

BORRADOR

BORRADOR

**Intervención e investigación en contextos clínicos
y de la salud. Volumen I**

Comps.

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Intervención e investigación en contextos clínicos y de la salud. Volumen I”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

CAPÍTULO 1

Hábitos sedentarios de ocio pasivo multimedia, factores asociados y su relación con el nivel socioeconómico geográfico escolar en adolescentes

Itziar Hoyos Cillero15

CAPÍTULO 2

Incremento del uso de suplementos y ayudas ergogénicas sin control médico: riesgos y precauciones

Adela Álvarez Suárez23

CAPÍTULO 3

Errores de medicación en el servicio de urgencias

Sheila Guerrero León y David Fernández Jiménez.....31

CAPÍTULO 4

Influencia de la alimentación durante el primer año de vida en la alergia alimentaria

María Isabel García Rosado y Pablo Moyano Agüera.....37

CAPÍTULO 5

Problema de salud, influencia de la industria sobre la epidemia de obesidad infantil: Revisión sistemática

Piedad Reguera Martínez y Marta del Rosal López.....45

CAPÍTULO 6

Evidencia del tratamiento grupal en la deshabituación tabáquica

Pablo Moyano Agüera, María Isabel García Rosado, Carmen de Jesús Vega Pérez, y Carolina Hernández Pérez.....55

CAPÍTULO 7

Efectividad de un programa de entrenamiento de propiocepción y de fuerza sobre el equilibrio en jugadores de baloncesto semiprofesionales

Lucía Velasco61

CAPÍTULO 8

Efectividad de un programa de entrenamiento de propiocepción y de fuerza en el rendimiento y la prevención de lesiones en jugadores de baloncesto

Lucía Velasco69

CAPÍTULO 9

Prevención: los aislamientos en las unidades de cuidados intensivos polivalentes

Francisco Javier Granda Vallés, Romina Daunesse Pérez, María Fátima Fernández Antuña, Nuria Ceinos Gil, Ángela Nicolás Muñiz, Ingrid Machín Corgo, Silvia Hernando Calvo, Ruth Machín Corgo, Eva María García Iglesias, y Marta Díez Sojo..77

CAPÍTULO 10

La salud relacionada con la inmigración: Análisis bibliométrico y temático de publicaciones periódicas

Encarnación Belén Parra López, Juncal Gómez Parra, y María Dolores Rodríguez Torres 83

CAPÍTULO 11

Variabilidad de presión plantar en el pilotaje sobre simular de motocicleta supersport

Israel Casado Hernández, Eva María Martínez Jiménez, César Calvo Lobo, David Rodríguez, Fernando Santiago Nuño, Jessica Grande del Arco, Sheila de Benito González, y Victoria Mazoterías Pardo 89

CAPÍTULO 12

Conocimientos y actitudes de enfermería sobre el lavado de manos: Impacto de la formación

Aida García Madera, Patricia Palacios Carretero, y Tania Álvarez Costa 95

CAPÍTULO 13

Estudio de multirresistencias en un área de salud mediante un Sistema Piloto de Control de Microorganismos Alerta (SPCMA)

Daniel Arévalo Sillero, Noemí Rodríguez Panedas, Candelas Gómez Mateos, María Fernández Díez, y Aurora Sacristán Salgado 101

CAPÍTULO 14

Estudio comparativo entre la aplicación del Método Pilates y secuencia masoterápica abdominal para el abordaje del dolor dismenorreico primario

Sergio Montero Navarro, José Martín Botella Rico, Sonia del Río Medina, Patricia Jorge Murcia, Maribel Rocha Ortiz, Jesús Sánchez Más, José Miguel Soria, Laura Fluxa Juan, Rafael Francés Galván, y Alba Feliz Ortega 113

CAPÍTULO 15

Causas que pueden producir un error de medicación

Raquel Calvente Aguilera y Cristina Auxiliadora Jiménez Pinzón 123

CAPÍTULO 16

Estrés como factor etiológico del bruxismo

Francisco Rodríguez Herrera 129

CAPÍTULO 17

El derecho al olvido digital y la imagen corporal virtual en adolescentes y jóvenes

Montserrat Peris Hernández, Carmen Maganto Mateo, Amaya Arigita García, Amelia Barrientos Fernández, Ana Cristina León Mejía, y Roberto Sánchez-Cabrero 135

CAPÍTULO 18

Evolución de las terapias de pareja desde sus comienzos

Pascual S. Hilario Meca 145

CAPÍTULO 19

Tipos y apego y Alianza Terapéutica en el proceso terapéutico con Trastorno Mental Grave

María Pilar Delgado Miguel, Isabel Laporta Herrero, y Soraya Rebollar González..... 153

CAPÍTULO 20

¿Reconocen los padres la sintomatología depresiva de sus hijos adolescentes con anorexia nerviosa?

Isabel Laporta Herrero, María Pilar Delgado Miguel, y Soraya Rebollar González..... 161

CAPÍTULO 21

Estudio y desarrollo de un nuevo sistema de análisis de la cinemática del hombro

Alberto Hernández Fernández, Andrés Manuel Gómez Blasco, Adrián Roche Albero, María Elena Masa Lasheras, Carmen Martínez Aznar, María Arnaudas Casanueva, Javier Romanos Pérez, y Carlos Martín Hernández..... 167

CAPÍTULO 22

Influencia de las redes sociales sobre la sexualidad de los adolescentes

María José Pérez Barriga, Bella Luz Prieto Suarez, Saray Vega Burgos, Cristina Morgado Toscano, Rosario Romero Rodríguez, y Yasmína Serrano Fernández..... 173

CAPÍTULO 23

La Estrategia de Ciudad Saludable y su relación con la política municipal de salud en Oviedo

Sandra Álvarez Guerrero 181

CAPÍTULO 24

Enseñanza de reanimación cardiopulmonar básica en alumnos de 5-6º de primaria en una zona rural de Navarra

Marta Grau Suárez-Varela y María Mercedes Goñi Aguirre 189

CAPÍTULO 25

Una propuesta de focus group como metodología para conocer la visión del profesorado sobre la convivencia en sus aulas

Virginia Romero Reignier, Silvia Postigo Zegarra, y Lorena González García 195

CAPÍTULO 26

Importancia de la identificación de los factores de riesgos asociados a caídas en personas de edad avanzada

María del Mar Moreno Borrego..... 203

CAPÍTULO 27

La melatonina en la relación entre la calidad del sueño y el deterioro de los procesos cognitivos básicos en las demencias

Silvia Hernando Calvo, Ruth Machín Corgo, Ingrid Machín Corgo, Marta Diez Sojo, Eva María García Iglesias, Rebeca Rodríguez Argüelles, Romina Daunesse Pérez, Iván González González, María Fátima Fernández Antuña, y Ángela Nicolás Muñiz 209

ENFERMEDAD Y TRATAMIENTO

CAPÍTULO 28

Actuación ante el paciente con esclerosis múltiple

Nuria Huerta González 217

CAPÍTULO 29

Actuación ante el paciente con enfermedad celíaca

Nuria Huerta González 225

CAPÍTULO 30

Beneficios del Tai Chi en la enfermedad de Parkinson: Una revisión bibliográfica

Lorena Marchal Sansaloni y María de la Paz Hurtado Villar 233

CAPÍTULO 31

Tumores Neuroendocrinos: Un análisis global desde su clasificación a su diagnóstico, tratamiento y pronóstico

Rodrigo Ugalde Herrá y Ana Fernández Ibáñez 241

CAPÍTULO 32

Adaptación cardiovascular y antropométrica tras la práctica de bailes latinos

Pablo Moyano Agüera y María Isabel García Rosado 249

CAPÍTULO 33

El objetivo de determinar la importancia del screening en el cáncer de mama

María del Rocío Hevia Fernández 259

CAPÍTULO 34

Revisión teórica sobre el tratamiento de lesiones crónicas y agudas mediante electrólisis percutánea intratisular

Carlos Pereiro Robledo 265

CAPÍTULO 35

Efectos de la arginina y glutamina en el tratamiento para la diabetes tipo 2

Verónica Alonso García y Aída García Orta 273

CAPÍTULO 36

Epidemiología en conducta alimentaria en el abordaje de las enfermedades más actuales en niños y jóvenes por farmacéuticos

Marta del Rosal López y Piedad Reguera Martínez.....279

CAPÍTULO 37

El cometido de la fisioterapia en la espina bífida, mielomeningocele

María del Pilar Martínez Robles287

CAPÍTULO 38

Desarrollo murino ortotópico y metastásico de carcinoma escamoso de cabeza y cuello

María del Carmen Gutiérrez Meléndez, Rosalía Honrubia Herrera, y María Carmen Pérez Jurado.....293

CAPÍTULO 39

Manifestaciones gastrointestinales de la enfermedad renal crónica

Sara Pérez Moyano, Elena Borrego García, y Alicia Martín-Lagos Maldonado299

CAPÍTULO 40

Infiltraciones guiadas por aparatos de radiología

María Mar Martorán Rodríguez y Maira Fernández Antolín.....305

CAPÍTULO 41

Terapia asistida con caballos en trastorno mental grave

Ruth Machín Corgo, Ángela Nicolás Muñoz, Iván González González, Nuria Ceinos Gil, Eva María García Iglesias, Francisco Javier Granda Vallés, María Fátima Fernández Antuña, Rebeca Rodríguez Argüelles, Silvia Hernando Calvo e Ingrid Machín Corgo311

CAPÍTULO 42

Afectación renal y hepática en las dietas hiperprotéicas

Rubén Gracia López, José Antonio Rodríguez Carrillo, María Nieves Caballero Antuña, Victoria Bosch Martos, María Dolores Ruiz Hermosa, Cristina García Sánchez, Aída Hellín Micol, Aránzazu Pastor Moro, Pedro Carreño Toores, y Panagiota Zerva319

CAPÍTULO 43

Papel del auxiliar de enfermería en la esquizofrenia

Yolanda González García, Patricia Pérez Castro, y María del Amparo Argüelles Meana.....325

CAPÍTULO 44

Análisis descriptivo de los cuidados del rectocele

Josefina Ballesteros Castilla331

CAPÍTULO 45

Seguimiento radiológico de la complicación más importante en la diabetes: La neuropatía de Charcot

Pilar Molleda Fernández, Zaira María Doreste González, Gloria Cortés Méndez, y María Emilia Álvarez Palacios 337

CAPÍTULO 46

Revisión bibliográfica sobre la hipotermia terapéutica

Beatriz Cubas Rodríguez y Erika Ramos García 343

CAPÍTULO 47

Análisis del Breast Imaging Reporting and Data System: Revisión de técnicas radiodiagnósticas para abordar el carcinoma de mama

Jennifer Rodríguez Aparicio y Nazareth Alonso Álvarez 349

CAPÍTULO 48

Exploración podológica en personas con Diabetes Mellitus Tipo II

Cristina González Martín, Sonia Pertega-Díaz, Abián Mosquera Fernández, Vanesa Balboa-Barreiro, y Raquel Veiga Seijo 355

CAPÍTULO 49

Valor pronóstico de las alteraciones patológicas de la tensión arterial sistólica con el ejercicio

María del Carmen Bouzas Mosquera, Sagrario Gómez Cantarino, Patricia Domínguez, Blanca Espina Jerez, y Azucena Elena Hernández 363

CAPÍTULO 50

Valor predictivo del incremento extremo de la tensión arterial sistólica con el ejercicio en individuos con historia de enfermedad coronaria

María del Carmen Bouzas Mosquera, Sagrario Gómez Cantarino, Blanca Espina Jerez, Patricia Domínguez, y Azucena Elena Hernández 369

CAPÍTULO 51

Comparación morfológica mediante ecografía de la musculatura intrínseca y fascia plantar entre pacientes con Hallux Valgus de grado leve y moderado

César Calvo Lobo, David Rodríguez Sanz, Fernando Santiago Nuño, Jessica Grande Del Arco, Sheila De Benito González, Victoria Mazoterías Pardo, Israel Casado Hernández, y Eva María Martínez Jiménez 375

CAPÍTULO 52

Actualización sobre las alternativas de tratamiento para la Onicomycosis: Revisión

Jessica Grande Del Arco, Sheila De Benito González, Victoria Mazoterías Pardo, Israel Casado Hernández, Eva María Martínez Jiménez, César Calvo Lobo, David Rodríguez Sanz, y Fernando Santiago Nuño 381

CAPÍTULO 53

Estudio de correlatos en jugadores con antecedentes de Enfermedad de Sever: Un estudio de casos y controles

David Rodríguez Sanz, Fernando Santiago Nuño, Jessica Grande Del Arco, Sheila De Benito González, Victoria Mazoterías Pardo, Israel Casado Hernández, Eva María Martínez Jiménez, y César Calvo Lobo387

CAPÍTULO 54

Complicaciones y supervivencia en el trasplante renal de donante vivo

Iris el Attar Acedo, Carmen Sánchez Cano, y Sergio Ferra Murcia395

CAPÍTULO 55

Fisiopatología en el Síndrome de Intestino Irritable

José Luis Gil Alcalde403

CAPÍTULO 56

¿Cuándo debe usarse oxigenoterapia en el Infarto agudo de miocardio?

Marta Gil García-Ajofrín y Ernesto Jesús Espín Lorite411

CAPÍTULO 57

Farmacogenética del receptor de la IL6 en la respuesta al tratamiento con Tocilizumab en pacientes diagnosticados de Artritis Reumatoide

María del Mar Maldonado Montoro, Jorge Carlos Morales Camino, y Andrea Espuch Oliver419

CAPÍTULO 58

Tratamiento de fracturas complejas de meseta tibial: Revisión de la bibliografía y análisis clínico y radiológico de la práctica clínica

Carmen Martínez Aznar, Adrián Roche Albero, Javier Romanos Pérez, Alberto Hernández Fernández, María Arnaudas Casanueva, María Elena Masa Lasheras, Andrés Manuel Gómez Blasco, y Carlos Martín Hernández.....429

CAPÍTULO 59

Efectos de la terapia manual en el síndrome del túnel carpiano

Vicente Fernández Cabrera y Rocío López Ferre437

CAPÍTULO 60

Tratamiento de las fracturas periprotésicas tipo B1 de Vancouver

María Arnaudas Casanueva, María Elena Masa Lasheras, Adrián Roche Albero, Carmen Martínez Aznar, Alberto Hernández Fernández, Javier Romanos Pérez, Carlos Martín Hernández, y Andrés Manuel Gómez Blasco443

CAPÍTULO 61

Manejo extrahospitalario del infarto agudo de miocardio con elevación del ST en un área de salud

Soraya López Zacarez, Roberto Fellone Travel, Lilián Tomás Ortiz, y María Dolores Navarro Miralles451

CAPÍTULO 62

¿Existe vínculo entre la dismorfofobia y el suicidio?

María Laura Morillas Fernández 457

CAPÍTULO 63

Pérdida de heterocigosidad en la región HLA en la progresión del Síndrome Mielodisplásico

Paola Montes Ramos, Laura Cabo Zabala, y Mónica Bernal Sánchez 465

CAPÍTULO 64

Síndrome de retirada a los nuevos antiandrógenos para el cáncer de próstata resistente a la castración: Abiraterona acetato y Enzalutamida

Sergio Marín Rubio, Javier Delgado Rodríguez, y Laia Pérez Cordón 473

CAPÍTULO 65

Toma de decisiones en pacientes con la Enfermedad de Parkinson

Ana Merchán Clavellino y Helena Jaén Sánchez 477

CAPÍTULO 66

Los cuidados paliativos en el enfermo terminal

Paula Ruiz Alonso, Fátima Zahra El Hirsch Farhi, Marta Suárez Fleites, y Carmen González García 485

CAPÍTULO 67

La influencia de los factores socioculturales en los Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería

Raquel Calvente Aguilera y Cristina Auxiliadora Jiménez Pinzón 491

BORRADOR

BORRADOR

Educación para la salud

CAPÍTULO 1

Hábitos sedentarios de ocio pasivo multimedia, factores asociados y su relación con el nivel socioeconómico geográfico escolar en adolescentes

Itziar Hoyos Cillero
Universidad del País Vasco

Introducción

La obesidad se ha convertido en un importante problema de salud pública a nivel mundial y en una epidemia con efectos en aspectos tanto sociales, así como sanitarios y económicos (Inchley et al., 2016).

En los últimos años se ha producido un incremento en los niveles de sobrepeso y obesidad en edades cada vez más tempranas, asociándose a diferentes problemas de salud como la diabetes mellitus, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares entre otras (Serra-Majem, Aranceta, Pérez-Rodrigo, Ribas-Barba, y Delgado-Rubio, 2006; Serra-Majem et al., 2003). Así mismo, un excesivo tiempo dedicado a las actividades sedentarias de ocio pasivo multimedia (ver la TV, jugar al ordenador y a la video-consola), se ha asociado a un incremento en los niveles de sobrepeso y obesidad en edades tempranas (French, Story, y Jeffery, 2001).

En España, se han descrito niveles elevados de sobrepeso y obesidad infantil y juvenil, por lo que se han instaurado medidas para abordar hábitos tales como el excesivo consumo de alimentos poco saludables y el sedentarismo (Vilallonga et al., 2017).

Como forma de prevenir la problemática asociada al sobrepeso y obesidad infantil, se han propuesto la instauración de políticas dirigidas a estudiar fundamentalmente los hábitos de alimentación y de actividad física de los menores y de sus familias (Aranceta et al., 2007).

Muchos estudios han demostrado que la práctica habitual de actividad física con una intensidad moderada tiene muchos beneficios a la hora de prevenir el riesgo de obesidad y enfermedades cardiovasculares (Huybrechts et al., 2011).

En este mismo sentido, es importante también analizar las diferencias geográficas en la distribución de los factores de riesgo asociados a la obesidad y su relación con el nivel socioeconómico (De Onis et al., 2007) si queremos incidir de forma exitosa en la prevención del sobrepeso y obesidad infantil.

A la hora de diseñar estrategias encaminadas a reducir los niveles de obesidad infantil y juvenil, es imprescindible tener en cuenta a los progenitores, ya que son el principal factor para poder inculcar hábitos saludables a los menores desde edades tempranas.

Así, parece que fomentando la participación de los progenitores en este proceso incluso animándolos a que realicen controles en el propio hogar, se ha descrito que se consigue un mejor control de los niveles de sobrepeso y obesidad (Valencia-Peris, Devís-Devís, y Peiró-Velert, 2014) incluso permitiendo llevar un mejor control de las curvas de crecimiento de los menores (Giraldo, Edison, y Felipe, 2013).

La infancia y la adolescencia son etapas fundamentales para promover estilos de vida saludables, ya que es en estas etapas cuando se adquieren los hábitos de vida que posteriormente se mantendrán a lo largo de toda la vida, favoreciendo de este modo un adecuado nivel de salud.

Los objetivos del presente trabajo se describen a continuación:

Describir los hábitos sedentarios de ocio pasivo multimedia, así como los factores sociodemográficos, ambientales, socioculturales y de salud de los adolescentes participantes en función del género.

Describir las diferencias en las variables mencionadas en función del nivel socioeconómico geográfico de la escuela a la que pertenecen los adolescentes.

Método

Participantes

En este estudio participaron 12 centros escolares con características sociodemográficas diferentes ubicados dentro del área del Gran Bilbao. Para ello se tuvieron en cuenta los datos del Observatorio Socioeconómico del Ayuntamiento de Bilbao (2009), mediante el cual se incluyeron centros de rangos socioeconómicos geográficos bajo, medio y alto. En total participaron 244 adolescentes de 14-15 años en el Gran Bilbao (128 chicos y 116 chicas) y sus familias. La edad media de los chicos fue de $15 \pm 1,38$ años y la de las chicas de $15,09 \pm 1,49$ años.

Instrumentos

Los adolescentes participantes cumplimentaron una encuesta durante el horario lectivo y bajo supervisión del personal investigador y sus profesores.

En esta encuesta se les preguntó sobre el tipo de actividades sedentarias relacionadas con el ocio multimedia que llevaban a cabo durante su tiempo libre (horas dedicadas a ver la televisión, jugar al ordenador y a la videoconsola, entre semana y durante el fin de semana). Para analizar los datos, los adolescentes fueron clasificados en función de si cumplían o no la recomendación propuesta por la Asociación Americana de Pediatría (2001) (dedicar menos de 2 horas al día a estas actividades).

Respecto a los factores sociodemográficos, se les preguntó acerca de su edad y el género. Por otro lado, en relación a los factores ambientales se les preguntó sobre el acceso que tenían a ciertos dispositivos multimedia, entre ellos, la presencia o ausencia de televisión, ordenador y video-consola en el dormitorio. Así mismo, se les preguntó acerca de factores socioculturales, entre ellos, sobre la existencia o no de normas de uso y control de dichos aparatos multimedia establecidas por sus progenitores.

También se pesó y midió a los adolescentes, mediante el empleo de una báscula electrónica y un tallímetro portátil, para poder así examinar el Índice de Masa Corporal (IMC). Posteriormente, se clasificó a los adolescentes en función de los puntos de corte establecidos por la International Obesity Task Force (IOTF) para niños y adolescentes según la edad y el peso en las cuatro categorías existentes (bajo peso, normopeso, obesidad y sobrepeso) (Cole, Bellizzi, Flegal, y Dietz, 2000).

Los progenitores también cumplimentaron otra encuesta donde se recogían también datos relacionados con factores sociodemográficos, ambientales y culturales. En este caso para los factores sociodemográficos se les preguntó el género y la edad, el número de hijos que tenían, el tipo de estructura familiar, su nivel educativo y si trabajaban o no fuera del domicilio. Respecto de los factores ambientales, se les preguntó sobre el número de aparatos de televisión que había en el domicilio. Además, también se les preguntó acerca de sus hábitos sedentarios multimedia, más concretamente acerca del número de horas que dedicaban a ver la televisión un día habitual entre semana y durante el fin de semana.

Finalmente, también se les hizo una determinación del IMC mediante los datos del peso y altura que ellos mismos reportaron. Así, se les clasificó en cuatro grupos según los puntos de corte establecidos por la International Obesity Task Force (IOTF) (bajo peso, normopeso, obesidad y sobrepeso) (World Health Organization, 2000).

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo entre noviembre 2011 y junio 2012, siendo aprobado por el Comité de Ética para la Investigación con Seres Humanos (CEISH) de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea. Todos los participantes y sus familias firmaron el correspondiente Consentimiento Informado previo al comienzo del estudio.

Para llevar a cabo el análisis estadístico se empleó el programa SPSS (versión 24). Se analizó la normalidad de la distribución de los datos mediante la prueba *Kolmogórov-Smirnov*. La comparación de

medias entre los grupos se realizó mediante la prueba *T-Student* y el análisis estadístico de las variables categóricas mediante la prueba *Chi-cuadrado*. La significación estadística se situó en $p < 0,05$.

Resultados

Características generales de la muestra

En la Tabla 1 se muestran las características generales de los adolescentes y sus familias en función del género.

Tabla 1. Características generales de los adolescentes y sus familias según el género ($n=244$)

		Genero		Total	p	
Factores sociodemográficos		Chicas	Chicos			
Escolares		128 (52,5%)	116 (47,5%)	244 (100%)		
Edad escolares		15 ± 1,38	15,09 ± 1,49		0,73	
Edad progenitores		46 ± 5,64	48 ± 7,36		0,49	
Nivel estudios progenitores	Graduado	38 (29,9%)	35 (30,7%)	73 (29,9%)	0,74	
	Bachiller	39 (30,7%)	33 (28,2%)	72 (29,5%)		
	Diplomatura	20 (15,7%)	18 (15,3%)	38 (15,5%)		
	Licenciatura	24 (18,8%)	23 (19,6%)	47 (19,2%)		
	Superiores	6 (4,7%)	7 (5,9%)	14 (5,7%)		
Estructura familiar	Biparental	102 (80,9%)	99 (85,3%)	201 (83%)	0,62	
	Monoparental	24 (19%)	17 (14,7%)	41 (17%)		
Hermanos/as	Si	100 (80%)	91 (78,4%)	191 (79,2%)	0,57	
	No	25 (20%)	25 (21,6%)	50 (20,8%)		
Madre trabajadora	Si	93 (73,8%)	95 (81,9%)	188 (77,7%)	0,42	
	No	33 (26,1%)	21 (18,1%)	54 (22,3%)		
Padre trabajador	Si	111 (88%)	105 (90,5%)	216 (89,2%)	0,80	
	No	15 (11,9%)	11 (9,5%)	26 (10,8%)		
Factores de salud		Chicas	Chicos	Total	p	
Grupos escolares	IMC	Obesidad	5 (3,9%)	0 (0%)	5 (2%)	0,51
		Sobrepeso	25 (19,8%)	31 (26,7%)	56 (23,1%)	
		Normopeso	96 (76,1%)	83 (71,5%)	179 (74%)	
Grupos progenitores	IMC	Bajopeso	0 (0%)	2 (1,7%)	2 (0,9%)	0,71
		Obesidad	7 (5,4%)	5 (4,3%)	12 (4,9%)	
		Sobrepeso	44 (34,4%)	34 (29,5%)	78 (32,1%)	
Factores ambientales		Normopeso	74 (57,8%)	73 (63,4%)	147 (60,5%)	
		Bajopeso	3 (2,3%)	3 (2,6%)	6 (2,5%)	
TV en casa		Chicas	Chicos	Total	p	
		1	31 (24,2%)	21 (18,1%)	52 (21,3%)	0,32
		2	54 (42,1%)	56 (48,2%)	110 (45%)	
≥ 3	43 (33,5%)	39 (33,6%)	82 (33,6%)			
TV en la habitación		Si	44 (34,6%)	56 (48,3%)	100 (41,1%)	0,04
		No	83 (65,3%)	60 (51,7%)	143 (58,9%)	
Ordenador en la habitación		Si	60 (48%)	66 (56,9%)	126 (52,3%)	0,18
		No	65 (52%)	50 (43,1%)	115 (47,7%)	
Video-consola en la habitación		Si	28 (22,2%)	48 (41,4%)	76 (31,4%)	0,01
		No	98 (77,7%)	68 (58,6%)	166 (68,6%)	
Factores socioculturales		Chicas	Chicos	Total	p	
Progenitores ver la TV		< 2 horas	84 (66,6%)	81 (69,8%)	165 (68,2%)	0,06
		≥ 2 horas	42 (33,3%)	35 (30,2%)	77 (31,8%)	
Progenitores normas TV		Si	114 (91,9%)	110 (94,8%)	224 (93,3%)	0,08
		No	10 (8%)	6 (5,2%)	16 (6,7%)	
Progenitores normas jugar ordenador		Si	109 (87,2%)	107 (92,2%)	216 (89,6%)	0,04
		No	16 (12,8%)	9 (7,8%)	25 (10,4%)	
Progenitores normas video-consola		Si	113 (43,2%)	107 (92,2%)	220 (90,2%)	0,39
		No	15 (56,7%)	9 (7,8%)	24 (9,8%)	

No se describieron diferencias estadísticamente significativas para las variables sociodemográficas como la edad, el nivel de estudios, el tipo de estructura familiar, la presencia o no de hermanos/as y si los progenitores eran trabajadores o no en función del género de los adolescentes.

El nivel de estudios de la gran mayoría de los progenitores se situó en los grupos de graduado y bachiller, siendo en general inferior aquellos grupos referidos a estudios superiores tales como diplomatura, licenciatura, máster y doctorado. Es importante destacar que el grupo de padres con estudios superiores fue ligeramente superior al de las madres, mientras que éstas aparecieron en mayor nivel en los grupos de estudios inferiores.

En lo que respecta a la estructura familiar y a la presencia o no de hermanos/as, la mayoría de las familias correspondían a familias biparentales y la mayoría de los adolescentes tenían hermanos/as.

Así mismo, la mayor parte de los padres/madres eran trabajadores/as, siendo mayor el porcentaje de padres que trabajaban frente a las madres. Además, el número de madres desempleadas era ligeramente superior en el grupo de las chicas en comparación con los chicos. La mayoría de los adolescentes y sus progenitores se situaron en el grupo de normopeso.

En relación a los factores ambientales, la mayoría de las casas poseían dos televisiones ($n=110$, 45%), siendo los datos similares tanto en el caso de los chicos como en el de las chicas. La televisión en la habitación no era la opción mayoritaria, pero cuando se daba el caso, en el grupo de los chicos era superior siendo estadísticamente significativo ($p<0.05$). Lo mismo ocurrió con la presencia de la video-consola en la habitación ($p=0.01$), siendo la presencia mayor también en el caso de los chicos. Sin embargo, lo que sí resultó ser mayoritario fue la opción del ordenador en la habitación, siendo así mismo mayor en el grupo de los chicos en comparación con las chicas.

Finalmente, en relación a las variables socioculturales, en todos los casos (TV, ordenador y video-consola) el porcentaje de adolescentes que tenían normas era mayor frente al que no las tenía. Además, al analizar las diferencias en función del género, las chicas tenían menos normas para el ordenador frente a los chicos, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p<0.05$). Por otro lado, la mayoría de los padres referían cumplir la recomendación respecto a las horas de consumo de televisión.

- Hábitos sedentarios de ocio pasivo multimedia

En la Tabla 2, se presentan los datos relativos a los hábitos de ocio pasivo multimedia según el día de la semana en función del género para los adolescentes participantes.

Tabla 2. Hábitos sedentarios multimedia según el género y día de la semana de los adolescentes

Semana		GENERO		Total	p
		Chicas	Chicos		
Ver la TV	< 2 horas	109 (85,8%)	84 (72,4%)	193 (79,4%)	0,00
	≥ 2 horas	18 (14,1%)	32 (27,6%)	50 (20,6%)	
Jugar al ordenador	< 2 horas	95 (74,8%)	88 (76%)	183 (75,3%)	0,20
	≥ 2 horas	32 (25,1%)	28 (24%)	60 (24,7%)	
Jugar a la video-consola	< 2 horas	123 (96,8%)	98 (84,5%)	221 (90,9%)	0,00
	≥ 2 horas	4 (3,1%)	18 (15,5%)	22 (9,1%)	
Fin de semana		Chicas	Chicos	Total	p
Ver la TV	< 2 horas	62 (49,5%)	42 (36,2%)	104 (43,1%)	0,12
	≥ 2 horas	63 (50,4%)	74 (63,8%)	137 (56,9%)	
Jugar al ordenador	< 2 horas	53 (42%)	61 (52,6%)	114 (47,2%)	0,42
	≥ 2 horas	73 (57,9%)	55 (47,4%)	128 (52,8%)	
Jugar a la video-consola	< 2 horas	125 (99,2%)	68 (58,6%)	193 (79,7%)	0,26
	≥ 2 horas	1 (0,79%)	48 (41,4%)	49 (20,3%)	

El tiempo dedicado a ver la televisión ($p<0.01$) y jugar a la video-consola ($p<0.01$) fue significativamente mayor en el grupo de los chicos en comparación con las chicas entre semana. Para el fin de semana, no se describieron diferencias estadísticamente significativas entre los dos géneros para ninguna de las actividades sedentarias de ocio pasivo multimedia estudiadas.

En términos generales, entre semana y en ambos géneros, la gran mayoría de los adolescentes cumplía la recomendación para el tiempo dedicado a ver la televisión, jugar al ordenador y a la video-consola. En cambio, en relación al fin de semana, el uso de todos los dispositivos incrementaba en ambos géneros.

Así mismo, es importante destacar como los chicos dedicaban más tiempo a ver la televisión y jugar a la video-consola, y las chicas dedicaban más tiempo a jugar al ordenador tanto entre semana como en el fin de semana.

Hábitos sedentarios multimedia y nivel socioeconómico geográfico de la escuela

En la Tabla 3 se describen los datos relativos a los hábitos de ocio pasivo multimedia entre semana y durante el fin de semana en función del nivel socioeconómico geográfico de la escuela de los adolescentes.

Tabla 3. Hábitos sedentarios multimedia según el día de la semana en función del nivel socioeconómico geográfico de la escuela de los adolescentes

Semana		Nivel socioeconómico escolar			Total	p
		Bajo	Medio	Alto		
Ver la TV	< 2 horas	97 (75,8%)	63 (79,7%)	32 (86,5%)	192 (78,6%)	0,34
	≥ 2 horas	31 (24,2%)	16 (20,3%)	5 (13,5%)	52 (21,4%)	
Jugar al ordenador	< 2 horas	99 (77,3%)	50 (63,3%)	32 (86,5%)	181 (74,2%)	0,11
	≥ 2 horas	29 (22,7%)	29 (36,7%)	5 (13,5%)	63 (26,8%)	
Jugar a la video-consola	< 2 horas	119 (93%)	73 (92,4%)	30 (81%)	222 (91%)	0,73
	≥ 2 horas	9 (7%)	6 (7,6%)	7 (19%)	22 (9%)	
Fin de semana		Bajo	Medio	Alto	Total	p
Ver la TV	< 2 horas	56 (43,7%)	35 (44,3%)	11 (29,7%)	102 (41,8%)	0,21
	≥ 2 horas	72 (56,3%)	44 (55,7%)	26 (70,3%)	142 (58,2%)	
Jugar al ordenador	< 2 horas	71 (55,4%)	27 (34,2%)	18 (48,6%)	116 (47,5%)	0,36
	≥ 2 horas	57 (44,6%)	52 (65,8%)	19 (51,4%)	128 (52,5%)	
Jugar a la video-consola	< 2 horas	103 (80,5%)	65 (82,3%)	21 (56,7%)	189 (77,8%)	0,03
	≥ 2 horas	24 (18,7%)	14 (17,7%)	16 (43,3%)	54 (22,2%)	

En este estudio se ha descrito una relación estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico geográfico de la escuela y el tiempo dedicado a jugar a la video-consola durante el fin de semana. De este modo, eran los adolescentes en el nivel socioeconómico geográfico alto, quienes más tiempo dedicaban a jugar a la video-consola y en mayor medida excedían las recomendación propuesta durante el fin de semana ($p < 0,05$).

No se describieron más relaciones estadísticamente significativas para el resto de las variables estudiadas. Sin embargo, cabe resaltar como en el nivel socioeconómico geográfico bajo, se situaron la mayor parte de los adolescentes que no cumplían la recomendación propuesta para ver la TV entre semana.

En relación al fin de semana, el tiempo dedicado a las actividades sedentarias multimedia aumentaba en todos los grupos de nivel socioeconómico geográfico descritos. Sin embargo, cabe destacar, como fueron los adolescentes del nivel alto quienes no cumplieron las recomendaciones para ver la TV, así como para jugar a la video-consola durante el fin de semana.

Relaciones entre las variables socioeconómicas, ambientales, socioculturales y el nivel socioeconómico geográfico de la escuela

En la Tabla 4 se presentan los resultados relativos a las variables socioeconómicas, ambientales y socioculturales en función del nivel socioeconómico geográfico de la escuela de los adolescentes participantes.

Tabla 4. Variables socioeconómicas, ambientales y socioculturales de los adolescentes y sus familias según el nivel socioeconómico geográfico de la escuela

Factores socioeconómicos	Nivel socioeconómico escolar			Total	p
	Bajo	Medio	Alto		
Graduado	47 (37%)	25 (31,3%)	1 (2,7%)	73 (29,9%)	0,00
Bachiller	29 (22,9%)	32 (40%)	11 (29,7%)	72 (29,5%)	
Diplomatura	20 (15,7%)	9 (11,2%)	9 (24,3%)	38 (15,5%)	
Licenciatura	22 (17,3%)	13 (16,2%)	11 (29,7%)	47 (19,2%)	
Superiores	9 (7%)	1 (1,3%)	5 (13,5%)	14 (5,7%)	
Factores ambientales	Bajo	Medio	Alto	Total	p
TV en la habitación	48 (19,6%)	40 (15,3%)	11 (4,5%)	99 (40,5%)	0,00
Ordenador en la habitación	51 (20,9%)	57 (23,3%)	18 (7,3%)	126 (52,6%)	0,15
Video-consola en la habitación	36 (14,7%)	33 (13,5%)	8 (3,2%)	77 (31,5%)	0,00
Factores socioculturales	Bajo	Medio	Alto	Total	p
Progenitores ver la TV < 2 horas	79 (47,8%)	57 (34,5%)	29 (17,5%)	165 (67,6%)	0,18
Progenitores normas TV	114 (46,7%)	75 (30,7%)	37 (15,1%)	226 (92,6%)	0,26
Progenitores normas jugar ordenador	109 (44,6%)	74 (30,3%)	36 (14,7%)	219 (89,7%)	0,31
Progenitores normas video-consola	113 (46,3%)	72 (29,5%)	36 (14,7%)	221 (90,5%)	0,14

Se describió una relación estadísticamente significativa entre el nivel de estudios de los progenitores y el nivel socioeconómico geográfico de la escuela ($p < 0,01$). Así, los progenitores del nivel alto tenían un mayor nivel de estudios que los progenitores situados en el nivel bajo.

En el caso de los factores ambientales, se describieron diferencias estadísticamente significativas entre los niveles socioeconómico-geográficos de las escuelas y la presencia de TV ($p < 0,01$) y video-consola ($p < 0,01$) en la habitación. De este modo, los adolescentes de los niveles bajos tenían más dispositivos de televisión y video-consolas a su alcance en sus habitaciones.

Finalmente, no se describieron diferencias estadísticamente significativas entre las variables socioculturales y el nivel socioeconómico geográfico de la escuela.

Discusión/Conclusiones

En este estudio, los hábitos sedentarios de ocio pasivo multimedia muestran diferencias en función del género y día de la semana. Los chicos muestran un patrón de consumo de ocio pasivo multimedia mayor tanto entre semana como durante el fin de semana. Pese a ello, tanto en el caso de los chicos como en el de las chicas, se produjo un incremento de este tipo de ocio durante el fin de semana. Otros estudios han descrito también como los chicos dedican un mayor tiempo a las actividades sedentarias de ocio pasivo multimedia en comparación con las chicas (Marshall, Gorely, y Biddle, 2006).

Teniendo en cuenta el nivel socioeconómico geográfico de la escuela a la que pertenecen los adolescentes y los hábitos sedentarios multimedia, podemos observar que los estudiantes de un nivel socioeconómico geográfico bajo dedican un mayor tiempo a ver la TV entre semana como se indica también en otros estudios similares (Coomb, Shelton, Rowlands, y Stamatakis, 2013; Fairclough, Boddy, Hackett, y Stratton, 2009). Sin embargo, es en el nivel socioeconómico geográfico alto donde la mayor parte de los adolescentes exceden la recomendación propuesta tanto para ver la TV, como para jugar a la video-consola durante el fin de semana. Por lo que parece que existen diferencias en los patrones de consumo de ocio multimedia en función del nivel socioeconómico geográfico y del día de la semana.

Así mismo, teniendo en cuenta las diferencias en relación a los factores ambientales, los adolescentes del nivel socioeconómico geográfico bajo tenían más dispositivos de televisión y video-consolas a su alcance en sus habitaciones.

Sin embargo, no se han descrito diferencias estadísticamente significativas entre las variables socioculturales y el nivel socioeconómico geográfico de la escuela.

El nivel socioeconómico de las familias y de la zona geográfica de los jóvenes, tiene una gran repercusión al influir sobre los niveles de actividad física, sobre el sedentarismo y sobre los hábitos de alimentación (Caballero, 2007). Por ello, es necesario diseñar políticas públicas sanitarias haciendo

hincapié en aquellos núcleos o poblaciones más necesitadas o donde existan mayores desigualdades sociales (Kipping, Smith, Heron, Hickman, y Campbell, 2015).

Estas políticas no solo deberían encaminarse a resolver los problemas sociales en el terreno económico, sino que también deberían centrarse en la promoción del ejercicio físico (Pina Díaz et al., 2013) como solución contra el sedentarismo que conlleva enormes repercusiones negativas a nivel de salud para el individuo como son las enfermedades crónicas y cardiovasculares (Martínez-Gómez et al., 2010). Lo que a su vez, ocasiona una mayor necesidad de asistencia y por consiguiente, un mayor gasto en el aspecto sanitario, como aparece reflejado en algunos estudios (Dias et al., 2014).

En este estudio existen relaciones entre los hábitos de ocio pasivo multimedia y los factores ambientales, socioculturales y socioeconómicos. Esto puede repercutir de manera importante en el desarrollo y tiene influencia en la adquisición de hábitos saludables por parte de los adolescentes.

Las familias juegan un papel primordial en la adquisición y mantenimiento de hábitos saludables en edades tempranas. De este modo, hábitos que no saludables pueden revertirse si se reeduca o se influye sobre los progenitores como se ha descrito previamente (Arcan et al., 2007). Así, educando a las familias sobre los hábitos saludables, éstas podrán inculcarlos y ponerlos en práctica en el ámbito familiar.

Limitaciones:

El presente estudio se ha llevado a cabo en una única ciudad del norte de España, por lo que los datos pueden no ser extrapolables.

Conclusiones

Los factores sociodemográficos, ambientales y socioeconómicos juegan un papel importante en relación a los hábitos sedentarios de ocio pasivo multimedia, siendo importante por su repercusión en relación a la adquisición de hábitos no saludables de vida durante la etapa de la adolescencia.

Es importante diseñar programas e intervenciones dirigidas a modificar los hábitos sedentarios de los adolescentes, para mejorar de este modo su nivel de salud. Para ello, será primordial implicar a las familias, ya que juegan un papel muy importante a la hora de que los adolescentes adquieran y mantengan hábitos de vida saludables.

Referencias

- American Academy of Pediatrics. (2001). Committee on Public Education. American Academy of Pediatrics: Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107(2), 423-426.
- Aranceta, J., Pérez-Rodrigo, C., Serra-Majem, L., Bellido, D., De la Torre, M.L., Formiguera, X., y Moreno, B. (2007). Prevention of overweight and obesity: A spanish approach. *Public Health Nutrition*, 10(10A), 1187-1193.
- Arcan, C., Neumark-Sztainer, D., Hannan, P., Van Den Berg, P., Story, M., y Larson, N. (2007). Parental eating behaviours, home food environment and adolescent intakes of fruits, vegetables and dairy foods: Longitudinal findings from Project EAT. *Public Health Nutrition*, 10(11), 1257-1265.
- Ayuntamiento de Bilbao. (2009). Lan Ekintza. Observatorio socioeconómico. Recuperado de <http://www.bilbao.net/lanekintza/observatorio>
- Caballero, B. (2007). The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiologic Reviews*, 29,1-5.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., y Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320(7244), 1240.
- Coomb, N., Shelton, N., Rowlands, A., y Stamatakis, E. (2013). Children's and adolescents' sedentary behaviour in relation to socioeconomic position. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67(10), 868-874.
- De Onis, M., Onyango, A.W., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., y Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin World Health Organization*, 85(9), 660-667.
- Dias, P.J.P., Domingos, I.P., Ferreira, M.G., Muraro, A.P., Sichieri, R., y Gonçalves-Silva, R.M.V. (2014). Prevalence and factors associated with sedentary behavior in adolescents. *Revista de Saúde Pública*, 48(2), 266-274.
- Giraldo, J.C., Edison, J., y Felipe, J. (2013). Exergames: Una herramienta tecnológica para la actividad física. *Revista Médica de Risaralda*, 19(2), 126-130.

Fairclough, S.J., Boddy, L.M., Hackett, A.F., y Stratton, G. (2009). Associations between children's socioeconomic status, weight status, and sex, with screen-based sedentary behaviours and sport participation. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4(4), 299-305.

French, S.A., Story, M., y Jeffery, R.W. (2001). Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Review of Public Health*, 22, 309-335.

Huybrechts, I., Himes, J.H., Ottevaere, C., De Vriendt, T., De Keyzer, W., Cox, B., ... De Henauw, S. (2011). Validity of parent-reported weight and height of preschool children measured at home or estimated without home measurement: a validation study. *BMC Pediatrics*, 11, 63-70.

Inchley, J., Currie, D., Young, T., Samdal, O., Torsheim, T., Augustson, L., ... Barnekow, V. (2016). *Growing up unequal: Gender and socioeconomic differences in young people's health and well-being. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: International report from then 2013/2014 survey*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. Recuperado de <http://alcoholdialog.dk/wp-content/uploads/2016/08/HBSC-2016.pdf>

Kipping, R.R., Smith, M., Heron, J., Hickman, M., y Campbell, R. (2015). Multiple risk behaviour in adolescence and socio-economic status: findings from a UK birth cohort. *The European Journal of Public Health*, 25(1), 44-49.

Marshall, S.J., Gorely, T., y Biddle, S.J.H. (2006). A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: a review and critique. *Journal of Adolescence*, 29(3), 333-349.

Martínez-Gómez, D., Eisenmann, J.C., Gómez-Martínez, S., Veses, A., Marcos, A., y Veiga, O.L. (2010). Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Revista Española de Cardiología*, 63(03), 277-285.

Pina, L.M., Guillé, F., Bernal, M., García, S., García, M.J., Illán, C.R., ... Martínez, M. (2013). Asociación del sedentarismo con la obesidad infantil: una revisión bibliográfica. *Enfermería Docente*, 99, 26-31.

Serra-Majem, L., Arancet, J., Pérez-Rodrigo, C., Ribas-Barba, L., y Delgado-Rubio, A. (2006). Prevalence and determinants of obesity in Spanish children and young people. *British Journal of Nutrition*, 96(S1), 67-72.

Serra, L., Ribas, L., Arancet, J., Pérez, C., Saavedra, P., y Peña, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000).; Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000). *Medicina Clínica*, 121(19), 725-732.

Valencia-Peris, A., Devís-Devís, J., y Peiró-Velert, C. (2014). El uso sedentario de medios tecnológicos de pantalla: perfil sociodemográfico de los adolescentes españoles. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26, 21-26.

Vilallonga, R., Moreno, J.M., Yeste, D., Sánchez, R., Casanueva, F., Santolaya, F., ... Ruiz de Adana, J.C. (2017). Initial Approach to Childhood Obesity in Spain. A Multisociety Expert Panel Assessment. *Obesity Surgery*, 27(4), 997-1006.

World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894)*. Ginebra: World Health Organization 2000. Recuperado de https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

CAPÍTULO 2

Incremento del uso de suplementos y ayudas ergogénicas sin control médico: riesgos y precauciones

Adela Álvarez Suárez
Clínica Asturias (Oviedo)

Introducción

Los cánones de belleza no son algo exclusivo de la actualidad sino que ya estaban presentes en la cultura griega. Sin embargo, es en la hoy en día es cuando el culto al cuerpo ha cobrado más importancia con una implicación económica, social y sanitaria de gran calado. Sus consecuencias, al contrario de ser positivas sobre el organismo, suponen en muchos casos un grave problema de salud. En la actualidad se establezcan unos cánones estéticos como símbolo de belleza, que prevalecen ante cualquier otra cualidad personal. Las consecuencias pueden ser graves e irreversibles y la presión social empuja, en ocasiones, a las personas a asumir esos riesgos. Los valores estéticos han ido evolucionando, antes se centraban únicamente en la mujer, pero en los últimos años el prototipo social de hombre puede suponer un riesgo de vigorexia en chicos adolescentes y adultos (Rey et al., 2013).

Esta presión ha provocado un incremento en la oferta de programas de pérdida de peso sin control de expertos, un incremento de la actividad física sin supervisión por profesionales, un incremento de dietas cada vez más estrictas y a edades más tempranas y una mayor proliferación de productos ergogénicos en los gimnasios y tiendas no especializadas. No se tienen en cuenta las consecuencias que pueden conllevar sobre la salud como la anorexia, la vigorexia y la bulimia (Arbinaga et al., 2003).

Actualmente hay muchas enfermedades como por ejemplo la diabetes mellitus tipo 2, la obesidad, la hipertensión arterial, patologías cardiovasculares o la depresión en las que aumenta mucho el riesgo de padecerlas si no se hace ejercicio físico (WHO, 2003).

La obesidad y el sobrepeso es un exceso de tejido adiposo que en muchos casos es perjudicial para la salud. Para definirlos se utiliza el índice de masa corporal (IMC) medida que relaciona los kilogramos que pesa una persona con su altura, con un $IMC > 30$ en adultos ya se considera que la persona es obesa. En 2018, unos 1.900 millones de personas adultas tenían sobrepeso, y de ellas más de 650 millones eran obesas (WHO, 2018). La grasa del organismo es una reserva de energía, al practicar AF el organismo consume esa energía almacenada y junto con una dieta equilibrada (baja en lípidos) se consigue un cambio de balance entre la energía consumida y la utilizada, de esta manera se consigue reducir el aumento de grasa (Swift et al., 2014).

Según la OMS "La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona producida en el páncreas que regula la cantidad de azúcar que hay en la sangre." En 2014 el 8,5% de las personas adultas tenían diabetes. En 2015 murieron 1,6 millones de personas por culpa de esta enfermedad y en 2012 murieron otros 2,2 millones de personas como consecuencia de niveles altos de azúcar en sangre (Bishop-Bailey, 2013).

La realización de actividad física reduce la grasa así como el colesterol disminuyendo la arteriosclerosis y aumenta la fuerza contráctil de la capa muscular de las arterias (Deo, 2012).

El ejercicio físico eleva los niveles de serotonina y por lo tanto mejora el estado de ánimo (Mayer, 2018).

Objetivos

Analizar el uso de suplementos y ayudas ergogénicas con el auge de centros deportivos y tiendas especializadas sin supervisión médica.

Para ello se revisará los diferentes tipos de ayudas ergogénicas, su función, su efectividad y los peligros potenciales.

Metodología

La revisión bibliográfica fue realizada mediante diferentes bases de datos como PubMed, Scopus y SciELO. Se buscó información de ayudas ergogénicas pero solo con base científica ya que hay un exceso de publicaciones pseudocientíficas sobre esta temática. Los descriptores para la búsqueda en las bases de datos fueron "supplement" "creatine" "ergogenic aids" "physical fitness" "carnitine" mediante el conector "AND"

Criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron solo artículos de carácter científico. Se eligieron aquellos publicados en los últimos 10 años, tanto en inglés como en español. Se localizaron estudios en los que se realizaron ensayos clínicos con doble ciego. Se eligieron aquellos artículos en los que se realizaran estudios cuantitativos que fuesen experimentales.

Tras la búsqueda se obtuvieron 175 artículos. Por bases de datos se obtuvieron 75 en Pubmed, en Scopus 61 y en SciELO 39 artículos. A continuación se procedió a la lectura de título y del abstract y se eligieron aquellos que cumplieran los criterios de inclusión. Se eliminaron 125 artículos, quedando un total de 50 artículos para una lectura detallada. Los artículos eliminados fueron 45 por no estar relacionados con el tema de estudio, 15 por el idioma, 22 por no tratarse el estudio principal el relacionado con la temática y el resto se encontraban duplicados.

Se expone a continuación la información más relevante de los artículos elegidos.

Resultados

En el mundo occidental y sociedades avanzadas el tiempo libre del que disponen las personas ha aumentado considerablemente. Vivimos en una sociedad de ocio. En el siglo XX se han producido numerosos cambios en el ámbito socioeconómico y cultural y ha habido numerosos avances tecnológicos, lo cual ha hecho que en las sociedades desarrolladas se mejore mucho la calidad de vida "más años de vida", "más vida a los años", y por eso cada vez hay más espacios que nos facilitan conseguir ese estado de salud, bienestar y satisfacción (Salinas-García et al., 2015).

Se debe diferenciar el Centro de Fitness del gimnasio tradicional. Los gimnasios tradicionales tienen como objetivo único el fortalecimiento y flexibilidad del cuerpo mientras que en los Centros de fitness, además de esto, se incluye la potenciación muscular, el control emocional, la promoción de la salud, la correcta alimentación y el control y vigilancia del estado de salud por parte de un médico. Todo esto permite tener una mejor calidad de vida. En estos centros, además de hacer ejercicio físico, uno se puede relacionar con otras personas, combatiendo así el estrés de la excesiva competitividad laboral e individualismo (Salinas-García et al., 2015).

Ayudas ergogénicas

Una ayuda ergogénica es cualquier sustancia que mejore el rendimiento deportivo. Permite realizar más trabajo físico, que no se podría hacer sin ellas, por tanto mejora la potencia y la resistencia de las personas a través de la producción de energía (González et al., 2011).

- Ayudas ergogénicas nutricionales: Las ayudas ergogénicas nutricionales para que sean efectivos, se necesita conocer su mecanismo de actuación, su utilización adecuada y los efectos adversos que pueden tener. Su consumo sin control médico constituye un gran factor de riesgo (González et al., 2011).

Las ayudas ergogénicas más usadas son: A. Ayudas de hidratos de carbono. B. Ayudas proteicas. C. Ayudas lipídicas.

A.- Ayudas de hidratos de carbono: Los carbohidratos son, junto con los lípidos, la principal fuente de energía del organismo. Con una dieta equilibrada sería suficiente, no sería necesaria una suplementación, sin embargo es común su utilización por los deportistas, sobre todo en deportes de resistencia, ya que constituyen la principal fuente de energía de utilización rápida. Es importante que no bajen los niveles de glucosa en sangre, ya que esa disminución está íntimamente relacionada con la aparición de fatiga y estos aportes de hidratos de carbono permiten mantener un nivel de glucemia adecuado, por eso, el aporte de carbohidratos nos ayuda a retrasar la fatiga y aguantar más haciendo deporte. Su consumo es muy elevado en actividades de musculación. Hay que tener en cuenta que toda la aportación en exceso se convierte en grasa (Carrillo-María et al., 2011).

B.- Ayudas tipo proteicas: En general, las proteínas no son consideradas como fuente energética durante la actividad física. Para conseguir una máxima potencia muscular en personas que realizan entrenamientos intensos, de fuerza y resistencia, se necesita un aporte de 2 gr/Kg de peso al día. Con los suplementos proteicos lo que se consigue es reconstruir los músculos dañados durante el ejercicio físico (González et al., 2011).

El exceso en el consumo de proteínas se convierte en grasa corporal y al metabolizar se transforman en ácido úrico, producto tóxico, que afecta a su vez a la absorción del calcio y puede, a largo plazo, aumentar el riesgo de padecer osteoporosis y sobrecargar del riñón. También pueden aparecer otros efectos secundarios como la deshidratación, dolores de cabeza, diarreas, aparición de náuseas o de rampas para la alteración del balance hidroelectrolítico (WHO, 2018).

Las ayudas ergogénicas de proteicas más usadas son:

a) La glutamina: la glutamina es el aminoácido no esencial más abundante en el cuerpo humano, hace que los músculos sean fuertes y que haya una recuperación muscular más rápida después del entrenamiento. La glutamina fue en el año 2012 el complemento más utilizado por deportistas y población en general. No se han detectado efectos secundarios por la suplementación con glutamina (Mayer et al., 2018).

Actúa como precursor anabólico del crecimiento muscular, ya que contrarresta los efectos catabólicos del cortisol y aumenta la secreción de la HGH. La glutamina es transportada al riñón donde se convierte y elimina como urea (Deo et al., 2012).

b) Los aminoácidos ramificados (ACR): Las siglas BCAA se refieren al acrónimo de branched-Chain Amino Acids, es decir, aminoácidos de cadena ramificada. Este grupo de aminoácidos incluyen la leucina, isoleucina y la valina. Los últimos estudios existentes sobre los efectos de los BCAAs sobre el daño muscular nos dicen que su suplementación puede ayudar a mejorar la recuperación del músculo, ya que se percibe una disminución de los parámetros de destrucción muscular (Reverter, 2007).

Cuando se toman las dosis adecuadas no se ha observado que produzcan ningún efecto secundario, sin embargo, si se toman en exceso pueden llegar a causar náuseas, molestias de estómago, vómitos y pueden disminuir la absorción de otros aminoácidos esenciales y causar así una subida del nivel de amoníaco en sangre (Karlsson et al., 2006).

c) La creatina: La creatina es un compuesto nitrogenado natural que combinado con fosfato da lugar a la fosfocreatina, molécula cuya función es almacenar energía en el músculo esquelético facilitando así su contracción y mejorando su recuperación tras un esfuerzo físico. El 60% de la creatina de nuestro organismo se encuentra en forma de fosfocreatina. Numerosos estudios afirman que la suplementación con creatina mejora la actividad física de los deportistas, aumentando su fuerza y su energía muscular, y facilitando su recuperación después de ejercicios de corta duración pero intensos (Carrillo-María et al., 2011).

El único efecto secundario que puede darse con la suplementación con creatina es la subida de peso. Esto es debido al aumento de agua en el organismo, lo cual ocurre principalmente en los compartimentos intracelulares musculares (Martínez- Sanz et al., 2013).

d) La carnitina: La L-carnitina facilita el metabolismo de las grasas transformándolas en energía. Esta molécula hace que se utilicen primero las grasas y después los azúcares cuando el cuerpo necesita energía, por lo que es muy consumido por la población para hacer deporte y para perder peso. Reduce la fatiga ya que disminuye la acumulación de lactato.

Los efectos adversos de la carnitina son el insomnio, cefaleas, náuseas, taquicardias, vómitos e hipertensión arterial (Parenteau et al., 2004).

Las multinacionales que fabrican de L-carnitina se apoyan en estudios clínicos con animales para defender sus productos en el mercado, ya que los que están realizados en seres humanos no son relevantes a nivel estadístico para apoyar sus campañas publicitarias.

C.- Ayudas lipídicas: Los lípidos son fundamentales para los deportes donde se soporta una carga física elevada durante mucho tiempo. Las necesidades de lípidos oscilan entre un 20% y un 35% de la ingesta calórica total, tanto en deportistas como en la población en general.

Las ayudas lipídicas más relevantes que podemos encontrar son:

a) Ácidos grasos omega 3: Tienen muchos beneficios, como por ejemplo, proteger a las células del músculo del estrés de la oxidación, tienen un efecto antiinflamatorio, lo cual minimiza el dolor o la fatiga muscular después de un entrenamiento intenso y favorece el tiempo de recuperación. Como efectos secundarios de un excesivo aporte de ácidos grasos omega 3 cabe destacar la fragilidad capilar, hemorragias nasales, y problemas gastrointestinales (Parenteau et al., 2004).

b) Gama orizanol: Está formado por esteroides vegetales y ácido ferúlico, éste último ayuda a reducir la grasa corporal y a aumentar los niveles de endorfinas, las cuales reducen la sensación de cansancio y de dolor muscular, aumentan la potencia física y estimulan la producción de testosterona, por lo que es un suplemento muy utilizado en deportes como el culturismo y la halterofilia como alternativa al uso de los esteroides anabolizantes (Parenteau et al., 2004).

Ayudas ergogénicas farmacológicas

Las ayudas ergogénicas farmacológicas son las más consumidas por la población, cada vez hay más y nuevos productos en el mercado para mejorar el rendimiento en la práctica deportiva. Incluye todas las sustancias químicas que interfieren en el organismo para aumentar el rendimiento. Entre las ayudas farmacológicas ergogénicas se incluyen las sustancias legales, cuyo uso está regulado (por ejemplo antioxidantes y cafeína entre otros) y sustancias ilegales o prohibidas o dopaje (como son cocaína, anfetaminas, anabolizantes, eritropoyetina o diuréticos, entre otros) (Gallego et al., 2006).

A.- Antioxidantes: Las sustancias antioxidantes están presentes en muchos alimentos que habitualmente comemos en nuestra dieta diaria, pero podemos encontrarlas también en cápsulas, polvo y botellas. Su función principal es la de hacer frente al estrés que se origina a consecuencia del esfuerzo. Durante la práctica deportiva se produce un incremento de los radicales libres que alteran el funcionamiento de diferentes estructuras corporales produciendo inflamación muscular. El efecto de los antioxidantes consiste en disminuir estas alteraciones. Podemos destacar las vitaminas A, C, E y coenzima Q (Parenteau et al., 2004).

B.- Bicarbonato sódico: El ejercicio de alta intensidad produce importantes acumulaciones de lactato, lo que disminuye el pH provocando acidez. El organismo, de manera natural, hace frente a esta acidez mediante el bicarbonato. El efecto fisiológico más importante de la suplementación con bicarbonato por lo tanto es el aumento del pH (disminución de la acidez) y una mayor eliminación de lactato muscular hacia el torrente sanguíneo. La suplementación con bicarbonato puede ser efectiva como ayuda ergogénica en esfuerzos intensos de entre 1 y 10 minutos. No parece ser efectiva en esfuerzos intensos de menos de un minuto o en esfuerzos aeróbicos de más de 10 minutos.

Como efectos no deseados caben destacar, las náuseas, los vómitos, las molestias estomacales o la diarrea (Parenteau et al., 2004).

C.- **Cafeína:** La cafeína es una sustancia muy utilizada en la actualidad, pero que no ha estado libre de polémica. En las décadas de los 70 y de los 80 era considerada como dopaje debido a que muchos deportistas tenían una elevada cantidad de esta sustancia en sangre. Hasta el año 2004 se consideraba como sustancia dopante a niveles superiores de 12µg / ml, pero a partir de ese año, la cafeína fue considerada como una sustancia permitida pero vigilada.

La cafeína, junto con la teína, han sido dos sustancias clasificadas como ayudas ergogénicas farmacológicas, aunque también pueden considerarse nutricionales debido a que se encuentran en bebidas de consumo habitual. La utilización de la cafeína, tiene su justificación en el efecto estimulante que esta sustancia posee a nivel del sistema nervioso central, efecto que puede elevar el rendimiento en determinadas modalidades deportivas debido a un incremento del nivel de alerta del individuo. Además de estimular el sistema nervioso central, la cafeína incrementa la liberación de adrenalina, que es una hormona que mejora algunos procesos fisiológicos asociados al esfuerzo, como por ejemplo, la eficacia cardiovascular o la utilización de ácidos grasos para obtener energía, ahorrando glucógeno. Por otra parte, también se ha señalado que la cafeína puede incrementar el rendimiento deportivo en disminuir la percepción subjetiva del esfuerzo.

Si no se ingieren dosis muy elevadas, se puede considerar que la cafeína no tiene efectos secundarios graves. Los más conocidos son la taquicardia, el aumento de la diuresis, la deshidratación y la intolerancia gastrointestinal (Ramírez et al., 2013).

D.- **Otras vitaminas:** Los suplementos multivitamínicos son uno de los productos que más se ven en las tiendas especializadas en suplementación deportiva. Los más vendidos son los suplementos de vitamina B1 y de vitamina B6. La vitamina B1 es muy consumida en deportes en los que se necesita gran resistencia ya que ayuda a la obtención de energía por participar en el proceso de metabolismo de carbohidratos y cadenas ramificadas de aminoácidos. También está presente en la descarboxilación de piruvato a acetil CoA, generando así energía. La vitamina B6 piridoxina también es muy importante para la obtención de energía. Está presente en algunas enzimas, como por ejemplo la glucógeno fosforilasa, que ayudan a la transformación del glucógeno del músculo en glucosa. También actúa en la desaminación de aminoácidos, lo que ayuda al proceso de la gluconeogénesis. Las vitaminas B1, B6 y B12 en conjunto elevan los niveles de serotonina, sustancia que mejora mucho la precisión, cualidad importante en ciertos deportes como por ejemplo el tiro con arco o tiro olímpico.

Un exceso en la suplementación de estas vitaminas puede tener graves efectos secundarios como una neuropatía, lo que puede desembocar en alteraciones en la coordinación, y en casos extremos, dificultad en la deambulación (Koutlianos et al., 2015).

Discusión/Conclusiones

La búsqueda de artículos sobre ayudas ergogénicas ha arrojado una bibliografía muy amplia, sinónimo del gran número de investigaciones que se han realizado. En el presente artículo de revisión se han revisado las ayudas ergogénicas más consumidas en la mejora del rendimiento físico y el descenso de la fatiga.

Debido a que el consumo de ayudas ergogénicas puede ayudar a provocar cambios físicos positivos en corto tiempo en comparación con el ejercicio convencional (Foster et al., 2015), puede provocar la aparición de adicción al deporte y al consumo asociado a estas sustancias (Rodríguez et al., 2011). En este contexto puede aparecer el deseo de la persona de alcanzar un físico deseado rápidamente o unas marcas deportivas en base al consumo de productos o sustancias que le reporten beneficios con mayor rapidez, provocando muchas veces consumos abusivos (Rossi et al., 2016). Estos comportamientos sea en deportista aficionados o amateurs deben ser detectados y tratados con eficacia para prevenir graves consecuencias (Santesteban et al., 2017). Algunos suplementos como los termogénicos o que usan la cafeína como base de su efecto, pueden provocar adicción debido a una regulación positiva de la dopamina (Galvalisi et al., 2017).

En el momento actual, no parece que haya un consumo abusivo aunque si excesivo de los suplementos nutricionales debido a su fácil acceso en gimnasios y supermercados. Sin embargo la frecuencia de consumo de estos productos debe alertar a los profesionales para reducir el uso de los mismos. Cabe destacar como una práctica normalizada el exceso de consumo de proteína para la recuperación postejercicio y el incremento de la masa muscular que se entiende como una práctica habitual (Dascombe et al., 2010).

Es interesante el uso de intervenciones psicoterapéuticas en consumidores de estos suplementos, ya que se reduce el consumo de los mismos. Esto se debe a una visión diferente de la realidad que se había configurado en su mente y poder valorar el deporte como fuente de salud y no ser necesario el consumo de sustancias (Creado et al., 2016).

La ingesta de sustancias para mejorar el rendimiento deportivo de una persona debe ser controlado por un profesional sanitario. La actividad física es sinónimo de salud siempre y cuando se realiza con moderación y bajo la supervisión de un médico especializado. No existen atajos para mejorar la forma física, ni los objetivos. Siguiendo una dieta adecuada y un ejercicio moderado no se requiere ni pastillas ni batidos que pueden provocar efectos adversos o sobrecargar a nuestro organismo de sustancias que no requiere en esa cantidad. Una correcta alimentación debe ser siempre el primer paso a valorar. Son muchas las ocasiones en que se recurre a una pastilla cuya composición se puede encontrar en frutas, legumbres, etc. La proliferación de gimnasios con sus tiendas propias con suplementación, así como herboristerías e incluso farmacias, ha provocado un fácil acceso a sustancias que al venderse sin receta pueden parecer seguras. Es importante educar a la sociedad en el consumo de estos productos bajo la lupa de su médico de confianza.

El consumo de estos productos sin un control médico puede acarrear la aparición de efectos adversos y poner en riesgo la salud del propio consumidor.

Referencias

- Arbinaga, F., y Caracuel, J.C. (2008). *Imagen corporal en varones fisicoculturistas*.
- Arbinaga, F., Ibarzabal, J., y Caracuel, C. (2003). Aproximación a la Dismorfia Muscular. *Cuad. Med. Picosomalia y Psiquiatr*, 65, 7–15.
- Bird, S.R., Goebel, C., Burke, L.M., y Greaves, R.F. (2016). Doping in sport and exercise: anabolic, ergogenic, health and clinical issues. *Ann. Clin. Biochem*, 53(2), 196–221.
- Bishop-Bailey, D. (2013). Mechanisms governing the health and performance benefits of exercise. *British Journal of Pharmacology*, 170(6), 1153-1166.
- Cameron, J., Tyler, A., Bellamy, L., y Parise, G. (2016). *Correlaciones Musculares y Sistémicas de la Hipertrofia Muscular Inducida por el Entrenamiento de la Fuerza*.
- Carrillo-María, P., y Gilli, V. (2011). Los Efectos Que Produce La Creatina En La Performance Deportiva. *Inven*, 4(26), 101–115.
- Creado, S., y Reardon, C. (2016). The sports psychiatrist and performance-enhancing drugs. *Int Rev Psych*, 28, 564-571.
- Dascombe, B.J., Karunaratna, M., Cartoon, J., Fergie, B., Goodman, C. (2010). Nutritional supplementation habits and perceptions of elite athletes within a state-based sporting institute. *J Sci Med Sport*; 13:274-80.
- Deo, R., y Albert, C. (2012). Epidemiology and Genetics of Sudden Cardiac Death. *Circulation*, 125(4), 620-637.
- Donnelly, J., Blair, S., Jakici, J., Manore, M., Rankin, J., y Smith, B. (2009). Appropriate Physical Activity Intervention Strategies for Weight Loss and Prevention of Weight Regain for Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(2), 459-471.
- Foster, C., Farland, C.V., Guidotti, F., Harbin, M., Roberts, B., y Schuette, J. (2015). The effects of high intensity interval training vs. steady state training on aerobic and anaerobic capacity. *J Sports Sci Med*, 14, 747-55.
- Gallego, J., Sanches, P., y Mataix, J. (2006). Nutricion en el deporte. *Ayudas Ergogénicas y Dopaje*, 40.
- Galvalisi, M., Prieto, J.P., Martínez, M., Abin-Carriquiry, J.A., y Scorza, C. (2017). Caffeine induces a stimulant effect and increases dopamine release in the nucleus accumbens shell through the pulmonary inhalation route of administration in rats. *Neurotox Res*, 31, 90-98.

- Garido, C., Gómez, J.L., Cañadas, G., y Fernandez, R. (2015). Use, effects, and knowledge of the nutritional supplements for the sport in university students. *Nutr. Hosp.*, 32(2), pp. 837–844.
- Gordillo, R. (1999). Lucha contra el dopaje como objetivo de salud. *Adicciones*, 11(4), 299–310.
- González, J., Sánchez, P., y Mataix, J. (2011). *Nutrición en el deporte*. España: Díaz de Santos.
- Hernández, S. (2004). Efectos adversos para la salud inducidos por los esteroides anabolizantes en un grupo controlado de fisiculturistas: Vector plus miscelánea científico. *Cult*, 24, 63–77.
- Iñigo, D., Arrimadas, M.A., y Arroyo E. (2000). Estudio de 43 ciclos de tratamiento con anabolizantes esteroideos en deportistas: usos y efectos secundarios. *Rev. Clínica Española*, 200(3), 133–138.
- Judkins, G., Teale, P., y Hall, J. (2010). The role of banned substance residue analysis in the control of dietary supplement contamination. *Drug Test. Anal.*, 2(9), 417–420.
- Karlsson, K.R., y Blomstrand, E. (2006). Branched-Chain Amino Acids : Metabolism , Physiological Function , and Application Branched-Chain Amino Acids Activate Key Enzymes in Protein Synthesis. *J. Nutr.*, 136(15), 269–273.
- Koutlianos, N. (2015). *Ergogenic substances and athletic performance, 3rd Congress of Sport Science, Department of Physical Education and Sport Science, University of Athens, Greece*, pp. 20.
- Laura, P., y Rodríguez, A. (2009). ¿Nuevas drogas? ¿Nuevas adicciones?: consumo de drogas de performance entre barriletes y fierros: pp. 1–11.
- Mayer, J., Hees, K., Medda, J., Grimm, O., Asherson, P., Bellina, M., ... Freitag, C. (2018). Bright light therapy versus physical exercise to prevent co-morbid depression and obesity in adolescents and young adults with attention-deficit / hyperactivity disorder: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1).
- Aramendi, M., y González, J. (2008). “Uso y abuso de esteroides anabolizantes.” *Osasunaz*, 8, 185–197.
- Molina, R., Rabito, J. M. (2011). Vigorexia: de la adicción al ejercicio a entidad nosológica independiente. *Salud y Drogas*, 11(1), 95–114.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Depresión. [online] Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs369/es/> [Accessed 4 Feb. 2019].
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Diabetes. [online] Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/> [Accessed 4 Mar. 2019].
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Obesidad y sobrepeso. [online] Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/> [Accessed 3 Mar. 2019].
- Palacios, J., Manonelles, N., Blasco, P., Franco, R., y Manuz, L. (2012). Ayudas ergogénicas nutricionales para las personas que realizan ejercicio físico. *Doc. consenso la Fed. Española Med. del Deporte. Med Dep.*, 39.
- Ramírez, C. A., Bullet, J., Henry, O. (2013). Uso de la cafeína en el ejercicio físico: ventajas y riesgos. *Rev. la Fac. Med.*, 61(4), 459–468.
- Reverter, J., y Barbany, J. (2007). *Del gimnasio al ocio-salud Centros de Fitness, Fitness Center, Fitness & Wellness, Spa, Balnearios, Centros de Talasoterapia, Curhotel*.
- Rey, U., y Carlos, J. (2016). *La Incidencia De La Vigorexia En Adolescentes. Un Problema Clínico*: pp. 1–7
- Rodríguez, J.M., Rabito, M.F. (2011). Vigorexia: De la adicción al ejercicio a entidad nosológica independiente. *Salud Drogas*, 11, 95-114.
- Rossi, L., y Tirapegui, J. (2016). Dependencia de ejercicio y su relación con la administración de suplementos en los gimnasios de Brasil. *Nutrición Hospitalaria*, 33:431-6
- Salinas-García, M.E., Martínez-Sanz, J.M., Urdampilleta, A., Mielgo-Ayuso, J., Navarro, A.N., Ortiz-Moncada, R. (2015). Efectos de los aminoácidos ramificados en deportes de larga duración: Revisión bibliográfica. *Nutr. Hosp.*, 31(2), 577–589.
- Santesteban, V., e Ibáñez, J. (2017). Ayudas ergogénicas en el deporte. *Nutrición Hospitalaria*, 34, 204-215.
- Stein, R., Trujillo, J., Silveira, A., Lamounier Júnior, A., y Iglesias, L. (2017). *Genetic Evaluation, Familial Screening and Exercise*. Archivos Brasileiros de Cardiologia.
- Swift, D., Johannsen, N., Lavie, C., Earnest, C., y Church, T. (2014). The Role of Exercise and Physical Activity in Weight Loss and Maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 56(4), 441-447.
- Valencia, S., Sánchez, L.M., Clark, P., Altamirano, L.M., y Aranguré, J.M. (2015). Glutamina como coadyuvante en la recuperación de la fuerza muscular: Revisión sistemática de la literatura *Nutr. Hosp.*, 32(4), 1443–1453.
- Yesalis, M.S., Kennedy, C.E., Kopstein, N.J., y Bahrke, A.N. (1993). Anabolic-androgenic steroid use in the United States. *Jama*, 270(10), 1217–1221.
- Zepeda, E., Franco, K., y Valdés, E. (2011). Estado nutricional y sintomatología de dismorfia muscular en varones usuarios de gimnasio. *Rev. Chil. Nutr.*, 38(3), 260–267.

CAPÍTULO 3

Errores de medicación en el servicio de urgencias

Sheila Guerrero León y David Fernández Jiménez
Hospital Universitario Central de Asturias

Introducción

La seguridad del paciente es una de las grandes responsabilidades que atañe a todos los profesionales sanitarios, y algo que está en evidente desarrollo en los últimos tiempos, debido a la mayor aportación de evidencia científica sobre ello y la preocupación que esta genera en los profesionales como en los pacientes.

Una de las funciones fundamentales de la enfermería es la administración de medicación. Por ello se hace indispensable el desarrollo de habilidades y conocimiento sobre la farmacología, para poder realizar su trabajo adecuadamente.

Los efectos adversos en la atención sanitaria tienen, muchas veces, efectos negativos sobre la salud del paciente y son percibidos con gran repercusión, ya que esto propicia un aumento de la morbilidad, así como un mayor número de ingresos hospitalarios o aumento de la estancia en el centro sanitario (Tomás et al., 2010).

Se considera que una reacción adversa es toda acción no deseada y perjudicial que produzca un medicamento sobre el organismo donde actúe. Esto se recoge en la Directiva 2000/20/CE de 4 de abril de 2001.

La National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) también recoge este concepto y amplía que se puede dar en la práctica profesional sanitaria y puede abarcar desde la prescripción a la preparación, utilización y hasta el aspecto del medicamento.

El Servicio de Urgencias Hospitalarias, es uno de los servicios con mayor riesgo de efectos adversos (EA), junto con las Unidades de Cuidados Intensivos y el Área quirúrgica, debido a la gran carga de trabajo que conllevan estos servicios así como el estrés que supone el manejo de pacientes en situación más crítica. De estos efectos adversos, los más frecuentes son los Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM). Entendemos como PRM cualquier perjuicio al paciente derivado de la acción farmacológica administrada sea cual sea su causa y que impide que se alcance el objetivo deseado. (Kohn, Corrigan, y Donaldson, 1999; Tomás et al., 2010).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2013) más de 26 millones de personas fueron atendidas en el servicio de Urgencias. La prevalencia de problemas relacionados con los medicamentos en diversos estudios bibliográficos ronda el 38%, siendo evitables hasta el 70% de ellos (Baena et al., 2005; Baena et al., 2006; Kohn et al., 1999; Patel y Zed, 2002; Tuneu et al., 2000).

El Estudio Nacional de Efectos Adversos (ENEAS-Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006), realizado en España en 2006, detectó un 8,4% de EA, de los cuales el 37,4% fueron por PRM.

De estos PRM, según el Estudio Multicéntrico por Observación de Prevención de Errores de Medicación (Emopem), realizado entre 2007 y 2011, los más frecuentes fueron la mala prescripción 17,1%, la administración equivocada 16% y la omisión 15,7% (Lacasa y Ayestarán, 2012).

A continuación, podemos observar algunos de los principales factores de riesgo que se dan en el servicio de urgencias (Tomás, Chanovas, Roqueta, y Toranzo, 2012):

Gran afluencia de pacientes en el servicio, sobre todo en época de epidemias anuales como la gripe.

Estrés del personal sanitario derivado de su actividad laboral.

Situación personal de cada trabajador, que no siempre es la óptima.

Número de trabajadores insuficiente para desarrollar una atención adecuada.

Turnos de trabajo mal planificados, donde el personal realice más horas de lo permitido o estipulado.
Pacientes con pluripatologías, de difícil abordaje.

Estado basal del paciente.

Problemas informáticos, ambientales, burocráticos.

Todo ello, nos lleva a la necesidad de seguir profundizando los estudios de investigación en este tema, así como de dotar a los profesionales sanitarios de las adecuadas herramientas para su prevención.

Objetivos

Analizar la literatura actual sobre errores de medicación en los servicios de urgencias hospitalarios de adultos.

Describir las causas más frecuentes analizadas de errores en la administración de medicación en dichos servicios analizadas en la literatura consultada.

Metodología

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura científica sobre el tema descrito anteriormente en las siguientes bases de datos: Cochrane Plus, PubMed, Google Académico, y Scielo.

Para ello se han usado los descriptores "Errores de Medicación", "Servicio de Urgencias de Adultos", "Efectos Adversos", "Medication Errors", "Drug Errors" y "Adult Emergency Department".

Criterios de inclusión

Se han incluido en la revisión los artículos hallados sobre errores de medicación en servicios hospitalarios de urgencias de adultos.

Criterios de exclusión

Fueron excluidos de la revisión los artículos realizados en servicios de hospitalización diferentes al de urgencias, los realizados en pediatría y los de urgencias extra-hospitalarias.

Etapas de la búsqueda de información

Primeramente se definió el objetivo de la revisión para acotar lo máximo posible la búsqueda concreta de información.

Seguidamente se buscó la información en las bases de datos según los descriptores expuestos anteriormente. Se acotó la búsqueda desde el año 2008 al 2018, aunque luego se amplió con citas anteriores referenciadas en los artículos consultados.

Se seleccionaron un total de 20 artículos, en español e inglés, que hablaban de errores de medicación, que fueron analizados y clasificados. En total fueron incluidos 11 artículos que se adecuaban a los objetivos de estudio y fueron excluidos un total de 9 artículos.

Resultados

De los primeros artículos relevantes llevados a cabo en España, destaca el Estudio ENEAS, realizado en el 2005, para determinar los efectos adversos en los hospitales españoles. Para ello, realizaron una revisión de 5.755 historias clínicas de 24 hospitales españoles. Los resultados fueron más de 480 efectos adversos, de los cuales, aproximadamente un tercio fueron provocados por errores de medicación. Se halló que casi la mitad pudieron haber sido evitados. Además, estos efectos adversos pudieron ser la causa de más ingresos hospitalarios con el consecuente aumento del coste sanitario.

En el año 2008, surge la estrategia "Programa SEMES-Seguridad Paciente (SP)" creada por la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES, 2008), con el objetivo de fomentar la formación e identificación de líderes en las organizaciones. Todo ello persigue que se desarrolle un gran conocimiento de la atención urgente y establecer estrategias de mejora continua.

De esta gran propuesta citada previamente, nace el estudio EVADUR (Tomás et al., 2010), que ha marcado un antes y un después en el análisis de los errores en el servicio de urgencias, ya que profundiza además en el tipo de PRM, analizando sus causas, evitabilidad y consecuencias. Se trata de un estudio descriptivo y prospectivo, llevado a cabo en 21 hospitales de España en el año 2009. Los resultados fueron que aproximadamente 465 pacientes reportaron algún efecto adverso, de un total de 3.854 pacientes estudiados, similares al estudio ENEAS (2006).

El perfil del paciente que ha sufrido algún efecto adverso se caracteriza por:

Edad media de más de 60 años.

Mayor gravedad en el motivo de consulta.

Estancia más prolongada en urgencias.

Mayor número de factores de riesgo y pluripatologías.

De los pacientes que presentaron un motivo de consulta relacionado con un EA previo, provocado en otro nivel asistencial o visita anterior a urgencias, fueron en orden descendente:

Derivados de visitas a atención primaria.

Derivados de la atención en las urgencias hospitalarias.

Derivados de visitas a las consultas externas.

Tras haber recibido altas hospitalarias.

Derivados de centros socio-sanitarios y/o de larga estancia.

En relación con el tiempo de estancia en el servicio, la mediana fue de 153 minutos. Los pacientes que no presentaron ningún EA tuvieron una estancia más corta (aprox. 145 min.) mientras que en los pacientes que sufrieron algún EA, la mediana de estancia fue mayor, de unos 227 minutos.

En cuanto a las consecuencias de los efectos adversos, aproximadamente la mitad no se vio afectada la atención sanitaria. La otra mitad se repartió entre los que requirieron asistencia más especializada, algunos precisaron pruebas adicionales, algún tratamiento médico o quirúrgico adicional, una nueva consulta y finalmente, un ligero porcentaje fueron hospitalizados por consecuencia del error.

Otro de los aspectos a destacar del estudio fue la valoración de las causas que produjeron el EA, la mayoría fueron por causas derivadas en cuanto a formación, medicación y comunicación.

Destacar también de este estudio, el escaso registro de ellos en las historias clínicas, lo que es un riesgo para los análisis de seguridad, ya que se estaría infravalorando con la consiguiente repetición del mismo, a corto o largo plazo.

Otro importante estudio que aborda el tema de la seguridad del paciente es el Estudio Multicéntrico Español para la Prevención de Errores de Medicación-EMOPEM (Lacasa y Ayestarán, 2012), realizado entre 2007 y 2011, cuyo objetivo principal fue mejorar la seguridad del paciente en el proceso de utilización de medicamentos en 26 hospitales españoles mediante el método de la observación directa. Para ello, se utilizó el método de Barker y McConnell modificado. Los observadores fueron enfermeras, farmacéuticos o estudiantes de enfermería o farmacia en prácticas, todos ellos entrenados por un coordinador para llevar a cabo el estudio correctamente.

Los tipos de errores observados más frecuentes han sido los de no información al paciente, errores en la hora de administración (una hora más o menos, respecto a la hora estipulada para su administración), los errores en el ritmo de infusión de medicamentos intravenosos y por último, los medicamentos que no fueron administrados teniendo que haberlo sido o errores en el registro de estos.

Se estudiaron también las características de la prescripción farmacológica llevada a cabo en el momento que se produjo el error, siendo la mayor la tasa en la prescripción manual, seguida de la prescripción verbal y por último, la menor tasa de error se registró en la prescripción electrónica.

El riesgo de que hubiera errores de medicación fue mayor con prescripciones manuales, en los cuatro años del estudio, que cuando la prescripción fue electrónica.

Cabe destacar también que debido a la gran carga de trabajo que supuso llevar a cabo este estudio, solo 2 hospitales cumplieron las 4 fases del estudio. Otros 4 hospitales participaron en 3 etapas y 7 en sólo 2 etapas. Los restantes participaron solo en la primera etapa del estudio.

Más recientemente, se han seguido publicando estudios relevantes como el publicado por Pérez-Díez et al. en la revista *Emergencias* en el año 2017, cuyo objetivo fue obtener las tasas de errores de medicación y de incidencias en el proceso de utilización de los medicamentos en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, mediante el mismo método empleado en el Estudio EMOPEM.

Discusión/Conclusiones

La prevalencia de PRM fue muy similar en los estudios bibliográficos consultados, aproximadamente del 38%, siendo evitables hasta el 70% de ellos (Baena et al., 2005; Baena et al., 2006; Kohn et al., 1999; Lacasa y Ayestarán, 2012; Patel y Zed, 2002; Pérez-Díez et al., 2017; Tuneu et al., 2000).

Dada la variabilidad de los métodos empleados y del tamaño muestral de los estudios, es difícil poder comparar ampliamente los resultados obtenidos en cuanto al tipo de error cometido.

Si podemos afirmar que las complicaciones derivadas de los efectos adversos, en su gran mayoría no llegaron a producir efectos adversos importantes al paciente, aproximadamente el 70% en el estudio EMOPEM (2012) no sufrieron lesión alguna al igual que el 80% en el estudio EVADUR (2010) y el 59,6% en la publicación de Pérez-Díez et al. (2017). En dichos estudios el porcentaje de lesión grave/muy grave no superó el 3% (Lacasa y Ayestarán, 2012; Pérez-Díez et al., 2017; Tomás et al., 2010).

Los tipos de errores observados más frecuentes han sido los de no información al paciente, errores de hora de administración, fallos en el ritmo de administración de medicamentos intravenosos y por último las omisiones de administración (Pérez-Díez et al., 2017).

El riesgo de que hubiera errores de medicación con prescripciones no electrónicas fue significativamente mayor que cuando la prescripción fue electrónica (Lacasa y Ayestarán, 2012).

Respecto a la administración, el 54,3% del personal de enfermería que administró la medicación tenían más de 5 años de ejercicio profesional y el 50,3% menos de un año de experiencia en el servicio de urgencias (Pérez-Díez et al., 2017), lo que implica la necesidad de formación continuada y que se debe seguir trabajando e implantando medidas de seguridad, así como dotar a los equipos de herramientas para su evaluación y cumplimiento, fomentar la participación en programas de prevención y por supuesto, dotar de personal suficiente estos servicios, ya que la carga asistencial y el estrés del personal tiene mucha influencia a la hora de cometer más errores.

Para contribuir a ello, en mayo de 2007, la OMS creó la estrategia "Soluciones para la Seguridad del Paciente", programa que se basa en la atención y seguridad del paciente y las prácticas para reducir los riesgos en su paso por la atención sanitaria. Su fin persigue que se resuelvan todos los problemas acarreados al paciente y que se difundan las soluciones de manera accesible para todos. Para ello contó con la colaboración de La Joint Commission International (JCI).

Todas estas estrategias nacen de diferentes organizaciones y autores, pero todos persiguen un fin común, que es la mejora que se busca en la atención al paciente para crear un entorno de seguridad para todos, donde los trabajadores puedan llevar a cabo su trabajo en un entorno seguro y eficiente, con apoyo de las instituciones y donde el paciente sienta que puede ir para mejorar su estado de salud, sin correr riesgos innecesarios.

Referencias

- Baena, M.I., Faus, M.J., Fajardo, P.C., Luque, F.M., Sierra, F., Martínez-Olmos, J., ... Zarzuelo, A. (2006). Medicine-related problems resulting in emergency department visits. *European Journal Clinical Pharmacology*, 62, 387-93.
- Baena, M.I., Faus, M.J., Marín, R., Zarzuelo, A., Jiménez- Martín, J., y Martínez-Olmos, J. (2005). Problemas de salud relacionados con los medicamentos en un servicio de urgencias hospitalario. *Medical Clinical*, 124 (7), 250-5.
- Instituto Nacional de Estadística. (2013). *Actividad en hospitales por datos asistenciales, periodo y finalidad asistencial*. Recuperado de: <http://www.ine.es>
- Khon, L.T., Corrigan, J.M., y Donaldson, M.S. (1999). *To err is human: Bulding a safer Health System*. Washington, DC: National Academy Press.
- Lacasa, C. y Ayestarán, A. (2012). Estudio Multicéntrico Español para la Prevención de Errores de Medicación. Resultados de cuatro años (2007-2011). *Farm Hosp*, 36 (5), 356-67.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2006). *Estudio Nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización*. Recuperado de: https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/1_Jesus_Aranaz_ppt.pdf
- Patel, P. y Zed, P.J. (2002) Drug-related visits to the emergency department: how big is the problem? *Pharmacotherapy*, 22, 915-23.
- Perez-Diez, C., Real-Campaña, J.M., Noya-Castro, M.C., Andres-Paricio, F., Abad-Sazatornil, M.R., y Povar-Marco, J.B. (2017). Errores de medicación en un servicio de urgencias hospitalario: estudio de situación para mejorar la seguridad de los pacientes. *Emergencias*, 29, 412-15.
- Tomas, S., Chanovas, M., Roqueta, F., Alcaraz, J., y Toranzo, T. (2010). EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias*, 22, 415-28.
- Tomas, S., Chanovas, M., Roqueta, F., y Toranzo, T. (2012). La seguridad del paciente en urgencias y emergencias: balance de cuatro años del Programa SEMES-Seguridad Paciente. *Emergencias*, 24, 225-33.
- Tuneu, L., García-Peláez, M., López, S., Serra, G., Alba, G., y De Iralda, C. (2000). Drug related problems in patients who visit an emergency room. *Pharm Care Esp*, 2, 1777-92.

CAPÍTULO 4

Influencia de la alimentación durante el primer año de vida en la alergia alimentaria

María Isabel García Rosado* y Pablo Moyano Agüera**

**Enfermera Eventual SAS; **Gerencia de Atención Primaria de Gran Canaria*

Introducción

La alergia alimentaria consiste en una reacción adversa de origen inmune que aparece en la persona tras el roce, aspiración e ingestión de las proteínas de los alimentos, las cuales actúan en contra del organismo provocando sintomatologías diversas, entre ellas, malestar, erupciones cutáneas, disnea, inflamación en ojos y lengua (Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Látex, AEPNAA, 2015).

Según la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI, 2015), en España, cerca de 2 millones de personas son alérgicas a los alimentos. Actualmente, se estima que entre el 1 y el 3% de la población general presentan alergias alimentarias, aumentando la proporción en niños menores de 3 años que puede llegar hasta un 8% (Fernández, 2012).

En general, los alimentos que con mayor frecuencia desencadenan reacciones alérgicas son; la proteína de la leche de vaca, la proteína del huevo, los frutos secos, el pescado, el marisco, las legumbres, la soja y el trigo (AEPNAA, 2015; Martín, Anadón, y Teso, 2007). En España, la proteína de la leche de vaca y la proteína del huevo son los más frecuentes (EAACI, 2013; Fernández, 2012).

La alergia alimentaria se ve influenciada tanto por factores genéticos como ambientales. Aunque no se considera una enfermedad hereditaria, la probabilidad de desarrollar una alergia será mayor en aquellos niños cuyos padres son atópicos, elevándose desde un 40% hasta un 80% (Guillén y Vela, 2010). Respecto a los factores ambientales relacionados con este tipo de alergia, aspectos como la alimentación de la madre mientras está lactando, el tipo de lactancia del recién nacido y la inclusión de alimentos sólidos en la dieta del lactante, tienen gran influencia en el desarrollo de alergias alimentarias (Bascaña y Araya, 2014).

Durante el primer año de vida, la alimentación se basa en la lactancia y la introducción de la alimentación complementaria. La leche materna contiene inmunoglobulinas, proteínas como la α -lactoalbúmina, que es la más abundante y tiene bajo carácter alergénico, protegiendo así contra infecciones y alergias (Lázaro y Martín, 2010). Por el contrario, la leche adaptada contiene β -lactoglobulina, sin capacidad inmunológica y con mayor poder alergénico (García, 2011).

Respecto al orden e introducción de los alimentos sólidos conocer que se debe comenzar a partir de los 4-6 meses (Perdomo y De Miguel, 2011). Es en este momento, en el que se consigue la madurez suficiente del sistema digestivo del niño para tolerar la mayoría de las sustancias alimenticias, reduciendo así la aparición de reacciones alérgicas (García, 2011).

En definitiva, tenemos como objetivos determinar cómo la alimentación, durante el primer año de vida, interfiere en el desarrollo de la enfermedad alérgica en la infancia, para ello detectaremos los tipos de alérgenos alimentarios más frecuentes e identificaremos los principales alimentos y pautas alimentarias protectores de las alergias alimentarias.

Metodología

Para conseguir los objetivos propuestos se lleva a cabo una revisión bibliográfica utilizando diferentes fuentes de información.

Primeramente, se realiza la búsqueda de los descriptores (DecCS): Hipersensibilidad a los alimentos, Lactancia materna, Alimentación complementaria, Alimentos infantiles, Enfermería.

Una vez seleccionado los descriptores, se procedió a la búsqueda de información electrónica en las siguientes bases de datos: Dialnet Plus, PubMed, Scielo, Google Académico. Para la búsqueda de información se combinan las palabras claves mediante los operadores booleanos “and”, “or” y “not”, a su vez se estableció que los documentos revisados tuviesen como fecha de publicación desde el año 2010 hasta la actualidad, a excepción de un par de ellos que fueron publicados en 2007, pero debido a su trascendencia y relevancia en el tema merecían ser citados.

A su vez, también se han consultado libros, CD-ROM y páginas webs oficiales.

Resultados

De acuerdo con Martín, Anadón, y Teso (2007), conviene diferenciar entre reacción alérgica a alimentos, intolerancia alimentaria y reacciones tóxicas por alimentos (Tabla 1).

Tabla 1. Diferencias y similitudes entre reacciones alérgicas, reacciones de intolerancia y reacciones tóxicas a alimentos

	Reacción alérgica	Reacción de intolerancia	Reacción tóxica
Dependencia de factores del individuo	(+)	(+)	(-)
Dependencia de factores del alimento	(-)	(-)	(+)
Patogenia	Inmunológica	Diversa, no inmunológica	
Ejemplos	Urticaria Anafilaxia Enteropatías	Intol. Lactosa Fenilcetonuria Galactosemia	Botulismo Latirismo Síndrome tóxico

Fuente Obtenida: Martín, Anadón y Teso (2007)

Se conoce por “alergia alimentaria” a la respuesta alterada que genera el sistema inmunitario frente a los alimentos, conduciendo a la aparición de efectos indeseados (Fernández, 2012).

Se define “intolerancia alimentaria” como una efecto indeseable obtenido tras la ingesta de un alimento o aditivo alimentario, se debe a la falta de componentes necesarios para la correcta digestión del alimento.

Sin embargo, las reacciones tóxicas o intoxicaciones alimentarias ocurren por agentes químicos o biológicos que contienen los alimentos, pero se caracterizan por afectar a cualquier persona que consuma un alimento o tóxico en cantidades suficientes.

La reacción obtenida tanto por intolerancias alimentarias como por intoxicaciones depende de la dosis, es decir, cuanto mayor sea la cantidad de alimento o aditivo consumido, más intensas serán las manifestaciones clínicas. Esto no ocurre en las alergias alimentaria, en las que una mínima cantidad de alérgeno puede dar lugar a respuestas exageradas (Martín et al., 2007).

En España, se estiman que cerca de 2 millones de personas son alérgicas a alimentos (EAACI, 2015). La prevalencia de AA en la población general se sitúa entre un 1y un 3%, siendo mayor la proporción en niños menores de 3 años que puede llegar hasta el 8% (Fernández, 2012).

La aparición de alergias alimentarias en la infancia se debe en cierto modo al desarrollo incompleto de la mucosidad intestinal, disminución de movimiento de contracción del intestinos, enzimas digestivas, baja producción de ácido gástrico y a la inmadurez de la barrera inmunológica (Guillén y Vela, 2010).

Según Bascuñán y Araya (2014), las alergias alimentarias son el resultado de múltiples factores tales como:

La historia familiar de alergia, la alergia no se considera una enfermedad hereditaria, pero la probabilidad de desarrollar una alergia será mayor si algún miembro de la familia lo es.

La dieta de la madre lactando, en caso de lactantes con historia familiar de alergias, la dieta materna tiene un papel importante, pues existe la posibilidad de transmitir las proteínas de los distintos alimentos a través de la leche en aquellos lactantes que están siendo amamantados.

El tipo de lactancia, en los recién nacidos la leche y los derivados lácteos son imprescindible para su desarrollo. La leche materna es conveniente nutricionalmente para el crecimiento del bebé, promueve el desarrollo sensorial y cognitivo, favorece el desarrollo metabólico, aumenta la inmunidad y disminuye las sensibilizaciones alérgicas (García, 2011).

La OMS y UNICEF recomiendan hasta los 6 meses lactancia exclusivamente materna, introduciéndola en las primeras horas de vida. Más allá de los seis meses, recomendando añadir otros alimentos con diferentes valores nutricionales continuando con la lactancia materna hasta los dos años (OMS, 2010).

Fleischer, Spergel, Assa'ad, y Pongracic (como se citó en American Academy of Allergy Asthma and Immunology, 2013), aconseja mantener durante los primeros cuatro a seis meses leche materna exclusiva, incorporando a partir de este momento alimentos sólidos, de uno en uno, con el fin de reconocer y excluir cualquier alimento que ocasione hipersensibilidad.

Cuando no es posible dar el pecho, se introduce en los recién nacidos fórmulas artificiales, elaboradas a partir de lácteos de origen animal, que sustituyen a la leche materna (Lázaro y Martín, 2010). Aunque durante los años las fórmulas se han ido modificando y suplementando para asemejarla a la leche materna, existen carencias e inconvenientes que debemos de tener en cuenta (Tabla 2).

Tabla 2. Comparación de la leche humana y la leche artificial

	Leche humana (por 100 ml)	Leche de vaca (por 100 ml)	Leche adaptada (por 100 ml)
Energía (kcal)	62-70	68	60-75
Proteínas (g)	0.9-1	3.5	1.2-2.04
Caseínas/Seroproteínas	40/60	82/18	40/60
Grasas (g)	3.8	3.7	2.72-4.42
Ácido linoleico (g)	0.38	0.06	0.2-0.82
Hidratos de carbono (g)	7.1	6.1	4.8-9.5
Lactosa (g)	6.5	5.0	>2.38
Sodio (mg)	16	95	13.6-41
Potasio (mg)	53	89	41-98.6
Calcio (mg)	29-34	120	>34
Fósforo (mg)	14	92	17-61.2
Hierro (mg)	0.05-0.1	0.05	Suplementadas: 0.34-1

Fuente Obtenida: de Lázaro y Martín (2010)

La hidrólisis de la leche de animal es más rápida que la de la leche natural, lo que dificulta su absorción. Además, las proteínas de las fórmulas artificiales se digieren peor, quedando en el intestino residuos proteicos lo que favorece la proliferación de una flora potencialmente patógena (Ruiz et al., 2007). Así mismo, las fórmulas lácteas artificiales, a diferencia de la leche materna, presenta en su composición β -lactoglobulina, proteína sin capacidad inmunológica y con mayor poder alérgico (García, 2011).

Se evidencia que dar exclusivamente leche materna al menos los primeros seis meses de vida, consigne posponer la aparición patologías tales como asma, la rinitis alérgica, la dermatitis atópica y la alergia alimentaria, mientras que, los niños alimentados con fórmulas artificiales tienen más riesgo de desarrollar enfermedades de base inmunológicas (García, 2011, OMS, 2010).

Debido al carácter alérgico de las proteínas de lácteos animal, se han realizado posteriormente modificaciones en las fórmulas artificiales (Juste y Moya, 2011). Entre ellas encontramos los hidrolizados parciales o fórmulas “hipoalérgicas o hipoantigénicas” (HA), las proteínas están poco

hidrolizadas, diseñadas para reducir la sensibilización en pacientes con historia familiar de atopia, ya que presenta un riesgo mayor a desarrollar alergia a la proteína de la leche de vaca (García, 2011).

El momento y orden de inclusión de alimentos sólidos.

“Se considera alimentación complementaria a cualquier alimento líquido, semilíquido o sólido distinto de la leche, ofrecido de forma gradual y regular durante el primer año” (Perdomo y De Miguel, 2011, p. 344).

Alrededor de los 4-6 meses se considera el momento idóneo para iniciar la inclusión de nuevos alimentos en recién nacidos sanos, en base a su desarrollo fisiológico y al estado nutricional, destacando que hasta los 12-24 meses de vida se mantendrá la lactancia (Perdomo y De Miguel, 2011).

Respecto a la de introducción de los distintos alimentos, los cereales constituyen el primer paso en la alimentación complementaria introduciéndolos, a los 4 meses sin gluten, a los 5 meses se introduce las frutas, a los 6 meses verduras y carnes, a los 7 el yogurt, a los 8 meses los cereales con gluten, aunque existe una variante respecto la introducción de los cereales con gluten, pues los niños alimentados con lactancia materna se recomienda introducirlos a los 7 meses. A los 9 meses se introduce el pescado blanco, a los 10 meses la yema de huevo, queso fresco, pavo y jamón cocido (Bouza, Iglesias, Maestro, Miguel y Veleiro, 2013). Según la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, AESAN (como se citó en San Mauro et al., 2014) el orden sugerido de introducción es: cereales sin gluten entre los 5-6 meses, cereales con gluten, frutas y verduras entre los 6-8 meses, carnes a los 6 meses, pescado entre los 8 y 10 meses, legumbres y yogur entre los 9 y 12 meses y el huevo entre los 10 y 12 meses.

Según la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI, 2013), las costumbres alimentarias marcan las variaciones en cada país con respecto a las alergias alimentarias. En Escandinavia y Japón, es frecuente las alergias al pescado debido a su alto consumo, mientras que el mayor índice de alergia al cacahuete es en Estados Unidos y Reino Unido. En España, la leche y el huevo son los principales alimentos que provocan alergias en la infancia (Fernández, 2012).

Alergia a la proteína de la leche de vaca

Las PLV son las primeras a las que se enfrenta el niño, por ello son las alergias alimentarias más frecuentes en los primeros meses de vida, al sustituir la leche materna por fórmulas adaptadas de leche de vaca, aunque, en alguna ocasión se ha observado hipersensibilidad a esta proteína en niños que toman el pecho debido a la ingesta de leche entera por parte de la madre, al pasar PLV a través de la secreción láctea (Martín, 2012; Sánchez, Nelly, Mopan, Chinchilla, y Cardona, 2014).

La aparición de sintomatología adversa tras el consumo de los lácteos de origen animal se debe a sus proteínas: caseínas y seroproteínas. De las seroproteínas destacan las beta-lactoglobulinas, proteínas que no existen en la leche materna, son muy alergénicas ya que la especie humana las reconoce como extrañas, conforman el 10 % de las proteínas de la leche de vaca (Sánchez et al., 2014).

Toro et al. (2015), revisó los expedientes de 191 niños que asistieron al Departamento de Gastroenterología y Nutrición de Instituto Nacional de Pediatría en México, de los cuales, 101 presentaban APLV y 90 niños no presentaban ningún tipo de alergia, se observó que existía estadísticamente una importante diferencia en el desarrollo de APLV en relación con la duración de la lactancia materna. Se muestra una menor prevalencia de este tipo de alergia en los niños alimentado con LM durante 6 meses que en aquellos que la tomaron durante 2-3 meses.

Con el mismo objetivo, en 2014 se realizó un estudio de cohorte con niños de 4, 6, 12 y 18 meses, muestra como ser alimentado exclusiva por leche materna durante al menos los primeros 4 meses de vida se asocia con un menor riesgo de alergia a la proteína de leche de vaca durante la primera infancia. Aunque no se conoce con exactitud si esta menor incidencia puede estar relacionada con la evitación de la proteína de leche de vaca en edades temprana, es por ello por lo que aún se sigue estudiando sobre este tema (Liao et al., 2014).

Por el contrario, Miyake, Yura e Iki (como se citó en Bascuña y Araya, 2014), determinó que la lactancia materna no tiene efectos beneficiosos que protejan frente al desarrollo de alergias en el lactante, asociándose más bien con un aumento en la prevalencia de eczema atópico, esto se debe a que la leche de madres atópicas presentan altos niveles de citoquinas y quimioquinas asociadas con alergias, por ello se sugiere que la lactancia materna protege en hijos de madres no atópicas, pudiendo ser un riesgo de desarrollar alergias en niños con madres atópicas.

Alergia al huevo

Ambos componentes del huevo (clara y yema), contienen proteínas alergénicas. La clara es la responsable de la mayoría de las alergias al huevo por tener más cantidad de proteínas alergénicas, correspondiendo la "ovomucoide (Gal d 1)", la "ovoalbúmina (Gal d 2)", la "ovotransferrina (Gal d 3)" y la "lisozima (Gal d 4)". En la yema predomina la alfa levitina (Gal d 5). La alergia al huevo suele aparecer alrededor de los 10 meses de edad, coincidiendo con su introducción en la dieta (Sánchez et al., 2014).

El porcentaje de individuos que presentan alergia al huevo oscila entre 0.5-2.7%, suelen desaparecer con el paso de los años, aproximadamente el 20% de los niños que presentan alergia al huevo lo toleran a los 2 años, el 30-35% lo toleran a los 3 años, el 50-55% a los 5 años hasta alcanzar el 60-75% de tolerancia a los 9 años (Alonso, 2012).

Un estudio realizado en Finlandia demostró que la introducción tardía de alimentos sólidos no tenía beneficios para el lactante, al contrario, favorece el desarrollo de alergias alimentarias, rinitis alérgica y asma (Nwaru et al., 2010). Hasta el momento, se recomienda posponer la ingestión de alimentos que presentan mayor capacidad alergénica hasta al menos haya pasado el primer año de vida. Momento en el que se ha completado el desarrollo la permeabilidad intestinal, reduciéndose así las posibilidades de desarrollar una alergia alimentaria (García, García, Fernández, Lombrana, y Calle, 2013).

Sin embargo, Pekin et al. (2016), realizaron un ensayo aleatorio en Reino Unido en el que participaron niños de 3 meses de edad alimentados con lactancia materna y fueron asignados al azar, dividiéndolos en dos grupos; uno grupo de introducción temprana (entre los 3 y 6 meses) de alimentos alergénicos, en el cual, se introducen seis alimentos alergénicos (leche de vaca en primer lugar, seguido por cacahuete, huevo cocido, sésamo, pescado blanco y trigo) y otro grupo en el que se introducían los alimentos según el calendario recomendado. Se observa que hay un riesgo menor de alergia al cacahuete y al huevo en el grupo de introducción temprana, respecto a los otros alimentos no se obtuvieron datos concluyentes.

Discusión/Conclusiones

Las alergias alimentarias han sido poco estudiadas hasta la actualidad, siendo infradiagnosticadas y mal tratadas. Interfieren negativamente en la calidad de vida de los niños que las padecen y de sus familias, suponiendo un elevado coste económico. Es necesario conocer la importancia de la alimentación para así disminuir la afectación de alergias en la infancia (EEACI, 2015).

La mayoría de los autores coinciden en que durante el primer año de vida, la alimentación es un factor que influye en el posterior desarrollo de alergias alimentarias, por ello es necesario conocer bien las características de la alimentación en este periodo, la duración recomendada de la LM, así como el orden de introducción de los distintos alimentos (AAAAI, 2013).

Aunque existen muchos alérgenos responsables de las AA, varían en función de la alimentación más frecuente de cada país. En España las proteínas de la leche de vaca y las proteínas del huevo son los alimentos alergénicos más frecuentes en la infancia (Fernández, 2012).

Respecto a los alimentos protectores se ha visto que la LME ofrecida al menos durante 6 meses tiene un efecto protector sobre las AA (OMS, 2010). Algunos estudios señalan que puede verse contrarrestado este beneficio por factores genéticos y por la alimentación de la madre lactante. Si no fuera posible llevar

a cabo este tipo de lactancia y hay que recurrir a la lactancia adaptada existen fórmulas hipoalérgicas que se usan para prevenir el desarrollo de APLV en niños con riesgo por antecedentes hereditarios (Juste y Moya, 2011).

Del mismo modo se ha visto que seguir la pauta del calendario recomendado sobre el orden de introducción de los alimentos, previene la aparición de alergias alimentarias. No se recomienda iniciar la AC antes de los 4 meses ni posponer más allá de los 6 meses, así como no introducir varios alimentos a la vez (Perdomo y De Miguel, 2011). La forma correcta de introducir nuevos alimentos es sustituyendo de una en una las tomas de leche por distintos alimentos, con intervalos de tiempos suficiente para que el niño vaya aceptando los nuevos alimentos, probando su tolerancia antes de introducir un nuevo alimento (Bouza, Iglesias, Maestro, Miguel, y Veleiro, 2013).

Referencias

- Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica, EAACI. (2013). *Declaración pública sobre la alergia a los alimentos y la anafilaxia*. Recuperado de: <http://www.eaaci.org/component/content/article/381-media-media-clippings/2180-food-allergy-and-public-declaration-media-clippings.html>
- Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica, EAACI. (2015). *La alergia a alimentos afecta a más de 17 millones de personas en toda Europa*. Recuperado de: http://alergialafe.org/descargas/NP_EAACI.pdf
- Alonso, E. (2012). Alergia al huevo. En J.M. Zubeldia, M.L. Baeza, I. Jáiregui, y C.J. Senent (Edits.), *Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA* (primera ed., pp. 233-239). Bilbao: Nerea, S.A. Recuperado de: <http://www.alergiafbvva.es/>
- American Academy of Allergy Asthma & Immunology, AAAAI. (2013). *Primary Prevention of Allergic Disease Through Nutritional*. Recuperado de: <https://www.aaaai.org/Aaaai/media/MediaLibrary/PDF%20Documents/Libraries/Preventing-Allergies-Healthcare-15.pdf>
- Asociación Española de Personas con Alergia a Alimentos y Latex, AEPNAA. (2015). *Alergia a los alimentos*. Recuperado de: <http://www.aepnaa.org/alergia/alergia-a-los-alimentos-40>
- Bascuñán K. y Araya, M. (2014). Potenciales intervenciones alimentaria en el manejo y prevención de la alergia en lactantes. *Nutrición Hospitalaria*, 29(5), 969-978. Recuperado de: <https://0-dialnet.unirioja.es/diana.uca.es/servlet/articulo?codigo=4751402>
- Bouza, D., Iglesias, C., Maestro, F.J. Miguel, B., y Veleiro, M.J. (2013). Introducción a la alimentación en el lactante y primera infancia. *Cuadernos de Atención Primaria*, 19, 182-183. Recuperado de: <https://0-dialnet.unirioja.es/diana.uca.es/servlet/articulo?codigo=4533405>
- Fernández, M. (2012). ¿Qué es la alergia a los alimentos? En J.M. Zubeldia, M.L. Baeza, I. Jáiregui, & C.J. Senent (Edits.), *Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA* (Primera ed., pp. 217-222). Bilbao: Nerea, S.A. Recuperado de: <http://www.alergiafbvva.es/>
- García, M. (2011). Lactancia artificial. *Pediatría Integral*, 15(4), 331-343. Recuperado de: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatría-Integral-XV-4.pdf>
- García, M.F., García, V., Fernández, J.M., Lombrana, E., y Calle, L. (2013). La alimentación complementaria del lactante: recomendaciones existentes en el Área V de Asturias. *Boletín de pediatría*, 53, 156-163. Recuperado de: http://www.sccalp.org/documents/0000/1965/BolPediatr2013_53_156_163.pdf
- García, R. (2011). Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediátrica de México*, 32(4), 223-230. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm114f.pdf>
- Guillén, S. y Vela, M. (2010). Desventajas de la introducción de la leche de vaca en el primer año de vida. *Acta Pediátrica de México*, 31(3), 123-128. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2010/apm103g.pdf>
- Juste, M. y Moya, M. (2011). Fórmulas hidrolizadas. *Revista Española de Pediatría Clínica e Investigación*, 67(5), 290-291. Recuperado de: <http://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatría/2011/REP%2067-5.pdf>
- Lázaro, A. y Martín, B. (2010). Alimentación del lactante sano. *Protocolos diagnósticos-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica SEGHP-AEP*, 287-295. Recuperado de: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/alimentacion_lactante.pdf
- Liao, S.L., Lai, S.H., Yeh, K.W., Huang, Y.L., Yao, T.C., Tsai, M.H., y Huang, J.L. (2014). *Exclusive breastfeeding is associated with reduced cow's milk sensitization in early childhood*. *Pediatric Allergy and Immunology*, 25(5), 456-461. doi: 10.1111/pai.12247.

Martín, M., Anadón, A., y Teso, E. (2007). Informe del Comité Científico de la AESAN sobre Alergias Alimentarias. *Revista del Comité Científico de la AESAN*, (5), 19-73. Recuperado de: http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/revistas_comite_cientifico/comite_cientifico_5.pdf.

Martín, M.F. (2012). Alergia a la leche. En J.M. Zubeldia, M.L. Baeza, I. Jáuregui, & C.J. Senent (Edits.), *Libro de las enfermedades alérgicas de la fundación BBVA* (primera ed., pp. 223-232). Bilbao: Nerea, S.A. Recuperado de: <http://www.alergiafbvva.es/>.

Nwaru, B.I., Erkkola, M., Ahonen, S., Kaila, M., Haapala, A.M., Kippilä, C.K., ... Virtanen, S.M. (2010). Age at the Introduction of Solid Foods During the First Year and Allergic Sensitization at Age 5 Years. *Pediatrics*, 125(1), 50-59. doi: 10.1542/peds.2009-0813.

Organización Mundial de la Salud, OMS. (2010). *La alimentación del lactante y el niño pequeño. Capítulo modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud*. Recuperado de: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9789241597494/es/.

Pekin, M.R., Logan, K., Tseng, A., Raji, B., Ayis, S., Peacock, J., y Lack, G. (2016). Randomized trial of introduction of allergenic foods in breast-fed infants. *New England Journal of Medicine*, 374(18), 1733-1743. doi: 10.1136/bmj.e184.

Perdomo, M. y De Miguel, F. (2011). Alimentación complementaria en el lactante. *Pediatría Integral*, 15(4), 344-350. Recuperado de: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-4.pdf>

Ruiz, M.A., Arriba, C., y Ruiz, B. (2007). *Materno-infantil I* (primera ed) [CD-Rom].Cádiz: Universidad de Cádiz.

San Mauro, I., Bodega, P., Romero, E., Micó, V., y Garicano, E. (2014). Asociación entre el momento de introducción de alimentos en el primer año y la prevalencia de alergias alimentarias. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 18(3), 145-154. Recuperado de: <https://0-dialnet.unirioja.es/diana.uca.es/servlet/articulo?codigo=4821624>.

Sánchez, J., Nelly, M., Mopan, J., Chinchilla, C., y Cardona, R. (2014). Alergia a la leche y al huevo: diagnóstico, manejo e implicaciones en América Latina. *Biomédica*, 34, 143-156. doi: 10.7705/biomedica.v34i1.1677

Toro, E.M., Ramírez, J.A., Cervantes, R., Gómez, E., Molina, A., Montijo, E., ... López-Ugalde, M. (2015). Factores perinatales asociados al desarrollo de alergia a las proteínas de la leche de vaca. *Revista de Gastroenterología de México*, 80(1), 27-31. doi: 10.1016/j.rgmx.2015.01.004.

CAPÍTULO 5

Problema de salud, influencia de la industria sobre la epidemia de obesidad infantil: Revisión sistemática

Piedad Reguera Martínez* y Marta del Rosal López**
*Centro Regional de Transfusión Sanguínea (Jerez); **Farmacia

Introducción

La obesidad se da como resultado la acumulación y el aumento del exceso de grasa corporal como se puede ver en la figura 1 (Rivera, 2005). Constituye la enfermedad multifactorial y epidémica no transmisible más prevalente en la edad pediátrica como asevera la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010).

Figura 1. Componentes del balance de energía



La obesidad es debida a un balance crónico positivo de energía. Done, un 19% de los niños entre 5 y 11 años, y un 17% de entre 12 y 19 años, sufren obesidad (UNICEF, 2014). Además, siguiendo con el mismo documento, se señala que el 37% de los niños entre 5 y 11 años y el 36% de la población entre 12 y 19 años tiene sobrepeso. Se evidencia que la población menor de 6 años, estudiada muestra una prevalencia de 22,6% de sobrepeso y de 9,6% de obesidad, siendo hasta un 12,5% mayor en los niños de 4 a 5 años (UNICEF, 2014). Por primera vez, es mayor el número de personas con sobrepeso que con desnutrición en todo el mundo, los datos sugieren que su prevalencia se doblará en los próximos treinta años (OMS, 2010).

La evidencia revela que los niños pequeños son el objetivo de los anunciantes de alimentos y bebidas, no pudiendo comprender el contexto comercial e intento persuasivo de comercialización (Pomeranz, 2010). Por primera vez desde el intento original de la Comisión Federal de Comercio de regular la publicidad para los niños en la década de 1970 (denominado KidVid), el clima político, científico y legal, se unen para reevaluar la autoridad de acción de la FTC (Comisión Federal de Comercio) (Pomeranz, 2010).

Desde el inicio de 2004, la OMS recomienda a las administraciones públicas y privadas, el descenso de mensajes de publicidad de alimentos insalubres, mediante políticas públicas y cooperando con otros gobiernos, buscando que el sedentarismo, sobrepeso y obesidad infantil coexistan en la menor manera posible. Por ello, la industria ha perfeccionado métodos de autocontrol, incluyendo mensajes sanos en sus campañas, no siendo ninguna de estas estrategias de un resultado esperado (OMS, 2004).

En un estudio sobre la exposición de la publicidad de alimentos insalubres, realizada a los menores en América Latina y el Caribe, se buscó establecer como influía los alimentos con bajo valor nutricional o alto contenido azúcares y sal en el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles, pudiendo

diseñar así estrategias, programas y planes encaminadas a reducir el sobrepeso y la obesidad en los niños (Letona, 2015).

Los resultados sugirieron que la publicidad de refrescos y televisión de comida rápida se asocia con un mayor consumo de refrescos y comida rápida entre los niños (Andreyeva, Kelly, y Harris, 2011). Concluye que la exposición a 100 anuncios televisivos incrementales para refrescos carbonatados endulzados con azúcar durante 2002-2004 se asoció con un aumento del 9,4% en el consumo infantil de refrescos en 2004 (Andreyeva et al., 2011). Se evidencia, que la exposición a la difusión de alimentos infantiles, pobres en nutrientes ricos en calorías, puede aumentar el consumo general de categorías de alimentos no saludables.

Es necesario establecer políticas propias e internacionales dirigidas a combatir la epidemia de la obesidad y el sobrepeso infantil. Multitud de organismos han desarrollado, normas y recomendaciones dirigidas a ser adoptadas por los diferentes países, con el fin de que se modifique la calidad de vida de la población infantil; entendiéndose que, tanto la OMS, UNICEF, y activos del tema del negocio alimenticio aseveran como factor determinante del exceso de peso infantil, la difusión de alimentos con alto contenido en grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares o sal (AGATAS). Por todo esto, se deben desarrollar estrategias para proteger al menor de la sobrecarga de publicidad alimentaria (OMS, 2004).

Un ejemplo de ello, es la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición (ley 17/2011, de 5 de julio) (BOE-A-2011-11604, 2011), en su capítulo VII “de la alimentación saludable, actividad física y prevención de la obesidad”, aplica en 2005 la estrategia NAOS, respondiendo así a las directrices de la Estrategia Mundial sobre el sistema Alimentario, Actividad Física y Salud. Por otro lado, “La publicidad de alimentos” se trata en su capítulo VIII. Prohibiendo este, la argumentación, e insinuaciones por parte de los profesionales sanitarios o científicos (BOE-A-2011-11604, 2011).

En España, en el cuadro de la estrategia NAOS, se firmó en 2005 el código PAOS (Código de Autorregulación de la Publicidad de Alimentos y Bebidas dirigida a Menores, Prevención de la Obesidad y Salud), que regulaba la publicidad de alimentos hacia menores de 12 años (Código PAOS, 2005). Estableciendo así, unas normas que guiaran el esquema, la realización y la transmisión de los mensajes publicitarios de las compañías que se acojan de forma voluntaria y creando así dispositivos para el control y aplicación normas éticas mediante el autocontrol (Código PAOS, 2005). Sin embargo, los medios de información son el vínculo para que la publicidad llegue a los niños (potenciales consumidores del producto). De ellos, el más empleado es la televisión (OMS, 2012), por sutileza, facilidad horaria y eficacia del mensaje (huella conseguida).

En varios estudios se ha demostrado que la influencia publicitaria de alimentos acrecienta durante el tiempo de seguridad reforzada para los niños (Romero, Royo, y Rodríguez, 2010; Pérez, 2018) y durante la programación infantil (Organización de Consumidores y Usuarios, 2010). Entre las razones que prueban el interés de la industria alimentaria por los niños son (Cairns, Angus, y Hastings, 2009): las horas que pasan frente al televisor, magnitud de gasto, influencia en las compras familiares, y sobre todo futuros consumidores. Por último, decir, que los niños no siempre poseen la capacidad de reconocer la naturaleza persuasiva de la publicidad (Lioutas y Tzimitra, 2015).

En España no existe legislación específica al respecto (Royo, 2013), es la Autoridad Europea para la Seguridad de los Alimentos (EFSA) la organización encargada de regular su comercialización con el fin de proteger al consumidor (Royo, 2013). Reequilibrar el panorama de la publicidad alimentaria es un objetivo de política recurrente de las intervenciones destinadas a restringir las promociones de alimentos y bebidas a los niños (Cairns, Angus, Hastings, y Caraher, 2012). Con todo esto, se ha contextualizado la posible relación de la publicidad de alimentos con la obesidad infantil y desde aquí se quiere partir en esta revisión para contestar a la pregunta del estudio.

Objetivos

El objeto de esta investigación fue identificar y documentar estudios sobre la publicidad televisiva de alimentos destinados niños (2 y 12 años), propiedades saludables, influencia sobre la obesidad y, la salud del menor a nivel internacional. Periodo desde 2010 hasta junio 2018.

Se realiza la pregunta de investigación:

P0 - ¿Influyen las campañas publicitarias de la industria alimentaria realizados entre 2010 a junio 2018, sobre obesidad y salud del niño de 2 a 12 años de todo el mundo?''

Para responder a esta pregunta, se crean específicas:

P1- ¿Tienen los alimentos de estas campañas publicitarias propiedades saludables?

P2- ¿Se adhieren al Código PAOS/Autorregulación), cumplen con las calidades nutricionales los alimentos anunciados durante las franjas horarias infantiles?

P3- ¿Qué técnicas de publicidad utiliza la industria alimentaria para que niños de entre 2 a 12 años tengan preferencias por productos con alto contenido en AGATAS?

P4- ¿Qué tipos de alimentos dirigidos a niños publicitados en horarios de mayor audiencia infantil son de mayor contenido en productos AGATAS?

P5- ¿Se han evaluado las consecuencias de la publicidad de alimentos infantiles sobre la salud de los niños y niñas de 2 a 12 años?

Método

Protocolo

En la realización de la revisión sistemática se siguió los criterios de la declaration Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher, Liberati, Tetzlaff, y Altman, 2009) y las recomendaciones de la Colaboración Cochrane (Higgins y Green, 2011).

Estudio

Revisión sistemática internacional, integrativa, observacional, retrospectiva, secundaria.

Estrategia de búsqueda

Revisión sistemática de la literatura científica sobre regulación y autorregulación de la publicidad de alimentos y bebidas en niños y niñas de entre 2 a 12 años, sus propiedades saludables, y repercusión en su desarrollo. Realizada en bases de datos Pubmed, Scopus, Medline, y buscadores; Dialnet, Scielo (Tabla 1). Se delimita la búsqueda a los últimos ocho años 2010-2018.

Tabla 1. Representación descriptores

Pubmed	MeSH Terms: food industry AND health AND healthy food AND television; (32 artículos)
Pubmed II	MeSH Terms: Nutrition AND children AND obesity AND food industry AND television
Scopus	(TITULO-ABS-KEY (health and children and television and food and industry Y (LIMIT-Y (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) O LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) O LIMIT-TO (DOCTYPE , "ed")) O LIMIT-TO (DOCTYPE , "no"))) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Child"))
Scielo	health AND healthy foods AND children AND year_cluster:("2013" OR "2015" OR "2017" OR "2011" OR "2012" OR "2014" OR "2016")
Scielo	food industry AND children AND year_cluster:("2014" OR "2013" OR "2012" OR "2011" OR "2015" OR "2017")
Medline	(food industry and health and healthy food and television).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]
Medline	(food industry and PUBLICITY and children).mp. [mp=title, abstract, original title, name of substance word, subject heading word, keyword heading word, protocol supplementary concept word, rare disease supplementary concept word, unique identifier, synonyms]
Revisiones	(health and children and television and food and industry)
Materia Gris	La publicidad dirigida a niños en el sector de la alimentación- un estudio atendiendo al tipo de producto. Libro Blanco y obesidad infantil La publicidad alimentaria dirigida a menores en España

Criterios de inclusión

Población diana: niños y niñas entre 2 a 12 años.

Se incluyeron estudios que evalúen los efectos de la publicidad y/o anuncios televisivos de alimentos dirigidos a niños, y su implicación sobre la salud. También, estudios que incluyan marcas de alimentos avalados por el Código PAOS, estudios sobre alimentos con alto contenido en AGATAS, técnicas de marketing de la industria alimentaria mayor preferencia para los niños de 2 a 12 años y, por último, estudios sobre alimentos realizados en horario de mayor audiencia infantil.

Respecto a las medidas de resultado, en los estudios seleccionados se observó una evidente heterogeneidad, tales como; la evaluación de la calidad nutricional de cada producto anunciado utilizando un sistema de clasificación de alimentos del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU, evaluación del cumplimiento de los compromisos de autorregulación de la industria, entre otras.

Idioma español e inglés.

Periodo de revisión 2010 a junio 2018, internacional.

Evaluación de riesgo de sesgo (Institute of Health Sciences de Oxford, 2011)

Se evaluó la validez interna mediante escala CASPe (Tabla 2) por codificación de códigos; Exposición o impacto de la publicidad de alimentos AGATAS/no saludables, criterios nutricionales utilizados, estrategias de marketing publicitarias, evaluación y cumplimiento de código PAOS/autorregulación, los resultados de estos. La validez externa, se realizó mediante el estudio de los artículos seleccionados por dos investigadores en ciego, siendo un tercero el que determinara diferencias en la interpretación de la escala, mejorando así la integridad del estudio.

Proceso de extracción de datos

Se diseñó una hoja Excel codificando la extracción de datos, incluirá: información de autores (ID), año publicación, país, diseño del estudio, medidas de resultado, resultados encontrados, y conclusiones.

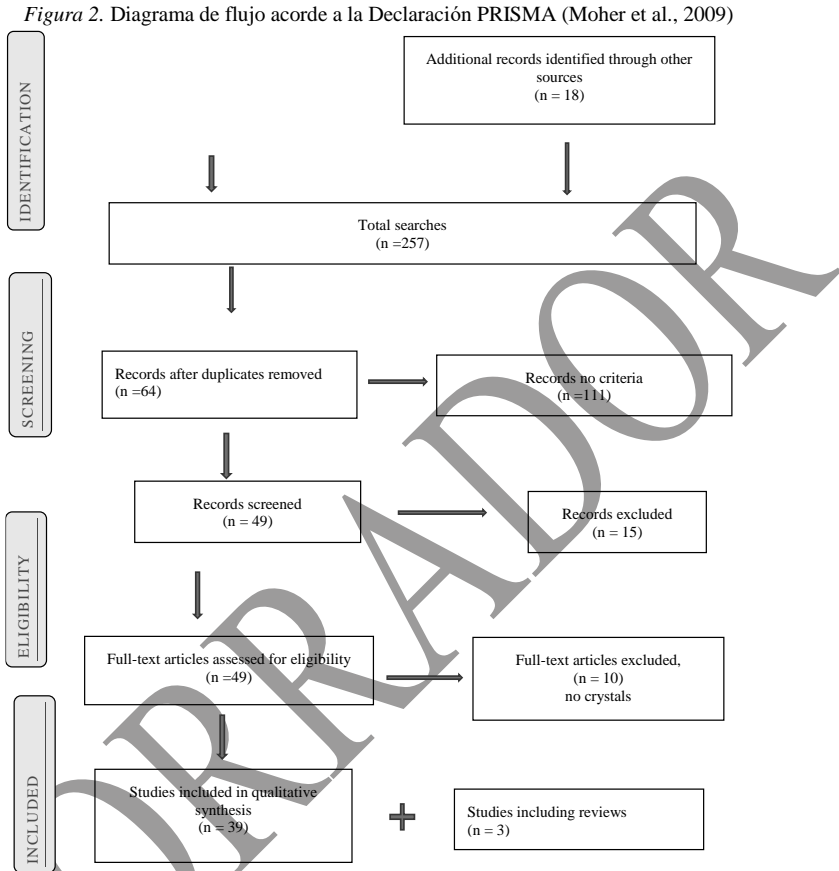
Para dar respuesta a la pregunta P1 se estudió si los anuncios realizados por la industria alimentaria tenían propiedades saludables. De manera específica, las tres siguientes cuestiones se centraron en la publicidad de alimentos. Así, para responder a la cuestión P2 se recogieron que tipos de alimentos del sector de la alimentación anunciados durante las franjas horarias infantiles promueven hábitos de vida saludables tal y como contempla el Código PAOS. En las cuestiones P3 y P4 se contestó profundizando en si los publicistas del sector alimentación se adherían y cumplían los niveles de AGATAS, es decir, si incluían en sus técnicas de máquetin un incentivo para promover la venta del alimento con altos contenidos en grasas saturadas, ácidos grasos trans, azúcares o sal y lo hacen en horarios de mayor audiencia infantil. Finalmente, para la P5 analizó las consecuencias de la publicidad de alimentos infantiles sobre la salud de los niños y niñas de 2 a 12 años.

Los resultados alcanzados del análisis de estas cinco preguntas permitieron determinar el grado de concienciación sobre el problema de la obesidad infantil por parte de la industria publicitaria de alimentos, contestando así, a la pregunta P0.

Resultados

La estrategia de búsqueda de la literatura identificó $n=239$ artículos, con un registro adicional por otras fuentes $n=18$; después de la exclusión de duplicados y artículos con títulos inadecuados, se examinaron $n=64$ artículos para su análisis del resumen. El resumen mostró $n=49$ estudios elegibles para el análisis de texto completo. De los textos completos $n=15$ estudios se excluyeron de la revisión de la literatura debido al tema fuera del alcance del análisis. Los artículos de texto completos evaluados para la elegibilidad $n=45$. Un total 39 artículos cumplían con los criterios de inclusión, la mayoría de los estudios estaban relacionados con alimentos no saludables, tipo de calidad nutricional y evaluación de las consecuencias de publicidad alimentaria, sus estrategias y adherencia al código PAOS; los artículos de

texto completo excluidos fueron n= 10. El diagrama de flujo PRISMA presenta resumen de búsqueda (Figura 2).



En extensión, se presenta la tabla 2 donde se evalúa los criterios de calidad metodológica del estudio mediante la escala CASPe. A pie de tabla se desarrollan las leyendas P:

Tabla 2. Evaluación de la calidad riesgo de sesgo

ID	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL
Pomeranz, (2010)					No criterios							
Andreyeva et al (2011)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Romero et al. (2013)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Cairns et al. (2013)	(+)	-	-	-	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		6
Lioutas et al. (2015)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	10
Pomeranz, (2010)					No criterios							

Tabla 2. Evaluación de la calidad riesgo de sesgo (continuación)

Royo-Bordonada et al., (2013)	et	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Cauchi et al., (2017)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Higgins et al., (2011)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	9
Gunderson et al., (2014)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Vilaro et al., (2017)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Potvin et al., (2011)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	-	8
Ramos et al., (2015)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	-	8
León-Flández et al., (2012)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	9
Schermbeck et al., (2015)	et al.,	(+)	(+)	(+)	-	-	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	-	7
Peeler et al., (2009)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Li et al., (2016)		(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	-	9
Hingle et al., (2015)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	10
Hebden et al., (2011)	et al.,	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(+)	-	(+)	(+)	(+)	(+)	-	8

(-) = No, (+) = Sí, CASPe Criterios de calidad metodológica. "P1 Definición tema; P2 reclutamiento de cohorte; P3 medición de resultados; P4 potencial de efecto de resultados; P5 seguimiento de sujetos; P6 Resultados del estudio; P7 Precisión de resultados; P8 Credibilidad de resultados; P9 Coincidencia de resultados; P10 Aplicabilidad clínica de resultados; P11 Decisión clínica."

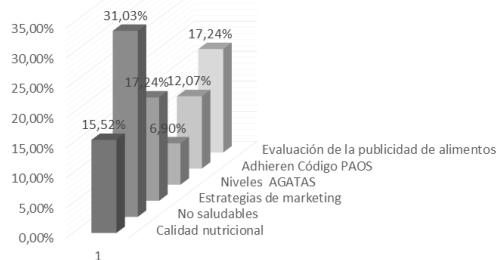
Se obtuvo una puntuación de riesgo del sesgo de $8,64 \pm 0,7$ para los estudios evaluados con la herramienta CASPe (Tabla 2); sugiere alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo. Se incluyeron los artículos eliminados por no cumplir criterios. Los estudios se llevaron a cabo en países: España, Brasil, Reino Unido, Italia, Dinamarca, y EE. UU, siendo de mayor porcentaje en estudios incluidos con 31% ($n=10$).

Tabla 3. Resumen de estudios encontrados según codificación, versus, artículos localizados

Artículos Totales	Cod1	Cod2	Cod3	Cod4	Cod5	Cod6
43	9	18	10	4	7	10
nº de artículos V codificación	15,52%	31,03%	17,24%	6,90%	12,07%	17,24%

A continuación, en el gráfico 1 se representa el resultado de la búsqueda de artículos versus codificación del estudio:

Gráfico 1. Porcentaje de resultado de publicación de artículos versus codificación



Fuente. Elaboración propia.

Interpretación de la gráfica:

Se obtuvo que un 15,52% de los artículos hablaban sobre la calidad nutricional. Concluyéndose que los alimentos comercializados mediante algún reclamo nutricional o de salud a través de la televisión, tenían menos calidad nutricional (Royo, Bosqued, Damian, Lopez, y Moya, 2016).

Respecto al código no saludables, se obtuvo que un 31,03% de los artículos obtenidos, hablaban de una sobreexposición a anuncios de alimentos no esenciales, promoviendo el consumo de estos alimentos por los niños con el consiguiente riesgo de obesidad, no variando la exposición después de la implantación de la autorregulación (Gundersen, Clements, y Benjamin, 2014).

En relación a las estrategias de publicitarias tenemos que un 17,24% de los artículos hablaban sobre las técnicas de persuasión utilizadas por la industria para promover consumo de AGATAS en los niños (Hingle, Castonguay, Ambuel, Smith, y Kunkel, 2015; Vilaro, Barnett, Watson, Merten, y Mathews, 2017) entre los que se encontraban:

Promoción por marcas de comidas rápidas tipo McDonald.

Ofertas premium.

Reclamos relacionados con la salud.

Resaltan el gusto.

Atractivo emocional de la diversión.

Un 6,90% de artículos estaban relacionados con los Niveles AGATAS. Deduciéndose que el sistema actual de autorregulación no protege a los niños de la publicidad de alimentos con alto contenido AGATAS en la televisión (Potvin, Martin, y Kent, 2014).

Respecto a la adherencia al Código PAOS se obtuvo que un 12,07% de los artículos de la investigación exponían que los compromisos de la industria en la adopción de medidas del Código PAOS, no tenían un impacto en la alimentación y la salud de los niños expuestos a televisión (Ramos y Navas, 2015).

Por último, respecto a la evaluación de la publicidad sobre salud infantil, se establece que en un 17,24% de los artículos seleccionados, exhibían que se debe adoptar un sistema legal para prohibir los anuncios televisivos de alimentos y bebidas dirigidas a menores, y restringirla a productos más saludables (Leon, 2017).

Podemos fundamentar una relación directa e indirecta de las campañas publicitarias de alimentos infantiles, sobre la obesidad y salud del niño entre 2 a 12 años, a nivel internacional.

Discusión/Conclusiones

Discusión

Los resultados procedentes del análisis de estas cinco preguntas determinan el grado de relación entre la problemática de las técnicas de persuasión publicitaria de alimentos poco saludables y la obesidad infantil, llegando la gran mayoría de los estudios a la conclusión que la regulación gubernamental de publicidad dirigida al menor necesita ser reformada.

Todas las artimañas de la industria alimentaria, no hacen más que aumentar la necesidad imperiosa de una regulación urgente de la publicidad de alimentos infantiles, un ejemplo, un estudio de 2017 de EEUU (Vilaro, 2017), plantea que, a pesar de los esfuerzos de las políticas, se necesitan cambios adicionales para mejorar la exposición de los niños a los anuncios, centrándose en el uso persistente de las técnicas de comercialización persuasivas en la publicidad de alimentos dirigida a los niños.

Identificar y documentar estas técnicas de comercialización persuasivas para promover la comida a los niños en la televisión, es fundamental para el estudio y la evaluación de los códigos, las promesas de la industria y el desarrollo de nuevas reglamentaciones en esta área, ya que las técnicas de comercialización de alimentos infantiles contribuyen a la crisis de salud que se enfrentan los niños en todo el mundo.

Por último y como expone un estudio de 2016 de China (Li, Wang, Cheng, Zhang, Yang, y Zhu, 2016), la política pública debería regir la entrada de alimentos no saludables en el mercado de alimentos infantiles y establecer regulaciones severas para restringir la publicidad de alimentos no saludables, en programas / canales para niños.

Limitaciones

Las diferentes medidas de resultados de los estudios obtenidos hacen difícil un vínculo entre la publicidad de alimentos no saludables y los posibles resultados conductuales en los niños. Sin embargo, es evidente que todos los estudios llegan a la misma conclusión respecto que hay que controlar la publicidad dirigida al menor. Se manifiesta diferencias en la categorización de la salud y los alimentos no saludables en los diferentes países limitando la comparabilidad de los resultados. Otras limitaciones, son las restricciones metodológicas de informes de audiencia televisiva infantil, por consiguiente, las conclusiones sobre la exposición a la promoción de alimentos en este grupo de edad deben interpretarse con cautela.

Finalmente, varios estudios han evaluado la periodicidad y el contenido de la publicidad durante la programación televisiva infantil antes y después de la implementación de la autorregulación, estado limitados por las escalas variables, y por lo tanto imperfectas, para las técnicas de creación de perfiles de nutrientes utilizadas por los investigadores.

Conclusiones

La comercialización de alimentos con mucha energía y bajos en nutrientes es una influencia clave modificable en los patrones alimentarios de la infancia y la obesidad (Royo-Bordonada, 2013). Gran parte de la investigación sobre publicidad televisiva de alimentos se centra en la identificación y cuantificación del marketing alimentario no saludable, sin embargo, pocos estudios examinan las técnicas de comercialización persuasivas para promover alimentos poco saludables en los niños.

Parece poco probable que los miembros de la industria alimentaria realicen los cambios necesarios para mejorar este ambiente, por lo que es la administración la que debe tomar cartas en este asunto de forma contundente (Hingle, 2015). Los gobiernos deberían definir el marco de políticas para regular la publicidad de comida rápida para los niños (Hebden, King, Chau, y Kelly, 2011).

Por último, decir que, aunque los resultados presentados demuestran los peligros a los que están expuestos los niños, y el potencial de expansión de las industrias alimentarias, le corresponde a la sociedad en general, profesores y profesionales de la salud y gobierno reiterar la demanda de publicidad ética y la promoción de una alimentación sana a través de los medios de comunicación, como la televisiva.

Referencias

- Andreyeva, T., Kelly, I.R., y Harris, J.L. (2011). Exposure to food advertising on television: associations with children's fast food and soft drink consumption and obesity. *Economics and Human Biology*, 9, 221-33.
- Cairns, B.G., Angus, K., y Hastings, G. (2009). *The extent, nature and effects of food promotion to children: a review of the evidence to December 2008*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Recuperado de: http://www.who.int/dietphysicalactivity/Evidence_Update_.pdf
- Cairns, G., Angus, K., Hastings, G., y Caraher M. (2013). Revisión sistemática de la evidencia sobre la naturaleza, alcance y efectos de la comercialización de alimentos para los niños. Un resumen retrospectivo. *Appetite*. 62, 209-15. doi: 10.1016/j.appet.2012.04.017.
- Gunderson, M.D., Clements, D., y Benjamin-Neelon, S.E. (2014). Nutritional quality of foods marketed to children in Honduras. *Appetite*, 73, 1-6.
- Hebden, L., King, L., Chau, J., y Kelly, B. (2011). Food advertising on children's popular subscription television channels in Australia. *The Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 35(2), 127-30.
- Higgins, J.P.T. y Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration. London. Henly, S.J. Recuperado de: <http://handbook.cochrane.org/>

- Hingle, M.D., Castonguay, J.S., Ambuel, D.A., Smith, R.M., y Kunkel, D. (2015). Alignment of Children's Food Advertising with Proposed Federal Guidelines. *American Journal of Preventive Medicine*, 48(6), 707-13
- Institute of Health Sciences de Oxford. (2011). *Critical Appraisal Skills Programme versión español CASPe*. Recuperado de: <http://redcaspe.org/drupal/?q=node/29>
- Leon-Flandez, K., Rico-Gomez, A., Moya-Geromin, M.A., Romero-Fernández, M., Bosqued-Estefania, M.J., Damian J., ... Royo-Bordonada, M.A. (2012). Evaluation of compliance with the Spanish Code of self-regulation of food and drinks advertising directed at children under the age of 12 years in Spain. *Public Health* 2017, 150, 121-9.
- Letona, P. (2015). *Estudio exploratorio sobre la promoción y publicidad de alimentos y bebidas no saludables dirigida a niños en América Latina y el Caribe*. Honduras, Unicef. Recuperado de: http://www.unicef.org/lac/Estudio_exploratorio_promocion_alimentos_no_saludabl es a niños en LAC_-_informe Completo.pdf
- Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. BOE nº160, 6 Jul 2011, sec. I, p. 71283. Recuperado de: <http://www.boe.es/dias/2011/07/06/pdf/BOE-A-2011-11604.pdf>.
- Li, D., Wang, T., Cheng, Y., Zhang, M., Yang, X., Zhu, Z., ... Zeng, L. (2016). The extent and nature of television food advertising to children in Xi'an, China. *BMC Public Health*, 16(1), 770.
- Lioutas, E.D. y Tzimitra-Kalogianni, I. (2015). 'I saw Santa drinking soda!' Advertising and children's food preferences. *Child Care Health, Dev*, 41, 424-33.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2005). *Código de Autorregulación de la Publicidad de Alimentos dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Código PAOS. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. (2011). *Evaluación y seguimiento de la Estrategia NAOS: conjunto mínimo de indicadores*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; Recuperado de: http://www.naos.aesan.msps.es/naos/ficheros/investigación/documento_indicadores_en.pdf
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., y Altman, D.G. (2009). The PRISMA Group: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLOS Medicine*, 6, e1000097.
- Organización Mundial de la Salud. (2004). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Ginebra, Suiza. Recuperado de: http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/cb11344/strategy_spanish_web.pdf.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños*. Ginebra, Suiza. Recuperado de: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243500218_spa.pdf
- Peeler, C.L., Kolish, E.D., y Enright M. (2009). *La Iniciativa de publicidad de alimentos y bebidas para niños en acción: un informe sobre cumplimiento e implementación durante 2008*. Council of Better Business Bureaus. Recuperado de: <http://www.bbb.org/us/storage/0/Shared%20Documents/finalbbbs.pdf>
- Pérez, M.L. (2008). *Informe general sobre menores y televisión en Andalucía*. Sevilla: Consejo Audiovisual de Andalucía.
- Pomeranz, J.L. (2010). Television food marketing to children revisited: The Federal Trade Commission has the constitutional and statutory authority to regulate. *The Journal of Law, Medicine & Ethics*, 38(1), 98-116.
- Potvin-Kent, M., Martin, C.L., y Kent E.A. (2014). Changes in the volume, power and nutritional quality of foods marketed to children on television in Canada. *Obesity (Silver Spring)*, 22(9), 2053-60.
- Ramos, C. y Navas, J. (2015). Influence of Spanish TV commercials on child obesity. *Public Health*, 129(6), 725-31.
- Rivero-Urgel, L.M., Moreno-Aznar, L.A., Dalmau-Serra, J., Moreno-Villares, J.M., Aliaga-Pérez, A., García-Perea, A., ... Ávila, J.M. (2015). *Libro blanco de la nutrición infantil en España*. Zaragoza: Prensa de la Universidad de Zaragoza.
- Romero-Fernandez, M.M., Royo-Bordonada, M.A., y Rodríguez-Artalejo, F. (2010); Compliance with self-regulation of television food and beverage advertising aimed at children in Spain. *Public Health Nutrition*, 13, 1013-21.
- Royo-Bordonada, M.A. (2013). *La alimentación y el consumidor*. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Recuperado de: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=06/11/2013-9d151ea05e>

Royo-Bordonada, M.A., Bosqued-Estefania, M.J., Damian, J., Lopez-Jurado, L., y Moya-Geromini, M.A. (2016). Nutrition and health claims in products directed at children via television in Spain in 2012. *Gaceta Sanitaria*, 30(3), 221-6.

Schermbeck, R.M. y Powell L.M. (2015). Nutrition recommendations and the children's food and beverage advertising initiative's 2014 approved food and beverage product list. *Preventing Chronic Disease*, 12(4), 1-6.

UNICEF (2014). *Estado mundial de la infancia*. Biblioteca Unicef. Recuperado de: http://www.unicef.org/ecuador/estado_mundial_de_la_infancia.pdf

Vilaro, M.J., Barnett, T.E., Watson, A.M., Merten, J.W., y Mathews, A.E. (2017). Weekday and weekend food advertising varies on children's television in the USA but persuasive techniques and unhealthy items still dominate. *Public Health*, 142, 22-30.

BORRADOR

CAPÍTULO 6

Evidencia del tratamiento grupal en la deshabituación tabáquica

Pablo Moyano Aguera*, María Isabel García Rosado**,
Carmen de Jesús Vega Pérez***, y Carolina Hernández Pérez****

*SAS; **Hospital de Cádiz; ***Centro de Salud de Maspalomas;

****Centro de Salud de Vecindario

Introducción

El tabaquismo viene siendo un gran problema de salud pública a nivel mundial, actualmente en España si analizamos datos provenientes de Global Burden of Diseases vemos como las enfermedades no transmisibles y más concretamente el hábito de fumar presenta unas cifras de morbi-mortalidad preocupantes (Soriano et al., 2018).

Sin ir más lejos fumar supone con diferencia el factor de riesgo más importante en nuestro país, continuando con cifras altas de tensión arterial y un índice de masa corporal que supera la cifra de 24,99 (Gutiérrez-Abejón et al., 2015).

Desde enfermería son múltiples las intervenciones que se vienen realizando para hacer frente a este grave problema. Pasando desde un breve consejo antitabaco hasta una intervención avanzada y multicomponente en tabaquismo (Rico, Noreña, Pineda y Castaño, 2018). En ellas la entrevista con el enfermero juega un papel importante debido a la gran cantidad de datos que se obtienen como: Dependencia, motivación, contexto del hábito e incluso etapa en el proceso de cambio según Prochaska y Di Clemente (Koyun y Eroglu, 2019). Las etapas más adecuadas para la intervención tanto grupal como individual según el modelo de proceso de cambio de Prochaska y Di Clemente son la de preparación, acción y mantenimiento (García et al., 2018).

Además de obtener tales datos el enfermero interviene dirigiendo este proceso, planteando un programa a seguir que se adapte a las necesidades individualizadas de este paciente, pone en juego distintas estrategias como pueden ser el registro de cigarrillos, la disminución progresiva del consumo, la valoración de la satisfacción que cada cigarro ofrece, la detección de los denominados cigarros fisiológicos, etc. Todas ellas siempre encontrándose respaldadas por la más solemne evidencia científica disponible (Li et al., 2019).

Todo este potencial enfermero puede desarrollarse tanto de manera individual como de forma grupal al igual que se realiza en otro tipo de intervenciones en educación para la salud. Fruto de esta revisión bibliográfica es poder evidenciar el uso de un tratamiento grupal frente a un tratamiento individual u otros tratamientos que la bibliografía ofrezca (Olmstead et al., 2019).

El tratamiento grupal consiste en la intervención de un terapeuta sobre un grupo formado por dos o más personas que comparten objetivos comunes y contextos similares con el fin de servirnos de las ventajas que el grupo supone para cada uno de los individuos que lo forman (Ananth et al., 2018).

El grupo aporta esperanza, el grupo ayuda a los individuos a no sentir que son los únicos que tienen determinado problema, ayuda a lograr objetivos gracias a como los distintos individuos se imitan con el fin de sentirse pertenecientes y acordes a lo que en el grupo se puede encontrar (Henríquez, Alvarado, Merino y Carrillo, 2019). Son múltiples los factores que parecen enfocar la evidencia de que el tratamiento grupal supone útil para determinados aspectos como en el abuso de sustancias adictivas en la que encontramos al tabaquismo (Foulkes, 2018).

En definitiva, el objetivo es conocer la evidencia que tiene el tratamiento grupal en la deshabituación tabáquica.

Metodología

El ámbito de mi búsqueda es el de la intervención o tratamiento, por ello teniendo en cuenta los niveles de evidencia los estudios más adecuados que podemos revisar serían los ensayos clínicos y las fuentes bibliográficas a consultar serían las revisiones sistemáticas o los meta-análisis.

Se realiza una revisión bibliográfica en los siguientes motores de búsqueda: PubMed, Embase, TripDatabase, Cochrane, Fistera, Ovid, y Clinicalkey.

En primer lugar, se designaron los términos MeSH que se utilizarían durante la búsqueda bibliográfica. Se detallan los siguientes:

Tratamiento grupal: Group Therapy.

Dejar de fumar: Smoking Cessation.

Fumadores: Smokers.

Como término libre de búsqueda se encuentra:

Individual Therapy.

Para la ecuación de búsqueda se utilizó el booleano AND:

Smoking cessation AND group therapy AND individual therapy.

Como ecuación de búsqueda mediante sistema PICO:

Patients: Smokers.

Intervention: Group Therapy.

Compraisson: Individual Therapy.

Outcome: Smoking Cessation.

Para limitar los resultados obtenidos se utilizaron los siguientes filtros en los distintos motores de búsqueda los cuales fueron:

Publicaciones desde el año 2014.

Texto completo disponible.

Revisión sistemática, metaanálisis o ensayo clínico.

Idioma inglés o español.

Resultados

Tras la realización de la búsqueda podemos ver distintas comparaciones entre los diferentes métodos de intervención sobre el paciente que quiere dejar de fumar, estas intervenciones van desde la autoayuda, consejo breve antitabaco hasta otras de mayor nivel de complejidad que pueden abarcar tanto tratamientos individuales como grupales. Además de poder comparar estos últimos también han surgido otras alternativas y contextos que quizás puedan presentar buenos resultados en abstinencia.

Podemos empezar hablando de los resultados acerca del tratamiento grupal comparado con la autoayuda o el consejo breve antitabaco. La bibliografía reúne la medición de la abstinencia bioquímica medida en saliva o exhalación de monóxido de carbono, siempre con una duración del proceso de cambio superior a 6 meses. En la comparación del tratamiento grupal versus a la autoayuda o el consejo breve obtenemos que el uso de este tratamiento dirigido mediante grupos ofrece unos niveles de abstinencia mayores que estas intervenciones de menor complejidad como las que acabamos de citar. En cambio, si comparamos este tratamiento en grupos con una misma intervención, pero en esta ocasión dirigida de forma individual y con un mismo nivel de complejidad, los resultados no favorecerían al uso del grupo frente a la intervención de un solo paciente (Stead, Carroll, y Lancaster, 2017).

Los resultados que queremos medir pueden o no variar dependiendo del contexto en el que se realicen, en esta ocasión, el tratamiento se enfoca en el lugar de trabajo pues este tiene el poder de crear un contexto mediante el que se puede acceder a grandes grupos de personas para facilitarles el abandono de este hábito. De nuevo compararemos el tratamiento grupal, el individual, la autoayuda y añadiremos la intervención farmacológica mediante la terapia sustitutiva de nicotina. Los mejores resultados en términos de abstinencia pertenecen a la intervención farmacológica, el que menor impacto tiene es la

autoayuda y respecto a la comparación del individual frente al grupal, este primero lo supera. De nuevo no apoyamos el uso de este tratamiento grupal frente al individual (Cahill y Lancaster, 2014).

Podemos también mostrar resultados que hacen referencia a la especialidad de atención primaria, en este lugar, es donde tienen lugar con más frecuencia las intervenciones dirigidas por profesionales con el fin de acabar con el hábito tabáquico de sus pacientes. En atención primaria se desarrollan intervenciones individuales e intervenciones grupales que afecten a un determinado grupo de la población, esto es lo que conocemos como atención comunitaria. Una ventaja de este contexto es que se unen distintas profesiones como por ejemplo son la enfermería y la medicina dándonos entonces la posibilidad de sumar una intervención multicomponente (comportamental y farmacológica) en una misma vez. La efectividad del tratamiento farmacológico que se ha estudiado (bupropión o terapia sustitutiva de nicotina) es superior al placebo y respecto a la efectividad del tratamiento individual frente al grupal no podemos obtener unos resultados estadísticamente significativos en la bibliografía que apoyen a uno u otro de ambos métodos (Cantera et al., 2015).

El término MeSH group therapy incluye a todo tratamiento que dirige un terapeuta hacia un grupo de dos o más personas, es por ello que también es interesante conocer si el apoyo de una pareja en la deshabituación tabáquica supone efectivo o no para llegar a la abstinencia a largo plazo. Las parejas estudiadas deben tener al menos 1 año de relación anterior al comienzo de una intervención y estas intervenciones incluyeron el mismo número de sesiones, dinámicas y contenidos. La bibliografía revisada no puede apoyar el uso de una pareja para el fin que perseguimos, pues a un plazo superior a 6 meses ni demuestra resultados significativos ni estos son a favor del uso de la pareja para tal fin. Es por ello que seguimos en consonancia con lo anteriormente comentado, no se demuestra evidencia que apoye el uso de un tratamiento que no sea individual (La Chance et al., 2015).

Otra forma de tratamiento grupal y que en la actualidad está de moda es aquella terapia basada en el mindfulness, concepto que designa a una práctica en la cual nos hacemos conscientes de los distintos aspectos de la realidad presente. Respecto a las diferencias a la hora de utilizar este tipo de terapia frente a otras como son el tratamiento individual convencional o el tratamiento individual vemos que se realizan estudios en los que se comparan los distintos grupos. Las mejores ratios de abstinencia en la semana 26 van a favor de la terapia basada en mindfulness, seguida por el tratamiento individual y continuado en último lugar por el tratamiento grupal convencional, el problema es que la bibliografía consultada no obtiene unos resultados estadísticamente significativos para ninguno de estos resultados, entonces seguimos sin apoyar el uso de una terapia grupal para el abandono de este hábito (Vidrine et al., 2016).

Hasta ahora todos los resultados no dan ninguna ventaja al tratamiento grupal frente a otros individuales y de cierta complejidad, sin embargo, en la bibliografía también hemos encontrado algún resultado que difiere de lo hasta ahora expuesto. A la hora de comparar la efectividad de una intervención grupal frente a la individual los resultados iban en contra del grupo, pero si en vez de evaluar la abstinencia, nuestro objetivo es disminuir la dependencia del paciente a la nicotina, la terapia grupal supone una ventaja. Pero claro siempre debemos tener en cuenta que el objetivo final en una deshabituación tabáquica no es disminuir la dependencia sino más bien erradicar el hábito, es decir, lograr una abstinencia adecuada a largo plazo para la cual el tratamiento grupal hemos visto que no supone ninguna ventaja (Onyechi et al., 2017).

También hemos encontrado que el tratamiento grupal vence al individual en un determinado grupo de población como es el paciente diagnosticado de enfermedad pulmonar obstructiva crónica tipo bronquitis crónica, pero los mismos autores refieren que estos resultados no se extrapolan a la población general. (Bartlett, Sheeran, y Hawley, 2014).

Discusión/Conclusiones

Los resultados que obtenemos en nuestra búsqueda se asemejan a otros resultados obtenidos en una revisión sistemática publicada en el año 2017 cuyo fin es demostrar la eficacia de las intervenciones grupales para conseguir dejar de fumar a largo plazo, en ella se muestra una comparación del tratamiento grupal frente a otros como son el consejo breve antitabaco, la autoayuda para dejar de fumar, el tratamiento individual y también añadiendo el componente farmacológico a estas intervenciones. Los resultados dan ventaja al tratamiento individual frente al grupal y al tratamiento grupal frente a otros menos intensivos como el breve consejo o la autoayuda (Stead, Carroll, y Lancaster, 2017).

En el ámbito del lugar de trabajo los resultados también son simétricos si lo comparamos por ejemplo con otra revisión sistemática del año 2014 la cual nos ofrece la comparación del tratamiento grupal frente al tratamiento individual, el consejo breve antitabaco o la farmacoterapia con vareniclina y la autoayuda. Los que ofrecen menor probabilidad de abstinencia son la autoayuda y el tratamiento grupal, los que más ofrecen son el individual y aún más probabilidad, la farmacoterapia (Cahill y Lancaster, 2014).

Enfocándonos en la atención primaria mediante una revisión sistemática se evalúa el impacto de una intervención multicomponente, es decir que suma un tratamiento farmacológico a un tratamiento individual o a un tratamiento grupal. Los resultados concluyen con que el tratamiento farmacológico (bupropión o terapia sustitutiva de nicotina mediante parches transdérmicos) es superior al placebo. Comparando el tratamiento individual, el grupal y el grupo de control obtenemos unos ratios de abstinencia de 7,4%, 5,4% y 1% respectivamente a los 12 meses de la intervención, $p > 0,05$ (Cantera et al., 2015).

Respecto al uso de una pareja en la deshabituación vemos como en la bibliografía los resultados se asemejan a lo descrito y es que no hay diferencias significativas en ningún punto de la intervención que apoyen el uso de una pareja para lograr la abstinencia a largo plazo (La Chance et al., 2015).

En la bibliografía referente al uso de un programa de intervención grupal mediante mindfulness, concepto que designa a una práctica en la cual nos hacemos conscientes de los distintos aspectos de la realidad presente. Vemos como en determinado estudio se muestran las diferencias entre una intervención grupal basada en el mindfulness, una intervención grupal cotidiana y el consejo breve antitabaco, además del uso conjunto de farmacoterapia en todos ellos. Los resultados que se obtuvieron no difieren significativamente unos de otros $p > 0,05$ (Vidrine et al., 2016).

A continuación, podemos concretar acerca de algún resultado que difiere con lo que hasta ahora hemos encontrado, en primer lugar, hablemos de un ensayo clínico en el que se evalúa el impacto de un tratamiento grupal frente al individual en una muestra de prisioneros en Nigeria, se examinó a la muestra con un pre-test y un post-test en el que se evaluaba la dependencia entre otros aspectos, como instrumento se utilizó la cigarette Dependence Scale. El proceso de tratamiento llegó hasta 20 sesiones y se programó dos veces por semana, lo que hace un total de 10 semanas más 4 sesiones de seguimiento semanales hasta alcanzar los 6 meses. Cada sesión duró 40 minutos. Después de la intervención, el grupo de intervención grupal tuvo una puntuación media posterior a la prueba superior que la del grupo de control. Por lo tanto, el programa tiene un efecto estadísticamente significativo incidiendo sobre la dependencia a los cigarrillos entre los presos en el grupo de tratamiento en comparación con el grupo de control $p = 0.00$ (Onyechi et al., 2017).

Por último, encontramos un metaanálisis que también difiere y va acorde a lo expuesto. En este caso nos encontramos con un análisis de participantes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en los que se interviene con diferentes tratamientos. Como resumen podemos decir que las intervenciones que contenían componentes del grupo tuvieron un tamaño del efecto significativamente mayor que las intervenciones de uno a uno, $p < .001$. El mismo autor hace referencia a que sus resultados no son aplicables a población general y que sus resultados por tanto también difieren de la bibliografía

que el mismo consultó sobre intervención grupal en población general (Bartlett, Sheeran, y Hawley, 2014).

En definitiva, podemos concluir con:

No se ha revisado evidencia estadísticamente significativa que apoye el uso del tratamiento grupal en la deshabituación tabáquica para población general.

El tratamiento grupal tiene más probabilidad de éxito a largo plazo que intervenciones poco complejas como la autoayuda o el consejo breve antitabaco.

La bibliografía consultada que apoya el uso del tratamiento grupal, no es estadísticamente significativa, no se aplica en población general o bien no mide los resultados en forma de abstinencia, si no de dependencia.

Por contraposición hemos podido observar que cuanto más individualizado sea el tratamiento, cuantos más componentes se le añadan a la intervención, por ejemplo, farmacología y cuanto más seguimiento tenga por parte del profesional, mejores resultados en términos de abstinencia vamos a poder obtener.

Referencias

Ananth, S., Mukeshimana, F., Rahman, S., Whiteley, N., Pierce, L., y Anakwe, R. (2018). *18 An assessment of the smoking cessation policy in an NHS trust.*

Bartlett, Y.K., Sheeran, P., y Hawley, M.S. (2014). Effective behaviour change techniques in smoking cessation interventions for people with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis. *British Journal of Health Psychology, 19*(1), 181-203.

Cahill, K., y Lancaster, T. (2014). Workplace interventions for smoking cessation. *Cochrane database of systematic reviews, 2*.

Cantera, C.M., Puigdomènech, E., Ballvé, J.L., Arias, O.L., Clemente, L., Casas, R.,... y Granollers, S. (2015). Effectiveness of multicomponent interventions in primary healthcare settings to promote continuous smoking cessation in adults: a systematic review. *BMJ open, 5*(10).

Foulkes, S.H. (2018). *Principles and practice of group therapy. In Foundations of Group Analysis for the Twenty-First Century* (pp. 35-40). Routledge.

García, R.C., Guillem, F.C., Seco, E.M., Puente, J.M.G., Arango, J.S.J., Manent, J.I.R.,... y del PAPPs, P.D.L.S. (2018). Recomendaciones sobre el estilo de vida. Actualización PAPPs 2018. *Atención Primaria, 50*, 29-40.

Gutiérrez-Abejón, E., Rejas-Gutiérrez, J., Criado-Espejel, P., Campo-Ortega, E. P., Breñas-Villalón, M.T., y Martín-Sobrino, N. (2015). Impacto del consumo de tabaco sobre la mortalidad en España en el año 2015. *Medicina Clínica, 145*(12), 520-525.

Henríquez, P.C., Alvarado, O.S., Merino, J.M., y Carrillo, K.S. (2019). Efecto de una intervención estructurada de enfermería en disminución del hábito tabáquico en mujeres fumadoras. *Enfermería Global, 18*(1), 281-303.

Koyun, A., y Eroglu, K. (2019). Developing a Web-Based Smoking Cessation Program and Evaluating Its Effectiveness. *Holistic nursing practice, 33*(1), 27-35.

La Chance, H., Cioe, P.A., Tooley, E., Colby, S. M., O'Farrell, T.J., y Kahler, C.W. (2015). Behavioral couples therapy for smoking cessation: A pilot randomized clinical trial. *Psychology of addictive behaviors: journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors, 29*(3), 643-652.

Li, W., Kung, K., Li, Z., Hui, C., Holroyd, E., y Wong, W.C. (2019). Quitting Smoking in Mainland China: A New Role for Hospital-Based Nurses. *Holistic Nursing Practice, 33*(1), 45-51.

Olmstead, T.A., Graff, F.S., Ames-Sikora, A., McCrady, B. S., Gaba, A., y Epstein, E. E. (2019). Cost-effectiveness of individual versus group female-specific cognitive behavioral therapy for alcohol use disorder. *Journal of Substance Abuse Treatment.*

Onyechi, K.C., Eseadi, C., Umoke, P.C., Ikechukwu-Iloмуanya, A.B., Otu, M.S., Obidoa, J.C., Agu, F.U., Nwaubani, O.O., ... Ugwuozor, F. O. (2017). Effects of a group-focused cognitive behavioral health education program on cigarette smoking in a sample of Nigerian prisoners. *Medicine, 96*(1).

Rico, C.L.V., Noreña, V.P., Pineda, L.V.V., y Castaño, K. G. (2018). Intervenciones no farmacológicas realizadas por enfermería para promover la cesación del tabaco. *Revista Horizonte de Enfermería, 29*(3), 212-223.

Soriano, J.B., Rojas-Rueda, D., Alonso, J., Antó, J. M., Cardona, P.J., Fernández, E., y Lazarus, J.V. (2018). La carga de enfermedad en España: resultados del Estudio de la Carga Global de las Enfermedades 2018. *Medicina Clínica*, 151(5), 171-190.

Stead, L.F., Carroll, A.J., y Lancaster, T. (2017). Group behaviour therapy programmes for smoking cessation. *Cochrane database of systematic reviews*, (3).

Vidrine, J.I., Spears, C.A., Heppner, W.L., Reitzel, L.R., Marcus, M.T., Cinciripini, P.M., Waters, A.J., Li, Y., Nguyen, N.T., ...Wetter, D. W. (2016). Efficacy of mindfulness-based addiction treatment (MBAT) for smoking cessation and lapse recovery: A randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 84(9), 824-838.

BORRADOR

CAPÍTULO 7

Efectividad de un programa de entrenamiento de propiocepción y de fuerza sobre el equilibrio en jugadores de baloncesto semiprofesionales

Lucía Velasco
Centro de Fisioterapia Higea

Introducción

En el deporte profesional se requiere un equilibrio perfecto entre el entrenamiento específico para mejorar el rendimiento y el límite de la exposición a los factores de riesgo de lesión (Fuller, Junge, y Dvorak, 2012). No puede describirse una sola causa como desencadenante de una lesión, sino que suelen deberse a la combinación de factores intrínsecos y extrínsecos (Cumps, Verhagen, y Meeusen, 2007); la mayor parte asientan en el aparato locomotor, concretamente en los miembros inferiores (Ito, Iwamoto, Azuma, y Matsumoto, 2015). Según la clasificación de los deportes propuesta por Mitchell, Haskell, y Raven (1994) el baloncesto es un deporte con un componente dinámico alto y estático moderado, siendo este grupo en el que más lesiones se producen.

El baloncesto se caracteriza por ser un deporte de alta exigencia fisiológica, que implica una sucesión de esfuerzos intermitentes (McInnes, Carlson, Jones, y McKenna, 1995), así como frecuentes repeticiones de gestos, aceleraciones y desaceleraciones bruscas, saltos... (Stojanovic, Ostojic, Calleja-González, Milosevic, y Mikic, 2012). Esta gran variedad de movimientos producidos en los tres planos del espacio, a diferentes velocidades y bajo la influencia de diferentes fuerzas y torsiones, requiere una gran sollicitación de fuerza, resistencia y coordinación del cuerpo (Anderson y Behm, 2005), especialmente por parte de la musculatura de la pelvis y el tronco, más conocida como “core” (Leetun, Ireland, Willson, Ballantyne, y Davis, 2004).

La estabilidad del core, en la que intervienen la columna vertebral, los músculos espinales y las unidades de control neural (Panjabi, 1992), es un componente fundamental en el entrenamiento de deportistas de competición (Leetun, Ireland, Willson, Ballantyne, y Davis, 2004). Aunque el tiempo de entrenamiento y juego mejora exponencialmente el rendimiento del equipo, está directamente relacionado con el número de lesiones (Caparrós et al., 2016). Cumps, Verhagen, y Meeusen (2007) calcularon que la incidencia lesional en el baloncesto era de 9,8 cada 1000 horas de exposición, siendo más frecuentes las lesiones agudas en los tobillos y las debidas al sobreuso en las rodillas (Leppänen et al., 2015).

Asimismo, existen diferencias en cuanto a la posición de juego, lesionándose más los bases y escoltas, seguidos de los aleros y por último los pívots. Las situaciones de juego en las que más lesiones se producen son las acciones defensivas y los rebotes (Rechel, Yard, y Comstock, 2008).

El sistema neuromuscular está implicado en los mecanismos de coactivación muscular y retroalimentación-anticipación (Behm y Sánchez, 2013) y juega un papel importante en el equilibrio, tanto estático como dinámico (Anderson y Behm, 2005). Un sistema neuromuscular deficiente puede no llegar a adaptarse al estrés generado en las diferentes situaciones del deporte, resultando en la producción de lesiones (Anderson y Behm, 2005). Los jugadores de baloncesto, a pesar de jugar sobre una superficie estable, continuamente saltan y aterrizan en condiciones inestables, por lo que el sistema de control postural puede ser determinante tanto en el rendimiento como en la reducción del índice de lesiones (Santos et al., 2016).

Un entrenamiento efectivo debe prevenir el error a la hora de ajustar las cargas (Claudino et al., 2012), evitar el riesgo de lesión relacionado con las mismas (Hägglund et al., 2013), disminuir el índice de lesión (Raysmith y Drew, 2016) y optimizar la recuperación si ésta se llega a producir (Hägglund et

al., 2013). Existe controversia en la literatura científica a la hora de decir qué tipo de entrenamiento es el más adecuado para lograr estos objetivos sin mermar el rendimiento físico (Anderson y Behm, 2005; Behm, Muehlbauer, Kibele, y Granacher, 2015).

Santos et al., (2016) han investigado el efecto del entrenamiento con slackline en un grupo de jugadoras de baloncesto, observando que éste mejora significativamente los parámetros relacionados con el equilibrio estático. Igualmente, Maté-Muñoz, Monroy, Jodra-Jiménez, y Garnacho-Castaño, (2014) sostienen que el entrenamiento inestable produce efectos similares en el rendimiento que el entrenamiento de fuerza convencional, pero con cargas menores. Por el contrario, Peña et al. (2012) afirman que el entrenamiento inestable disminuye el rendimiento deportivo en términos de fuerza y potencia, porque los músculos enfatizan su función estabilizadora.

En el presente trabajo trata de comparar los efectos intrasujeto de un programa de entrenamiento de propiocepción y un programa de entrenamiento de fuerza sobre las adaptaciones producidas en los miembros inferiores, en términos de equilibrio estático y dinámico en jugadores de baloncesto semi-profesionales.

Método

Diseño del estudio

Se realizó un estudio experimental con muestreo aleatorio simple en el que se evaluaron los efectos del entrenamiento propioceptivo y de fuerza en un grupo de jugadores de baloncesto. Todos llevaron a cabo la misma rutina de entrenamiento técnico-táctico durante las 7 semanas del estudio. Además, antes de dichas sesiones realizaban, de forma supervisada, un programa de entrenamiento propioceptivo con un miembro inferior y un programa de entrenamiento de fuerza con el otro. Inmediatamente después de finalizar los ejercicios, los jugadores debían indicar la percepción subjetiva de esfuerzo. Previa y posteriormente al periodo de intervención los sujetos fueron sometidos a una serie de valoraciones (antropometría, evaluación del equilibrio estático y dinámico).

Sujetos

En el estudio participaron los jugadores de baloncesto profesional pertenecientes a un equipo de Liga EBA durante la temporada 2015/16. Para ser incluidos en el estudio los sujetos debían llevar jugando un mínimo de 7 años a baloncesto, estar federados en la FEB la presente temporada, acudir a todas las sesiones de recogida de datos y valoración, asistir como mínimo al 85% de las sesiones de intervención y entrenamientos habituales, haber pasado satisfactoriamente el reconocimiento médico, no poseer lesiones músculo-tendinosas en el momento inicial de la intervención y haber firmado el consentimiento informado. Se excluyeron del estudio todos aquellos jugadores que no cumplieran los criterios de inclusión, así como aquellos que sufrieran una lesión durante el período de intervención.

De los 15 jugadores que firmaron el consentimiento inicialmente, 6 fueron descartados por no cumplir alguno de los criterios de inclusión; el tamaño muestral del estudio fue finalmente de 9 sujetos. Todos ellos fueron informados del objetivo del estudio, así como de los procedimientos que se llevarían a cabo en el mismo, tanto verbalmente como por escrito en el consentimiento informado.

Tabla 1. Características de la muestra

<i>n</i> =9	
Edad (años)	24,3 ± 2,7
Altura (cm)	191,4 ± 6,3
Peso (kg)	92,7 ± 12,8
∑ pliegues (mm)	74,3 ± 23,4
% masa muscular	36,4 ± 3,6

Nota: Los datos se muestran como Media ± Desviación estándar

Asimismo se les comunicó que podrían abandonar el estudio en cualquier momento y por cualquier motivo, previa firma de la revocación del consentimiento. La investigación ha cumplido con los criterios

establecidos por la Declaración de Helsinki (AssociationGAotWM, 2014) y ha sido aprobado por el Comité de Ética de la región.

Las características de los sujetos se muestran en la Tabla 1.

Antes y después de la intervención se registraron la edad, el peso, la altura, el sumatorio de seis pliegues cutáneos y el porcentaje de masa muscular según la ecuación de Drinkwater y Ross, (1980). Además, se registró la longitud del miembro inferior, medida desde la EIAS (espina ilíaca anterosuperior) hasta el maléolo interno.

Procedimientos

Valoraciones. La semana previa y posterior a la intervención, se citó a los sujetos en el Laboratorio. Primero se determinó la dominancia funcional del miembro inferior, siguiendo el protocolo utilizado por Hoffman, Schrader, Applegate, y Koceja, (1998). El miembro inferior más utilizado en los 3 intentos se consideró el dominante para ese test específico; el miembro inferior dominante en la mayoría de los test individuales fue determinado como el miembro inferior funcionalmente dominante.

Con el objetivo de evaluar el equilibrio postural estático, se utilizó una plataforma baropodométrica FreeMED® (Sensormedica, Roma, Italia) con el sistema FreeSTEP® (versión 1.0.3., Roma Italia), en la que se evaluaron algunos parámetros del Centro de presiones del pie (CoP) durante la realización del *Test de Romberg* (del Castillo, de la Cruz, Orellana, Prada, y Jiménez, 2008). Los sujetos debían mantenerse lo más quietos posible, primero en bipedestación y luego en apoyo monopodal, con los ojos abiertos y cerrados (Nikolaidis et al., 2015).

Se realizaron 2 repeticiones del test, tomando como referencia el mejor intento. Se valoraron los parámetros del CoP (longitud, área, velocidad, Ymean y Xmean), que de acuerdo con Ruhe, Fejer, y Walker, (2010) son algunos de los más utilizados en la literatura.

Además, se evaluó el equilibrio postural dinámico, empleando el *StarExcursion Balance Test (SEBT)* (Gribble, Hertel, Plisky, 2012), capaz de predecir el riesgo de lesión de los miembros inferiores, así como evidenciar los cambios producidos en el equilibrio debido a una lesión o tras la realización de programas de entrenamiento.

Los jugadores debían colocar el pie de apoyo en el centro de la estrella, y con el otro miembro inferior, sin apoyarlo, debían alcanzar la máxima distancia posible en las direcciones anterior (A), anteromedial (AM), medial (M), posteromedial (PM), posterior (P), posterolateral (PL), lateral (L) y anterolateral (AL), tocando ligeramente con la parte más distal del pie del miembro oscilante; después regresaban al centro de la estrella recuperando el apoyo bipodal.

Los intentos no se consideraron válidos si el sujeto apoyaba el peso en el miembro oscilante, si perdía el equilibrio y tenía que apoyarse antes de recuperar la posición original o si movía el pie de apoyo. Se realizaron dos repeticiones con cada miembro inferior, tomando como referencia el valor medio de las distancias alcanzadas en cada dirección. Después se relativizaron los resultados dividiéndolos entre la longitud del miembro inferior para evitar la influencia debida a la misma (Gribble y Hertel, 2003).

Intervención

Una vez incluidos en el estudio, los jugadores fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, uno en el que se realizó un entrenamiento propioceptivo con el miembro inferior derecho y un entrenamiento de fuerza con el miembro inferior izquierdo, y otro en el que los programas se realizaron al contrario.

Antes de cada sesión, los sujetos realizaban un calentamiento de 5 minutos en bicicleta estática (Kibele y Behm, 2009; Sparkles y Behm, 2010). En el programa de fuerza se realizaron saltos largos máximos, ejercicio excéntrico de isquiotibiales, sentadilla, multisaltos con comba, step-up a un banco de 40 cm y prensa inclinada. En el programa de propiocepción se realizaron salto de frente a BOSU manteniendo el equilibrio tras el aterrizaje, balanceo del miembro inferior libre en apoyo unipodal sobre disco inestable, tocar el suelo lo más lejos posible a ambos lados con la rodilla de apoyo semiflexionada,

mantenerse de pie sobre un balón de fútbol, ejercicio combinado de extensión de cadera y flexión de rodilla en supino con fitball y autopases mediante botes en la pared en apoyo unipodal sobre rulo de foam. En el protocolo de fuerza se realizaron 3 series de 15 repeticiones con 1 minuto de recuperación entre series (sesión de 30-40 minutos) (Maté-Muñoz, Monroy, Jodra-Jiménez, y Garnacho-Castaño, 2014). En el protocolo de propiocepción se comenzó con 3 repeticiones de 30 segundos con 15 segundos de recuperación (sesión de 25-35 minutos) (Eisen, Danoff, Leone, y Miller, 2010). En ambos programas de entrenamiento se solicitó realizar todos los ejercicios a la máxima velocidad posible.

Para evaluar la intensidad de los ejercicios y establecer una progresión adecuada, se utilizó la *escala de percepción subjetiva del esfuerzo de Borg 6-20* (Borg, 1970) siendo 6 extremadamente suave y 20 extremadamente duro. Todos los días, al finalizar la sesión, cada jugador debía marcar en la escala su sensación. En el entrenamiento de fuerza, la carga inicial de la prensa inclinada fue elegida por los propios sujetos. Cuando la *escala de Borg* de la semana anterior tenía una puntuación media de 9-10,9 (muy ligero), la carga se aumentaba 10 kg; cuando la puntuación era 11-12,9 (ligero) 5 kg y cuando era igual o mayor de 13 (algo duro), no se modificaba (Maté-Muñoz, Monroy, Jodra-Jiménez, y Garnacho-Castaño, 2014). En el entrenamiento de propiocepción, la progresión se realizó modificando la posición del cuerpo y/o la inestabilidad y modificando los tiempos de ejercicio y recuperación (Borreani et al., 2014). Las dos primeras semanas se realizaron 3 repeticiones de 30 segundos con 15 segundos de recuperación; las semanas 3 y 4 las repeticiones duraban 40 segundos y se modificó el ejercicio número 6 cambiando la orientación del rulo de foam; las semanas 5 y 6 se redujo la recuperación a 10 segundos y se modificó la superficie del ejercicio 4 hinchando más el balón; la última semana se aumentó el tiempo de cada repetición a 45 segundos.

Análisis de datos

El tratamiento de los datos se efectuó mediante el paquete estadístico IBM® SPSS versión 22.0 (Chicago, IL). El análisis descriptivo incluyó el cálculo de la media y la desviación estándar. Para comprobar el supuesto de normalidad se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk. El test ANOVA de 2 factores (grupo, tiempo) con medidas repetidas en el tiempo, para evaluar el efecto de la intervención sobre las variables de estudio. Los análisis fueron corregidos por el método Bonferroni. El test de *t-Student* también se utilizó para comparar los resultados de los entrenamientos entre ambos miembros inferiores. Los datos fueron mostrados como media y desviación estándar o porcentaje. Se consideraron significativas aquellas diferencias o resultados estadísticos cuya probabilidad debida al azar fuese menor al 5% ($p < 0,05$).

Resultados

En la *Escala de Borg* el protocolo de propiocepción tuvo una puntuación media de 12,44 y el de fuerza 13,37, describiéndose en ambos casos como “algo duro” y no existiendo diferencias significativas entre grupos.

No se encontraron interacciones significativas tiempo*grupo en ninguna de las variables estudiadas. Los resultados de los parámetros del CoP se muestran en la Tabla 2. En la pierna de propiocepción se encontraron diferencias significativas en las variables longitud ojos cerrados ($p=0,001$), área ojos cerrados ($p=0,045$) y velocidad ojos cerrados ($p=0,001$). En la pierna de fuerza se encontraron diferencias significativas en las variables longitud ojos abiertos ($p=0,016$), velocidad ojos abiertos ($p=0,02$), Ymean ojos abiertos ($p=0,045$), longitud ojos cerrados ($p=0,016$) y velocidad ojos cerrados ($p=0,016$).

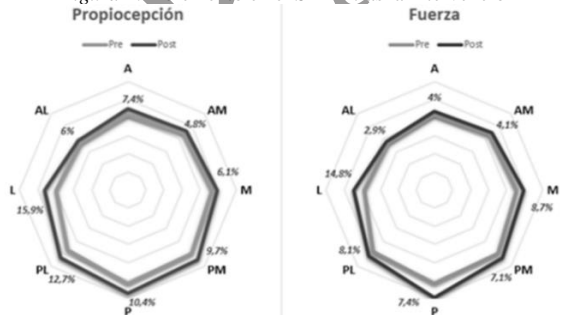
Tabla 2. Parámetros del CoP medidos previa y posteriormente a la intervención

		Pre	Post	P (T*G)
Long OA (mm)	Prop	371,6 ± 132,3	316,5 ± 70,7	0,624
	Fuer	375 ± 81,9	300,2 ± 68*	
Long OC (mm)	Prop	1176,7 ± 452,5	644,8 ± 106,1‡	0,404
	Fuer	964,9 ± 416,5	597,6 ± 130,7*	
Área OA (mm ²)	Prop	667,9 ± 969,8	360,4 ± 229,4	0,944
	Fuer	547,3 ± 379,6	263,1 ± 202,1	
Área OA (mm ²)	Prop	20357,4 ± 26174,6	2117,8 ± 1112,2*	0,628
	Fuer	14818,9 ± 24966	2426,4 ± 1526,9	
Vel OA (mm/s)	Prop	25,5 ± 11,3	22,6 ± 4,9	0,306
	Fuer	26,6 ± 7	19,6 ± 3,9*	
Vel OC (mm/s)	Prop	108,7 ± 46,9	53 ± 8,8‡	0,271
	Fuer	84,6 ± 39,5	50,4 ± 14,6*	
Y mean OA (mm)	Prop	-0,02 ± 0,02	0 ± 0,03	0,581
	Fuer	-0,02 ± 0,03	0,01 ± 0,03*	
Y mean OC (mm)	Prop	0,01 ± 0,03	0 ± 0,03	0,543
	Fuer	0,02 ± 0,03	0 ± 0,03	
X mean OA (mm)	Prop	-0,01 ± 0,03	0 ± 0,04	0,669
	Fuer	0 ± 0,03	-0,01 ± 0,03	
X mean OC (mm)	Prop	0,01 ± 0,03	-0,01 ± 0,03	0,575
	Fuer	0 ± 0,04	-0,01 ± 0,03	

Nota: Long: longitud; Vel: velocidad; OA ojos abiertos; OC: ojos cerrados; T*G: tiempo*grupo
Los datos se muestran como Media ± Desviación estándar * $p < 0,05$; ‡ $p < 0,001$ (comparación intragrupo)

En cuanto al SEBT, se observaron mejoras en ambas piernas, siendo mayor en la de propiocepción (9,1%) respecto a la de fuerza (7%) (Figura 1). En la primera se encontraron diferencias significativas en todas las direcciones de alcance (A: $p=0$; AM: $p=0,009$; M: $p=0,002$; PM: $p=0$; Posterior: $p=0$; PL: $p=0$; Lateral: $p=0$; AL: $p=0,009$); en la segunda hubo diferencias significativas en todas las direcciones salvo en AL (A: $p=0,014$; AM: $p=0,026$; M: $p=0$; PM: $p=0,006$; P: $p=0,004$; PL: $p=0,006$; L: $p=0$).

Figura 1. Incremento en el SEBT tras la intervención



Nota: A = anterior; AM = anteromedial; M = medial; PM = posteromedial; P = posterior; PL = posterolateral; L = lateral; AL = anterolateral. Los datos se muestran como porcentaje de cambio Pre vs Post

Discusión/Conclusiones

De acuerdo a la literatura consultada, este estudio es el primero en realizar una comparación intrasujeto de los efectos del entrenamiento supervisado de propiocepción y de fuerza en jugadores de baloncesto, con la intención de que los resultados no se vean condicionados por diferencias en los sistemas visuales, vestibulares y en aprendizajes previos entre unos sujetos y otros (Martín-Casado et al., 2010), para lo que se decidió realizar cada uno de los protocolos de entrenamiento en cada una de las piernas.

En este estudio se demuestra que tanto el entrenamiento de fuerza como el de propiocepción producen efectos similares sobre el equilibrio estático con ojos cerrados, en términos de longitud y

velocidad del CoP. En esta línea, Romero-Franco, Martínez-Amat, Hita-Contreras, Y Martínez-López, (2014) evidenciaron una mejora en determinados parámetros del CoP (longitud, velocidad, Xmean y Ymean) en atletas jóvenes, no solo inmediatamente después de una sesión de ejercicios de propiocepción, sino también mantenida a corto y medio plazo, lo que además de eliminar el riesgo inmediato de lesión mejora la estabilidad articular. Sin embargo, Santos et al., (2016) no observaron cambios significativos en los parámetros del CoP medidos sobre una superficie estable tras 6 semanas de entrenamiento con slackline en jugadoras de baloncesto, pero sí cuando estos se medían sobre una superficie inestable.

Además, la mejoría fue más evidente en la pierna no dominante, puesto que el miembro dominante tiende a ser más fuerte y tener más habilidad que el anterior, por lo que se necesitan estímulos mayores para producir mejoría en el primero. En nuestro trabajo los sujetos fueron aleatorizados para evitar el riesgo de sesgo por la dominancia del miembro inferior. Eisen, Danoff, Leone, y Miller, (2010) reportaron que tras 4 semanas de entrenamiento utilizando un disco de equilibrio, el porcentaje medio de mejora en el SEBT era del 3,8%, mientras que en nuestro estudio, tras 7 semanas de entrenamiento de propiocepción la mejora media fue del 9,1%. Esto podría indicar que la magnitud de cambio es directamente proporcional la duración de la intervención. Por otro lado, Fitzgerald, Trakarnratanakul, Smyth, y Caulfield, (2010) concluyeron que 12 sesiones de entrenamiento neuromuscular con plato de Freeman producían una mejora de equilibrio dinámico de entre un 3 y un 9% en las direcciones anterior, postero-medial y postero-lateral. En esta línea, Filipa, Byrnes, Paterno, Myer, y Hewett, (2010) demostraron que 8 semanas de entrenamiento neuromuscular en mujeres habían mejorado el alcance en las mismas tres direcciones entre un 2 y un 10%. En nuestro estudio la mejora en el grupo de propiocepción fue de un 7-13% y en el grupo de fuerza de 4-8%; sólo fue mayor el porcentaje de mejora de la pierna de fuerza (8,7%) respecto a la de propiocepción (6,1%) en dirección medial. En este aspecto, debido a la importancia del equilibrio dinámico en multitud de situaciones de juego del baloncesto, resultaría más apropiado incluir ejercicios propioceptivos en la rutina habitual de entrenamientos.

Riva, Bianchi, Rocca, y Mamo, (2016) tras 6 años de investigación en jugadores de baloncesto profesional, concluyeron que el entrenamiento de propiocepción mejora el control postural, disminuye la entropía (implicación visual en el equilibrio) y reduce la incidencia de lesiones, sobre todo en el tobillo, además de reducir el tiempo de recuperación y disminuir el número de jugadores que juegan con vendajes o tobilleras de forma sistemática.

La principal limitación del presente trabajo es el tamaño muestral. El número de jugadores fue de 9, ya que el estudio por conveniencia se realizó en un solo equipo de baloncesto. El número de jugadores en plantilla habitualmente es de 15, sin embargo en nuestro caso por los motivos señalados previamente no todos finalizaron el plan de entrenamiento. Sin embargo, la dificultad de poder realizar un estudio de estas características, cuya metodología implica la participación e implicación de deportistas profesionales durante la temporada regular, hacen de este estudio un referente en el que se puedan basar futuros estudios con la dificultad de incluir mayor tamaño muestral e incluso un programa de mayor duración en el tiempo que permita confirmar nuestros resultados.

Se concluye que tanto el entrenamiento de propiocepción como el de fuerza tienen efectos similares en términos de equilibrio estático, dinámico y capacidad de salto, siendo más eficaz el primero en la modificación de la biomecánica del miembro inferior y reducción del riesgo de lesión, fundamental para los jugadores de baloncesto.

Referencias

- Anderson, K., y Behm, D.G. (2005). The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports Medicine*, 35(1), 43-53.
- Association GA ot WM. (2014). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research in volving human subjects. *The Journal of the American College of Dentists*, 81(3), 14.

Behm, D.G. y Sanchez, J.C.C. (2013). Instability resistance training across the exercise continuum. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 5(6).

Behm, D.G., Muehlbauer, T., Kibele, A., y Granacher, U. (2015). Effect sons trength training using unstable surf ace son strength, power and balance performance across the lifespan: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45(12), 1645-1669.

Borg, G. (1970). Perceive dexertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 2, 92-98.

Borreani, S., Calatayud, J., Martín, J., Colado, J.C., Tella, V., y Behm, D. (2014). Exercise intensity progression for exercises performed on unstable and stable platforms based on ankle muscle activation. *Gait y Posture*, 39(1), 404-409.

Calatayud, J., Borreani, S., Martín, J., Martín, F., Flandez, J., y Colado, J.C. (2015). Core muscleactivityina series of balance exercises with different stability conditions. *Gait y Posture*, 42(2), 186-192.

Caparrós, T., Alentorn-Geli, E., Myer, G.D., Capdevila, L., Samuelsson, K., Hamilton, B., y Rodas, G. (2016). There lation ship of practice exposure and injury rate on game performance and season success in profession al male basketball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15(3), 397-402.

Claudino, J.G., Mezêncio, B., Soncin, R., Ferreira, J.C., Couto, B.P., y Szmuchowski, L.A. (2012). Preverticaljump performance to regulatethe training volume. *International journal of sports medicine*, 33(3), 101-107.

Cumps, E., Verhagen, E., y Meeusen, R. (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: ankle sprains and overuse knee injuries. *Journal of Sports Scienceand Medicine*, 6(2), 204-211.

Del Castillo, J.A., de la Cruz, B., Orellana, J.N., Prada, R.C., y Jiménez, Jd.D.B. (2008). Análisis deequilibrio estático en sujetos sanos mediante el cálculo de la entropía muestral. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 1(3).

Drinkwater, D. y Ross, W. (1980). Anthropometric fractionation of body mass. *Kinanthropometry II*, 9, 178-189.

Eisen, T.C., Danoff, J.V., Leone, J.E., y Miller, T.A. (2010). Theeffects of multiaxial and uniaxial unstable Surface balance training in college athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1740-1745.

Filipa, A., Byrnes, R., Paterno, M.V., Myer, G.D., y Hewett, T.E. (2010). Neuromuscular training improves performance on the star excursion balance test in young female athletes. *Journal of Orthopaedic & Sportsphysical Therapy*, 40(9), 551-558.

Fitzgerald, D., Trakarnratanakul, N., Smyth, B., y Caulfield, B. (2010). Effects of a wobbleboard-based therapeutic exergaming system for balance training ondynamic postural stability and intrinsic motivation levels. *Journal of Orthopaedic & SportsPhysical Therapy*, 40(1), 11-19.

Fuller, C.W., Junge, A., y Dvorak, J. (2012). Risk management: FIFA' s approach for protecting the health of football players. *British Journal of Sports Medicine*, 46(1), 11-17.

Gribble, P.A. y Hertel, J. (2003). Considerations for normalizing measures of the Star Excursion Balance Test. *Measurement in physical education and exercise science*, 7(2), 89-100.

Gribble, P.A., Hertel, J., y Plisky, P. (2012). Using the Star Excursion Balance Test to assess dynamic postural control deficits and outcomes in lowerext remity injury: a literature and systemati creview. *Journal of athletic training*, 47(3), 339-357.

Hagglund, M., Walden, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H., y Ekstrand, J. (2013). Injuries affectteam performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 738-742

Hoffman, M., Schrader, J., Applegate, T., y Kocaja, D. (1998). Unilateral postural control of the functionally dominant and non dominant text remities of healthy subjects. *Journal of Athletic Training*, 33(4), 319.

Ito, E., Iwamoto, J., Azuma, K., y Matsumoto, H. (2015). Sex-specific differences in injury types among basketball players. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 6, 1.

Kibele, A. y Behm, D.G. (2009). Seven weeks of instability and traditional resistance training effect sonstrength, balance and functional performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2443-2450.

Leetun, D.T., Ireland, M.D., Willson, J.D., Ballantyne, B.T., y Davis, I.M. (2004). Core stability measures as risk factors for lowerext remity injury in athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(6), 926-934.

Leppänen, M., Pasanen, K., Kujala, U.M., y Parkkari, J. (2015). Overuse injuries in youthbasketball and floorball. *Open Accessjournal of Sports Medicine*, 6, 173.

Leppänen, M., Pasanen, K., Kulmala, J.P., Kujala, U., Krosshaug, T., Kannus, P., ... Parkkari, J. (2015). Knee Control and Jump-Landing Technique in Young Basketball and Floorball Players. *International Journal of Sports Medicine*, 37, 334-338.

- Martín-Casado, L., Avendaño-Coy, J., Elvira, J.L.L., Rodríguez, J.M.F., Alegre, L.M., y Aguado, X. (2010). Diferencias en test de equilibrio estático entre las extremidades con y sin bostezo articular de tobillo. *Apunts Medicina de l'Esport*, 45(167), 161-168.
- Maté-Muñoz, J.L., Monroy, A., Jodra-Jiménez, P., y Garnacho-Castaño, M.V. (2014). Effects of instability versus traditional resistance training on strength, power and velocity in untrained men. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(3), 460-468.
- McInnes, S., Carlson, J., Jones, C., y McKenna, M. (1995). The physiological load imposed on Basketball players during competition. *Journal of sports sciences*, 13(5), 387-397.
- Mitchell, J., Haskell, W., y Raven, P. (1994). 26th Bethesda Conference. Classification of sports. *Journal of the American College of Cardiology*, 24, 864-866.
- Nikolaïdis, P.T., Asadi, A., Santos, E.J., Calleja-González, J., Padulo, J., Chtourou, H., y Zemkova, E. (2015). Relationship of body mass status with running and jumping performances in young basketball players. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 5(3), 187.
- Panjabi, M.M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4), 383-389.
- Peña, G., Elvar, H., Ramón, J., Moral, S., Mata, F., y Da Silva, M.E. (2012). *Evidencias sobre los Efectos del Entrenamiento Inestable para la Salud y el Rendimiento*. PubliCE Standard.
- Ray Smith, B., y Drew, M.K. (2016). Performance success or failure is influenced by weeks lost to injury and illness in elite Australian Track and Field athletes: a 5-year prospective study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(10), 778-783.
- Rechel, J.A., Yard, E.E., y Comstock, R.D. (2008). An epidemiologic comparison of high school sports injuries sustained in practice and competition. *Journal of Athletic Training*, 43(2), 197-204.
- Riva, D., Bianchi, R., Rocca, F., y Mamo, C. (2016). Proprioceptive training and injury prevention in a professional men's basketball team: a six-year prospective study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(2), 461.
- Romero-Franco, N., Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F., y Martínez-López, E.J. (2014). Short-term Effects of a Proprioceptive Training Session with Unstable Platforms on the Monopodal Stabilometry of Athletes. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(1), 45-51.
- Ruhe, A., Fejer, R., y Walker, B. (2010). The test-retest reliability of centre of pressure measures in bipedal static task conditions—a systematic review of the literature. *Gait & Posture*, 32(4), 436-445.
- Santos, L., Fernández-Río, J., Fernández-García, B., Jakobsen, M.D., González-Gómez, L., y Suman, O.E. (2016). Effects of Slackline Training on Postural Control, Jump Performance, and Myoelectrical Activity in Female Basketball Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(3), 653-664.
- Sparkes, R. y Behm, D.G. (2010). Training adaptations associate with 8-week instability resistance training program with recreationally active individuals. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1931-1941.
- Stojanovic, M.D., Ostojic, S.M., Calleja-Gonzalez, J., Milosevic, Z., y Mikic, M. (2012). Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 52(4), 375-381.

CAPÍTULO 8

Efectividad de un programa de entrenamiento de propiocepción y de fuerza en el rendimiento y la prevención de lesiones en jugadores de baloncesto

Lucía Velasco
Centro de Fisioterapia Higea

Introducción

Las lesiones, en el deporte profesional, no suelen darse por una sola causa, sino que se debe a la combinación de una serie de factores intrínsecos y extrínsecos (Cumps et al., 2007). La mayoría de ellas se localizan en los miembros inferiores, más concretamente en el tobillo y la rodilla (Ito et al., 2015; Leppänen et al., 2015). Atendiendo a la clasificación de Mitchell y cols., (2014), los deportes en los que más lesiones se producen son aquellos en los que existe un alto componente dinámico y estático moderado, encontrándose el baloncesto en dicho grupo. Además, es un deporte con alta exigencia fisiológica, que implica una sucesión de esfuerzos intermitentes (McInnes et al., 1995), así como frecuentes repeticiones de gestos, aceleraciones y desaceleraciones bruscas, saltos... (Stojanovic et al., 2012), lo que requiere una gran combinación de fuerza, resistencia y coordinación (Anderson y Behm, 2005) por parte de la musculatura del “core” (Leetun et al., 2004; Panjabi, 1992). Esta estabilidad de los músculos de la columna vertebral y la pelvis es un componente fundamental en el entrenamiento de deportistas de competición (Leetun et al., 2004). El tiempo de entrenamiento y juego está directamente relacionado con el número de lesiones (Caparrós y cols., 2016), existiendo en el baloncesto una incidencia lesional de 9,8 cada 1000 horas de exposición (Cumps et al., 2007). Asimismo, en cuanto al juego, las acciones en las que más lesiones se producen son las defensas y los rebotes y los jugadores más afectados los bases y escoltas, seguidos de los aleros y los pívots (Rechel et al., 2008).

Un desequilibrio en el sistema neuromuscular, implicado en los mecanismos de coactivación muscular y retroalimentación-anticipación (Behm et al., 2013), puede no adaptarse lo suficiente a la exigencia del juego y resultar en el aumento del riesgo de lesiones (Anderson y Behm, 2005).

Aunque la superficie de juego del baloncesto es estable, los jugadores continuamente saltan y aterrizan en condiciones inestables, por lo que el sistema de control postural puede ser determinante tanto en el rendimiento como en la reducción del índice de lesiones (Santos y cols., 2016).

Para que un entrenamiento sea efectivo, debe ajustar las cargas correctamente para minimizar el riesgo de lesión (Claudino et al., 2012; Raysmith y Drew, 2016), así como optimizar la recuperación del jugador ya lesionado (Hägglund et al., 2013).

Existe controversia en la literatura científica a la hora de determinar qué tipo de entrenamiento es el más efectivo para lograr minimizar las lesiones sin que afecte al rendimiento físico (Anderson y Behm, 2005; Behm et al., 2015).

Santos et al. (2016) han investigado el efecto del entrenamiento con slackline en un grupo de jugadoras de baloncesto, observando que éste mejora significativamente la altura de vuelo en el salto vertical. De la misma forma, Maté et al. (2014) sostienen que el entrenamiento inestable produce efectos similares en el rendimiento que el entrenamiento de fuerza convencional, pero con cargas menores, lo que supone un factor protector. Por el contrario, Peña et al. (2012) afirman que el entrenamiento inestable disminuye el rendimiento deportivo en términos de fuerza y potencia, porque los músculos enfatizan su función estabilizadora.

Objetivos

Comparar los efectos intrasujeto de un programa de entrenamiento de propiocepción y un programa de entrenamiento de fuerza sobre las adaptaciones producidas en los miembros inferiores, en términos de altura de vuelo y biomecánica de los miembros inferiores en el aterrizaje, en jugadores de baloncesto profesionales.

Método

Diseño del estudio

Se realizó un estudio experimental con muestreo aleatorio simple en el que se evaluaron los efectos del entrenamiento propioceptivo y de fuerza en un grupo de jugadores de baloncesto. Todos llevaron a cabo la misma rutina de entrenamiento técnico-táctico durante las 7 semanas del estudio. Además, antes de dichas sesiones realizaban, de forma supervisada, un programa de entrenamiento propioceptivo con un miembro inferior y un programa de entrenamiento de fuerza con el otro. Inmediatamente después de finalizar los ejercicios, los jugadores debían indicar la percepción subjetiva de esfuerzo. Previa y posteriormente al periodo de intervención los sujetos fueron sometidos a una serie de valoraciones (antropometría, evaluación del equilibrio estático y dinámico y batería de saltos).

Sujetos

En el estudio participaron los jugadores de baloncesto profesional pertenecientes a un equipo de Liga EBA durante la temporada 2015/16. Para ser incluidos en el estudio los sujetos debían llevar jugando un mínimo de 7 años a baloncesto, estar federados en la FEB la presente temporada, acudir a todas las sesiones de recogida de datos y valoración, asistir como mínimo al 85% de las sesiones de intervención y entrenamientos habituales, haber pasado satisfactoriamente el reconocimiento médico, no poseer lesiones músculo-tendinosas en el momento inicial de la intervención y haber firmado el consentimiento informado. Se excluyeron del estudio todos aquellos jugadores que no cumplieran los criterios de inclusión, así como aquellos que sufrieran una lesión durante el período de intervención. De los 15 jugadores que firmaron el consentimiento inicialmente, 6 fueron descartados por no cumplir alguno de los criterios de inclusión; el tamaño muestral del estudio fue finalmente de 9 sujetos. Todos ellos fueron informados del objetivo del estudio, así como de los procedimientos que se llevarían a cabo en el mismo, tanto verbalmente como por escrito en el consentimiento informado. Asimismo, se les comunicó que podrían abandonar el estudio en cualquier momento y por cualquier motivo, previa firma de la revocación del consentimiento. La investigación ha cumplido con los criterios establecidos por la Declaración de Helsinki (Association GAotWM, 2014) y ha sido aprobado por el Comité de Ética de la región.

Las características de los sujetos se muestran en la Tabla 1. Antes y después de la intervención se registraron la edad, el peso, la altura, el sumatorio de seis pliegues cutáneos y el porcentaje de masa muscular según la ecuación de Drinkwater y Ross (1980).

Tabla 1. Características de la muestra

<i>n</i> =9	
Edad (años)	24,3 ± 2,7
Altura (cm)	191,4 ± 6,3
Peso (kg)	92,7 ± 12,8
∑ pliegues (mm)	74,3 ± 23,4
% masa muscular	36,4 ± 3,6

Nota: Los datos se muestran como Media ± Desviación estándar.

Procedimiento

Valoraciones:

La semana previa y posterior a la intervención, se citó a los sujetos en el Laboratorio. Primero se determinó la dominancia funcional del miembro inferior, siguiendo el protocolo utilizado por Hoffman et al. (1998). El miembro inferior más utilizado en los 3 intentos se consideró el dominante para ese test específico; el miembro inferior dominante en la mayoría de los test individuales fue determinado como el miembro inferior funcionalmente dominante.

En una esterilla de fuerza (Bosco et al., 1983) (KistlerInstrument Corp., Amherst, NY, USA) se midió la altura de vuelo en los test de salto contramovimiento (CMJ), Abalakov (ABL), DropJump (DJ) y batida, realizados los tres primeros de forma bilateral y unilateral con ambos miembros inferiores, y la batida solamente de la segunda forma. Se realizaron 2 repeticiones de cada salto, tomando como referencia el de mayor altura.

Simultáneamente, se utilizó el sistema OptiTrack de análisis del movimiento en tres dimensiones (Vaughan et al., 1992) para evaluar la biomecánica del miembro inferior en el aterrizaje del dropjump y la batida, para lo que se colocaron 38 marcadores en el cuerpo de los sujetos. Se siguió el método Landing Error Scoring System (LESS) (Padua et al., 2009) para determinar la calidad de la técnica de aterrizaje de los jugadores y poder reevaluar así riesgo de padecer una lesión.

Intervención

Una vez incluidos en el estudio, los jugadores fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, uno en el que se realizó un entrenamiento propioceptivo con el miembro inferior derecho y un entrenamiento de fuerza con el miembro inferior izquierdo, y otro en el que los programas se realizaron, al contrario.

Antes de cada sesión, los sujetos realizaban un calentamiento de 5 minutos en bicicleta estática (Kibele y Behm, 2009; Sparkles y Behm, 2010). En el programa de fuerza se realizaron saltos largos máximos, ejercicio excéntrico de isquiotibiales, sentadilla, multisaltos con comba, step-up a un banco de 40 cm y prensa inclinada. En el programa de propiocepción se realizaron salto de frente a BOSU manteniendo el equilibrio tras el aterrizaje, balanceo del miembro inferior libre en apoyo unipodal sobre disco inestable, tocar el suelo lo más lejos posible a ambos lados con la rodilla de apoyo semiflexionada, mantenerse de pie sobre un balón de fútbol, ejercicio combinado de extensión de cadera y flexión de rodilla en supino con fitball y autopases mediante botes en la pared en apoyo unipodal sobre rulo de foam. En el protocolo de fuerza se realizaron 3 series de 15 repeticiones con 1 minuto de recuperación entre series (sesión de 30-40 minutos) (Maté-Muñoz et al., 2014). En el protocolo de propiocepción se comenzó con 3 repeticiones de 30 segundos con 15 segundos de recuperación (sesión de 25-35 minutos) (Eisen et al., 2010). En ambos programas de entrenamiento se solicitó realizar todos los ejercicios a la máxima velocidad posible.

Para evaluar la intensidad de los ejercicios y establecer una progresión adecuada, se utilizó la escala de percepción subjetiva del esfuerzo de Borg 6-20 (Borg, 1970) siendo 6 extremadamente suave y 20 extremadamente duro. Todos los días, al finalizar la sesión, cada jugador debía marcar en la escala su sensación. En el entrenamiento de fuerza, la carga inicial de la prensa inclinada fue elegida por los propios sujetos. Cuando la escala de Borg de la semana anterior tenía una puntuación media de 9-10,9 (muy ligero), la carga se aumentaba 10 kg; cuando la puntuación era 11-12,9 (ligero) 5 kg y cuando era igual o mayor de 13 (algo duro), no se modificaba (Maté-Muñoz y cols., 2014). En el entrenamiento de propiocepción, la progresión se realizó modificando la posición del cuerpo y/o la inestabilidad y modificando los tiempos de ejercicio y recuperación (Borreani y cols., 2014). Las dos primeras semanas se realizaron 3 repeticiones de 30 segundos con 15 segundos de recuperación; las semanas 3 y 4 las repeticiones duraban 40 segundos y se modificó el ejercicio número 6 cambiando la orientación del rulo de foam; las semanas 5 y 6 se redujo la recuperación a 10 segundos y se modificó la superficie del

ejercicio 4 hinchando más el balón; la última semana se aumentó el tiempo de cada repetición a 45 segundos.

Análisis estadístico

El tratamiento de los datos se efectuó mediante el paquete estadístico IBM SPSS versión 22.0 (Chicago, IL). El análisis descriptivo incluyó el cálculo de la media y la desviación estándar. Para comprobar el supuesto de normalidad se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk. El test ANOVA de 2 factores (grupo, tiempo) con medidas repetidas en el tiempo, para evaluar el efecto de la intervención sobre las variables de estudio. Los análisis fueron corregidos por el método Bonferroni. El test de *t*-Student también se utilizó para comparar los resultados de los entrenamientos entre ambos miembros inferiores. Los datos fueron mostrados como media desviación estándar o porcentaje. Se consideraron significativas aquellas diferencias o resultados estadísticos cuya probabilidad debida al azar fuese menor al 5% ($p < 0,05$).

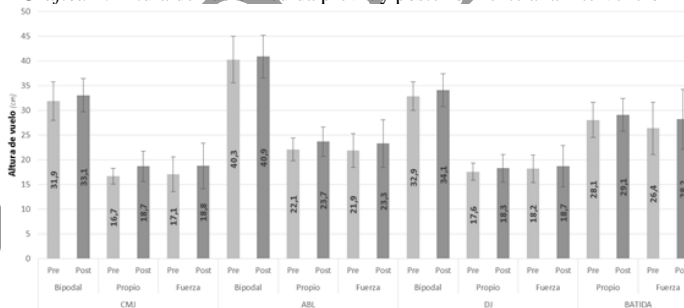
Resultados

En la Escala de Borg el protocolo de propiocepción tuvo una puntuación media de 12,44 y el de fuerza 13,37, describiéndose en ambos casos como “algo duro” y no existiendo diferencias significativas entre grupos.

No se encontraron interacciones significativas tiempo*grupo en ninguna de las variables estudiadas.

En los test de salto, no se observaron diferencias significativas en ninguna de las pruebas (Gráfica 1). Salvo en la batida, donde el porcentaje de mejora fue mayor en la pierna de fuerza (6,7%) respecto a la de propiocepción (3,6%), en el resto de saltos realizados la mejoría fue mayor en la segunda.

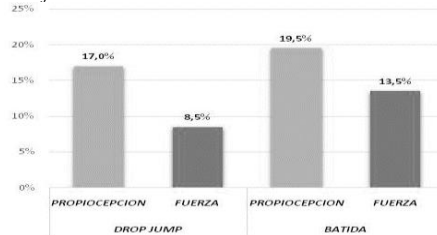
Gráfica 1. Altura de vuelo medida previa y posteriormente a la intervención



Nota: CMI: salto contramovimiento; ABL: abalakov; DJ: drop-jump.

Por último, en cuanto al LESS (Gráfica 2), se encontraron diferencias significativas con la pierna de propiocepción, tanto en el dropjump ($p=0,022$) como en la batida ($p=0,02$).

Gráfica 2. Incremento en el LESS tras la intervención



Nota: Los datos se muestran como porcentaje de cambio Pre vs Post

Discusión/Conclusiones

De acuerdo a la literatura consultada, este estudio es el primero en realizar una comparación intrasujeto de los efectos del entrenamiento supervisado de propiocepción y de fuerza en jugadores de baloncesto, con la intención de que los resultados no se vean condicionados por diferencias en los sistemas visuales, vestibulares y en aprendizajes previos entre unos sujetos y otros (Martín-Casado y cols., 2010), para lo que se decidió realizar cada uno de los protocolos de entrenamiento en cada una de las piernas. Los potenciales efectos beneficiosos que ambos protocolos de ejercicio conlleven repercuten de forma similar que el entrenamiento realizado de forma bilateral en variables determinantes de rendimiento como son la potencia y la capacidad de salto, en programas de entrenamiento de corta duración (menos de 8 semanas). Además, las adaptaciones en el entrenamiento unilateral aparecen más rápido, aunque perduran menos en el tiempo si se deja de entrenar (Ramsey Nijem, 2016).

Riva et al. (2016) tras 6 años de investigación en jugadores de baloncesto profesional, concluyeron que el entrenamiento de propiocepción mejora el control postural, disminuye la entropía (implicación visual en el equilibrio) y reduce la incidencia de lesiones, sobre todo en el tobillo, además de reducir el tiempo de recuperación y disminuir el número de jugadores que juegan con vendajes o tobilleras de forma sistemática.

Además, existe evidencia de la efectividad del entrenamiento propioceptivo en el aumento del rendimiento deportivo mediante la mejora de la coordinación intra e intermuscular, implicadas en la producción de fuerza y mejor aprovechamiento de la misma (Calatayud et al., 2015), y el aumento del nivel de activación muscular (Behm, 1995). Santos et al. (2016) observaron que aquellas jugadoras del grupo de entrenamiento con slackline mejoraron significativamente la capacidad de salto respecto a las del grupo control; sin embargo, en ese estudio no se pudo comprobar si esa mejora era debida a la adición de otro tipo de entrenamiento o realmente era beneficio exclusivo del mismo. En nuestro estudio se demuestra que el entrenamiento de propiocepción y de fuerza producen un aumento similar en la capacidad de salto en los test de CMJ, Abalakov, drop-jump y batida. Coincidiendo con nuestros resultados, Behmy et al. (2015), Kibele y Behm (2009) y Maté-Muñoz et al. (2014), sostienen que el entrenamiento inestable produce efectos similares en el rendimiento que el entrenamiento de fuerza convencional, pero con cargas menores y un elevado número de repeticiones, exponiendo en menor medida a los deportistas a una lesión potencial. Por el contrario, Peña et al. (2012) afirman que el entrenamiento inestable disminuye el rendimiento deportivo en términos de fuerza y potencia, porque los músculos enfatizan su función estabilizadora, mediante la coactivación agonista-antagonista.

Para evaluar el riesgo de lesión se ha utilizado el LESS, cuya importancia radica en identificar aquellos sujetos con un elevado riesgo de lesión (sobre todo de LCA) a partir de la biomecánica del miembro inferior en la finalización de los saltos (Padua et al., 2011), donde habitualmente se produce este tipo de lesión. Originalmente, este método era únicamente utilizado en dropjump (Padua et al., 2009), mientras que en este estudio ha sido empleado también en la caída posterior al salto en batida, dado que es uno de los movimientos más repetidos durante el juego. De acuerdo con Leppänen et al. (2015), que analizaron la biomecánica de los saltos en jugadores de baloncesto y balonmano con un sistema de análisis de movimiento 3D, los primeros aterrizan con un valgo de rodilla acentuado y las rodillas poco flexionadas (ítems 1 y 5 contemplados en el LESS), lo que supone un importante riesgo de lesión. También Rosen et al. (2015) han identificado la disminución del ángulo máximo de flexión de cadera y rodilla (ítems 1 y 2) y del desplazamiento angular de los mismos (ítems 12 y 13) como factores de riesgo para la tendinopatía rotuliana en sujetos físicamente activos. En nuestro estudio, tanto la pierna de fuerza como la de propiocepción disminuyeron su puntuación en el LESS, disminuyendo por tanto el riesgo de lesión; en el drop-jump, ambas piernas pasaron de tener una técnica de aterrizaje moderada a tenerla buena; por otro lado, en la batida, la pierna de propiocepción pasó de una técnica mala a moderada y la de propiocepción de moderada a buena.

La principal limitación del presente trabajo es el tamaño muestral. El número de jugadores fue de 9, ya que el estudio por conveniencia se realizó en un solo equipo de baloncesto. El número de jugadores en plantilla, habitualmente es de 15, sin embargo, en nuestro caso por los motivos señalados previamente no todos finalizaron el plan de entrenamiento. Sin embargo, la dificultad de poder realizar un estudio de estas características, cuya metodología implica la participación e implicación de deportistas profesionales durante la temporada regular, hacen de este estudio un referente en el que se puedan basar futuros estudios con la dificultad de incluir mayor tamaño muestral e incluso un programa de mayor duración en el tiempo que permita confirmar nuestros resultados.

Se concluye que tanto el entrenamiento de propiocepción como el de fuerza tienen efectos similares en términos de capacidad de salto, siendo más eficaz el primero en la modificación de la biomecánica del miembro inferior y reducción del riesgo de lesión, fundamental para los jugadores de baloncesto.

Referencias

- Anderson, K., y Behm, D.G. (2005). The impact of instability resistance training on balance and stability. *Sports Medicine*, 35(1), 43-53.
- Association GA of WM. (2014). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *The Journal of the American College of Dentists*, 81(3), 14.
- Behm, D.G. (1995). Neuromuscular implications and applications of resistance training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 9(4), 264-274.
- Behm, D.G., Muehlbauer, T., Kibele, A., y Granacher, U. (2015). Effects on strength training using unstable surfaces on strength, power and balance performance across the life span: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 45(12), 1645-1669.
- Behm, D.G., Sánchez, J.C.C. (2013). Instability resistance training across the exercise continuum. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*.
- Borg, G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med*, 2, 92-98.
- Borreani, S., Calatayud, J., Martín, J., Colado, J.C., Tella, V., y Behm, D. (2014). Exercise intensity progression for exercises performed on unstable platforms base donankle muscle activation. *Gait & Posture*, 39(1), 404-409.
- Bosco, C., Luhtanen, P., y Komi, P.V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 50(2), 273-282.
- Calatayud, J., Borreani, S., Martín, J., Martín, F., Flandez, J., y Colado, J.C. (2015). Core muscle activity in a series of balance exercises with different stability conditions. *Gait & Posture*, 42(2), 186-192.
- Caparrós, T., Alentorn-Geli, E., Myer, G.D., Capdevila, L., Samuelsson, K., Hamilton, B., y Rodas, G. (2016). The relationship of practice exposure and injury rate on game performance and season success in professional male basketball. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15(3), 397-402.
- Claudino, J.G., Mezêncio, B., Soncin, R., Ferreira, J.C., Couto, B.P., y Szmuchrowski, L.A. (2012). Prevertical jump performance to regulate the training volume. *International Journal of Sports Medicine*, 33(3), 101-107.
- Cumps, E., Verhagen, E., y Meeusen, R. (2007). Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season: ankles sprains and overuse knee injuries. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6 (2), 204-211.
- Drinkwater, D., y Ross, W. (1980). Anthropometric fractionation of body mass. *Kinanthropometry II*, 9, 178-189.
- Eisen, T.C., Danoff, J.V., Leone, J.E., y Miller, T.A. (2010). The effects of multiaxial and uniaxial unstable Surface balance training in college athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1740-1745.
- Hagglund, M., Walden M., Magnusson, H., Kristenson K., Bengtsson, H., y Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 738-742.
- Hoffman, M., Schrader, J., Applegate, T., y Koceja, D. (1998). Unilateral postural control of the functionally dominant and non-dominant extremities of healthy subjects. *Journal of Athletic Training*, 33(4), 319.
- Ito, E., Iwamoto, J., Azuma, K., y Matsumoto, H. (2015). Sex-specific differences in injuryty pesamong basketball players. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 6, 1.
- Kibele, A., y Behm, D.G. (2009). Sevenweeks of instability and traditional resistance training effects on strength, balance and functional performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(9), 2443-2450.
- Leetun, D.T., Ireland, M.D., Willson, J.D., Ballantyne, B.T., y Davis, I.M. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 36(6), 926-934.

- Leppänen, M., Pasanen, K., Kujala, U.M., y Parkkari, J. (2015). Overuse injuries in youth basketball and floorball. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 6, 173.
- Leppänen, M., Pasanen, K., Kulmala, J.P., Kujala, U., Krosshaug, T., y Kannus, P. (2015). knee control and jump-landing technique in young basketball and floorball players. *International Journal of Sports Medicine*.
- Martín-Casado, L., Avendaño-Coy, J., Elvira, J.L.L., Rodríguez, J.M.F., Alegre, L.M., y Aguado, X. (2010). Diferencias en test de equilibrio estático entre las extremidades con y sin bostezo articular de tobillo. *Apunts Medicina de l'Esport*, 45(167), 161-168.
- Maté-Muñoz, J.L., Monroy, A., Jodra-Jiménez, P., y Garnacho-Castaño, M.V. (2014). Effects of instability versus traditional resistance training on strength, power and velocity in untrainedmen. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(3), 460-468.
- McInnes, S., Carlson, J., Jones, C., y McKenna, M. (1995). the physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sports Sciences*, 13(5), 387-397.
- Mitchell, J., Haskell, W., y Raven, P. (1994). 26th Bethesda Conference. Classification of sports. *J Am Coll Cardiol*, 24, 864-866.
- Padua, D.A., Boling, M.C., DiStefano, L.J., Onate, J.A., Beutler, A.I., y Marshall, S.W. (2011). *Reliability of the landing error scoring system-real time, a clinical assessment tool of jump-landing biomechanics*.
- Padua, D.A., Marshall, S.W., Boling, M.C., Thigpen, C.A., Garrett, W.E., y Beutler, A.I. (1996). Thelanding error scoring system (LESS) is a valid and reliable clinical assessment tool of jump-landing biomechanics the JUMP-ACL study. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(10), 1996-2002.
- Panjabi, M.M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders*. 5(4), 383-389.
- Peña, G., Elvar, H., Ramón, J., Moral, S., Mata, F., y Da Silva Grigoletto, M.E. (2012). *Evidencias sobre los efectos del entrenamiento inestable para la salud y el rendimiento*.
- RaySmith, B., y Drew, M.K. (2016). Performance success or fail ureis influenced by weeks lost to injury and illness in elite Australian Track and Field athletes: a 5-year prospective study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(10), 778-783.
- Rechel, J.A., y Yard, E.E. (2008). Comstock RD. An epidemiologic comparison of high school sports injuries sustained in practice and competition. *Journal of Athletic Training*, 43(2), 197-204.
- Riva, D., Bianchi, R., Rocca, F., y Mamo, C. (2016). Proprioceptive training and injury prevention in a professionalmen's basketball team: a six-year prospective study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(2), 461.
- Rosen, A.B., Ko, J., Simpson, K.J., Kim, S.H., y Brown, C.N. (2015). Lower extremity kinematics during a drop jump in individuals with patell artendinopathy. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 3(3), 2325967115576100.
- Santos, L., Fernández-Río, J., Fernández-García, B., Jakobsen, M.D., González-Gómez, L., y Suman, O.E. (2016). Effects of slackline training on postural control, jump performance, and myo electrica lactivity in female basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(3), 653-664.
- Sparkes, R., y Behm, D.G. (2010). Training adaptations associated with an 8-week instability resistance training program with recreationally active individuals. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1931-1941.
- Stojanovic, M.D., Ostojic, S.M., Calleja-Gonzalez, J., Milosevic, Z., y Mikic, M. (2012). Correlation between explosive strength, aerobic power and repeated sprint ability in elite basketball players. *J Sports Med Phys Fitness*, 52(4), 375-381.
- Vaughan, C.L., Davis, B.L., y O'connor, J.C. (1992). *Dynamics of human gait*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

CAPÍTULO 9

Prevención: los aislamientos en las unidades de cuidados intensivos polivalentes

Francisco Javier Granda Vallés*, Romina Daunesse Pérez**,
María Fátima Fernández Antuña***, Nuria Ceinos Gil***, Ángela Nicolás Muñoz*,
Ingrid Machín Corgo***, Silvia Hernando Calvo***, Ruth Machín Corgo***,
Eva María García Iglesias*, y Marta Diez Sojo*****
Hospital Universitario Central de Asturias; **Ovida; *Gerontológico Joca;
*****Establecimientos Residenciales de Asturias*

Introducción

La teoría del contagio de infecciones nosocomiales, así como quien fue el precursor de la utilización de los antisépticos fue Sir John Pringle 1740-1780 (Díaz, 2002).

La separación de pacientes con posibles enfermedades contagiosas se recogió en un compendio de aislamiento que fue publicado en 1877 (Danilo, 2006).

Los microorganismos que están en los ambientes hospitalarios son una fuente de posibles contagios y manifestación de enfermedades (Jepherson, 2003).

Para la prevención de infecciones en los hospitales se han realizado multitud de estudios y pruebas microbianas en el aire y las fuentes específicas de contagio (Whyte, 1992).

Las enfermedades nosocomiales en los hospitales son aquellas que el paciente no traía consigo del exterior si no que es adquirida dentro de los ámbitos hospitalarios debidos a la gran cantidad de patógenos concentrados en los mismos.

Los pacientes críticos, como su nombre indica, son pacientes con el sistema inmunológico deprimido por lo que les hace pacientes muy susceptibles de contraer infecciones nosocomiales que en el caso de estar sanos no pasaría nada por lo que las medidas de prevención en estos lugares han de ser estrictas (Olaechea, 2010).

Durante las estancias hospitalarias se proporciona los cuidados requeridos en cada caso de forma individual al paciente, haciendo hincapié en la higiene como método de barrera a la hora de la transmisión de agentes infecciosos tanto al paciente como del paciente al personal sanitario. Las medidas de higiene son fundamentales para combatir las enfermedades nosocomiales.

En el medio hospitalario, la adquisición de una infección no resulta poco frecuente. Aun en los centros más especializados y con mejores condiciones en algunos casos, no se logra evitar su aparición.

La regla básica cuando un paciente ingresa en la UCI es considerarlo como potencialmente infeccioso debido a la dificultad de poder identificar con exactitud y prontitud todo tipo de agente infeccioso. El riesgo de infección es proporcional a la prevalencia de las diversas enfermedades de la población que se atiende de forma regular (Norman, 1998).

Las medidas de prevención, higiene y aislamiento en el medio hospitalario son los 3 pilares fundamentales para evitar el contagio directo entre el paciente y el personal sanitario y del revés, evitando de esta forma la propagación hacia el resto de los pacientes y profesionales que conviven dentro de un mismo hospital.

Las bases de los programas de prevención y control de infecciones hacen posible una vigilancia estrecha y una recopilación de datos básica para trabajar con los pacientes en los diferentes campos y unidades hospitalarias (Pujol, 2013).

En nuestro país el programa que más se utiliza para la vigilancia y la prevención de las enfermedades nosocomiales es el ENVIN aunque no todas las comunidades autónomas lo utilizan sirve de base de datos nacional para este tipo de infecciones (Álvarez, 2007.)

Didier Pittet fue el precursor de la utilización de los desinfectantes de manos en los hospitales, demostró después de mucho trabajo y tiempo que el desinfectarse correctamente las manos puede hacer que se evite el contagio de hasta un 50% de los agentes patógenos a un paciente en estado crítico o que haya superado alguna operación y su sistema inmunológico este descompensado.

Los diferentes tipos de aislamiento vienen determinados por el propio facultativo, el equipo de enfermería lo pondrá en práctica indicándolo con los carteles correspondientes en la entrada del box, avisando al personal sanitario que entrará posteriormente en contacto con el paciente e informando debidamente a las familias y demás visitas con el fin de evitar un contagio o propagación por desconocimiento.

-Aislamiento de contacto: Este tipo de aislamiento requiere que se utilice como protección los guantes y bata antes de entrar en el box del paciente y la retirada de los mismos antes de abandonar el box. Siempre se utilizará después de realizar el trabajo dentro del box o a la salida de la visita, si es un familiar o conocido, el desinfectante para el lavado de manos. La puerta del box ha de permanecer cerrada siempre que sea posible (Malagon, 2010).

-Aislamiento respiratorio: Durante el aislamiento respiratorio lo que se trata es de evitar el contagio por vía aérea de agentes infecciosos, para ello siempre se utilizara la mascarilla la puerta del box quedara cerrada permanentemente incluso cuando estemos en el interior del box trabajando, la mascarilla utilizada se pondrá antes de entrar y se tira antes de salir del box, realizando el lavado de manos con solución desinfectante a la salida del mismo (Malagon, 2010).

-Aislamiento estricto: En este aislamiento las medidas de precaución han de ser las máximas posibles y tener un control riguroso de todo el material utilizado y de la limpieza del mismo. Durante este aislamiento se utilizará bata, mascarilla y guantes. Si se va a realizar alguna técnica en la cual se espera que pueda haber salpicaduras se utilizara mascarilla con pantalla para proteger de esta forma los ojos, cuando se vaya a salir del box se tira el material de protección individual utilizado, se utiliza el desinfectante y se sale del box (Ramasco, 2017).

-Aislamiento inverso: Este aislamiento se utiliza cuando el paciente esta inmunodeprimido debido a enfermedad, tratamiento u operación con el fin de evitar que los profesionales sanitarios, visitas y demás agentes externos le puedan provocar una infección, siempre se realizara en primera instancia con prioridad antes de entrar en otros box, la puerta permanecerá cerrada en todo momento y se utilizara bata, mascarilla y guantes para la manipulación y visitas al paciente De entre todos los aislamientos hay que prestar mayor importancia a dos, debido a su importancia a la hora de la transmisión de gérmenes, estos serían los aislamientos estrictos y los aislamientos inversos, los aislamientos estrictos hay que seguir rigurosamente el protocolo ya que en estos casos la carga microbiológica suele ser superior a los demás aislamientos y con mayor facilidad a la hora de portar a otras zonas del hospital las bacterias que en box se encuentran, en el caso del aislamiento inverso se ha de prestar esencial cuidado ya que los pacientes son inmunodeprimidos y son más propensos a poder ser contagiados por multitud de bacterias debido al estado de su sistema inmunológico (Ramasco, 2017).

Objetivos

Determinar los diferentes tipos de aislamiento que pueden realizarse en una uci polivalente, así como conocer los objetivos que persigue la realización de los aislamientos hospitalarios y analizar la técnica de colocación del EPI.

Metodología

Se ha realizado una revisión de artículos científicos sobre los aislamientos así como de diversos estudios sobre los mismos, para ello se ha consultado los buscadores y las bases de datos de Google Académico, PubMed y sciELO. Los descriptores utilizados han sido aislamiento, enfermedades, transmisión, prevención y nosocomiales. Para la revisión se han utilizado artículos comprendidos entre el año 1991 hasta el 2018. Para la revisión se consultó un total de 19 artículos o estudios sobre los mismos de los cuales algunos han sido objeto de nuestra revisión.

Resultados

Los aislamientos hospitalarios son mecanismos de prevención utilizados para evitar el contagio y la propagación de agentes infecciosos entre el paciente, el personal sanitario, visitas o familiares y el propio aparataje que, aunque en ocasiones esto se pase por alto es muy importante ya que son un medio móvil de contagio y se utiliza en diferentes pacientes y es utilizado por todo el personal sanitario.

Los aislamientos también están indicados como medida de protección hasta el paciente, es decir suelen ser pacientes con el sistema inmune alterado por lo que cualquier bacteria o microorganismo puede causarle graves consecuencias.

En los pacientes inmunodeprimidos o que están comprometidos inmunológicamente hablando la bacteria *Acinetobacter* es un importante agente infeccioso a tener en cuenta ya que es el responsable de contagiar a pacientes en riesgo (Bergogne, 1991).

La alta resistencia a los tratamientos actuales existentes por dicho germen es uno de los principales problemas asociados en pacientes comprometidos, las infecciones por esta bacteria son difíciles de combatir debido a su multiresistencia (Bergogne, 1996).

Esta multiresistencia ha creado un problema durante los últimos años con el coste de materiales y recursos y en definitiva gasto económico que supone hacerle frente, pero gracias al avance de los tratamientos y la inversión en prevención se están acortando los costes.

El EPI es el equipo de protección individual que está conformado por gorro, mascarilla, guantes, bata y calzas. Este EPI rara vez se utiliza completo, sin embargo, en muchas ocasiones si se utiliza gran parte del mismo y hay que saber que se ha de colocar en un orden determinado al igual que para realizar la retirada del mismo. El orden de colocación del EPI será, por tanto: calzas, gorro, mascarilla, bata y guantes y el orden de retirada del EPI se realizará de forma contraria, se empieza por los guantes, bata, mascarilla, gorro y por último las calzas (Brunicardi, 2015).

En la puerta de entrada de cada box habrá un cartel especificando el tipo de aislamiento que tiene ese paciente y a su vez un carro con el EPI necesario para cumplir las normas de aislamiento del centro hospitalario, con el fin de que toda persona que vaya a entrar en el mismo sepa de forma directa y visual que el paciente tiene un aislamiento concreto y la ropa que ha de colocarse antes de entrar en dicho box. De la misma forma las visitas de familiares y amigos han de ser informadas que el paciente está aislado y de las medidas de prevención que están instauradas para que tengan conocimiento de cómo han de actuar antes de realizar la visita, así mismo se les informara del uso del desinfectante obligatorio en cada entrada y salida del box con el fin de evitar la propagación de microorganismos

Los aislamientos que con más frecuencia se utiliza en la UCI polivalente son el aislamiento respiratorio, el de contacto y es estricto.

Los pacientes y los familiares demandan información acerca del aislamiento, un sistema abierto de visitas, atención personalizada y una mayor humanización. La gestión sanitaria debe considerar también a la familia e incluirla como núcleo de atención en las unidades de cuidados intensivos proporcionando recursos para ello (Gutiérrez, 2008).

La humanización de la atención al apacientes en las UCIS polivalentes es una de las metas que se lleva persiguiendo desde hace unos años por parte de las organizaciones sanitarias de nuestro país, el fin es satisfacer las necesidades y demandas de los familiares de los pacientes ingresados.

La mejor forma para poder contener la propagación de infecciones por los hospitales es la prevención y el aislamiento, evitando así de este modo su proliferación (Gutiérrez, 2018).

Discusión/Conclusiones

Gracias a un estudio en nuestro país se han detectado el número de incidencias causadas por bacterias en las UCIS, debido a esto conocemos la imperiosa necesidad de mejorar en prevención y en tratamiento (SYREC, 2009).

Aún con las medidas y los protocolos que se ponen en práctica es muy difícil controlar la totalidad de las infecciones que pueden producirse. Los microorganismos son agentes tan pequeños y que desarrollan en tantos medios y condiciones que es imposible controlarlos todos.

Los pacientes en las unidades de críticos son vulnerables en especial a los hongos y las infecciones producidas por los mismos, una buena prevención y evitar la propagación es fundamental no solo entre el personal sanitario sino con los familiares y las visitas portadoras de gérmenes (Hazen, 1995).

Cabe destacar la importancia de la higiene en el medio hospitalario, actuaciones simples como lavarse las manos impiden que gran parte de los microorganismos invadan el medio. Además, se debe tener en cuenta que las indicaciones de los profesionales de la salud no son normas ridículas ni caprichos están establecidas por un comité de control epidemiológico y se ha comprobado su eficacia.

Desde 1994 hasta actualidad el sistema nacional de vigilancia ha ido creciendo tanto en participantes por comunidades como en información gracias a la consolidación de la misma (Álvarez-Lerma, 2007).

Gracias a cumplimentar los protocolos de aislamiento somos capaces de controlar infecciones nosocomiales y proteger tanto a enfermos como a profesionales sanitarios y resto de trabajadores.

No olvidemos que los aislamientos impiden la propagación de una infección, pero además protegen a los individuos inmunodeprimidos de contraer enfermedades que pueden llegar a acabar con sus vidas.

Está demostrado que la prevención supone una reducción del gasto económico y de recursos. Haciendo una inversión adecuada en prevención e información se conseguirá una disminución del gasto material y humano sin necesidad de que esto afecte a la calidad de la asistencia sanitaria, sino que afecta a la eficiencia del trato médico otorgado al paciente.

Dependiendo del tipo de infección el impacto social y económico varía, por tanto, se convierte en situaciones individuales y estudiadas por separado (Palomar, 2004).

Para la mejora durante la estancia del paciente en la UCI polivalente se ha de hacer hincapié en la reducción de los factores ambientales que pueden producir estrés al propio paciente y sus familiares como puede ser la luz, el ruido y la falta de intimidad, por este motivo los propios profesionales de salud adoptarán las medidas necesarias para cubrir las necesidades de los pacientes y sus familias.

Es importante incidir en que el uso correcto de los recursos sanitarios nos beneficia a todos, como sociedad debemos atender a ciertos criterios de salud pública como no acudir enfermo a visitar a un familiar hospitalizado o no llevar a los más pequeños de visita ya que su sistema inmune aún no está desarrollado para luchar contra ciertos microorganismos. En definitiva, la prevención y la protección de la salud van juntas de la mano pudiendo facilitar y mejorar el sistema nacional de salud.

Referencias

- Álvarez-Lerma, F. (2007). Estudio nacional de vigilancia de infección de nosocomial en unidades de cuidados intensivos. Informa evolutivo de los años 2003-2005. *Medicina intensiva*.
- Bergogne, B. (1991). Hospital infection with *Acinetobacter* spp.: An increasing problem. *J Hosp Infect*.
- Bergogne, B. (1996). *Acinetobacter* spp. as nosocomial pathogens: microbiological, clinical, and epidemiological features. *Clin Microbiol Rev*.
- Brunicardi, F. (2015). *Principios de cirugía*. Madrid: Mcgraw hill.
- Danilo, D. (2006). Guía de precauciones de aislamiento hospitalario.
- Díaz, L. (2002). Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. *Rev. Cubana Militar*.
- Gutiérrez, B. (2008). Experiencias, percepciones y necesidades en la UCI. *Rev. Enfermería Global*. 12.

- Gutiérrez-Cia, I. (2018). Aislamiento del paciente crítico, riesgo o protección. *Journal of Healthcare Qualityresearch*
- Hazen, K. (1995). New and emerging yeast pathogens. *Clin Microbiol Rev.*
- Jepherson, F.A.I. (2003). Ribosomal ITS sequences and plant phylogenetic inference. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 29.
- Malagon, G. (2010). *Infecciones hospitalarias*. Barcelona: Panamericana.
- Norman, H.V. (1998). *Enfermería teórica y práctica*. México: La Prensa Médica Mexicana.
- Olaechea, P. (2010). Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Medicina intensiva*.
- Palomar, M. (2004). Economic impact of Candida colonization and Candida infection in the critically ill patient. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.*
- Pujol, M. (2013). *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica. Formación médica continuada*.
- Ramasco, F. (2017). *Manual de infecciones perioperatorias*. Madrid: Ergon.
- SYREC. (2009). *Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico*. Ministerio de Sanidad y Política Social.
- Whyte, W.H.A. (1992). The relative importance of the routes and sources of wound contamination during general surgery. II. *Airborne. J. Hosp. Infect.*

BORRADOR

CAPÍTULO 10

La salud relacionada con la inmigración: Análisis bibliométrico y temático de publicaciones periódicas

Encarnación Belén Parra López*, Juncal Gómez Parra**, y María Dolores Rodríguez Torres*
*Fresenius Medical Care; **Centro de Diálisis Huércal Overa

Introducción

En España hasta 1985 los inmigrantes eran considerados personas procedentes de países ricos, pero la ley de extranjería de 1985 creó categorías jurídicas negativas al considerar al inmigrante extranjero irregular o ilegal. Se trata de movimientos migratorios económicos y políticos, que vienen en busca de un trabajo y una vida más fácil y de mejor calidad (Goberna-Tricas et al., 2005). El inmigrante desde el momento de partida en el país de origen ya expone su vida para llegar hasta aquí, la pierde al ir a trabajar y en las condiciones en las cuales trabaja siendo trabajos inferiores a los de su formación académica por ello (Sanz, 2008; Llácer, Del Amo, Castillo, y Belza, 2001), según nos muestra Vázquez en el análisis de la salud laboral de los inmigrantes vuelve a destacar la necesidad urgente de introducir medidas económicas estructurales que contribuyan a mejorar las condiciones de empleo y trabajo de todos los trabajadores, y de esta manera incidir en un importante determinante como es la salud y el bienestar humano (Vázquez, 2009). El problema comienza cuando después de esa primera vez, deben seguir tratándose y al no estar regularizados no pueden ir y si acuden es a servicios como ONG o urgencias (Ramos, García, Prieto, y March, 2001). Aumentando la demanda de inmigrantes de baja cualificación económica y edad reproductiva joven en busca de una mejora económica y social, a la vez sufriendo estos en muchas ocasiones el ser rechazados o comprados según el mercado laboral (López, Martín, Rodríguez, Rosa, y Sánchez, 2002). Otro aspecto a considerar son las diferencias entre culturas que repercuten de manera considerable a la hora de comunicarse ya que, cultura y comunicación están relacionadas (Oliver, 2002). La inmigración ha tenido un incremento notable en España desde 1990 haciendo su mayor auge entre 2000-2010, siendo esta uno de los países europeos con mayor porcentaje de población inmigrante y con ello aportando un aumento de la natalidad y una disminución del envejecimiento (Lajara-Almendros, García, Tébar-Morales, Molina, y Millán-Callado, 2012). La situación de inmigración en nuestro país ratificada a través de la secretaria general de inmigración y emigración del gobierno de España a 30 de junio del 2013, refleja que el número de extranjeros con certificado de registro o tarjeta de residencia en vigor es de 5.503.977. Considerando a día de hoy como principales países de procedencia: Rumanía, Marruecos, Ecuador, Colombia y Reino Unido (Ministerio, 2013).

En los últimos tiempos con la crisis económica y las reducciones del gasto público en salud, se instauraron medidas, que no solo tienen consecuencias negativas para este colectivo sino también para la salud pública en general, viéndose en aumento el número de casos de enfermedades importadas, también relacionadas con el aumento de viajes internacionales. Todo ello sumado al colectivo de inmigrantes vulnerables, el cual aplaza el contacto con el servicio sanitario, pudiendo llegar a ocasionar un grave problema en la salud pública, principalmente por el retraso en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades infecciosas importadas (Gómez et al., 2019).

En nuestro país la inmigración ha sido y está siendo conocida no solo a través de las vivencias que tenemos con estos colectivos en nuestra sociedad, sino de una manera más integral a través de tesis doctorales, estudios e investigaciones acerca de estos en su conjunto así como de sus diferencias con la población autóctona ya que, afecta al ámbito de la salud, educación y medio laboral entre otros.

Realizando para ello la revisión de publicaciones de revistas españolas del ámbito de la salud.

Con la realización de este trabajo pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

Verificar la relación de la inmigración con la salud a través de las diferentes temáticas y colectivos que se exponen en los artículos seleccionados de cada una de las tres revistas españolas y con ello, poder revisar la evolución de la inmigración en el transcurso de los últimos 20 años que son los que se reflejan en el número de artículos aparecidos, donde se relaciona a la inmigración con el espectro de la salud en nuestras revistas elegidas.

Identificar las temáticas propias en la relación salud e inmigración.

Relacionar los temas tratados con otros indicadores, como enfermedades, colectivos de inmigrantes, autores, lugares de estudio.

Metodología

El desarrollo de este trabajo, se ha realizado mediante la búsqueda bibliográfica de diversas revistas españolas. Introducimos en el buscador de cada base de datos las palabras más afines como son “inmigración y salud”, “inmigrantes”, “integración”, siendo estos los términos más utilizados. Las tres revistas españolas del ámbito de la salud han sido: *Matronas Profesión*, *Pediatría Atención Primaria* y *Enfermería Clínica*, que nos servirán para poder abordar la evolución de la inmigración relacionada con la salud en nuestro país en los últimos 20 años. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis de los artículos contenidos en las revistas citadas anteriormente, seleccionando aquellos en los que haya una relación entre inmigración y salud e identificando colectivos (número de población según procedencia, edad, sexo, etc.) y temáticas (salud, integración, medio laboral, educación, etc.).

Se expone de cada una de las revistas tres artículos seleccionados, considerándolos a estos los más útiles de acuerdo a nuestra finalidad que consiste en atender temáticas relacionadas con la salud y la inmigración.

La realización de la selección ha estado basada en el cumplimiento de los objetivos que anteriormente se han descrito.

Resultados

A continuación os mostramos las revistas que hemos escogido con sus artículos más relevantes:

Matronas profesión

Los artículos seleccionados en esta revista tratan de la mujer en cuanto a la desigualdad en derechos humanos, diferencias interculturales, mutilación genital femenina, atención prestada por parte del profesional sanitario durante el embarazo, parto y postparto así como las dificultades y consecuencias que se presentan en el mismo.

Por tanto, los profesionales sanitarios tienen una función importante en referencia a la mujer embarazada, teniendo que tener una formación adecuada en base a sus necesidades no siempre cubiertas. Ya sean por barreras lingüísticas, desconocimiento de las prestaciones sanitarias, sociolaborales o simplemente por diferencias culturales. De tal forma, hay que llegar a un acercamiento y conocimiento de ellos al igual que ellos de nosotros, a través de facilitarles información adaptándola a las diferentes culturas e incluir recursos sanitarios humanos como traductores y mediadores culturales (Velasco, 2005).

Tabla 1. Características de los artículos de la revista

AUTOR/A	TÍTULO	AÑO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	DOCUMENTO
Sebgo, P.	La salud de las mujeres en África en el siglo XXI: problemas y retos	2002	Mujeres Africanas	Original
Fernández, M.M. y Goberna-Tricas, J.	Desigualdades de género en salud y medio ambiente: Una llamada a la reflexión	2009	Mujeres en situación de desigualdad	Editorial
Casajoana, M., Caravaca, E., y Martínez, M.I.	Una visión global de la mutilación genital femenina	2012	Mujeres y niñas inmigrantes	Revisión bibliográfica

Enfermería clínica

De los artículos seleccionados en esta revista cabe resaltar la atención hacia mujeres inmigrantes haciendo hincapié en las embarazadas así como la percepción que tienen estas de los profesionales sanitarios y estas de ellas, la importancia de la vacunación en inmigrantes a su llegada así como la alimentación y también como son valoradas las cuidadoras inmigrantes en personas dependientes.

El tema de mayor relevancia es la mujer embarazada y la percepción de ésta hacia el personal sanitario y viceversa, ocupando más de la mitad de nuestros artículos en esta revista. Considerando como principal problema la comunicación y resaltando el papel del interlocutor ya que en la mayoría de los casos se trata de un varón menor de edad o su marido, con lo cual la mujer no recibe totalmente la información que se les transmite a ellos debido a diferencias culturales (Goberna-Tricas et al., 2005).

Tabla 2. Características de los artículos de la revista

AUTOR/A	TÍTULO	AÑO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	DOCUMENTO
Goberna, J., Viñas, H., Palacio, A., Galí, M., Paulí, A., y Gómez, C.	Atención al embarazo en mujeres africanas inmigrantes. Percepción de las matronas de asistencia primaria	2005	Matronas y mujeres inmigrantes africanas	Original
Rivas, P., Santos, S., Raya, R., Cano, A., Reche-Céspedes, J., y Hernández-Fernández, T.	Vacunas en la población inmigrante adulta	2006	Inmigrantes adultos	Cuidados
Miguel-Gil, B., Cruz-Rodríguez, C., Masvidal-Aliberch, R.M., De Frutos-Gallego, E., Estabanell-Buxó, A., y Riera, D.	Alimentación en población infantil inmigrante recién llegada	2012	Inmigrantes infantiles	Original

Pediatría atención primaria

Según los datos de este cuadro hay un mayor equilibrio en cuanto artículo y año de publicación ya que va dirigido a conocer la población inmigrante infantil en todas sus vertientes independientemente de que haya mayor o menor aumento de la misma.

Gran parte de nuestros artículos se basan en la atención a la población inmigrante infantil y a las enfermedades importadas, debido al aumento del colectivo de inmigrantes en España procedente de países menos adelantados. Tal crecimiento está descompensado con el conocimiento que tenemos acerca de este colectivo, especialmente los profesionales sanitarios (Huerga y López- Vélez, 2002).

Estos tienen un papel de prevención/vigilancia que repercutirá positivamente en la salud del niño inmigrante (Pallás y De la Cruz, 2003), siendo su principal causa de muerte las enfermedades infecciosas debido a que muchos de ellos provienen de zonas tropicales y subtropicales (Huerga y López- Vélez, 2002).

Para obtener buenos resultados con la población inmigrante hay que intermediar a través de un factor crucial que es el sociofamiliar. Se ha realizado un estudio de niños inmigrantes y adoptados entre edades de 6 meses a 15 años que han llegado a Cataluña procedentes de países de renta baja entre el 1 de diciembre del 2005 y el 1 de diciembre del 2006.

Los niños adoptados tienen un primer acceso sanitario antes que los inmigrantes como resultado de que los adoptados proceden de padres autóctonos y con un nivel de educación mayor que los padres de los no adoptados, llegando haber un alto % en alfabetización en especial en las madres, siendo estas las que acuden a los servicios sanitarios con sus hijos generalmente, factor añadido para una peor comunicación y entendimiento (Riera et al., 2009).

Tabla 3. Características de los artículos seleccionados

AUTOR/A	TÍTULO	AÑO	POBLACIÓN DE ESTUDIO	DOCUMENTO
Cubero, C., Rodríguez, E., y Marín, P.	Hepatitis B en niños inmigrantes y adoptados	2002	Niños inmigrantes y adoptados	Carta a la dirección
Martín, R. y Sánchez, M.	Inmigración, lactancia materna y tabaquismo	2007	Población inmigrante	Núcleo original
Macipe, R.M., Gimeno, L.A., Barrera, F., Lasheras, M., Charlotte A., y Luzón, L.	Diferencias en la utilización de los servicios de Atención Primaria entre niños autóctonos e inmigrantes	2013	Niños inmigrantes y autóctonos	Original

En el análisis que hemos elaborado de estas tres revistas españolas del ámbito de la salud se refleja un aumento de la población inmigrante desde 1990 pero haciendo su mayor auge entre 2002-2008 según nuestros datos.

En cuanto a la temática hay 2 revistas en las cuales cada una se centra principalmente en un factor, en cambio la otra estudia a la inmigración relacionada con la salud de manera más general, abarcando la gran mayoría de las materias que engloban a esta población. En *Matronas Profesión*, sus publicaciones tratan de la mujer en el área reproductiva mayoritariamente, abordando todo lo que ello conlleva: acceso sanitario, prestación por parte del personal sanitario, control del embarazo, diferencias culturales y mutilación genital femenina. En *Enfermería Clínica*, hablan de la inmigración en un amplio espectro. Realizando un balance desde su llegada con la acogida del país receptor, el acceso al mercado laboral, el acceso sanitario con sus limitaciones, los factores de riesgo de esta población, la mujer embarazada, las enfermedades transmisibles debido a que esta población procede de zonas de rentas bajas, la alimentación inadecuada por la escasez de recursos, la vacunación y la necesidad de cobertura vacunal para toda la población así como la importancia de las cuidadoras inmigrantes. *Pediatría Atención Primaria*, se pronuncia sobre todo con la población inmigrante infantil ya que, quiere ser el reflejo de todo lo que conlleva a esta, abordando fundamentalmente su contenido con la vacunación de inmigrantes, enfermedades transmisibles debido a sus zonas endémicas y a la mala alimentación.

De las publicaciones revisadas en estas tres revistas se refleja el predominio del sexo femenino. Siendo estas las más reflejadas en los estudios realizados en los diferentes artículos, pudiendo incluirse casi de manera global en todas las temáticas. En cuanto a la edad predomina una población de edad reproductiva joven, que vienen en busca de un trabajo y una mejor calidad de vida. Según la procedencia de nuestras publicaciones predominan los de origen africano, marroquí, musulmán, latinoamericano y magrebí. Siendo las zonas de mayor asentamiento para este colectivo en nuestro país: Madrid, Barcelona, Andalucía y Alicante.

Discusión/Conclusiones

Después del trabajo realizado obtenemos las siguientes conclusiones:

El número de artículos de la inmigración relacionada con la salud ha ido en aumento desde 1989, siendo esta la fecha de nuestro primer artículo. Habiendo un aumento de publicaciones en relación al número de artículos y año de publicación durante el periodo 2002-2012 ocupando casi el 95% de nuestra totalidad. Corroborando a su vez con lo que decíamos en un principio, que ha ido aumentando el número de inmigrantes en nuestro país en busca de una mejora económica y social, a la vez sufriendo estos en muchas ocasiones el ser rechazados o comprados según el mercado laboral (López et al., 2002).

El abordaje realizado con nuestras tres revistas españolas del ámbito de la salud en cuanto a temática se refiere, se ha identificado en la relación inmigración y salud una afectación a la integración social, la educación, la salud en sí y el medio laboral. Pero especialmente el ámbito de la salud como mencionábamos al inicio, en el colectivo de inmigrantes vulnerables, el cual aplaza el contacto con el servicio sanitario, pudiendo llegar a ocasionar un grave problema en la salud pública, principalmente por el retraso en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades infecciosas importadas (Gómez et al., 2019).

Cada temática está relacionada con una serie de indicadores: salud (mujeres embarazadas, abortos, enfermedades transmisibles, vacunación y alimentación), integración (acogida del país receptor, apoyo social, limitación de acceso a los servicios sanitarios), educación (diferencias culturales, barreras idiomáticas), medio laboral (mala cualificación de trabajo en relación al nivel de estudios, condiciones de trabajo).

Referencias

- Goberna-Tricas, J., Viñas, H., Palacio, A., Galí, M., Paulí, A., y Gómez, C. (2005a). Atención al embarazo en mujeres africanas inmigrantes. Percepción de las matronas de asistencia primaria. *Enfermería Clínica*, 15(2), 88–94.
- Gomez, A., Breña, L., Sanz, S., Bermejo, L., y Serradilla, A. (2019). Enfermedades importadas en España: dificultades en la atención sanitaria. *Enfermería Global*.
- Hurga, H. y López-Velez, R. (2002). Enfermedades infecciosas en el niño inmigrante. *Pediatría Atención Primaria*, 4(13), 73–80.
- Lajara-Almendros, J., García-Ruiz, M., Tébar-Morales, J., Molina-Sánchez, M., y Millán-Collado, A. (2012). ¿Cómo reciben las puérperas inmigrantes la atención recibida en el servicio de Obstetricia del complejo hospitalario de Albacete? *Enfermería Clínica*, 22(2), 76–82.
- Llácer, A., Del Olmo, J., Castillo, S., y Belza, M. (2001). Salud e Inmigración; a propósito del sida. *Gaceta sanitaria*, 15(3), 197–199.
- López, A., Martín, M., Rodríguez, R., Rosa, R., y Sánchez, M. (2002). Actitudes del personal sanitario del área de partos ante la mujer inmigrante. *Matronas Profesión*, 3(10), 32–39.
- Ministerio de empleo y seguridad social. España. Observatorio permanente de la inmigración, M.E.S.S. (2013). *Extranjeros con certificado de registro o tarjeta de residencia en vigor*. Recuperado de: <http://www.empleo.gob.es/es/index.htm>.
- Oliver, M. (2002). Comunicación intercultural: comunicándonos con mujeres de otras culturas. *Matronas Profesión*, 3(9), 4–9.
- Pallás, C. y De la cruz, J. (2003). Inmigración y Salud Infantil. Una perspectiva diferente. *Pediatría Atención Primaria*, 5(18), 9–16.
- Ramos, M., García, R., Prieto, M., y March, J. (2001). Problemas y propuestas de mejora en la atención sanitaria a los inmigrantes económicos. *Gaceta Sanitaria*, 15(4), 320–326.
- Riera, M., Baraza, M., Masvidal, R., De frutos, E., Estabanell, A., Cruz, C., ... Guzmán, C. (2009). Aspectos sociofamiliares de la población inmigrante en Cataluña. *Pediatría Atención Primaria*, 11(43), 439–450.
- Sanz, B. (2008). Comentario. Variables sociodemográficas, estilo de vida y salud autopercibida en la población inmigrante. *Gaceta Sanitaria*, 22(5), 413–414.
- Vázquez, M. (2009). Algunas reflexiones sobre <<Condiciones de trabajo y salud de los inmigrantes>>. *Gaceta Sanitaria*, 23(2), 98–99.
- Velasco, C. (2005). Mujeres de otras culturas y las matronas. *Matronas Profesión*, 10(4), 4.

CAPÍTULO 11

Variabilidad de presión plantar en el pilotaje sobre simular de motocicleta supersport

Israel Casado Hernández*, Eva María Martínez Jiménez**, César Calvo Lobo***, David Rodríguez****, Fernando Santiago Nuño*****, Jessica Grande del Arco*****, Sheila de Benito González*****, y Victoria Mazoterías Pardo*****
*Consulta Privada Vitalpie; **Universidad Complutense de Madrid; ***Universidad de León; ****Universidad Europea; *****Clínica Nupofis Madrid; *****Clínica Privada

Introducción

En ciclismo la mayoría de la energía impartida a la bicicleta se produce a través de la relación pie-bota-pedal (Gregor y Wheeler, 1994; Ruby y Hull, 1993; Wheeler, Gregor, y Broker, 1995). En ciclismo hay una alta relación entre las cargas y el gesto repetitivo en el pedaleo provocando un aumento de fuerzas de reacción entre el pie y el pedal (Sanderson, Black, y Montgomery, 1994; Sanderson y Cavanagh, 1987; Sanderson, Hennig, y Black, 2000). Este aumento de fuerzas reactivas da lugar a aumento de presiones plantares y se cree que son la causa de padecer parestesias y dolores a nivel plantar (Sanner y O'Halloran, 2000; Mellion, 1991; Dickson, 1985). Estudios previos de las presiones plantares durante una fase de ciclo sentado sobre la bicicleta indican un patrón consistente donde la mayor parte de las presiones plantares del apoyo se producen en el antepié, más concretamente en el eje del pedal y en especial bajo la primera articulación metatarsofalángica y en el hallux (Sanderson, Black, y Montgomery, 1994; Sanderson y Cavanagh, 1987; Dickson, 1985). Además, con el aumento de carga del pie se produce un desplazamiento medial de las presiones del antepié que demuestran una mayor dependencia de las estructuras anteromediales como portadores de carga (Sanderson, Hennig, y Black, 2000).

En el ciclismo se produce un aumento de presiones en el antepié por lo que llevar plantillas dentro del calzado puede regular las presiones plantares dando apoyo de forma acomodativa mediante una distribución uniforme de la superficie de apoyo (Jarboe y Quesada, 2003; Sanner y O'Halloran, 2000).

El uso de una plantilla de acomodación selectiva versus el uso de palmilla siendo ambas fabricadas de Etil - Vinil - Acetato (EVA) con una dureza de 52° Shore A, influyen en la superficie de apoyo plantar mientras se va sentado en la bicicleta. La plantilla de acomodación selectiva aumenta el área de contacto a nivel del medio pie en la zona lateral y medial provocando confort en los contornos del pie, siendo significativo un aumento de presión bajo el hallux. No hemos encontrado referencias en motociclismo sobre el uso de una palmilla o plantilla hecha a medida que analice una variación de presiones en el antepié de los pilotos a la hora de circular en circuito de velocidad. La fibra de carbono y materiales con alta densidad se utilizan en zapatos para hacer más rígido el antepié (Bousie, Blanch, McPoil, y Vicenzino, 2013).

Objetivo

El objetivo del estudio fue conocer la variación de presiones plantares que realizan los pilotos de motociclismo de élite sobre las estribas de la moto circulando en un circuito de velocidad con varias palmillas de diferentes materiales y densidades.

Método

La inclusión del estudio fue voluntaria y a cada participante del estudio se le entregó un consentimiento informado en cuyo contenido estaba la información detallada en lenguaje comprensivo de la intervención a realizar, las consecuencias de la intervención y la posibilidad de renunciar en

cualquier momento a la participación en el estudio. Se siguieron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki y los sujetos dieron su consentimiento.

Se realizó el protocolo de estudio sobre un simulador de motociclismo que llevaba acoplada una pantalla de televisión de plasma donde se proyectaba un vídeo del recorrido de un circuito simulando el trazado a tiempo real. El simulador utilizado fue el CKU28®.

Cada participante trajo para el estudio sus propias botas de motociclismo. En el estudio se utilizaron 4 modelos de palmillas Estándar (SIN PO): La plantilla de la bota del piloto. Control (EVA): Una palmilla de Etil-Vinil-Acetato de 52° Shore A de 3 mm de grosor. Polipropileno (POLI): Una palmilla de polipropileno de 2 mm de grosor + 1 mm de forro EVA de 52° Shore A, siendo el grosor total de 3 mm. Experimental (ALUM): Una palmilla de polipropileno de 2 mm con una fenestración en la zona de las cabezas metatarsales donde fue colocada una placa de aluminio de 2 mm de grosor + 1 mm de forro EVA de 52° Shore A, siendo el grosor total de 3mm. El sistema de medición que se utilizó para el registro de las presiones plantares fueron las plantillas instrumentadas GP MobilData WiFi® Gebiomized®. Las plantillas instrumentadas van conectadas mediante un cable Ethernet 10/100 a un emisor que se coloca en la espalda del piloto con unas cinchas que a su vez emite una señal de transmisión de datos por vía bluetooth a un ordenador. El emisor se alimenta mediante baterías de litio de 8V / 2400 mA-Hr y permite un rango de alcance de señal bluetooth de 100 a 120 metros. El software de captura de datos e interpretación de los mismos es el GP Manager SQL 6.5®.

Antes de la realización del estudio las plantillas se autocalibran mediante el software que lleva incorporado. El software de captura de datos GP Manager SQL 6.5®.

En el estudio se utilizaron solo las presiones plantares del antepié debido a que los pilotos no apoyan el medio pie y talón. Los datos se analizaron con un software estadístico *IBM SPSS Statistics*, versión 19 (SPSS Inc, Chicago, Illinois). El nivel estadísticamente significativo se fijó en una $p < 0,05$, con un intervalo de confianza del 95%.

Los resultados se presentan de manera descriptiva (media, desviación estándar, límite superior e inferior de un intervalo de confianza del 95%).

Para determinar si los datos de las presiones plantares de la muestra aleatoria presenta una distribución normal se utilizó la prueba Shapiro – Wilk.

Se utilizaron pruebas t-student pareadas para determinar diferencias sistemáticas entre pie derecho e izquierdo y en presiones medias y máximas. Para comparar las diferentes palmillas utilizadas con una distribución normal se empleó la prueba t -student pareada y las que no tuvieron una distribución normal se empleó el test de Wilcoxon.

Resultados

Los datos demográficos se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes a estudio

VARIABLES	Media \pm DS (n=8)	Rango (Min-Max) (n=8)	IC 95% (n=8)	P valor
Edad	25,50 \pm 8,50	16-37	18,39 - 32,61	0,000
Altura (cm)	170 \pm 6,50	160 - 179	164,56 - 175,43	0,000
Peso (Kg)	63 \pm 8,94	50 - 75	55,52 - 70,48	0,000
IMC	21,69 \pm 1,72	19,53 - 23,94	20,25 - 23,13	0,000
Número de calzado	40,13 \pm 2,03	37 - 43	38,43 - 41,82	0,000

Abreviaturas: N: tamaño de muestra; DS. Desviación estándar; cm, Centímetros; Kg, Kilogramos; IMC: índice de masa corporal; Min, Mínimo; Max, Máximo; IC: Intervalo de confianza.

Los resultados del análisis de las presiones plantares máximas en el pie derecho e izquierdo muestran que utilizando la palmilla experimental se obtienen los valores más bajos de presión plantar que con cualquier otra palmilla utilizada. La mayoría de los resultados tienen más de un 70% de disminución de presión utilizando la plantilla experimental respecto a la plantilla de origen de la moto (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de los datos de las presiones plantares máximas en el pie derecho y pie izquierdo

VARIABLES PRESIONES MÁXIMAS	SINPO: M±DS (IC95%)	EVA: M±DS (IC95%)	POLI: M±DS (IC95%)	ALUM: M±DS (IC95%)	VALOR SINPO EVA	VALOR SINPO POLI	VALOR SINPO ALUM	VALOR EVA ALUM	VALOR POLI ALUM	VALOR ALUM ALUM
PI_D1	5,80±0,81 (5,12-6,47)	5,05±0,00 (4,22-5,89)	4,44±0,29 (3,36-5,52)	1,67±0,46 (1,28-2,07)	0,050*	0,024*	0,000*	0,080*	0,012*	0,000*
PD_D1	4,01±0,77 (3,36-4,65)	5,06±0,91 (4,30-5,83)	4,75±0,09 (3,84-5,66)	1,43±0,08 (1,36-1,50)	0,036*	0,107*	0,000*	0,492*	0,000*	0,000*
PI_M1	4,17±0,05 (3,29-5,05)	3,54±0,91 (2,77-4,31)	2,32±0,96 (1,52-3,13)	1,09±0,59 (0,59-1,59)	0,051*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,007*
PD_M1	4,42±0,90 (3,67-5,18)	3,92±0,77 (3,27-4,56)	4,31±0,85 (3,59-5,02)	1,10±0,22 (0,91-1,28)	0,171*	0,764*	0,000*	0,320*	0,000*	0,000*
PI_M2	4,71±0,64 (4,16-5,25)	3,54±0,42 (3,19-3,90)	2,67±0,82 (1,98-3,36)	1,17±0,49 (0,76-1,59)	0,012*	0,001*	0,000*	0,025*	0,012*	0,005*
PD_M2	4,44±0,84 (3,74-5,15)	4,09±0,73 (3,47-4,71)	3,56±0,86 (2,84-4,29)	1,95±0,79 (1,28-2,62)	0,152*	0,039*	0,012*	0,093*	0,012*	0,012*
PI_M3	2,86±0,08 (1,95-3,77)	2,51±0,98 (1,69-3,34)	2,28±0,81 (2,28-2,96)	0,63±0,35 (0,34-0,93)	0,401*	0,091*	0,012*	0,425*	0,001*	0,001*
PD_M3	3,59±0,46 (3,20-3,97)	3,85±0,79 (3,18-4,51)	3,60±0,09 (2,68-4,51)	1,52±0,42 (1,16-1,87)	0,429*	1,000*	0,000*	0,398*	0,000*	0,012*

ABREVIATURAS: M:Media; DS:Desviación estándar; IC95%:Intervalo de confianza; PI:Pie izquierdo; PD:Pie derecho; D1:Área plantar de los dedos; M1:Área plantar de la abaxial del metatarsiano; M2:Área plantar de la abaxial del III metatarsiano; M3:Área plantar de la abaxial del IV y V metatarsiano; SINPO:Sin plantilla; EVA: Palmilla de Etilvinilil Acetato; POLI:Plantilla de polipropileno; ALUM: Palmilla de polipropileno con luminio en la abaxial del metatarsales; *Paired t test; *Wilcoxon test; Significación estadística para un valor p<0,05, con un intervalo de confianza del 95%.

Respecto al análisis de las presiones máximas registradas en los 16 pies de forma conjunta, los resultados de las presiones registradas con la palmilla experimental respecto a la de control, fue de un 65% menor (Tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la comparación de las variables estudiadas de los valores medios de las presiones máximas en los 16 pies

VARIABLES PRESIONES MÁXIMAS	SINPO: M±DS (IC95%)	EVA: M±DS (IC95%)	POLI: M±DS (IC95%)	ALUM: M±DS (IC95%)	VALOR SINPO EVA	VALOR SINPO POLI	VALOR SINPO ALUM	VALOR EVA ALUM	VALOR POLI ALUM	VALOR ALUM ALUM
16_PIES_D1	4,90±0,19 (4,26-5,54)	5,06±0,92 (4,56-5,55)	4,60±0,16 (3,97-5,22)	1,55±0,34 (1,36-1,74)	1,000*	1,000*	0,000*	1,000*	0,000*	0,000*
16_PIES_M1	4,30±0,96 (3,79-4,81)	3,73±0,84 (3,28-4,18)	3,31±0,35 (2,59-4,03)	1,09±0,43 (0,86-1,32)	0,577*	0,031*	0,000*	1,000*	0,000*	0,000*
16_PIES_M2	4,57±0,73 (4,18-4,97)	3,82±0,64 (3,47-4,16)	3,12±0,94 (2,61-3,62)	1,56±0,75 (1,16-1,96)	0,047*	0,000*	0,000*	0,080*	0,000*	0,000*
16_PIES_M3	3,22±0,89 (2,75-3,70)	3,18±0,10 (2,59-3,77)	2,94±0,15 (2,32-3,55)	1,07±0,59 (0,76-1,39)	1,000*	1,000*	0,000*	1,000*	0,000*	0,000*

ABREVIATURAS: M:Media; DS:Desviación estándar; IC95%:Intervalo de confianza; PI:Pie izquierdo; PD:Pie derecho; D1:Área plantar de los dedos; M1:Área plantar de la abaxial del metatarsiano; M2:Área plantar de la abaxial del III metatarsiano; M3:Área plantar de la abaxial del IV y V metatarsiano; SINPO:Sin plantilla; EVA: Palmilla de Etilvinilil Acetato; POLI:Plantilla de polipropileno; ALUM: Palmilla de polipropileno con luminio en la abaxial del metatarsales; *Paired t test; *Wilcoxon test; Significación estadística para un valor p<0,05, con un intervalo de confianza del 95%.

Los resultados de los valores medios de las presiones plantares máximas del área del antepié diferenciada entre pie derecho e izquierdo con diferentes palmillas oscilaron desde los 5,80 N/cm² hasta los 0,63 N/cm² (Tabla 2).

Los resultados de los valores medios de las presiones plantares máximas del área del antepié de los pies de forma conjunta con diferentes palmillas oscilaron desde los 4,90 N/cm² hasta los 1,07 N/cm² (Tabla 3).

Los resultados con la palmilla experimental de la presión máxima ejercida sobre los pies en su conjunto fue un 68,91% menor (Tabla 3).

Discusión/Conclusiones

Actualmente no existe en la literatura científica estudios sobre el análisis de la variación de las presiones plantares en pilotos de motociclismo en función de la palmilla utilizada dentro de la bota, sin embargo sí hemos encontrado estudios similares en ciclismo (Lane, Landorf, Bonnano, Rasovic, y Menz, 2014; Queen, Abbey, Verma, Butler, y Nunley, 2014; Rao, Baumhauer, y Nawoczinski, 2011).

En un estudio compararon la distribución de las presiones plantares que realiza un ciclista con una plantilla convencional y una plantilla de carbono, obteniendo como resultado que con la plantilla de carbono no solo el pie no tiene sobrecargas plantares en exceso por el uso de un material rígido, sino que las presiones se ven reducidas en zonas determinadas (Baur, Hoffmann, Reichmuth, Müller, y Mayer, 2012). Por el contrario, en una revisión sistemática sobre los efectos de las ortesis plantares y las cuñas en calzado de ciclismo, refieren aumento de contacto en la zona del antepié y un aumento de presión en la zona del hallux durante el pedaleo (Yeo y Bonnano, 2014). Otros autores realizaron un estudio sobre el efecto de la dureza y el confort de las palmillas sobre las presiones plantares en ancianos con dolor en antepié. Los resultados indicaron que los sujetos del estudio no referían diferencias en el confort con diferentes densidades pero los resultados de las presiones plantares fueron mayores en las palmillas de más alto grado de dureza (Lane, Landorf, Bonnano, Rasovic, y Menz, 2014).

En otro estudio evaluaron si existía disminución de las presiones a nivel del V metatarsiano mediante una plantilla fabricada de carbono en esa zona realizando dos test de agilidad deportivos. Los resultados indicaron un aumento en la zona lateral del medio pie, llegando a la conclusión que en deportistas no es recomendable el uso de materiales como el carbono a nivel plantar porque producen un aumento de presión. En nuestro estudio el uso de palmillas de polipropileno con aluminio en cabezas metatarsales es recomendable por la disminución de las presiones plantares sobre el apoyo en la estribera durante el pilotaje (Queen, Abbey, Verma, Butler, y Nunley, 2014).

En nuestro estudio la columna central metatarsal permanece rígida sobre la estribera generando un momento de sobrecarga mientras que la interna y externa son las que van pivotando para ir adaptando y estabilizando la posición del pie en cada momento del pilotaje del piloto (Viladot, 2001).

En nuestro estudio observamos que la posición del piloto varía en función del trazado del circuito. En el momento del comienzo de la captura de datos el piloto se mantiene en una posición completamente tumbado el tronco contra el depósito provocando que las rodillas se junten al depósito produciendo una abducción de rodilla con un aumento del ángulo Q favoreciendo la pronación del pie y sobrepresión de la columna interna del pie sobre la estribera (Davis, Pemberton, Ghosh, Maffulli, y Padhiar, 2011). Son posiciones similares a la de los ciclistas cuando realizan descenso de velocidad sobre la bicicleta sin realizar el pedaleo (Francis, 1988; Ruby, Hull, Kirby, y Jenkins, 1992). Cuando el piloto comienza a modificar la posición sobre el simulador para adaptar su cuerpo al comienzo de la toma de curva, observamos que se produce una aducción de cadera con aumento de rotación externa en rodilla donde el antepié comienza a pasar de la inversión a eversión, estabilizando con la columna externa para fijar el pie sobre los radios centrales sobre la estribera provocando que la máxima carga en curva se produzca sobre los metatarsianos centrales. No hemos encontrado evidencia científica sobre la posición de los pilotos en circuito de velocidad, pero sí en bibliografía de ciclismo donde autores (Henning y Sanderson, 1995)

refieren que existe un “patrón de arco transverso” en el que las presiones máximas se producen en la primera y quinta cabeza metatarsal actuando como pivotes o estabilizadores, y en ese movimiento transversal de cargas, producen un aumento de presiones medias en las cabezas metatarsales centrales causando las metatarsalgias. Otros autores analizaron la relación de las lesiones en tobillo respecto a la superficie de apoyo de los pies en los ciclistas y llegaron a la conclusión que al existir una disminución de apoyo de los pies de los ciclistas sobre los pedales de la bicicleta, provocaban un aumento de las presiones en el antepié causando metatarsalgias (Gregor y Wheeler, 1994).

Los resultados obtenidos en este trabajo nos hacen plantearnos la importancia de futuros estudios con diferentes tipos de trazados para analizar las variaciones que se realizan en función del trazado del circuito, así como realizar el estudio en circuito real ya que en esta situación obtendríamos variables como la fuerza centrífuga y centrípeta que aparecen al tomar trazados en curva y evaluar la variación de las presiones plantares en los pilotos.

Utilizando un material duro de polipropileno como base de apoyo entre el pie y la bota del piloto de motociclismo disminuye la presión en las zonas de los dedos y metatarsianos provocadas por el apoyo sobre la estribera.

Las palmillas con polipropileno y aluminio en las cabezas metatarsales pueden utilizarse para botas de motociclismo para disminuir las presiones plantares a las que se ven sometidos los pies de un piloto circulando sobre la motocicleta.

Referencias

- Asamblea General de la AMM realizada en Seúl (2008) (Corea, Octubre 2008).
- Baur, H., Hoffmann, J., Reichmuth, A., Müller, S., y Mayer, F. (2012). Influence of carbon fiber foot orthoses on plantar pressure distribution in cycling. *Sportverletz Sportschaden*, 26(1), 12-7.
- Bousie, J.A., Blanch, P., McPoil, T.G., y Vicenzino, B. (2013). Contoured in-shoe foot orthoses increase mid-foot plantar contact area when compared with a flat insert during cycling. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(1), 60-64.
- Davis, A., Pemberton, T., Ghosh, S., Maffulli, N., y Padhiar, N. (2011). Plantar pressure of clipless and toe-clipped pedals in cyclists - A pilot study. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 1(1), 20-24.
- Dickson, T.B. (1985) Preventing overuse cycling injuries. *Phys Sportsmed*, 13(10), 116-119.
- Francis, P.R. (1988). Pathomechanics of the lower extremity in cycling. In E.R. Burke (Ed.), *Medical and scientific aspects of cycling* (pp. 3-16). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gregor, R.J. y Wheeler, J.B. (1994). Biomechanical factors associated with shoe/pedal interfaces. Implications for injury. *Sports Medicine*, 17(2), 117-131.
- Gregor, R.J. y Wheeler, J.B. (1994). Biomechanical Factors Associated with Shoe/Pedal Interfaces Implications for Injury. *Sports Medicine*, 17, 117-131.
- Hennig, E.M. y Sanderson, D.J. (1995). In-shoe pressure distributions for cycling with two types of footwear at different mechanical loads. *Journal of Biomechanics*, 11(1), 68-80.
- Hennig, E.M. y Sanderson, D.J. (1995). In-Shoe Pressure Distributions for Cycling with Two Types of Footwear at Different Mechanical Loads. *Journal of Applied Biomechanics*, 11, 68-80.
- Ibuki, A., Bach, T., Rogers, D., y Bernhardt, J. (2010). An investigation of the neurophysiologic effect of tone-reducing AFOs on reflex excitability in subjects with spasticity following stroke while standing. *Prosthetics and Orthotics International*, 34, 154-165.
- Jarboe, N.E. y Quesada, P.M. (2003). The effects of cycling shoe stiffness on forefoot pressure. *Foot Ankle Int*, 24(10), 784-8.
- Jarboe, N.E. y Quesada, P.M. (2003). The effects of shoe stiffness on forefoot pressure. *Foot Ankle Int*, 24(10), 784-788.
- Landis, J.R. y Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74.
- Lane, T.J., Landorf, K.B., Bonanno, D.R., Raspovic, A., y Menz, H.B. (2014). Effects of shoe sole hardness on plantar pressure and comfort in older people with forefoot pain. *Gait Posture*, 39(1), 247-51.
- Mellion, M.B. (1991). Common cycling injuries: management and prevention. *Sports Medicine*, 11(1), 52-70.

- Queen, R.M., Abbey, A.N., Verma, R., Butler, R.J., y Nunley, J.A. (2014). Plantar Loading During Cutting While Wearing a Rigid Carbon Fiber Insert. *Journal of Athletic Training*, 49(3), 297-303.
- Ruby, P. y Hull, M.L. (1993). Response of intersegmental knee loads to foot/pedal platform degrees of freedom in cycling. *Journal of Biomechanics*, 26(11), 1327-1340.
- Ruby, P., Hull, M.L., Kirby, K.A., y Jenkins, D.W. (1992). The Effect of Lower Limb Anatomy on Knee Loads During Seated Cycling. *Journal Biomechanics*, 25, 1195-1207.
- Sanderson, D.J. y Cavanagh, P.R. (1987). An investigation of the in-shoe pressure distribution during cycling in conventional cycling shoes or running shoes. In: *Biomechanics XB*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sanderson, D.J., Black, A.H., y Montgomery, J. (1994). The effect of varus and valgus wedges on coronal plane knee motion during steady state cycling. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 4(2), 120-124.
- Sanderson, D.J., Hennig, E.M., y Black, A.H. (2000). The influence of cadence and power out- put on force application and in-shoe pressure distribution during cycling by competitive and recreational cyclists. *Journal Sports Science*, 18(3), 173-181.
- Sanner, W.H. y O'Halloran, W.D. (2000). The biomechanics, etiology, and treatment of cycling injuries. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 90(7), 354-376.
- Shoukri, M.M., Colak, D., Kaya, N., y Donner, A. (2008). Comparison of two dependent within subject coefficients of variation to evaluate the reproducibility of measurement devices. *BMC Medical Research Methodology*, 8, 24.
- Shrout, P.E. y Fleiss, J.L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological Bulletin*, 86(2), 420-8.
- Viladot, A. (2001). *Patología del pie* (pp. 15). Barcelona: Springer-Verlag.
- Wheeler, J.B., Gregor, R.J., y Broker, J.P. (1995). The effect of clipless float design on shoe/pedal interface kinetics and overuse knee injuries during cycling. *Journal of applied biomechanics*, 11(2), 119-141.
- Yeo, B.K. y Bonanno, D.R. (2014). The effect of foot orthoses and in-shoe wedges during cycling: a systematic review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 7, 31.

CAPÍTULO 12

Conocimientos y actitudes de enfermería sobre el lavado de manos: Impacto de la formación

Aida García Madera*, Patricia Palacios Carretero*, y Tania Álvarez Costa**
* Hospital Universitario Central de Asturias; **Hospital Carmen y Severo Ochoa

Introducción

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria constituyen un serio obstáculo de la salud pública y son consideradas un signo de calidad asistencial por su coste y morbimortalidad atribuible. La infección nosocomial (IN), conocida también como infección hospitalaria (IH) o infección relacionada con la asistencia sanitaria (IRAS), es aquella infección que el paciente contrae durante su estancia en el ámbito hospitalario. La transmisión de los microorganismos causantes de las IN puede producirse mediante las manos del personal sanitario, mediante las manos de otras personas que están en contacto con los pacientes, o con las superficies situadas en sus proximidades (Simón, Simón, Naranjo, Gil, y Solano, 2016).

La higiene de manos (HM) es la medida más sencilla y eficaz para prevenir la transmisión de microorganismos a través del contacto, sin embargo, diversos estudios ponen de manifiesto su bajo grado de cumplimiento por parte de los profesionales sanitarios. Un conocimiento correcto sobre la HM por parte de los profesionales, es el primer paso para la adhesión a cualquier programa de disminución de IN (Cobo et al., 2014).

Según el estudio de prevalencia de IN en España (EPINE), la prevalencia de IN en hospitales españoles en el año 2017 fue del 7,74% (Sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene, 2017) esto forma un serio problema para asegurar la seguridad del paciente ya que perjudica a muchas personas, dificulta el cuidado de los pacientes, contribuye a su muerte o su discapacidad, fomenta el desarrollo de resistencia a antibióticos y origina un importante coste adicional a la enfermedad (Cobo et al., 2014).

Existen numerosos artículos publicados relacionados con la HM, gran parte de ellos deducen que los profesionales sanitarios realizan el lavado de manos la mitad de veces de las que está indicado y con una duración de menor de tiempo al que está recomendado. Los profesionales suelen minusvalorar la importancia del cumplimiento de esta norma, lo cual se ve reflejado en el tiempo y la frecuencia dedicado a la higiene de manos.

Aparte de la disciplina y el empeño por parte de los profesionales sanitarios, el desempeño de esta práctica de seguridad requiere también de la disposición de utensilios para realizarla. Como puede ser, provisión de guantes, soluciones hidroalcohólicas, lavamanos, jabón, etc., todo ello situado en puntos estratégicos.

A día de hoy los hospitales de los países desarrollados cuentan con esos utensilios, sin embargo, son los profesionales sanitarios quienes no tienen el empeño, la disciplina, el tiempo o en ocasiones los conocimientos acerca de la técnica para realizar la HM. El tener que trabajar, muchas veces, de manera rápida debido a la alta carga laboral no posibilita que los profesionales recuerden algo tan simple e importante.

Perspectiva histórica de la higiene de manos

La primera referencia conocida acerca de la HM data de finales del XII, el Dr. Moshé ben Maimón, médico judío, escribió en un tratado: “nunca olvide lavar sus manos después de tocar a una persona

enferma” (Tovar, 2012). En 1822 el farmacéutico French, observó que las soluciones que contenían cloro y sodio podían ser usadas como desinfectantes, antisépticos y desodorizantes ya que eliminaban los olores de los cadáveres humanos (Casal y Casal, 2004).

En 1846 el Dr. Ignaz Semmelweis, vinculó la fiebre puerperal, la transmisión de partículas cadavéricas mediante las manos y su relación con la alta mortalidad materna. Su aportación es la primera demostración en la importancia de la HM para prevenir las infecciones cruzadas. En 1861 publicó su obra “De la etiología, el concepto y la profilaxis de la fiebre puerperal” (Hempel, 1973; Gómez-Esteban, 2013).

Florence y William, escribieron en 1856 “Notas sobre hospitales”, movidos por su interés en la mortalidad de los hospitales ingleses. En este trabajo realizaron un estudio comparativo entre hospitales, usando como denominador común el número total de admisiones e ingresos hospitalarios, usando de referencia la vigilancia del personal de enfermería en el cumplimiento de la HM (Salazar, Guarín, Arroyave, y Ochoa, 2008).

Un siglo más tarde, en 1961, el Servicio de Salud de EEUU realiza las primeras recomendaciones de la HM para los trabajadores de la salud, indicando que las manos tenían que ser lavadas con agua y jabón previo y post a tener contacto con el paciente durante 1-2 minutos (Gómez-Esteban, 2013).

En 1975 y 1985, el Centers for Disease Control (CDC) y la asociación de profesionales de control de infección realizan guías de HM hospitalario, en las que se indica el uso de soluciones antisépticas en algunas situaciones y al estar con pacientes de riesgo (Boyce y Pittet, 2012).

En 1995 y 1996 el Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), la Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC) y el CDC revisan las normativas e instauran las recomendaciones de la HM y los aislamientos especiales (Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC, 1995).

Una década después, en 2006, el reto mundial para la seguridad del paciente “Una atención limpia es una atención más segura”, se concentró en progresar las pautas y prácticas de la HM en los cuidados sanitarios (OMS y Alianza Mundial para la seguridad del paciente, 2005). A día de hoy se siguen perfeccionando esas pautas y poniéndolas en práctica en el día de cada hospital.

Importancia de la higiene de manos

Las personas portan una flora bacteriana que reviste la capa de la piel y el cuerpo por dentro de los seres humanos sanos (Montiel, 1997). Junto con esta flora, se cogen también gérmenes que al entrar en contacto con otros seres humanos y cosas, son fáciles de recolectar y propagar (OMS y Alianza Mundial para la seguridad del paciente, 2012). Una de las formas más efectivas de eludir la dispersión de estos gérmenes es la HM.

Las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) son el acontecimiento más desfavorable y habitual durante la atención sanitaria. Provocan el alargamiento de la estancia hospitalaria, mayor resistencia a los antibióticos, costes adicionales para el sistema sanitario, los pacientes y sus familiares, y en ocasiones muertes innecesarias.

Entre la HM y el contraer y/o propagar una IAAS existe una gran relación. Por lo que, un aumento en la utilización de la técnica por parte de los profesionales sanitarios contribuirá a reducir la incidencia de las IAAS (OMS y Alianza Mundial para la seguridad del paciente, 2012).

Objetivo general

Valorar el impacto de la formación del lavado de manos en el personal de enfermería mediante el grado de cumplimiento del procedimiento de la higiene de manos y la valoración de los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos

Evaluar el grado de conocimiento que tienen sobre la higiene de manos los profesionales sanitarios que desempeñan sus funciones laborales en urgencias y en las unidades de cuidados intensivos.

Evaluar la actitud frente a la higiene de manos, que tienen los profesionales sanitarios que desempeñan sus funciones laborales en urgencias y unidades de cuidados intensivos.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica, en la que se recoge de manera resumida la información obtenida sobre la higiene de manos, los problemas que genera y la importancia de saber realizarla de manera correcta. Para realizarla se hizo una búsqueda de documentos en diferentes bases de datos: Cuiden Plus, Cochrane, Pubmed, Medline, etc. Las palabras clave utilizadas para crear las cadenas de búsqueda fueron: prevención, lavado de manos, infección nosocomial y enfermería.

Para acotar la búsqueda se establecieron unos criterios de inclusión: documentos con acceso a texto completo y gratuito y documentos en español, inglés y portugués. Se seleccionaron diferentes estudios, revisiones bibliográficas, guías de práctica clínica e informes epidemiológicos.

Resultados

Desde el 2006 al 2009 se realizó una revisión de 40 estudios, con la que se pretendía encontrar estrategias eficaces para mejorar el cumplimiento de la HM a corto o largo plazo, y si, el incremento de realizarla disminuía las infecciones ligadas a los cuidados sanitarios. Dos de esos estudios evaluaban el éxito que tienen las campañas para prosperar en el cumplimiento de la HM, aunque no ofrecían calidad en los resultados por poseer un transcurso menor de 6 meses (De Oliveira y De Paula, 2013).

Otra revisión en la que se incluyeron 23 estudios, tuvo por objetivo conocer el resultado de las intervenciones que mejoraran la adhesión de los profesionales a la HM, presentando resultados antes (el 12,9 %) de realizar las intervenciones) y después (el 87%) de las intervenciones. Las intervenciones revisadas fueron: charlas educativas (78,1%), feedback (60,8%), posters y recordatorios (34,7%), uso de solución alcohólica (39,1%) y practicar la técnica correcta de la HM. Los resultados encontrados concluyeron que tras la realización de las intervenciones la tasa de adhesión a la HM de los profesionales, mejora notablemente (Gould, Chuldleigh, Moralejo, y Drey, 2008).

Hay varias técnicas para realizar la HM: el lavado higiénico de las manos con agua y jabón neutro, mediante el arrastre y la acción del jabón. El lavado antiséptico que se realizaría con jabón antiséptico y solución hidroalcohólica, los productos de elección empleados en este tipo de lavado son la clorhexidina al 4% o la povidona yodada al 7,5%. La técnica de lavado debe de durar entre unos 40-60 segundos. Y el lavado quirúrgico, que puede ser realizado mediante un jabón antiséptico o con una solución de base alcohólica. Si se realiza con jabón antiséptico es necesario un cepillo estéril con base de clorhexidina al 4% o de povidona yodada en solución jabonosa al 7,5%, y deberá durar el lavado entre 2 y 5 minutos. Si se decide realizar el lavado con una solución de base alcohólica, se hará primero un lavado higiénico y a continuación se aplicará la solución de base alcohólica. Los alcoholes más empleados son el etanol, el isopropanol y el n-propanol, también son empleados combinaciones de estos alcoholes. El tiempo de realización de la técnica debe de durar entre 1,5 a 3 minutos. La elección del tipo de lavado a realizar en cada momento dependerá de la flora que se quiera liquidar y la situación a la que se vaya a proceder acto seguido al lavado. Para un correcto lavado de manos ya sea mediante la técnica que sea, lo correcto es que el profesional que vaya a realizarlo no sea portador en ese momento de un reloj o pulseras, las uñas no deben de estar pintadas ni ser artificiales (gel, porcelana, etc.), deben de ser las naturales. Además, en los casos en que la suciedad de debajo de las uñas se vea sin necesidad de emplear ningún tipo de sustancia con contraste ha de quitarse previamente con un cepillo o utensilio indicado para ello (Organización Mundial de la Salud, 2009; Sánchez et al., 2007; Vilella, Morató, y Sallés, 2011).

Discusión/Conclusiones

Las IN son gran motivo de morbilidad, mortalidad y aumento de los costos sanitarios. Gran parte de estas enfermedades son prevenibles, ya que son infecciones directamente relacionadas con la atención sanitaria.

La formación del personal sanitario en cualquier medida de prevención es fundamental. En este caso, para concienciar a los trabajadores sanitarios sobre lo importante que es la HM.

Con todo lo anteriormente revisado, esta formación acerca de la HM debe de comenzar cuando están cursando los estudios que posteriormente les darán cabida laboralmente en el ámbito hospitalario, para que así además de poseer conocimientos alcancen habilidades y actitudes.

Según los datos revisados, nos encontramos que, en el estudio realizado por la Sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene, en el año 2017 el índice de prevalencia de IN fue del 7,74%. Este % está directamente relacionado con la falta del cumplimiento o el cumplimiento incorrecto de la HM, ya que como se ha mencionado anteriormente tras la revisión de múltiples, el principal mecanismo de transmisión de enfermedades son las manos.

Ya en el 2005, la OMS publicó una serie de directrices acerca de la HM en la que hace referencia a nivel mundial de la importancia que tienen las IN ya que son una causa de mortalidad cada vez mayor. Entre todos los posibles factores hospitalarios que pueden producirlas y las medidas de prevención que existen contra ella, hace especial hincapié en la HM de la cual menciona la deficiente formación del personal y puesta en práctica, y destaca su eficacia si se llevara a cabo correctamente.

Generalmente, en los hospitales, suele ser el Servicio de Medicina Preventiva quien imparte de manera periódica talleres de formación acerca de la práctica de la HM. Estos talleres están dirigidos a todos los profesionales de salud que ya desempeñan su labor en el hospital y a los estudiantes que lo harán en un futuro.

Existen múltiples estudios que evidencian lo importante que es la educación y la formación en este ámbito, así como mucha información al alcance de todos los profesionales a la que recurrir en cualquier momento en caso de no poder acudir a ninguno de los talleres formativos que se están impartiendo de manera continua (situaciones como: carga de trabajo excesiva, trabajar en algún puesto/servicio que no puedan abandonar ni tampoco recibir allí mismo la formación, etc.)

La enfermería, incluyendo también al personal auxiliar, es quien más tiempo pasa y más contacto tiene con el paciente durante su estancia hospitalaria. Por este motivo surge la idea de realizar este trabajo mediante el que se pueda valorar y evaluar cuál es la marca tras recibir la formación en los talleres dirigidos a los profesionales de enfermería.

Referencias

Alianza Mundial para la seguridad del paciente. (2005). *Directrices de la OMS sobre la Higiene de Manos en la Atención Sanitaria*. Recuperado de: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Spanish_HH_Guidelines.pdf

Boyce, J., y Pittet, D. (2012). Guideline for hand hygiene in health-care. Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 23(12), 23-40.

Casal, M., y Casal, M. (2004). Enfermedades infecciosas y micro biología clínica. Ocho siglos de la muerte de un gran médico: "Maimonides El Español". *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 22(10), 660-662.

Cobo, J., Pelayo, R., Menezo, R., Incera, E., Gándara, M., y López, L. (2014). Percepción y conocimientos de los profesionales sanitarios de una unidad de Nefrología sobre la higiene de manos: estudio comparativo. *Enfermería Nefrología*, 17(1), 28-34. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842014000100005&lng=es

De Oliveira, A., y De Paula, A. (2013). Intervenções para elevar a adesão dos profissionais de saúde à higiene de mãos: revisão integrativa. *REE*, 15(4), 1052-1060. doi: 10.5216/ree.v15i4.21323

Gómez-Esteban, P. (2013). *La teoría microbiana de las enfermedades*. El Tamiz. Recuperado de: <https://eltamiz.com/2013/12/19/teoria-microbiana-enfermedad/>

Gould, D., Chuldleigh, J., Moralejo, D., y Drey, N. (2008). *Intervenciones para mejorar el cumplimiento de la higiene de las manos en la atención al paciente*. Biblioteca Cochrane. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Recuperado de: <http://www.bibliotecacochrane.com>

Hempel, G. (1973). *La investigación científica: invención y contrastación*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.

Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (1995). Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 16(2), 105-113.

Montiel, F. (1997). *Flora bacteriana habitual*. Boletín de la escuela de medicina. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/260827881/FLORA-BACTERIANA-HABITUAL-docx>

Organización Mundial de la Salud. (2009). *Guía de la OMS sobre la Higiene de Manos en la Atención de la Salud Resumen*. Recuperado de: http://cmas.siu.buap.mx/portal_pprd/work/sites/hup/resources/LocalContent/247/2/guia_lavado_de_manos.pdf

Salazar, A., Guarín, G., Arroyave, M., y Ochoa, M. (2008). *La higiene de las manos en una unidad de cuidados intensivos*.

Sánchez, J., Galicia, M., Gracia, R., García, C., Fuster, M., y Fresneña, N. (2007). Grado de cumplimiento y determinantes de las recomendaciones sobre la higiene de manos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 25(6), 369-375.

Simón, A., Simón, L., Naranjo, G., Gil, R., y Solano, J. (2016). Importancia de la higiene de manos en el ámbito sanitario. *RIDEC*, 9(1), 27-34.

Sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene. (2017). *Estudio EPINE-EPPS 2017*. EDCD: European centre for disease prevention and control. Recuperado de: <http://hws.vhebron.net/epine/Global/EPINEEPPS%202017%20Informe%20Global%20de%20Espa%C3%B1a%20Resumen.pdf>

Tovar, L. (2012). *Servicios y Asesorías en Infectología. Lavado de manos*. Recuperado de https://www.susmedicos.com/art_Lavado_manos.htm

Vilella, A., y Sallés, M. (2011). *Seguridad e infecciones nosocomiales: lavado de manos*. Calidad asistencial.

CAPÍTULO 13

Estudio de multirresistencias en un área de salud mediante un Sistema Piloto de Control de Microorganismos Alerta (SPCMA)

Daniel Arévalo Sillero*, Noemí Rodríguez Panedas*, Candelas Gómez Mateos**,
María Fernández Díez***, y Aurora Sacristán Salgado****

*Centro de Salud Parque Alameda-Covaresa; **Centro de Salud Arturo Eyries de Valladolid;
Hospital Clínico Universitario de Valladolid; *Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid

Introducción

Los Microorganismos Multirresistentes (MM) se han convertido en los últimos años en un grave problema sanitario. Condicionan un aumento de la mortalidad, dada su virulencia y también por las importantes limitaciones terapéuticas existentes. Además, incrementan el coste sanitario por el alto consumo de recursos y la prolongación de las estancias hospitalarias (la resistencia a antibióticos de primera línea propicia el uso de terapias más costosas) (AEMPS, 2015). Suponen un grave problema de salud a escala mundial al afectar a diferentes sectores que actúan como vectores potencialmente transfronterizos: salud humana, salud animal, agricultura, medioambiente y comercio (AEMPS, 2014). Aún no hay una definición de MM que se pueda generalizar a todos los agentes. El European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) y los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) consensuaron una terminología internacional normalizada basada en *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp., *Enterobacteriaceae* (excluidas *Salmonella* y *Shigella*), *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter* spp (RENAVE, 2016), definiendo los siguientes términos:

- Multirresistencia: ausencia de sensibilidad al menos a un antibiótico de tres o más familias consideradas de utilidad para el tratamiento de las infecciones producidas por cada una de las especies bacterianas consideradas.
- Resistencia extensa: ausencia de sensibilidad al menos a un antibiótico de todas las familias excepto una o dos.
- Panresistencia: ausencia de sensibilidad a todos los antibióticos de todas las familias habitualmente utilizadas en el tratamiento de la bacteria considerada.

En 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó una lista de patógenos prioritarios resistentes a los antibióticos, en la que se incluyeron las 12 familias de bacterias más peligrosas para la salud humana. Su objetivo es funcionar como herramienta para guiar y promover la investigación y desarrollo de nuevos antibióticos para combatir el creciente problema de salud pública mundial de la resistencia a los antimicrobianos (OMS, 2017). Marie-Paule Kieny, subdirectora general de la OMS para sistemas de salud e innovación, afirma que “La resistencia a los antibióticos va en aumento y estamos agotando muy deprisa las opciones terapéuticas” (OMS, 2017). En esta lista se pone de manifiesto la importancia de las bacterias Gramnegativas (G-) multirresistentes, que tienen la capacidad innata de desarrollar nuevas formas de resistencia y de poder transmitir material genético, permitiendo la extensión y mutación farmacorresistente interbacteriana (diseminación vertical y horizontal) (Fuentes Gómez, V., et al), acumulando resistencia extensa y panresistencia. Según la urgencia con la que se necesitan nuevos agentes microbianos los patógenos prioritarios se dividen en tres categorías: prioridad crítica, prioridad alta o prioridad media. Los MM que potencialmente pueden provocar infecciones graves o letales están incluidos en el grupo de prioridad crítica. Entre tales MM se encuentran: *Acinetobacter baumannii* (carbapenémicoresistente), *Pseudomonas aeruginosa* (carbapenémicoresistente) y *Enterobacteriaceae* (carbapenémicoresistente y cefalosporinaresistente). Éste último grupo incluye: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Proteus* spp., *Providencia* spp. y *Morganella* spp.

Actualmente nos enfrentamos a determinadas infecciones bacterianas potencialmente incontrolables, retrocediendo a la era preantibiótica tanto en medicina humana como veterinaria. Ante la falta de una antibioterapia eficaz quedaría comprometida la profilaxis en tratamientos como el trasplante de órganos, la quimioterapia o la cirugía mayor. La exposición a infecciones en la salud animal dificultaría la obtención de alimentos sanos y seguros para el consumo humano (AEMPS, 2015).

Los principales motivos de selección y diseminación de resistencias son el uso inapropiado e indiscriminado de los antibióticos (Martínez y Calvo, 2010) y el control deficiente de las infecciones. En salud humana, la instauración de tratamientos inadecuados ronda porcentajes cercanos al 50%, tanto en el ámbito hospitalario como en atención primaria (Dellit et al., 2007). A nivel hospitalario, según un estudio del ECDC (Suetens, Hopkins, Kolman, y Diaz, 2013), España se sitúa por encima de la media europea en consumo de antibióticos (en torno al 46% de los pacientes hospitalizados en España recibe al menos un agente antibacteriano). El 90% del consumo de antibióticos se produce en atención primaria (Larrea, Penella, y Mir, 2003), donde España supera al resto de los países de la OCDE en la prescripción de cefalosporinas y quinolonas. Además, a la prescripción inadecuada, se suma la dispensación sin receta por los farmacéuticos y el uso indiscriminado que realizan los pacientes (Arévalo, Fernández, Gil, y Pino, 2018).

Enmarcado dentro del “Plan Nacional Estratégico y de Acción para Reducir el Riesgo de Selección y Diseminación de Resistencias a los Antibióticos”, el Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública (SMPS) del Hospital Universitario Río Hortega (HURH) implantó en 2016 un Sistema Piloto de Control de Microorganismos Alerta (SPCMA), como medida de vigilancia epidemiológica de aquellos microorganismos que suponen un riesgo clínico-epidemiológico (Arévalo et al., 2017).

El objetivo del SPCMA es detectar precozmente tales microorganismos e instaurar medidas de vigilancia y control.

El objetivo general es filiar los Microorganismos Alerta (MA) del Área de Salud Valladolid Oeste (ASVO) a través del SPCMA durante el período bianual 2016-2017.

Como objetivos específicos se señalan:

- Determinar la incidencia etario-mensual de MA.
- Identificar el origen (nosocomial o comunitario) y la presentación (colonización o infección) de los MA.
- Contrastar la incidencia interanual de aislamientos.
- Determinar la incidencia de pacientes portadores de MA.
- Determinar el número de pacientes hospitalizados catalogados como reingreso con aislamientos de MA idénticos al ingreso previo.
- Identificar el perfil del paciente hospedador a través de marcadores (edad y sexo) y su evolución clínica (alta o exitus).
- Identificar el perfil de los microorganismos aislados a través de sus atributos (tipología y resistencia).

Método

Participantes

Se realizó el estudio sobre 477 pacientes portadores de MA atendidos en el Área de Salud Valladolid Oeste (ASVO). Se establecieron los siguientes criterios de selección:

- Criterios de inclusión: pacientes de toda franja etaria presentes en el ASVO con aislamientos microbiológicos positivos de alto riesgo epidemiológico.
- Criterios de exclusión: pacientes con aislamientos microbiológicos negativos o de bajo riesgo epidemiológico y pacientes con aislamientos microbiológicos procesados en 2017 con recepción de resultado positivo en 2018.

Instrumentos

Las variables analizadas fueron las siguientes:

- Variables relacionadas con el paciente: número de identificación personal, marcadores (edad y sexo), procedencia (institución sociosanitaria, domicilio u otro hospital), datación del comienzo de los signos de infección, fecha y unidad de ingreso (incluyendo transferencias) y fecha de alta-exitus.
- Variables relacionadas con los microorganismos: fecha y localización anatómica del aislamiento (muestra), presentación (colonización o infección), marcadores (tipología Gram, bacilo ácido-alcohol resistente o virus), resistencia (estabilidad ante oxacilina, glicopéptidos, cefalosporinas de tercera generación y carbapenémicos) y origen (nosocomial o comunitario).

Procedimiento

Las variables relacionadas con el paciente se obtuvieron de las aplicaciones Siclínica3, Innovia, Modulab, Care-Vue y Gacela Care. Las variables relacionadas con el microorganismo fueron adquiridas de las notificaciones alerta del Servicio de Microbiología

Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó mediante el programa estadístico SPSS 23.0 y Excel 2016. La descripción de las variables continuas se expresó mediante la media y desviación estándar con intervalos de confianza al 95%. Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias absolutas y relativas en porcentaje.

Resultados

Fueron incluidos en el estudio 228 personas en 2016 (150 hombres y 70 mujeres) y 249 en 2017 (165 hombres y 84 mujeres), cuya media de edad fue de $68,21 \pm 18,76$ y $68,45 \pm 18,76$ años respectivamente, con medianas de 72 y 70 años (rango 0-96) (tabla 1). Con respecto a los reingresos, en 2016 se produjeron 14 (10 hombres y 4 mujeres) y en 2017, 36 (22 hombres y 14 mujeres).

Tabla 1. Características de los portadores

Perfil del portador		2016	2017	
Edad (años)	Máxima	96	96	
	Mínima	0	0	
	Desconocida	7	0	
	Promedio	69,21	68,65	
	Desviación típica	18,76	18,01	
	Mediana	72	70	
Total de individuos		228	249	+9,2%
Sexo	Masculino	158	165	+4,4%
	Femenino	70	84	+20,0%
Procedencia	Domicilio	174	185	+6,3%
	Institución	31	44	+41,9%
	Otro hospital	3	3	=
	Otros	3	x	-100,0%
	Desconocido	17	17	=
Reingreso	Masculino	10	22	+120,0%
	Femenino	4	14	+250,0%
Exitus	Masculino	7	9	+28,6%
	Femenino	4	4	=

En lo que concierne a la procedencia en 2016, el 64,9% era domiciliaria, incrementándose en 2017 un 6,3% y el 15,4% procedían de instituciones sociosanitarias con un incremento en 2017 del 41,9%.

Se analizaron 263 notificaciones del servicio de Microbiología en 2016, documentándose 386 MA embebidos en 367 muestras, frente a las 285 notificaciones de 388 MA aislados en 380 muestras durante 2017.

Se identificaron 28 especies de microorganismos en el período de estudio. Los MA con mayor representación en 2016 fueron *Escherichia coli* (19,7%), *Klebsiella pneumoniae* (16,6%) y *Staphylococcus aureus* (16,3%) mientras que en 2017 fueron respectivamente la *Pseudomonas aeruginosa* (24,7%), *Staphylococcus aureus* (23,7%) y *Klebsiella pneumoniae* (21,1%) (tabla 2).

Tabla 2. Microorganismos alerta identificados

Microorganismos		Prioridad OMS	2016		2017		
Especie	Tipo		Número	%	Número	%	
<i>Staphylococcus aureus</i>	G+	P2	63	16,3%	92	23,7%	+46,0%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	G-	P1	14	3,6%	13	3,4%	-7,1%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	G-	P1	53	13,7%	96	24,7%	+81,1%
<i>Escherichia coli</i> BLEE ^{EB}	G-	P1	76	19,7%	13	3,4%	-82,9%
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ^{EB}	G-	P1	64	16,6%	82	21,1%	+28,1%
<i>Klebsiella oxytoca</i> ^{EB}	G-		7	1,8%	x	x	x
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	G-		16	4,2%	1	0,3%	-93,8%
<i>Enterococcus faecium/faecalis</i>	G+	P2	17	4,4%	15	3,9%	-11,8%
<i>Clostridium difficile</i>	G+		14	3,6%	10	2,6%	-28,6%
<i>Enterobacter cloacae</i> ^{EB}	G-	P1	23	6,0%	11	2,8%	-52,2%
<i>Citrobacter freundii</i> ^{EB}	G-		3	0,8%	4	1,0%	+33,3%
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	G-		4	1,0%	x	x	x
<i>Campylobacter coli</i>	G-	P2	1	0,3%	x	x	x
<i>Salmonella typhimurium</i> ^{EB}	G-	P2	3	0,8%	3	0,8%	=
<i>Pseudomonas putida</i>	G-		1	0,3%	1	0,3%	=
<i>Proteus vulgaris</i> ^{EB}	G-	P1	1	0,3%	x	x	x
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	BAAR		x	x	4	1,0%	x
<i>Mycobacterium leprae</i>	BAAR		1	0,3%	x	x	x
<i>Serratia marcescens</i> ^{EB}	G-	P1	11	2,9%	23	5,9%	+109,1%
<i>Listeria monocytogenes</i>	G+		1	0,3%	x	x	x
<i>Morganella morganii</i> ^{EB}	G-	P1	4	1,0%	1	0,3%	-75,0%
<i>Corynebacterium</i>	G+		1	0,3%	x	x	x
<i>Citrobacter braakii</i> ^{EB}	G-		1	0,3%	1	0,3%	=
<i>Salmonella Enteritidis</i> ^{EB}	G-	P2	2	0,5%	x	x	x
Virus sincitial respiratorio	Virus		5	1,3%	15	3,9%	+200,0%
<i>Enterobacter aerogenes</i> ^{EB}	G-	P1	x	x	1	0,3%	x
<i>Campylobacter jejuni</i>	G-	P2	x	x	1	0,3%	x
Gripe B	Virus		x	x	1	0,3%	x
NOTA Enterobacteriaceae			386		388		+0,5%

Los microorganismos catalogados por la OMS como Prioridad 1 (P1) representaron el 63,8% de los aislamientos frente al 61,9% en 2017. Los catalogados como Prioridad 2 (P2) representaron el 22,3% y el 28,6% en ambos periodos respectivamente.

En 2016, el patrón de presentación de los MA fue en un 40,6% de infección, frente al 36,8% en 2017, y en 2016 la colonización representó el 57,2% frente al 58,9% en 2017. Por orden de incidencia, los MA con mayor tasa de infección fueron *Pseudomonas aeruginosa* (58,3%), *Staphylococcus aureus* (59,8%), *Klebsiella pneumoniae* (57,3%) (tabla 3).

Tabla 3. Patrón de presentación de los microorganismos aislados

Microorganismos	Prioridad OMS	2016			2017		
		Colon.	Infección	Desc.	Colon.	Infección	Desc.
Staphylococcus aureus	P2	30,2%	57,1%	12,7%	39,1%	59,8%	1,1%
Acinetobacter baumannii	P1	64,3%	35,7%	-	46,2%	53,9%	-
Pseudomona aeruginosa	P1	45,3%	43,4%	11,3%	33,3%	58,3%	8,3%
E. Coli BLEE	P1	29,0%	61,8%	9,2%	30,8%	61,5%	7,7%
Klebsiella pneumoniae	P1	29,7%	54,7%	15,6%	36,6%	57,3%	6,1%
Klebsiella oxytoca		71,4%	28,6%	-	x	x	x
Stenotrophomonas maltophilia		62,5%	18,8%	18,8%	100,0%	-	-
Enterococcus faecium/faecalis	P2	47,1%	29,4%	23,5%	80,0%	20,0%	-
Clostridium difficile		-	100%	-	10,0%	90,0%	-
Staphylococcus aureus	P2	30,2%	57,1%	12,7%	39,1%	59,8%	1,1%
Acinetobacter baumannii	P1	64,3%	35,7%	-	46,2%	53,9%	-
Pseudomona aeruginosa	P1	45,3%	43,4%	11,3%	33,3%	58,3%	8,3%
E. Coli BLEE	P1	29,0%	61,8%	9,2%	30,8%	61,5%	7,7%
Klebsiella pneumoniae	P1	29,7%	54,7%	15,6%	36,6%	57,3%	6,1%
Klebsiella oxytoca		71,4%	28,6%	-	x	x	x
Stenotrophomonas maltophilia		62,5%	18,8%	18,8%	100,0%	-	-
Enterococcus faecium/faecalis	P2	47,1%	29,4%	23,5%	80,0%	20,0%	-
Clostridium difficile		-	100%	-	10,0%	90,0%	-
Enterobacter cloacae	P1	56,5%	43,5%	-	45,5%	54,6%	-
Citrobacter freundii		100,0%	-	-	25,0%	75,0%	-
Chryseobacterium indologenes		100,0%	-	-	x	x	x
Campylobacter coli	P2	-	100%	-	x	x	x
Salmonella typhimurium	P2	-	100%	-	-	100%	-
Pseudomona putida		100,0%	-	-	100,0%	-	-
Proteus vulgaris	P1	100,0%	-	-	x	x	x
Mycobacterium tuberculosis		x	x	x	-	100%	-
Mycobacterium leprae		-	100%	-	x	x	x
Serratia marcescens	P1	18,2%	72,7%	9,1%	56,5%	43,5%	-
Listeria monocytogenes		-	100%	-	x	x	x
Morganella morganii	P1	50,0%	50,0%	-	-	100%	-
Corynebacterium		-	100%	-	x	x	x
Citrobacter braakii		100,0%	-	-	-	-	100,0%
Salmonella Enteritidis	P2	-	100%	-	x	x	x
Virus sincitial respiratorio		20,0%	80,0%	-	-	100%	-
Enterobacter aerogenes	P1	x	x	x	100,0%	-	-
Campylobacter jejuni	P2	x	x	x	-	100%	-
Gripe B		x	x	x	-	-	100,0%
		40,6%	57,2%	2,3%	36,8%	58,9%	4,4%

En 2016, el 25,1% de los MA fueron resistentes a los carbapenémicos, el 5,7% a los betalactámicos y el 0,5% a los glicopéptidos. En 2017 el 21,7% fue resistente a los carbapenémicos, el 12,1% betalactámicos y el 4,1% a los glicopéptidos. El patrón de resistencia del Staphylococcus aureus fue invariable, objetivándose una resistencia a la meticilina de todas sus cepas (tabla 4).

Tabla 4. Patrón de resistencias antimicrobianas

MICROORGANIS MOS	2016					2017				
	Oxacilin a	Glicopé p.	Betalac t.	Carbape n.	Desc.	Oxacilin a	Glicopé p.	Betalac t.	Carbape n.	Des c.
	Meticili na	Vanco m.				Meticili na	Vanco m.			
Staphylococcus aureus	100%	-	-	-	-	100%	-	-	-	-
Acinetobacter baumannii	-	-	-	7,1%	85,7%	-	-	-	7,7%	92,3%
Pseudomona aeruginosa	-	-	-	18,9%	79,3%	-	-	1,0%	2,1%	96,9%
E. Coli BLEE	-	-	1,3%	4,0%	96,1%	-	-	38,5%	46,2%	15,4%
Klebsiella pneumoniae	-	-	23,4%	68,8%	31,3%	-	-	47,6%	45,1%	7,3%
Klebsiella oxytoca	-	-	28,6%	71,4%	14,3%	x	x	x	x	X
Stenotrophomonas maltophilia	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	100%
Enterococcus faecium/faecalis	-	88,2%	-	-	11,8%	-	100%	-	-	-
Clostridium difficile	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	100%
Campylobacter coli	-	-	-	-	100%	x	x	x	x	x
Salmonella typhimurium	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	100%
Pseudomona putida	-	-	-	100%	-	-	-	-	-	100%
Proteus vulgaris	-	-	-	100%	-	x	x	x	x	x
Mycobacterium tuberculosis	x	x	x	x	x	-	-	-	-	100%
Mycobacterium leprae	-	-	-	-	100%	x	x	x	x	x
Serratia marcescens	-	-	-	81,8%	18,2%	-	-	-	100%	-
Listeria monocytogenes	-	-	-	-	100%	x	x	x	x	x
Morganella morganii	-	-	50,0%	25,0%	75,0%	-	-	100%	-	-
Corynebacterium	-	-	-	-	100%	x	x	x	x	x
Citrobacter braakii	-	-	-	100%	-	-	-	-	100%	-
Salmonella Enteritidis	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-
Virus sincitial respiratorio	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Enterobacter aerogenes	x	x	x	x	x	-	-	-	100%	-
Campylobacter jejuni	x	x	x	x	x	-	-	-	-	100%
Gripe B	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
	16,3%	0,5%	5,7%	25,1%	52,3%	23,7%	4,1%	12,1%	21,7%	34,3%

Los servicios peticionarios que solicitaron más muestras en 2016 fueron medicina interna, neumología y traumatología, frente a medicina interna, cuidados intensivos y digestivo en 2017.

Las pruebas más solicitadas en 2016 fueron frotis rectal (24,3%), urocultivo (20,2%) y frotis faríngeo (11,4%), frente a urocultivo (22,6%), frotis rectal (19,7%) y cultivo de esputo (8,4%) en 2017 (tabla 5).

Tabla 5. Distribución según servicio peticionario y tipo de muestra recogida

Unidad	2016			2017		
	Número	%	%	Número	%	%
Medicina interna	94	101	+7,4%	Frotis rectal	89	75
Cuidados Intensivos	55	6	-89,1%	Orina	74	86
Digestivo	26	19	-26,9%	Frotis faríngeo	42	29
Neumología	23	36	+56,5%	Aspirado traqueal	29	7
Hematología	14	19	+35,7%	Hemocultivos	28	18
Urología	13	13	=	Espuito	25	32
Cirugía general	13	12	-7,7%	Exudado herida	20	29
Traumatología	9	21	+133,3%	Exudado drenaje	x	1
Oncología	8	2	-75,0%	Heces	19	16
Neurología	8	10	+25,0%	Frotis nasal	10	16
Trasplante hepático	7	x	x	Exudado herida Qx.	10	16
Pediatría	6	8	+33,3%	Frotis inguinal	6	9
Nefrología	5	4	-20,0%	Absceso	6	3
Cardiología	4	8	+100,0%	Lavado nasofaríngeo	4	16
Anestesia y rean.	3	10	+233,3%	Nódulos cutáneos	1	x
Cirugía plástica	3	10	+233,3%	Bilis	1	1
torrinolaringología	2	1	-50,0%		367	380
Neurocirugía	2	1	-50,0%			
Endocrino	x	1	x			
Trasplante de M.O.	x	1	x			

En 2016, la tinción diferencial reveló un 73,6% de gérmenes gramnegativos y un 24,9% de grampositivos. En 2017 la baciloscopia mostró un 64,7% de gramnegativos y un 30,2% de grampositivos. Los Enterobacteriaceae representan en 2016 un 50,5% y en 2017 un 35,8% (Tabla 6).

Tabla 6. Clasificación organismos según tinción diferencial

Tinción Diferencial	2016		2017		
	Número	%	Número	%	
G-	284	73,6%	251	64,7%	-11,6%
G+	96	24,9%	117	30,2%	+21,9%
Virus	5	1,3%	16	4,1%	+220%
BAAR	1	0,3%	4	1,0%	+300%
Enterobacteriaceae	195	50,5%	139	35,82%	-28,7%

La transmisión comunitaria de los aislamientos se dio en el 48,8% de los casos en 2016 frente a un 58% en 2017. La nosocomial fue del 48,1% en 2016 frente al 42% en 2017. En cuanto al origen de los aislamientos de pacientes procedentes de su domicilio, el 50,8% son de origen nosocomial frente al 46,7% en 2017 y el 47,7% son de origen comunitario en 2016 frente al 53,3% en 2017.

Respecto a los aislamientos de pacientes procedentes de instituciones sociosanitarias en 2016 el 88,9% fue de origen comunitario y el 5,6% nosocomial. En 2017, el 85,2% son de origen comunitario y el 14,8% nosocomial (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución según origen microorganismos

	Distribución						
	2016		2017				
Nosocomial	Comunitaria	Desconocido	Nosocomial	Comunitaria			
185	188	12	150	208	-18,9%(N)	+10,6%(C)	
48,1%	48,8%	3,1%	42,0%	58,0%			
Domicilio							
101	95	3	140	160	+38,6%(N)	+68,4%(C)	
50,8%	47,7%	1,5%	46,7%	53,3%			
Instituciones sociosanitarias							
2	32	2	8	46	+300%(N)	+43,7%(C)	
5,6%	88,9%	5,6%	14,8%	85,2%			

En 2017 la especie con mayor número de cepas de origen comunitario fue *Staphylococcus aureus* (82,4%), mientras que la especie con predominio nosocomial fue *Acinetobacter baumannii* (69,2%) (Tabla 8).

Tabla 8. Ámbito de adquisición de los microorganismos

MICROORGANISMOS	Prioridad OMS	2017	
		Comunit.	Nosocom.
<i>Staphylococcus aureus</i>	P2	82,4%	17,6%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	P1	30,8%	69,2%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	P1	48,4%	51,6%
<i>E. Coli BLEE</i>	P1	46,2%	53,9%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	P1	54,9%	45,12%
<i>Klebsiella oxytoca</i>		-	-
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		100%	-
<i>Enterococcus faecium/faecalis</i>	P2	40,0%	60,0%
<i>Clostridium difficile</i>		50,0%	50,0%
<i>Enterobacter cloacae</i>	P1	36,4%	63,6%
<i>Citrobacter freundii</i>		75,0%	25,0%
<i>Chryseobacterium indologenes</i>		-	-
<i>Campylobacter coli</i>	P2	-	-
<i>Salmonella typhimurium</i>	P2	100%	-
<i>Pseudomona putida</i>		-	100%
<i>Proteus vulgaris</i>	P1	-	-
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>		100%	-
<i>Mycobacterium leprae</i>		x	x
<i>Serratia marcescens</i>	P1	17,4%	82,6%
<i>Listeria monocytogenes</i>		-	-
<i>Morganella morganii</i>	P1	100%	-
<i>Corynebacterium</i>		-	-
<i>Citrobacter braakii</i>		-	100%
<i>Salmonella Enteritidis</i>	P2	-	-
<i>Virus sincitial respiratorio</i>		93,3%	6,7%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	P1	-	100%
<i>Campylobacter jejuni</i>	P2	100%	-
Gripe B		100%	-

En relación a la distribución de los aislamientos por sexo, en 2017 se identificó el 61,4% de los MA en hombres en el 38,6% en mujeres (Tabla 9).

Tabla 9. Distribución según sexo de cada microorganismo

Microorganismos	Prioridad OMS	2016		2017	
		Mujeres	Varones	Mujeres	Varones
<i>Staphylococcus aureus</i>	P2	x	x	33,7%	66,3%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	P1	x	x	30,8%	69,2%
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	P1	x	x	45,8%	54,2%
<i>E. Coli BLEE</i>	P1	60,4%	39,6%	69,2%	30,8%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	P1	x	x	43,9%	56,1%
<i>Klebsiella oxytoca</i>		x	x	x	x
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		x	x	100,00%	-
<i>Enterococcus faecium/faecalis</i>	P2	x	x	26,7%	73,3%
<i>Clostridium difficile</i>		x	x	30,0%	70,0%
<i>Enterobacter cloacae</i>	P1	x	x	36,4%	63,6%
<i>Citrobacter freundii</i>		x	x	75,0%	25,0%
<i>Chryseobacterium indologenes</i>		x	x	x	x
<i>Campylobacter coli</i>	P2	x	x	x	x
<i>Salmonella typhimurium</i>	P2	x	x	-	100%
<i>Pseudomona putida</i>		x	x	-	100%

Tabla 9. Distribución según sexo de cada microorganismo (continuación)

Microorganismos	Prioridad OMS	2016		2017	
		Mujeres	Varones	Mujeres	Varones
<i>Proteus vulgaris</i>	P1	x	x	x	x
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>		x	x	-	100%
<i>Mycobacterium leprae</i>		x	x	13,0%	87,0%
<i>Serratia marcescens</i>	P1	x	x	x	x
<i>Listeria monocytogenes</i>		x	x	100%	-
<i>Morganella morganii</i>	P1	x	x	x	x
<i>Corynebacterium</i>		x	x	100%	-
<i>Citrobacter braakii</i>		x	x	x	x
<i>Salmonella Enteritidis</i>	P2	x	x	33,3%	66,7%
Virus sincitial respiratorio		x	x	-	100%
<i>Enterobacter aerogenes</i>	P1	x	x	33,7%	66,3%
<i>Campylobacter jejuni</i>	P2	x	x	30,8%	69,2%
Gripe B		x	x	45,8%	54,2%
		x	x	38,6%	61,4%

En el año 2016, el intervalo de edad comprendido entre los 50 y 90 años engloba el 85,5% de los MA y el 81,5% de los MM. Mientras tanto, en 2017 se observa que entre los 50 y los 90 años se aísla a más del 19% de los MA por cada intervalo de 10 años, presentando ese rango de edad el 83,8% de los MA y el 80,2% de los MM.

Discusión/Conclusiones

En nuestro estudio se observó un incremento de los pacientes hospitalizados con aislamientos microbiológicos positivos durante el segundo periodo de estudio. Esta tendencia también se produjo en el caso de los reingresos. No hubo diferencias en cuanto a la media de edad entre periodos.

En el análisis sobre la procedencia de los pacientes destaca un incremento de casi el 42% en los pacientes procedentes de instituciones sociosanitarias. El servicio peticionario más demandante fue Medicina Interna, y en cuanto al tipo de muestras solicitadas destacaron el urocultivo y el frotis rectal. Las infecciones del tracto urinario pueden estar relacionadas con el hecho de que un gran número de infecciones tienen su origen, como informan algunas investigaciones en la práctica diagnóstica o terapéutica y en las derivadas de la colocación de dispositivos invasivos, lo que en muchos estudios también queda definido como Infección Relacionada con Asistencia Sanitaria (IRAS) (Álvarez et al., 2007; Olaechea, Insausti, Blanco, y Luque P, 2010; Serrano, Barcenilla, y Limoón, 2014).

En la actualidad, al igual que muestran otros estudios (Cercenado et al., 2008), la transmisión comunitaria de los MA representa un problema de salud pública, dado que se han incrementado notablemente este tipo de aislamientos en pacientes institucionalizados (+43,7%).

En la distribución por sexo, dentro de los MM catalogados como prioridad 1 por la OMS, predominan los aislamientos de *Escherichia coli* y *Pseudomona aeruginosa* en mujeres, mientras que en hombres predominan los de *Acinetobacter baumannii* y *Klebsiella pneumoniae*.

Las tablas de comportamiento estacional muestran diferencias conductuales entre el año 2016 y el 2017 para *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, mostrando un incremento en verano de 2016 y un comportamiento más homogéneo durante todo 2017. El Virus sincitial respiratorio sólo se presenta en meses climáticamente fríos.

La edad es un factor predisponente, ya que el intervalo de edad comprendido entre los 50 y 90 años engloba la mayor parte de los MA y MM, mostrando una estrecha relación entre la incidencia de MA y MM, y la edad del anfitrión.

Aunque disminuyó durante el segundo período de estudio, la tinción diferencial mostró que predomina la baciloscoopia positiva para microorganismos gramnegativos, como se ha observado en otros estudios, donde su representación oscila entre el 54% y el 79,2%, en muchos casos asociada a dispositivos (Álvarez et al., 2007; Jaramago, Armero, Camarena, y Morales, 2017). Por el contrario, aumentan los microorganismos grampositivos, virus y Bacilos Ácido Alcohol Resistentes (BAAR).

Numerosas investigaciones informan sobre la preocupación actual en cuanto al tipo de microorganismos y las multirresistencias a los antibióticos disponibles, representando un grave problema de salud pública como en el caso de algunos países y determinadas áreas geográficas (Klevens et al., 2007; Semenza, Suk, y Tsoleva, 2010; Suk y Semenza, 2011). En nuestra investigación, los organismos más representativos en 2016 fueron *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, mientras que en 2017 se postularon *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, coincidiendo con otras investigaciones (Álvarez et al., 2007; EPINE-EPPS, 2017), con notable incremento interanual en los casos de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*. Estos datos coinciden con los publicados por el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España en 2017, donde la prevalencia de enterobacterias gramnegativas fue del 38,4%, presentando el *Escherichia coli* una prevalencia del 19,5% y la *Klebsiella pneumoniae* del 6,3% (EPINE-EPPS, 2017).

Cabe destacar que, aunque su presencia se dio en menor proporción en relación con otros microorganismos, se detectó un gran aumento en lo que respecta a *Serratia marcescens* (+109%).

Analizado el patrón de resistencias a los antibióticos, todas las cepas de *Staphylococcus aureus* presentaron resistencia a la metilina en ambos periodos. Disminuyó la proporción de resistencias a carbapenémicos, aunque se produjo un incremento frente a los betalactámicos y glicopéptidos. En numerosos estudios encontramos un perfil similar en el tipo de resistencias, que oscilan desde el 50% a metilina por parte del *Staphylococcus aureus*, Enterococos resistentes a Vancomicina y *Escherichia coli* resistente a cefalosporinas de 3ª generación (Brooke, Miller, Steven, y Johnson, 2016). También se observa carbapenémicoresistencia en las Enterobacteriaceae como *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, asociadas en ambos casos a los cuidados de salud (Biedenbach, Moet, y Jones, 2004; Brooke et al., 2016; Jaramago, Armero, Camarena, y Morales, 2017; Oteo, Cuevas, Navarro, Aracil, y Campos, 2007).

Referencias

Agencia española de medicamentos y productos sanitarios (2014). *Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos*. Recuperado de: <https://www.aemps.gob.es/publicaciones/publica/plan-estrategico-antibioticos/v1/docs/plan-estrategico-antimicrobianos-AEMPS.pdf>.

Agencia española de medicamentos y productos sanitarios (2015). *Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de la resistencia a los antibióticos*. Recuperado de: <https://www.aemps.gob.es/publicaciones/publica/plan-estrategico-antibioticos/v2/docs/plan-estrategico-antimicrobianos-AEMPS.pdf>.

Álvarez-Lema, F., Palomar, M., Olaechea, P., Ota, J.J., Insausti, J., y Cerda, E. (2007). Estudio nacional de vigilancia de Infección Nosocomial en unidades de Cuidados Intensivos: Informe evolutivo de los años 2003-2005. *Med Intensiva*, 31(1), 6-17.

Arévalo, D., Fernández, M., Gil, A.B., y Pino, N. (2018). Manejo de la antibioterapia en el adulto. En ASANEC (Ed.), *Trabajos Científicos 6º Congreso Internacional virtual. Vol. I* (pp. 31-32). Recuperado de: http://www.asanec.es/jornadas9/images/extra/libro_comunicaciones_asanec2017_vol1.pdf?v=201802201128.

Arévalo, D., Merino, P., Sánchez, R., Arrontes, M.J., López-Urrutia, L., y Sacristán, A. (2017). Estrategia de vigilancia y control de microorganismos multirresistentes mediante un sistema de registro y alerta hospitalario multidisciplinar. *Revista Española de Medicina Preventiva y Salud Pública*, 22(1,2), 149.

Biedenbach, D.J., Moet, G.J., y Jones, R.N. (2004). Occurrence and antimicrobial resistance pattern comparisons among bloodstream infection isolates from the SENTRY Antimicrobial surveillance Program (1997-2002). *Diag Microbiol Infect Dis*, 50, 59-69.

Cercenado, E., Cuevas, O., Marin, M., Bouza, E., Trincado, P., y Boquete, T. (2008). Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Madrid, Spain: Transcontinental importation and polyclonal emergence of Pantone-Valentine leukocidin-positive isolates. *Diagn Microbiol Infect Dis*, 61, 143-149.

Dellit, T., Owens, R., McGowan, J., Gerding, D., Weinstein, R., y Burke, J. (2007). Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional

program to enhance antimicrobial stewardship. *Clinical Infectious Diseases*, *Clinical Infectious Diseases*, 44(2), 159–177. doi:10.1086/510393.

European Centre for Disease Prevention and Control (2017). *Estudio EPINE-EPPS 2017*. Recuperado de: hvs.uhebron.net/epine/Global/EPINE_EPPS-2017 Informe Global de España Resumen.pdf.

Fuentes, V. (2017). *Recomendaciones para la prevención de la transmisión de microorganismos multirresistentes durante la atención a residentes colonizados/infectados en centros residenciales*, Sevilla, España: Consejería de salud Junta de Andalucía. Recuperado de: https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/2811/1/RecomendacionesPrevencionMicroorganismos_2017.pdf.

Jaramago, J., Armero, R., Camarena, J.J., y Morales, M. (2017). Perfiles de resistencia y factores de riesgo de microorganismos resistentes en bacteriemia de origen abdominal. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*, 64(9), 490-498.

Klevens, R.M., Morrison, M.A., Nadle, J., Petit, S., Gershman, K., y Ray, S. (2007). Invasive methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in the United States. *JAMA*, 298, 1763-1771.

Martínez-Martínez, L., y Calvo J. (2010). Desarrollo de las resistencias a los antibióticos: causas, consecuencias y su importancia para la salud pública. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 28(Supl 4), 4-9. doi: 10.1016/S0213-005X(10)70035-5

Miller, B.M., y Johnson, S.W. (2016). Demographic and infection characteristics of patients with carbapenem-resistant of a bedside clinical score for risk assessment. *Am J Infect Control*, 44, 134-7.

Olaechea, P.M., Insausti, J., Blanco, A., y Luque, P. (2010). Epidemiología de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva*, 34(4), 256-267.

Oteo, J., Cuevas, O., Navarro, C., Aracil, B., y Campos, J. (2007). Trend in antimicrobial resistance in 3469 enterococci isolated from blood (EARSS experience 2001-06, Spain): Increasing ampicillin resistance in *Enterococcus faecium*. *J Antimicrob Chemother*, 59, 1044-1045.

Palop, V., Melchor, A., y Martínez, I. (2003). Reflexiones sobre la utilización de antibióticos en atención primaria. *Aten Primaria*, 32(1), 42-47. doi: 10.1016/S0212-6567(03)78855-6.

Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (2016). *Protocolo de vigilancia y control de microorganismos multirresistentes o de especial relevancia clínico-epidemiológica (Protocolo MMR)*. Recuperado de: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/pdf_2016/Protocolo-MMR.pdf.

Semenza, J.C., Suk, J.E., Tsoлова, S. (2010). Social determinants of infectious diseases: a public health priority. *Euro Surveill*, 15(27), 2-4.

Serrano, M., Barcenilla, F., y Limoón, C. (2014). Infección nosocomial en centros sanitarios de cuidados prolongados. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 32(3), 191-198.

Suetens, C., Hopkins, S., Kolman, J., y Diaz Högberg, L. (2013). *European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals*. Recuperado de: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf>.

Suk, J.E., y Semenza, J.C. (2011). Future infectious disease threats to Europe. *Am J Public Health*, 101(11), 2068-2079.

World Health Organization (2017). *Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics*. Recuperado de: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s23171en/s23171en.pdf>.

World Health Organization (2017). *La OMS publica la lista de las bacterias para las que se necesitan urgentemente nuevos antibióticos*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-02-2017-who-publishes-list-of-bacteria-for-which-new-antibiotics-are-urgently-needed>.

CAPÍTULO 14

Estudio comparativo entre la aplicación del Método Pilates y secuencia masoterápica abdominal para el abordaje del dolor dismenorreico primario

Sergio Montero Navarro*, José Martín Botella Rico*, Sonia del Río Medina*, Patricia Jorge Murcia**, Maribel Rocha Ortiz*, Jesús Sánchez Más*, José Miguel Soria*, Laura Fluxa Juan*, Rafael Francés Galván*, y Alba Feliz Ortega***

*Universidad Cardenal Herrera Ceu; **Hospital Universitario de Elda;

***Clínica Meraki fx Puro Movimiento

Introducción

La menstruación es un proceso fisiológico de la mujer determinado por múltiples interacciones hormonales y en el que intervienen varios sistemas corporales. Es un proceso largo y complejo, donde se producen muchos cambios a lo largo de cada ciclo menstrual (28 días en promedio) los cuales condicionan la normalidad del ciclo. Sin embargo, algunos de estos cambios inducen la producción de sustancias que derivarán en inflamación, vasoconstricción, isquemia y sensibilización nerviosa, convirtiendo un proceso fisiológico que debería ser indoloro en un proceso patológico.

Fisiopatología de la dismenorrea

La dismenorrea se define como la afección ginecológica más común que experimenta la mujer en edad reproductiva. Se caracteriza por la presencia de calambres dolorosos en la zona abdominal baja y puede variar ampliamente en severidad y síntomas asociados (pueden incluir náuseas, vómitos, diarrea, dolor de cabeza, malestar general o fatiga), a menudo conllevando importantes implicaciones médicas y psicosociales. Hay que distinguir entre la dismenorrea primaria (espasmódica) donde se produce una menstruación dolorosa en ausencia de cualquier proceso patológico macroscópico asociado y la cual puede ser tratable por medios físicos, mientras que la dismenorrea secundaria (congestiva) implica menstruaciones dolorosas con patología pélvica orgánica (por ejemplo, la endometriosis) (Morrow y Naumburg, 2009).

La intensidad de los síntomas de la dismenorrea primaria tiende a disminuir con el avance de la edad, después del parto y manteniendo relaciones sexuales frecuentes entre otros factores (Santa y Correa-López, 2017).

Incidencia y prevalencia de la dolencia

La prevalencia de mujeres en edad menstrual que presentan dismenorrea primaria, oscila desde un 20 hasta un 90% (Ortiz y Romero-Quezada, 2013). Además se presenta hasta en un 90% de las adolescentes y en más del 50% de las mujeres menstruantes, generando alteraciones en el estado de ánimo y afectación de las relaciones interpersonales y pudiendo causar incluso cierto grado de discapacidad, lo que puede dar lugar a situaciones de ausentismo escolar o laboral (Al-Batanony y Alnohair, 2014; Andersch y Milsom, 1982; Gagua, Tkeshelashvili, y Gagua, 2012; Ju, Jones, y Mishra, 2014).

Justificación de la importancia del estudio

La fisioterapia, a través de sus distintas actuaciones (masaje, ejercicio terapéutico, electroterapia, acupuntura, entre otras), puede ofrecer a las pacientes una mejora de su estado de salud al disminuir algias y revascularizar los tejidos isquémicos, sin reacciones adversas.

La población diana a la que irán destinados los resultados de este estudio serán todas aquellas mujeres con sintomatología dismenorreica primaria diagnosticada, con un rango de edad comprendido entre el inicio de las dolencias (13-16 años) hasta la aparición de la menopausia (45-50 años).

Objetivos

Objetivo principal: Estudiar la eficacia del Método Pilates y de una secuencia masoterápica a nivel abdominal, tanto en la disminución del dolor provocado por la dismenorrea primaria, como en el aumento de la calidad de vida de las mujeres que la sufren, comparando los resultados de ambas técnicas con un placebo.

Objetivos secundarios: Eliminar o atenuar la intensidad y/o duración del dolor menstrual; eliminar o atenuar la aparición de los síntomas asociados dismenorreicos; intentar reducir la tensión presente en la musculatura mayormente afectada (sobre todo, la abdominal caudal).

Método

Se ha llevado a cabo un ensayo clínico aleatorizado abierto controlado con placebo, aprobado por el comité ético de la Universidad CEU-Cardenal Herrera (CEI18/029) y realizado según la declaración de Helsinki.

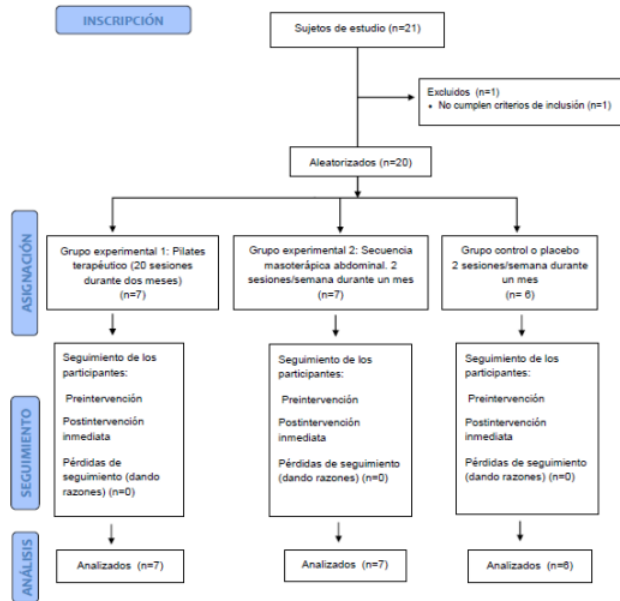
Población de estudio

Tras obtener el consentimiento informado, se incluyeron en el estudio un total de 21 mujeres menstruantes que cumplieran los siguientes criterios de inclusión:

- Haber aceptado participar en el estudio
- Mujeres menstruantes entre los 20 y 45 años
- Presentar dolor dismenorreico primario
- Tener normopeso (entre 18,5-24,9 de IMC)
- No sufrir patología pélvica de base
- No haber recibido intervención quirúrgica en el área pélvica
- No encontrarse bajo tratamiento con analgésicos.

Una de las pacientes fue excluida por gestación previa a la intervención. El total de 20 sujetos incluidos fue distribuido de forma aleatoria en tres grupos de estudio; grupo experimental 1 (Pilates, n=7), grupo experimental 2 (masaje abdominal, n=7) y grupo control (placebo, n=6) (Figura 1).

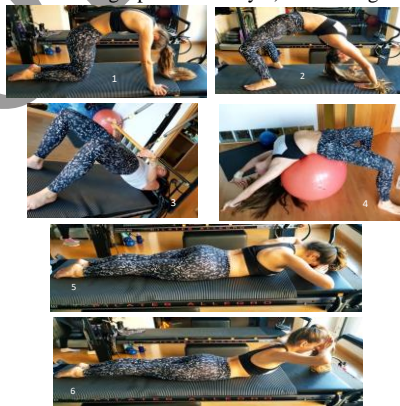
Figura 1. Diagrama de la secuencia de estudio



Tratamientos

En el grupo Pilates se realizaron dos sesiones semanales de Pilates de una hora de duración por sesión y durante el periodo comprendido entre dos ciclos menstruales (dos meses). En total los pacientes recibieron veinte sesiones, que es el tiempo mínimo estipulado para empezar a ser objetivables los efectos del método (Latey, 2001). Se introdujeron en todas las sesiones los ejercicios de “lomo de gato”, “puente” y “diamante” (Figura 2), son ejercicios de gran semejanza a los descritos en Yoga como “gato”, “pez” y “cobra”, cuya eficacia para la reducción del dolor ha sido probada y sirven para la tonificación y desarrollo de la musculatura abdominal (Figura 2) (Rakhshae, 2011).

Figura 2. Ejercicios realizados en el grupo Pilates. 1 y 2) Lomo de gato; 3 y 4) Puente, 5 y 6) Diamante



Nota. Fuente: elaboración propia

En el grupo masaje abdominal se llevó a cabo una secuencia masoterápica liberadora y revascularizante en la zona abdominal, con una frecuencia de dos sesiones por semana durante un mes. Se realizó la siguiente secuencia de ejercicios basados en la evidencia científica (Beck, 2000):

1. Rozamiento superficial abdominal global.
2. Movimientos de rozamiento en sentido ascendente, externo, circular y descendente (agujas del reloj), comenzando desde sínfisis púbica.
3. Pases circulares a profundidad media.
4. Amasamiento abdominal de ambos lados.
5. Sujeción de la piel abdominal con ambas manos y leve tracción de la misma, aplicando suaves movimientos vibratorios y de sacudida.
6. Presión transversal y descendente sobre la línea alba hasta sínfisis púbica, rodeando crestas iliacas y ascendiendo con los dedos en garra a nivel posterior, incidiendo en musculatura paravertebral lumbar.
7. Con los dedos en garra, la mano efectora actúa sobre la musculatura intercostal lateral hasta llegar al centro frénico de ambos lados.
8. Estiramiento de la musculatura y vísceras abdominales hacia craneal.

En el grupo control (placebo), se realizaron pases masoterápicos tipo Effleurage en todo el abdomen con crema de masaje (Figura 3), dos veces a la semana durante 20 minutos.

Figura 3. Secuencia de pases Effleurage



Calidad de vida y dolor

La calidad de vida se evaluó mediante el cuestionario SF36 (versión española 1.4), automatizado mediante la calculadora virtual Ergolab. Dicho cuestionario evalúa la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) por medio de preguntas que se engloban en los 8 ítems considerados primordiales en la calidad de vida del sujeto (funcionamiento físico, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad, funcionamiento social, rol emocional y salud mental) (Badía y Baró, 2001). La intensidad del dolor se evaluó mediante la escala visual analógica (EVA), en la cual la paciente evalúa la sensación de dolor subjetivo del 1 al 10, siendo el 1 ausencia de dolor y el 10 dolor máximo (Badía y Baró, 2001). Para los tres grupos se realizaron dos mediciones de la calidad de vida y de dolor. La primera medición se realizó posterior a la siguiente menstruación desde la inclusión del sujeto y previo a la intervención. La segunda medida se realizó en la siguiente menstruación posterior a la conclusión de la intervención.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS Statistics 25.0. Los datos se han expresado como valor total o como media±desviación estándar (DE). Se determinó la distribución de la muestra mediante el test de Kolgomorov-Smirnov. Al tratarse de variables cuantitativas con distribución normal se analizaron mediante pruebas *t* de Student. La relación entre variables se determinó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se ha asumido significancia estadística con valores $p < 0.05$.

Resultados

Las características sociodemográficas y antropométricas de los sujetos de estudio se resumen en una población de 20 pacientes con una edad comprendida entre 20-44 años, todos en normopeso al tratarse de uno de los criterios de inclusión. La mayoría ejercen una profesión que no implica esfuerzo físico (80%), sin embargo, se trata de una población activa, ya que un alto porcentaje realiza práctica deportiva de forma habitual (70%).

Tabla 1. Valores del cuestionario SF36 y de la escala EVA en el primer ciclo menstrual (pre-intervención)

Pacientes	CVRS		EVA		
	Recuerdo	Real	Recuerdo	Real	
Grupo Pilates	Sujeto 1 [#]		67-22	3	
	Sujeto 2 [#]		71-44	5	
	Sujeto 3 [#]		68-21	4	
	Sujeto 4	83.35	81-96	5	5
	Sujeto 5	85.37	84-09	4	6
	Sujeto 6	80.53	78-23	7	8
	Sujeto 7	56.37	53-61	8	10
Masaje Abdominal	Sujeto 8 [#]		67-22	6	
	Sujeto 9 [#]		68-00	8	
	Sujeto 10	33.50	32-94	8	9
	Sujeto 11	47.01	43-89	8	9
	Sujeto 12	49.75	44-96	7	7
	Sujeto 13	66.68	65-33	8	8
	Sujeto 14	45.70	41-07	7	8
Grupo Placebo	Sujeto 15	80.31	79-44	6	7
	Sujeto 16	53.62	50-22	6	8
	Sujeto 17	87.55	87-03	3	3
	Sujeto 18	82.38	81-74	7	8
	Sujeto 19	58.83	55-54	8	9
	Sujeto 20	88.66	87-38	7	7
	Media ± De	66.64 ± 18.4	64.50 ± 19.2***	6.6 ± 1.5	7.5 ± 1.8***

Nota. CVRS: calidad de vida relacionada con la salud; EVA: escala Visual Analógica; RECUERO: Valores basados en el recuerdo de la última menstruación; REAL: valores reales medidos en el momento de la menstruación; DE: desviación estándar. #Sujetos que se encontraban en la menstruación en el momento de la recogida de datos. Media ± DE calculada en base a los pacientes que presentan las dos medidas. ***p < 0.001 vs. Determinación basada en el recuerdo

En la tabla 1 se observan los resultados referidos al cuestionario que evalúa la CVRS (cuestionario SF36) y los resultados referidos al dolor (escala EVA), registrados previo a la intervención. En el momento de la citación, sólo 5 de 20 sujetos (25%) se encontraban en su ciclo menstrual. A aquellos sujetos que no tuvieron la menstruación en el momento de la evaluación (75%), se les realizó la medida de la calidad de vida y dolor en base al recuerdo de la menstruación anterior, y se les volvió a repetir las medidas en su siguiente menstruación con el fin de evaluar la calidad de vida y el dolor real. De esta manera, se pudo analizar si existían diferencias significativas entre las dos medidas.

Como se puede apreciar en la tabla 1, existieron diferencias significativas entre las determinaciones basadas en el recuerdo de la menstruación anterior y las determinaciones realizadas durante el ciclo menstrual, tanto para el valor de CVRS como para el valor del dolor.

Estos resultados indican la importancia de evaluar la CVRS y el dolor justo en el momento de la menstruación y no en base al recuerdo de la menstruación anterior.

Tabla 2. Valores del cuestionario SF36 y de la escala EVA previo y posterior a la intervención en el grupo Pilates

Grupo Pilates	CVRS		EVA	
	Pre-Intervención	Post-Intervención	Pre-Intervención	Post-Intervención
Sujeto 1	67.22	94.83	3	1
Sujeto 2	71.44	89.84	5	2
Sujeto 3	68.21	90.04	4	4
Sujeto 4	81.96	88.74	5	3
Sujeto 5	84.09	96.43	6	0
Sujeto 6	78.23	95.59	8	1
Sujeto 7	53.61	61.09	10	8
Media ± De	72.11±10.5	88.1±12.3**	5.9±2.4	2.7±2.6*

Nota. CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud; EVA: Escala Visual Analógica; DE: desviación estándar. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ vs. Grupo pre-intervención

En la tabla 2 se puede observar la evolución de la calidad de vida y el dolor para cada sujeto perteneciente al grupo Pilates. Los datos nos muestran una mejoría significativa tanto en la intensidad de dolor como en la calidad de vida comparados con los datos pre-intervención. Todas las pacientes señalaron que su intensidad de dolor había disminuido, y también la duración del mismo. Indicaron también, que eran capaces de realizar más tareas sin agotarse tanto y tan rápido, notando una mejoría de sus capacidades físicas y aumentando por tanto su calidad de vida. Además, aquellas que sufrían dolor lumbar asociado (71.43%), refirieron una desaparición del mismo durante la realización de los ejercicios y una disminución en general durante la menstruación.

Respecto al grupo que recibió terapia de masaje abdominal, al igual que ocurrió con el grupo de Pilates, se observó una notable disminución de la intensidad del dolor dismenorreico, evaluado mediante la escala EVA (Tabla 3).

Tabla 3. Valores del cuestionario SF36 y de la escala EVA previo y posterior a la intervención en el grupo de masaje abdominal

Grupo Masaje Abdominal	CVRS		EVA	
	Pre-Intervención	Post-Intervención	Pre-Intervención	Post-Intervención
Sujeto 8	67.22	95.78	6	1
Sujeto 9	68.00	72.21	8	7
Sujeto 10	32.94	75.66	9	6
Sujeto 11	43.89	60.18	9	7
Sujeto 12	44.96	61.19	7	5
Sujeto 13	65.33	70.27	8	3
Sujeto 14	41.07	67.52	8	5
Media ± De	51.9±14.5	71.8±12.0**	7.9 ±1.1	4.9 ±2.2**

Nota. CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud; EVA: Escala Visual Analógica; DE: desviación estándar. ** $p < 0.01$ vs. Grupo pre-intervención

También hubo un aumento en las puntuaciones del SF36, lo que indica un ascenso en la calidad de vida percibida por las pacientes. Además, todas las pacientes refirieron una disminución de la duración del dolor menstrual. El dolor pasó de estar presente durante los 2-3 primeros días, a estar más localizado en las últimas horas del primer día y primeras horas del segundo día, desapareciendo casi por completo al final de este segundo día. Finalmente, tres de las pacientes de este grupo refirieron una disminución de

la cantidad de flujo menstrual, lo que contribuyó a que los días de sangrado disminuyeran y, por tanto, la duración de su periodo fue menor.

Sin embargo, en el grupo placebo no se observaron cambios significativos entre las mediadas realizadas antes y después de la intervención (Tabla 4). Destacar, que tan sólo dos de las seis pacientes de este grupo, refirieron una mejoría de la intensidad del dolor inmediatamente después de la sesión, y sólo en una paciente se observó la desaparición completa del dolor.

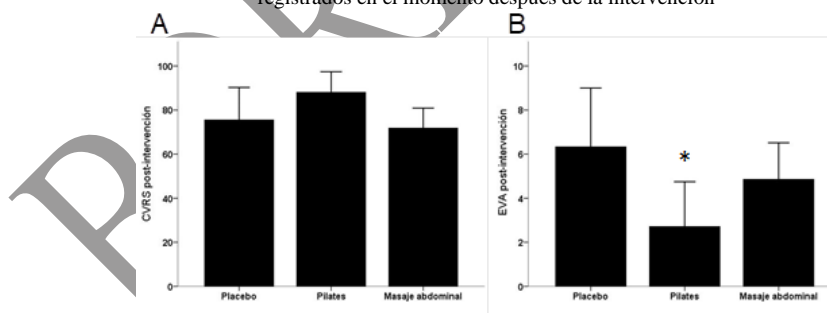
Tabla 4. Valores del cuestionario SF36 y de la escala EVA previo y posterior a la intervención en el grupo placebo

Grupo Placebo	CVRS		EVA	
	Pre-Intervención	Post-Intervención	Pre-Intervención	Post-Intervención
Sujeto 15	79.44	80.79	7	6
Sujeto 16	50.22	52.11	8	8
Sujeto 17	87.03	96.48	3	0
Sujeto 18	81.74	81.96	8	8
Sujeto 19	55.54	54.65	9	9
Sujeto 20	87.38	87.21	7	7
Media ± De	73.56±16.4	75.53±18.1	7.0±2.1	6.3±3.3

Nota. CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud; EVA: Escala Visual Analógica; DE: desviación estándar

Los resultados obtenidos tras la intervención no mostraron diferencias significativas en cuanto a la CVRS al comparar con el grupo placebo, aunque el grupo Pilates sí mostró una CVRS superior a los otros dos grupos (Figura 4, panel A). Sin embargo, al comparar los valores medios de la escala EVA tras la intervención, sí se observó una disminución del dolor dismenorreico primario en ambos grupos experimentales respecto al grupo placebo, siendo significativa en el grupo Pilates (Figura 4, panel B).

Figura 4. Valores medios de la CVRS (A) y de la escala EVA (B) registrados en el momento después de la intervención



Nota. * $p < 0.05$ vs. Grupo Placebo

Finalmente, los análisis de correlación muestran que a medida que aumenta la edad incrementa la CVRS y disminuye el dolor dismenorreico primario, siendo esta asociación significativa tanto en la determinación realizada en la pre-intervención como en la post-intervención (datos no mostrados). El presente estudio también muestra que el incremento de dolor dismenorreico repercute en peor CVRS, mostrando significancia en la pre-intervención ($p=0.016$) y en la post-intervención ($p<0.001$).

Discusión/Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran cómo la intervención basada en Pilates es capaz de reducir el dolor dismenorreico al compararse con un grupo placebo, lo cual podría repercutir en una mejora de la calidad de vida de dichos pacientes. Además, esta reducción del dolor fue superior a la observada después de seguir un tratamiento con masaje abdominal masoterápico.

Diferentes estudios han evidenciado la eficacia del Yoga en la disminución del dolor dismenorreico primario (Chien, Chang, y Liu, 2013; Rakhshaei, 2011; Sakuma et al., 2012; Yang y Kim, 2016). Los periodos de intervención de estos estudios oscilan entre dos y doce semanas, demostrando en todos ellos que el Yoga es un método eficaz en la disminución de la intensidad y duración del dolor, angustia y malestar general causados por la menstruación. Es sabido que el método Pilates, además de basarse en nociones filosóficas, se desarrolló aunando técnicas de movimiento prácticas e ideas de la gimnasia tradicional, las artes marciales, la danza y por supuesto el Yoga (Natour et al., 2015). Por esto, se puede sugerir que el método Pilates podría, al igual que el Yoga, disminuir el dolor asociado a la menstruación. Sin embargo, hasta la fecha ningún estudio ha evaluado esta hipótesis. Los resultados descritos en el presente estudio demuestran que el método Pilates es eficaz para la disminución del dolor dismenorreico. Esta capacidad del Pilates de reducir el dolor ha sido previamente demostrada en otros estudios relacionados con lumbalgia (Paolucci et al., 2019). Es sabido que el dolor lumbar es uno de los síntomas asociados más frecuentes que se producen durante la menstruación (Yamato et al., 2015), por lo que es fácil suponer que la terapia basada en el método Pilates podría ser eficaz para la reducción del dolor asociado en la menstruación, como así ha demostrado el presente estudio.

El método Pilates, desarrollado por Joseph Pilates en el siglo 20, es un conjunto de ejercicios físicos diseñados para mejorar la fuerza física, la flexibilidad y la postura, y mejorar la conciencia mental. Estudios recientes han demostrado la eficacia de los programas fisioterapéuticos basados en ejercicios (Kannan, Chapple, Miller, Claydon, y Baxter, 2015; Mario et al., 2015), los cuales dilucidan que la realización de ejercicios aeróbicos y estiramientos, mejora la sintomatología dismenorreica y generan un aumento de la calidad de vida de las pacientes. Esta evidencia aumenta la relevancia de demostrar la efectividad de la realización de actividad física como estrategia terapéutica en los dolores menstruales y el aumento de la calidad de vida de las mujeres que los padecen. Además, se demuestra una mejora de la circulación sanguínea uterina (Chen, Shang, y Fu, 2011) y una considerable disminución del dolor dismenorreico (Azima, Bakhshayesh, Kaviani, Abbasnia, y Sayadi, 2015; Chen et al., 2011). Además del ejercicio físico, es sabido que el masaje terapéutico también resulta efectivo en el tratamiento del dolor muscular, el cual está presente como uno de los síntomas asociados frecuentes de las pacientes dismenorreicas. Las dos estrategias terapéuticas, ejercicio físico y masaje, han sido capaces de reducir tanto la intensidad del dolor muscular como la sensibilidad al mismo, así como los biomarcadores asociados al reducir los niveles de cortisol y aumentar los de serotonina y dopamina (Andersen et al., 2013; Field, Diego, González, y Funk, 2014; Field, Hernandez-Reif, Diego, Schanberg, y Kuhn, 2005). En este sentido, los resultados del presente estudio demuestran que tanto la terapia basada en ejercicios, como es el Pilates, así como la terapia basada en masaje abdominal ha sido capaz de reducir el dolor asociado a la dismenorrea, aunque esta mejora fue significativa sólo en el grupo tratado con Pilates. Además, esta reducción del dolor fue acompañada con una mejora de la calidad de vida de las pacientes, como indicaron los resultados de análisis de correlación. Este hallazgo, está en consonancia con estudios previos donde la intervención con masaje terapéutico fue capaz de disminuir el dolor y aumentar la calidad de vida de las pacientes con sintomatología dismenorreica (Azima et al., 2015; Chen et al., 2011).

Tanto el método Pilates como la secuencia de masaje abdominal, son eficaces a la hora de disminuir la intensidad y duración del dolor menstrual y de mitigar e incluso eliminar algunos de los síntomas asociados presentes en las pacientes que sufren dismenorrea primaria, siendo estadísticamente significativo el método Pilates. Estos resultados sugieren una nueva aplicación al método Pilates, si bien

esta capacidad de reducir el dolor ya había sido demostrada para otros signos de dolor muscular, no se había asociado directamente al dolor dismenoréico. Esta reducción del dolor, además de otros beneficios que pudieran ser asociados al tratamiento con Pilates como la mejora en la tonificación, flexibilidad, elasticidad y oxigenación de los tejidos corporales, mayor vitalidad y mejoría del estado anímico de las pacientes, parece contribuir a una mejora de la calidad de vida relacionada con la salud. Se necesitan estudios futuros con poblaciones más amplias que evalúen el impacto que la práctica de Pilates pueda tener en cada uno de estos supuestos beneficios, y la repercusión directa en la calidad de vida de los pacientes con dismenorrea.

Agradecimientos

Los autores justifican parte del desarrollo de este trabajo gracias a la financiación: Ayudas a la Consolidación de Indicadores en Investigación Programa Banco Santander Universidad CEU Cardenal Herrera (Ref: INDI 18/43).

Referencias

- Al-Batanony, M., y Alnohair, S. (2014). Prevalence of Premenstrual Syndrome and Its Impact on Quality of Life among University Medical Students, Al Qassim University, KSA. *Public Health Research*, 2014, 1-6. doi:10.5923/j.phr.20140401.01
- Andersch, B., y Milsom, I. (1982). An epidemiologic study of young women with dysmenorrhea. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 144(6), 655-660.
- Andersen, L.L., Jay, K., Andersen, C.H., Jakobsen, M.D., Sundstrup, E., Topp, R., y Behm, D.G. (2013). Acute effects of massage or active exercise in relieving muscle soreness: randomized controlled trial. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(12), 3352-3359. doi:10.1519/JSC.0b013e3182908610
- Azima, S., Bakhshayesh, H.R., Kaviani, M., Abbasnia, K., y Sayadi, M. (2015). Comparison of the Effect of Massage Therapy and Isometric Exercises on Primary Dysmenorrhea: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 28(6), 486-491. doi:10.1016/j.jpag.2015.02.003
- Badia, X., y Baró, E. (2001). Health questionnaires in Spain and their use in primary care. *Atencion Primaria*, 28(5), 349-356.
- Beck, M.F. (2000). Masaje terapéutico: teoría y práctica. Thomson-Paraninfo.
- Chen, Y., Shang, G., y Fu, G. (2011). Effect of massage on hemodynamics parameters of uterine artery and serum prostaglandin in treating patients with primary dysmenorrhea. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi Zhongguo Zhongxiyi Jiehe Zazhi. Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine*, 31(10), 1355-1358.
- Chien, L.W., Chang, H.C., y Liu, C.F. (2013). Effect of yoga on serum homocysteine and nitric oxide levels in adolescent women with and without dysmenorrhea. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 19(1), 20-23. doi:10.1089/acm.2011.0113
- Field, T., Diego, M., Gonzalez, G., y Funk, C.G. (2014). Neck arthritis pain is reduced and range of motion is increased by massage therapy. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 20(4), 219-223. doi:10.1016/j.ctcp.2014.09.001
- Field, T., Hernandez-Reif, M., Diego, M., Schanberg, S., y Kuhn, C. (2005). Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. *The International Journal of Neuroscience*, 115(10), 1397-1413. doi:10.1080/00207450590956459
- Gagua, T., Tkeshelashvili, B., y Gagua, D. (2012). Primary dysmenorrhea: prevalence in adolescent population of Tbilisi, Georgia and risk factors. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, 13(3), 162-168. doi:10.5152/jtgga.2012.21
- Ju, H., Jones, M., y Mishra, G. (2014). The prevalence and risk factors of dysmenorrhea. *Epidemiologic Reviews*, 36, 104-113. doi:10.1093/epirev/mxt009
- Kannan, P., Chapple, C.M., Miller, D., Claydon, L.S., y Baxter, G.D. (2015). Menstrual pain and quality of life in women with primary dysmenorrhea: Rationale, design, and interventions of a randomized controlled trial of effects of a treadmill-based exercise intervention. *Contemporary Clinical Trials*, 42, 81-89. doi:10.1016/j.cct.2015.03.010
- Latey, P. (2001). The Pilates method: history and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5(4), 275-282. doi:10.1054/jbmt.2001.0237

Morrow, C., y Naumburg, E.H. (2009). *Dysmenorrhea. Primary Care*, 36(1), 19-32, vii. doi:10.1016/j.pop.2008.10.004

Natour, J., Cazotti, L. de A., Ribeiro, L.H., Baptista, A.S., y Jones, A. (2015). Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 29(1), 59-68. doi:10.1177/0269215514538981

Ortiz, Mario I., Cortés-Márquez, S.K., Romero-Quezada, L.C., Murguía-Cánovas, G., y Jaramillo-Díaz, A.P. (2015). Effect of a physiotherapy program in women with primary dysmenorrhea. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 194, 24-29. doi:10.1016/j.ejogrb.2015.08.008

Ortiz, M.I., y Romero-Quezada, L.C. (2013). Dismenorrea: dolor crónico cíclico más común y mal tratado en las mujeres. *Medwave*, 13(03). doi:10.5867/medwave.2013.03.5656

Paolucci, T., Attanasi, C., Cecchini, W., Marazzi, A., Capobianco, S.V., y Santilli, V. (2019). Chronic low back pain and postural rehabilitation exercise: a literature review. *Journal of Pain Research*, 12, 95-107. Doi:10.2147/JPR.S171729

Rakhshae, Z. (2011). Effect of three yoga poses (cobra, cat and fish poses) in women with primary dysmenorrhea: a randomized clinical trial. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 24(4), 192-196. doi:10.1016/j.jpjg.2011.01.059

Sakuma, Y., Sasaki-Otomaru, A., Ishida, S., Kanoya, Y., Arakawa, C., Mochizuki, Y., ... Sato, C. (2012). Effect of a home-based simple yoga program in child-care workers: a randomized controlled trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 18(8), 769-776. doi:10.1089/acm.2011.0080

Santa, S.O., y Correa-López, L.E. (2017). Asociación entre dismenorrea primaria y ausentismo académico en estudiantes de medicina de primer y segundo año de la Universidad Ricardo Palma en junio del 2016. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 17(1). doi:10.25176/RFMH.v17.n1.750

Yamato, T.P., Maher, C.G., Saragiotto, B.T., Hancock, M.J., Ostelo, R.W.J.G., Cabral, C.M.N., ... Costa, L.O.P. (2015). Pilates for low back pain. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (7), CD010265. doi:10.1002/14651858.CD010265.pub2

Yang, N.Y., y Kim, S.D. (2016). Effects of a Yoga Program on Menstrual Cramps and Menstrual Distress in Undergraduate Students with Primary Dysmenorrhea: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 22(9), 732-738. doi:10.1089/acm.2016.0058

CAPÍTULO 15

Causas que pueden producir un error de medicación

Raquel Calvente Aguilera* y Cristina Auxiliadora Jiménez Pinzón**

*Hospital VITHAS Parque San Antonio; **Hospital Universitario Virgen de la Victoria

Introducción

La enfermería es una profesión que tiene como objetivo cuidar al paciente identificando cuáles son sus necesidades en ese momento y ayudándolo a mejorar su salud, siempre respetando los derechos y creencias del paciente al igual que nos preocupamos de su seguridad y de la seguridad de la comunidad.

De ahí que la enfermería tenga que tener conocimientos sobre la administración segura de fármacos. Debe saber la farmacología de dicho fármaco para así poder garantizar la seguridad del paciente a la hora de administrar el fármaco.

Sin estos conocimientos y en unas circunstancias de posible estrés o rapidez por sacar el trabajo o simplemente descuido es cuando se disminuye la calidad de dichos cuidados y se pueden producir errores en la administración de medicamentos, que puede ir desde un error sin importancia ni consecuencias para el paciente hasta un error que afecte al paciente de tal manera que deba alargar la estancia hospitalaria ya sea por una reacción alérgica o por otras consecuencias derivadas de ese medicamento conocidas o no conocidas, la interacción con otro medicamento que esté en el tratamiento del paciente o incluso puede llevar a la muerte del paciente (Consejo Internacional de Enfermeras (ICE), 2012.)

El error de medicación se define literalmente por la National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) como un incidente prevenible que produce un daño al paciente o una mala utilización del medicamento cuando estos vigilados por profesionales sanitarios, el paciente o el consumidor. Este incidente puede estar relacionado con la práctica, el procedimiento o los sistemas, por lo que se ve envuelto la prescripción de dicho medicamento, la comunicación entre profesionales, el envase y nombre del medicamento, todo lo relacionado con la administración del medicamento ya sea su administración, dispensación o distribución, los conocimientos sobre éste, su seguimiento y el cómo se utiliza. Este organismo publicó en 1998 el primer listado de taxonomía de errores de medicación cuyo objetivo era unir los criterios para el registro y análisis de estos errores. Esta taxonomía estaba dividida en 13 tipos de errores y varios subtipos (National coordinating council for medication error reporting and prevention, 2014; Instituto para el uso seguro de los medicamentos, s.f).

Todos los errores de medicación han de ser estudiados como errores del sistema y no cómo un error que ha hecho un profesional sanitario, sea cual sea la consecuencia de dicho error. Lo importante es analizar qué ha causado ese error ya que el proceso de administración de fármacos es un proceso complejo en el que intervienen distintos profesionales sanitarios, por lo tanto eso no significa que hay muchas posibilidades de prevenir estos errores en distintos puntos de la administración del medicamento.

Durante toda la historia se han producido errores de medicación, algunos han sido descubrimiento y otros sólo aprendizaje pero no fueron registrados ni asimilados hasta los años 90 que se publicaron estudios epidemiológicos donde se registraron errores de medicación y se mostró la gravedad de éstos y lo que pueden llegar a provocar en el paciente.

Después de estos resultados y apostando por la seguridad del paciente se desarrollaron organismos para el uso seguro del medicamento cuyas funciones eran desarrollar estrategias para evitar dichos errores y poder alcanzar el objetivo de crear para el paciente una seguridad en la administración de medicamentos a nivel nacional e internacional. El organismo que se encarga de lo dicho anteriormente es

la Organización Mundial de la Salud (OMS) admitida el 7 de abril de 1948, fecha que coincide con el Día Mundial de la Salud.

En Europa tenemos dos grandes organizaciones las cuales se encargan de la farmacovigilancia y de la seguridad del medicamento. Estas son:

La European Association of Hospital Pharmacists (EAHP), (European Association of Hospital Pharmacists, s.f), cuyo objetivo es llegar a acuerdos con las empresas farmacéuticas para así afianzar la seguridad del paciente. Este organismo fue creado en 1969 y firmado por los primeros miembros de su organización el 6 de marzo de 1972.

La Agencia Europea del Medicamento. Su objetivo es asegurar la correcta farmacovigilancia de todo medicamento que sea introducido en el país. Este organismo fue creado en 1995.

En España el organismo que se encarga de la notificación de errores, por qué ha pasado, qué ha pasado y qué consecuencias ha tenido es el Instituto para el uso seguro del medicamento (ISMP) (Instituto para el uso seguro de los medicamentos que junto con algunas herramientas de análisis que han sido realizadas por facultativos de nuestro país (Grupo Ruíz-Jarabo, 2000), se establece una administración segura del medicamento.

Algunos de los errores más comunes que son registradas en la taxonomía son los errores de prescripción, la administración de un medicamento en mal estado, no administrar la dosis adecuada, no haber hecho una buena preparación del medicamento o incluso no haber registrado correctamente dicho medicamento.

En 2005 se realizó el Estudio Nacional de Efectos Adversos (ENEAS) cuyo objetivo fue determinar los efectos adversos que se producían en los hospitales españoles. Se revisaron historias clínicas de veinticuatro hospitales distintos lo que dio como resultado que en un 8,4% de las historias revisadas tenían algún efecto adverso y como consecuencia un 37,4% eran errores en la medicación. Se expuso que podrían haberse evitado casi la mitad de dichos errores por lo que se produjo un mal para el paciente ya que una parte de ese porcentaje tuvo que ser ingresado en el hospital o alargar su estancia hospitalaria como consecuencia de estos errores de medicación. Esto por supuesto desembocó en un aumento del gasto sanitario, otra consecuencia más de estos errores. Dicho estudio fue publicado en 2006 por la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. (Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud, 2006).

Otro estudio realizado en el Hospital Universitario de Salamanca por el instituto para el uso seguro del medicamento nos indica que los errores de medicación que se producen con más frecuencia son errores en la prescripción, estableciéndose este error con el mayor porcentaje, seguido de errores en la administración del medicamento, continuando con errores en la transcripción del medicamento ya que en muchos hospitales los tratamientos se siguen haciendo a mano y por último errores en la dispensación del medicamento.

Por lo tanto podemos establecer como causas principales de errores de medicación la prescripción de medicamentos, ya sea por sobrecarga de trabajo, distracciones, la falta de información sobre el paciente, sobre el medicamento. Otra causa de error es la transcripción y la dispensación del medicamento y por último la administración del medicamento ya que puede haber confusión entre medicamentos similares, formatos de envases similares, etc.

Estos errores dichos anteriormente según algunos investigadores pueden ser producidos por el cansancio físico y mental de los profesionales sanitarios, las distracciones en el trabajo ya sea por una fuerte carga de trabajo, los problemas personales, el estado de ánimo del personal, tener equipos anticuados o en mal estado, los cambios de servicio, personal nuevo y con poca experiencia. En conclusión varios factores tanto personales como profesionales que pueden ocasionar consecuencias en los pacientes (Martín et al., 2002; Leonel, Hernández, Zarza, y Fajardo, 2011).

Objetivos

Conocer qué es un error de medicación y los diferentes tipos.
Conocer los cinco correctos empleados para evitar estos errores.

Metodología

Revisión bibliográfica en bases de datos: Pubmed, Scielo, páginas oficiales tales como ISMEP, OMS, Medline. Junta de Andalucía. Se hizo una búsqueda con descriptores como error, medicación, seguridad del paciente tanto en inglés como en español. Se incluyeron aquellos artículos relacionados con nuestros objetivos nombrados anteriormente y se excluyeron aquellos que no cumplían los criterios de inclusión. Se revisaron 20 artículos de los cuáles se seleccionaron 8 para esta revisión. Se usan descripciones y datos de páginas oficiales, como ya he dicho anteriormente y se comprenden en un marco de 15 años.

Resultados

Lo primero que vamos a analizar es que en el ámbito de la Atención primaria los errores de medicación son menos graves que en hospitales ya que los tratamientos son distintos, las vías de administración son diferentes por lo que los efectos adversos en ambos campos son de distinta envergadura. En hospitales los errores de medicación pueden producir consecuencias en los pacientes desde algo muy simple como una gastroenteritis como la muerte.

Todo esto se traduce en un aumento del gasto sanitario tanto por el aumento de la estancia del paciente en el hospital, como la realización de nuevas pruebas, el uso de más medicación, etc. La estancia hospitalaria de pacientes que han sufrido un error de medicación puede alargarse hasta en una semana por lo que más gasto sanitario se produce (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008).

Varios autores han publicado en distintos artículos que una causa de errores de medicación es la falta de conocimientos como contratos temporales de menos de 6 meses en distintos servicios, la poca experiencia de algunos profesionales o desconocimiento de algunos fármacos. También influye el turno de dichos profesionales ya que según estos estudios se producen más errores de medicación en turnos de mañana ya que hay mucho más ajetreo con cambios de tratamientos, pruebas, ingresos, etc., y en turnos de fines de semana (Rivera, Moreno, y Escobar, 2013).

Otros autores indican que las causas de error en la medicación son las distracciones que se producen durante el turno, llamadas telefónicas, familiares de los pacientes, los propios compañeros o incluso la carga emocional de los propios trabajadores, que estén pasando por un mal momento personal o tengan problemas familiares. Incluso una mala relación con los compañeros de trabajo también puede producir dicha distracción. (Sharp y Bishop, 2005).

También influye la sobrecarga de trabajo que pueda tener el personal en ese momento ya que puede dar lugar a equivocaciones debido al alto ratio de paciente-enfermera que puede haber en ese momento en el servicio donde esté trabajando ese personal. Hay que añadir que es muy frecuente el error cuando un paciente está polimedicado ya que con la alta carga de medicación puede confundirse en dosis o en la hora de esa medicación incluso se puede dar el caso de que el paciente traiga de casa su medicación y sin decir nada al responsable de ese paciente se esté medicando por sus propios medios (Lin y Ma, 2009).

Otros dos factores que pueden dar lugar a error son la similitud en nombres de fármacos, mismo envase de distintos medicamentos, distintos formatos de un mismo medicamento debido a la existencia de dos marcas farmacéuticas en ese momento. Todo esto puede dar lugar a error al igual que la falta de identificación del paciente. Antes de dar la medicación se debería comprobar con el paciente su nombre completo y su fecha de nacimiento al igual que comprobar que lleva su pulsera identificativa y comprobar en ésta los datos anteriormente requeridos (Schulmeister, 2006; Dougherty, Sque, y Crouch, 2011).

Discusión/conclusiones

Como se señala en el estudio Eneas 2005 (Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud, 2006) los errores de medicación producen un mayor gasto sanitario tal y como indica el Ministerio de Sanidad y Consumo (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008), en su revisión bibliográfica un error de medicación produce un aumento de la estancia del paciente en el hospital y por lo tanto un aumento del gasto sanitario.

Estos errores pueden ser producidos por el cansancio de los profesionales sanitarios tal y como indica Alba Leonel o Lin (Lin y Ma, 2009), en sus artículos (Leonel, Hernández, Zarza, y Fajardo, 2011), insistiendo en la gran carga de trabajo y la inexperiencia de algunos profesionales o la mala relación que pueden tener entre ellos mismos.

También se debe de tener en cuenta la prescripción y la similitud en los distintos envases de un mismo fármaco ya que pueden dar lugar a error como indica Schulmeister y Dougherty (Schulmeister, 2006; Dougherty, Sque, y Crouch, 2011), en sus estudios al igual que indica Martín en su artículo (Codina et al., 2002), por lo que se debe de leer muy bien cuál es el medicamento, su vía de administración y el paciente correcto también para que no dé lugar a errores.

Conclusiones

Para evitar muchos de los errores de medicación producidos tanto por profesionales sanitarios como por estudiantes en prácticas y por distintos motivos, ya sean error en la transcripción, en la dosis, en el paciente, similitud en envases de distintos medicamentos, etc. Se debería de implantar un sistema más eficaz que la notificación de errores (en España) ya que muchos profesionales no comunican algunos errores de medicación que no hayan llegado a ser nada grave.

Un método que está funcionando y que, como he citado anteriormente, es el seguimiento de los cinco correctos, los cuales son:

Paciente correcto: Fijarnos que sea la habitación correcta, identificando al paciente doblemente, preguntándole su nombre y su fecha de nacimiento y comprobándolo con su pulsera identificativa y con los datos que tenemos en su historia.

Hora correcta: Comprobar en el tratamiento del paciente la hora de esa medicación como por ejemplo: insulinas, protectores de estómago, etc.

Medicamento correcto: Hacer doble comprobación del medicamento que entregamos al paciente y el medicamento prescrito por el facultativo.

Dosis correcta: Debemos fijarnos en que la cantidad de dicho medicamento sea la indicada ya que hay muchos medicamentos que es necesario partir la pastilla o poner la mitad de la ampolla. Es un error que puede llegar a ser muy frecuente en pacientes pediátricos

Vía de administración correcta: El medicamento puede tener varias formas de administrarlo debemos marcar muy bien qué tipo de vía nos indican para este paciente. Por ejemplo un error muy común es confundir aerosoles con jarabes simplemente por la forma de cargar la medicación.

Siguiendo estos sencillos cinco pasos en un futuro podríamos llegar a reducir considerablemente los errores de medicación, disminuyendo así el gasto sanitario y la estancia hospitalaria y consiguiendo una atención al paciente mucho más eficaz y segura. Podemos usar una herramienta al alcance de todos que es el listado de buenas prácticas para el uso del medicamento que podemos encontrar en la sede electrónica de la Junta de Andalucía.

Otro punto que debemos meter en esta conclusión es el miedo del personal sanitario a reconocer ese error y que impide que se actúe correctamente. Se debería de promover y de educar al personal para que se sienta seguro y protegido en estos casos ya que siempre se piensa en: ¿Cómo lo voy a decir? ¿Me van a echar de mi puesto de trabajo? Sobre todo en casos en donde el error ha supuesto para el paciente algo más grave incluyendo la muerte.

En el instituto para el uso seguro del medicamento tenemos el enlace directo para la notificación de este tipo de errores y en el que se da más importancia a qué tipo de error para así evitar volver a repetirlo y desarrollar nuevas técnicas o evitar errores con cosas tan sencillas como el formato de las pastillas o el color de éstas, etc.

Aparte de lo citado anteriormente sobre la confianza en nuestros compañeros y en nuestros superiores y la buena formación de los profesionales sobre los errores más frecuentes, cómo comunicarlos y cómo actuar ante ellos, también existen los errores de medicación en personas mayores ya que el formato de la medicación según la compañía farmacéutica va cambiando. Por ello desde la Atención primaria se debería de asumir esta responsabilidad revisando el tratamiento del paciente y con ayuda de un pastillero ayudarlo a prepararse su medicación progresivamente, es decir, comenzando con enseñarle cómo preparar una semana y ver cómo va el paciente asumiendo esta información, y sobre todo enseñándolo a no fijarse en el color o en la forma del medicamento. En este último asunto es necesario la actuación de la enfermera de enlace que debe valorar el ámbito familiar, la capacidad de esa persona para ser autónomo a la hora de preparar su medicación o si es cuidador o cuidadora de otra persona valorar lo dicho anteriormente ya que hay casos en los que el cuidador es la pareja del paciente y las dos personas son mayores. En este caso si no tienen familiares o alguna persona que los ayude es función de la enfermera de casos vigilar cómo se está llevando la situación involucrando a su enfermera haciendo visitas domiciliarias. Si la situación fuera a más, es decir, no se pudiera solucionar con el trabajo conjunto de enfermera de enlace, enfermera y su médico de familia, la enfermera de enlace debería gestionar la situación involucrando a los servicios sociales para solicitar ayuda social.

Referencias

Alba-Leonel, A., Papaqui-Hernández, J., Zarza-Arizmendi, M.D., y Fajardo, G. (2011). Errores de enfermería en la atención hospitalaria. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 3. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=31773>

Codina, C., Tuset, M., Martín, M.T., Carné, X., Nogué, S., y Ribas, J. (2002). Problemas relacionados con la medicación como causa del ingreso hospitalario. *Medicina Clínica*, 118(6) Recuperado de: <https://medes.com/publication/3369>

Consejo internacional de enfermeras (2012). *Código deontológico del cie para la profesión de enfermería*. Consejo Internacional de Enfermeras (ICE). Código Deontológico de CIE para la profesión de enfermería. Ginebra.

Dougherty, L., Sque, M., y Crouch, R. (2011). Decision-making processes used by nurses during intravenous drug preparation and administration. *Journal of Advanced Nursing*, 68(6). Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21999334>

Instituto para el uso seguro de los Medicamentos (s.f.). *Sistema de Notificación y Aprendizaje de Errores de Medicación*. Instituto para el uso seguro de medicamentos. Recuperado de: <http://www.ismp-espana.org/estaticos/view/19>

Lin, Y.H. y Ma, S.M. (2009). Willingness of nurses to report medication administration errors in southern Taiwan: a cross-sectional survey. *Worldviews Evidence Based Nursing*, 6(4). Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19747183>

Ministerio de Sanidad y Consumo (2006). *Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización*. ENEAS 2005. Recuperado de: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/contenidos/castellano/2006/ENEAS.pdf>

Ministerio de Sanidad y Consumo. (2008). *Revisión sistemática de eventos adversos y costes de la no seguridad. Las infecciones asociadas a la atención sanitaria*. Recuperado de: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/proyectos/financiacion-estudios/practica-clinica/costes-de-la-no-seguridad/>

National coordinating council for medication error reporting and prevention. (2014). *Medication errors*. Recuperado de: <https://www.ncmerp.org/about-medication-errors>.

Observatorio para la seguridad del paciente (2010). *Buenas prácticas en el uso de medicamentos*. Junta de Andalucía. Recuperado de: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/usosegurodemedicamentos/>

Otero, M.J., Martín, R., y Domínguez-Gil, A. (s.f.). *Instituto para el uso seguro de medicamentos*. Recuperado de: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/erroresmedicacion/008.pdf>

Pape, M.T., Guerra, D.M., Muzquiz, M., Bryant, J.B., Ingram, M., Schraner, B., ... Welker, J. (2005). *Innovative approaches to reducing nurses' distractions during medication administration*. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 36(3). Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16022030>

Rivera, N., Moreno, R., y Escobar, S.B. (2013). Prevalencia de errores en la utilización de medicamentos en pacientes de alto riesgo farmacológico y análisis de sus potenciales causas en una entidad hospitalaria. *Enfermería Global*, 12(4). Recuperado de: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/174401>

BORRADOR

CAPÍTULO 16

Estrés como factor etiológico del bruxismo

Francisco Rodríguez Herrera
Servicio de Salud del Principado de Asturias

Introducción

Basándonos en la definición de Okeson (1995) podemos considerar el aparato estomatognático como una estructura única formada por diferentes estructuras que a pesar de tener una base y cualidades diferentes, se unen para desempeñar las funciones del conjunto de la forma más eficaz y eficiente posible. Es responsable de la masticación, la fonación y la deglución. Todo ello permanece en perfecto equilibrio cuando se realiza en la posición ideal de cada una de las estructuras. Cuando posición se ve alterada, no permaneciendo en perfecta armonía, puede ocasionar que aparezca situaciones de para función o función alterada ocasionando que el sistema sea más susceptible a la aparición de procesos patológicos.

Se considera bruxismo al acto no controlado de apretar y/o rechinar los dientes, independientemente de que se produzca de una forma consciente o inconsciente por parte de la persona (Echavari y Sencheman, 1991).

Clásicamente se ha considerado como responsable de la aparición de bruxismo cuadros correspondientes a alteraciones del sistema nervioso central. A día de hoy se debe incluir además factores psicológicos, entre los que se encuentra el estrés, ya que hay presencia de bruxismo en pacientes sin alteraciones neurológicas. Además se debe tener presente que la presencia de factores de alteración de la oclusión normal, pueden tener un componente importante a la hora de diagnosticar la etiopatogenia del problema (Echevarri y Sencheman, 1991).

El término estrés se empezó a aparecer en las publicaciones médicas en la década de los 30 del siglo XX. El término fue introducido por el investigador Hans Hugo Bruno Seyle (Paqualini, 2007; Bértola, 2010) como comparativa a su utilización por parte de los ingenieros para denominar a la acción de deformación que realizan las fuerzas que actúan sobre la resistencia de un material. Si lo trasportamos a ciencias como la biología o la psicología, se trataría de ver que forma termina afectando a un organismo y que consecuencias produce en el funcionamiento del mismo (Le Moal, 2007).

El concepto de estrés lo podemos definir como aquel proceso que se produce cuando los requerimientos ambientales sobrepasan la capacidad de adaptación del organismo. Aunque esta definición pueda ser bastante concisa, es cierto que se no se ha llegado a un consenso generalizado, ya que no se ha conseguido obtener una definición que satisfaga por completo a todos los investigadores (Lazarus y Folkman, 1984).

Hemos de tener en cuenta que el estrés es necesario en nuestro día a día, ya que no siempre debe asociarse el término a algo negativo. Si tenemos en cuenta las teorías basadas en la respuesta (Zavala, 2008), podemos dividir el estrés en dos variantes. Por un lado encontraríamos el estrés que se considera como una respuesta positiva del organismo ante situaciones amenazantes. Por el otro, tendríamos el distrés que sería falta de adaptación a esa situación y que terminaría manifestándose de forma negativa en el individuo (Naranjo, 2009).

Necesitamos tener cierto nivel de estrés en nuestra vida diaria, ya que nos ayuda a poder resolver problemas y complicaciones difíciles además de ayudarnos a conseguir alcanzar los objetivos que nos proponemos (Melgosa, 1995).

Actualmente existe una gran discrepancia en si el estrés puede ser uno de los factores etiológicos del bruxismo.

Objetivo

Determinar si el estrés actúa como factor etiológico del bruxismo

Metodología

Se realizó un trabajo de revisión de la literatura mediante búsqueda bibliográfica. La búsqueda de artículos científicos fue realizada mediante la base de datos PUBMED. Las palabras claves utilizadas para la búsqueda fueron: bruxism stress, anxiety, psychological factors. Se encontraron 364 referencias al asociar los términos bruxism and stress, 111 asociando bruxism and anxiety y 389 con la asociación de bruxism and psychological factors.

Se incluyeron en esta revisión aquellos artículos publicados en revistas indexadas con factor de impacto, excluyéndose aquellos que no habían sido publicados en revistas con esta característica.

Resultados

Existe una alta prevalencia del bruxismo en adultos en la sociedad actual, llegando en algunos estudios a un 31% en el caso del bruxismo de vigilia y a un 15,9% en el bruxismo del sueño (Manfredini, Winocour, Guarda-Nardini, y Lobezoo, 2013).

El bruxismo se da en sujetos adultos pero también en niños y adolescentes, aunque en menor grado, llegando a tener una prevalencia de un 15% (Nilner, 1981, 1983).

El bruxismo de vigilia está mayormente relacionado con factores psicoanímicos como estrés, ansiedad o depresión mientras que el bruxismo del sueño está en mayor relación con alteraciones del patrón de sueño normal. Si bien es interesante indicar que algunos casos la presencia de estrés o de ansiedad puede ser uno de los condicionantes que ocasiona esas alteraciones en los patrones de sueño habituales de los sujetos (Lavigne et al., 2007).

Hay una mayor presencia de estrés en mujeres que en hombres (Winocour, 2011).

Existe una gran dificultad para llegar al diagnóstico del bruxismo tanto del de vigilia como del del sueño debido en el primero de los supuestos a que el paciente tiene que ser consciente de que aprieta los dientes y en el segundo de los supuestos, la identificación del apretamiento o rechinar de dientes nos es indicada por la persona que comparte habitación con el sujeto. Además la forma idónea de objetivar esa hiperactividad muscular, el gold estándar en el diagnóstico del bruxismo del sueño, sería mediante estudios de polisomnografía. Estos estudios representan un problema económico añadido debido a que el material para la realización de los mismos se encuentra en centros hospitalarios, se tienen que realizar varias sesiones para la comprobación de los hallazgos e interfieren con el patrón de sueño normal, lo que ya de por sí podría producir la aparición o acentuación del bruxismo (Manfredini y Lobezoo, 2009).

En muchos casos no se puede indicar que exista una separación entre bruxismo de sueño y de vigilia, sino más bien una continuación ya que muchos pacientes que bruxan despiertos también lo hacen durante el sueño (Lavigne, Kato, Kolta, y Seele, 2003).

Discusión/Conclusiones

La relación entre los factores psicoanímicos y los trastornos témporo-mandibulares no se empezó a describir hasta la década de los años 50. A partir de ese momento esta relación ha suscitado un enorme interés en la comunidad científica, englobando a diversas disciplinas. Además del campo de la odontología en el que se está investigando este tema desde la visión de la odontología restauradora, la prostodoncia, la ortodoncia, etc., también se han implicado psicólogos, psiquiatras, fisioterapeutas, con el fin de poder diagnosticar y aportar un tratamiento etiológico a una enfermedad cada vez más prevalente en nuestra sociedad.

La prevalencia del bruxismo se estima entre el 8 y el 31 % de bruxismo de vigilia y entre 9,7 y 15,9 % en el caso de bruxismo del sueño, en pacientes adultos (Manfredini, Wincour, Guarda-Nardin, y Lobezo, 2013).

En el caso de la aparición del bruxismo en niños, es algo menor, situándose la prevalencia entre el 7 y el 15% (Nilner, 1981). De la misma forma que ocurre en los adultos, el bruxismo en los niños y adolescentes también se ha relacionado con factores psicológicos como el estrés (Nilner, 1981; Nilner 1983).

Uno de los grandes problemas que se presentan en la realización de los estudios es poder discriminar entre el bruxismo de vigilia y el bruxismo del sueño.

Autores como Lavigne (Lavigne et al., 2007) hacen una clara diferenciación entre el bruxismo de vigilia y el del sueño, ya que indica que el de vigilia claramente esté relacionado principalmente con trastornos psicoanímicos como el estrés o la ansiedad y que se representan por una mayor actividad de los músculos masticadores produciendo un hábito de apretamiento. Sin embargo, los factores psicoanímicos no están relacionados con el bruxismo del sueño ya que este parece estar relacionado con la aparición de microdespertares debidos a un aumento de la actividad cardíaca y neuronal dentro de un proceso natural del organismo que actúa como sensor mantener la homeostasis corporal y como mecanismo centinela de protección durante el sueño.

En la misma línea encontramos que en los niños y adolescentes ocurre como en adultos, añadiendo más dificultad aún en el diagnóstico en el caso de los menores debido a que en muchas ocasiones los resultados han sido obtenidos en base a cuestionarios que deben ser completados por los padres o tutores de los mismos.

Es de destacar que los estudios encontrados en niños con respecto a bruxismo son relativamente pobres en cuanto a resultados debido a que la variedad muestral con la que cuentan es escasa.

Por otro lado existen estudios en los que sí que indica una relación entre el estrés psicológico y el bruxismo del sueño. En uno de ellos, realizado por Rugh et al., (Rugh y Solberg, 1975), en la década de los 70, se realizó mediante el estudio de un único caso en el que siguieron a ese paciente 140 días y en el que registraron mediante la utilización de la electromiografía la actividad del músculo masetero coincidiendo con los días en los que se habían producido situaciones estresantes en la paciente.

Tras el estudio de Rugh, se intentaron reproducir los resultados en diferentes estudios, sin conseguirlo. Sin embargo otro grupo de investigadores (Abekura et al., 2011), indicaron que sí que habían encontrado relación entre el bruxismo del sueño y el estrés. Para la realización del estudio diagnosticaron bruxismo del sueño en función de los criterios de la Academia Americana de Medicina del Sueño: rechinar o apretar dientes durante el sueño y que estuviesen presentes uno o más de los siguientes signos o síntomas: fatiga de los músculos masticadores, hipertrofia maseterina y/o un desgaste anormal de los dientes.

Además se recogieron muestras de saliva antes y después de someter a los sujetos a un test inductor de estrés, recogiendo en dos días diferentes y con una semana de separación entre ambos días. Complementariamente a ello se utilizó un escala visual analógica. En este estudio se concluyó que los autores sí que llegaron a correlacionar el estrés con el bruxismo del sueño, pero que se necesitan más investigaciones para tener una certeza de los hallazgos.

Parece evidente que el estrés puede influenciar más en la aparición de bruxismo en el caso de sujetos con un tipo de personalidad determinada. En concreto en sujetos con un comportamiento del tipo A, reflejado con movimientos corporales excesivos y rápidos que se caracterizan por la contracción y tensión muscular facial y corporal, por las entonaciones de habla explosivas o el apretamiento de dientes y manos y que suelen tener un aire general de impaciencia (Pignitore, Chrobak, y Petrie, 1991). Es el tipo de conducta típico de personas sometidas a una gran responsabilidad, personas aceleradas, presionadas, controladores, exigentes y muy ambiciosas.

Para la determinación de si los sujetos pertenecían a una conducta tipo A se utilizó una escala de actividad de Jenkin (Matthews y Haynes, 1986). Para la medición del estrés se utilizó una versión modificada la escala de percepción sobre los acontecimientos de la vida (LEPS) (Christensen, 1986). Después de rellenar los cuestionarios fue revisado el estado dental de los sujetos por un único dentista y en función de si había o no desgaste dentario fueron clasificados como bruxistas y no bruxistas. Por último se exploraron los músculos masticadores y la articulación témporomandibular. Las conclusiones a las que se llegó en este estudio indican que hay relación entre este tipo de personalidad, el estrés y el bruxismo, aunque sus resultados deben ponerse en duda debido a que en ningún momento indican la edad media de los sujetos de estudio, la forma de elección de los sujetos, la distribución por sexos , etc... además no diferencian entre bruxismo del sueño o bruxismo de vigilia.

La manera de determinar el nivel de estrés en los pacientes se realiza habitualmente mediante la utilización de escalas o test psicológicos que han sido validados previamente. Para relacionar la depresión y la ansiedad con el bruxismo se han utilizado diversas escalas de valoración psicológica el Inventario de la depresión de Beck (Beck Depression Inventory BDI), escalas hospitalarias de ansiedad y depresión (Hospital Anxiety Depression Scales HADS) donde para la ansiedad se utilizó la escala HADSa y para la depresión la HADSd, y por último la escala de la ansiedad de Hamilton (Hamilton Anxiety Rating Scale HAMA) (Gungormus y Erciyas, 2009).

Como se ha podido observar existe, a día de hoy, una elevada controversia en si los factores psicoanímicos como el estrés y la ansiedad forman parte destacada dentro de los factores etiológicos del bruxismo y así lo reflejan Manfredini y Lobezoo (2009). Indican que por lo publicado hasta el momento la asociación del bruxismo con el estrés queda restringida al ámbito del bruxismo de vigilia, mientras que el no lo estaría o su asociación está mucho menos cercana con el bruxismo del sueño. Es de destacar que en esta revisión se pone de manifiesto en gran medida, la poca calidad de los estudios realizados debido a que no se han tenido en cuenta factores que podían actuar como sesgos en los estudios, como pudiera ser la aparición de dolor, así como que en el caso del bruxismo de vigilia el diagnóstico se ha realizado mediante cuestionarios o bien mediante el autodiagnóstico por parte del propio sujeto del estudio. En cuanto al bruxismo del sueño, recalca la necesidad para poder estudiarlo de la forma más correcta, la necesidad de la utilización de la polisomnografía, para poder llegar a un diagnóstico certero de bruxismo con aparición de un componente de rechinar. Dentro de las conclusiones de este artículo nos parece interesante recalcar la utilización de términos como “parece” que nos hacen ver que existe un amplio campo de investigación en esta materia.

Otros estudios como por ejemplo el realizado por Winocour et al. (2011), indican que hay una asociación manifiesta entre los factores psicoanímicos como el estrés y la ansiedad como factores etiológicos del bruxismo y que se ha encontrado una mayor presencia de estrés en mujeres que en hombres. Una de las explicaciones propuestas es que el estrés emocional perturba la calidad del sueño, llevando a un número mayor de transiciones entre el sueño profundo y el sueño ligero y que el bruxismo es un efecto secundario de estas situaciones que se conocen como microdespertares.

De la misma forma llegan a indicar que según los resultados obtenidos el bruxismo diurno incrementa las posibilidades de la existencia del bruxismo del sueño y viceversa, lo que según los autores sugiere que ambas entidades tienen mecanismos comunes. En el estudio encontraron que el 70,9% (Winocour, Uziel, Lisha, Goldsmith, y Eli, 2011), de los sujetos clasificados como pacientes con bruxismo nocturno también apretaban los dientes en situaciones de vigilia. La recomendación que realizan a tal efecto es que las personas que son conscientes de que aprietan los dientes durante el día también deberían ser examinadas para poder valorar y diagnosticar la existencia de un posible bruxismo del sueño.

En este mismo artículo se hace referencia al trabajo realizado por Lavigne et al. (2003) en el que se indica que el bruxismo del sueño realiza un rol destacado en la mejora de la permeabilidad de las vías

respiratorias durante el sueño. Por ello, la obstrucción de la vía respiratoria podría estimular a la persona a apretar los dientes como un intento inconsciente para aliviar dicha obstrucción.

Uno de los principales problemas que presenta este estudio es que la determinación de si un paciente es buxista de vigilia, del sueño o ambos se ha realizado mediante la utilización de cuestionarios y que no se ha realizado un examen clínico para su certificación. De la misma manera, la media de edad del estudio se sitúa en 18 años, lo que nos indica que la horquilla de edades en la que se han movido los investigadores está muy limitada. No se han tenido en cuenta ni el nivel de estudios, ni la situación profesional, ni el estado civil, ni otros factores sociales que podrían ser relevantes a la hora de determinar las características psicológicas de la personalidad de los sujetos.

Finalmente el estudio realizado por Takahashi et al. (2013) en el que si bien no utilizan un tamaño muestral grande, sí que realizan una reflexión muy interesante en cuanto a la realización de los estudios de polisomnografía para el diagnóstico del bruxismo del sueño. Este tipo de estudios del sueño son el gold standard del diagnóstico del bruxismo del sueño y por ello estos autores realizan las mediciones en ambientes controlados por el sujeto a estudio, en ambientes conocidos y con los que están familiarizados los sujetos, a fin de no introducir un aumento de estrés psicológico. Si bien es verdad que los equipos más sofisticados para estas mediciones se encuentran en unidades del sueño, ubicadas habitualmente en centros hospitalarios, también es verdad que precisamente ese ambiente desconocido y fuera del control del paciente puede hacer que se genere un estrés extra y modifique los resultados obtenidos.

La gran cantidad de bibliografía publicada indica que existe un gran interés en la comunidad científica en el estudio de los factores psicoanímicos en relación con el bruxismo y la disfunción craneomandibular.

Debido a la gran diversidad de especialidades médicas que mantienen relación con esta patología se ha objetivado la presencia de publicaciones no sólo en el campo de la odontología sino en el campo de la psicología, la psiquiatría, la fisioterapia, etc.

Referencias

- Bértola, D. (2010). Hans Selye y sus ratas estresada. *Medicina Universitaria*, 47, 142–143.
- Christensen, J. (1983). *Life event perception scale*. Portland, Estados Unidos: Oregon.
- Echevarri, E., y Sencherman, G. (1991). *Neurofisiología de la oclusión*. Madrid, España: Mosby-Doyma Libros S.A.
- Gungormus, Z., y Erciya, K. (2009). Evaluation of the relationship between anxiety and depression and bruxism. *The Journal of the International Medical Research*, 37, 547–550.
- Lavigne, G., Huynh, N., Kato, T., Okura, K., Adachi, K., y Yao, D. (2007). Genesis of sleep bruxism: Motor and autonomic-cardiac interactions. *Archives of Oral Biology*, 52, 381–384.
- Lavigne, G., Kato, T., Kolta, A., y Sessle, B. (2003). Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 14, 30–46.
- Manfredini, D. y Lobezoo, F. (2009). Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *The Journal of Orofacial pain*, 23, 153–166.
- Manfredini, D., Winocour, E., Guarda-Nardini, L., y Lobezoo, F. (2013). Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *Journal Orofacial Pain*, 27, 99–110.
- Melgosa, J. (1995). *Nuevo estilo de vida. ¡Sin estrés!* Madrid, España: Safeliz.
- Naranjo, M. (2009). Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33, 171–190.
- Nilner, M. (1981). Prevalence of functional disturbances and diseases of the stomatognathic system in 15-18 years old. *Sweden Dental Journal*, 5, 189–197.
- Okeson, J. (1995). *Etiología e identificación de los trastornos funcionales del sistema masticatorio* (3ª ed.). Madrid, España: Mosby-Doyma Libros S.A.
- Pasqualini, R. (1990). Historia y actualidad del stress. *Medicina*, 40, 263–267.
- Pingitore, G., Vickyann, C., y Petrie, J. (1991). The social and psychologic factors of bruxism. *The Journal of Prosthetic dentistry*, 65, 443–446.

Rugh, J., y Solberg, W. (1975). Electromyographic studies of bruxist behavior before and during treatment. *Journal of the California Dental Association*, 3, 56–59.

Takahashi, H., Masaki, C., Makino, M., Yoshida, M., Mukaibo, T., Kondo, Y., ... Hosokawa, R. (2013). Management of sleep-time masticatory muscle activity using stabilisation splints affects psychological stress. *Journal Oral Rehabilitation*, 40, 892–899.

Tsubot, M., Okura, T., Kagawa, K., Sadamori, S., y Akagawa, Y. (2008). Association between sleep bruxism and stress sensitivity in an experimental psychological stress task. *BioMed Research International*, 32, 395–399.

Winocour, E., Uziel, N., Lisha, T., Goldsnith, C., y Eli, I. (2011). Self-reported Bruxism - associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging. *Journal Oral Rehabilitation*, 38, 3–11.

BORRADOR

CAPÍTULO 17

El derecho al olvido digital y la imagen corporal virtual en adolescentes y jóvenes

Montserrat Peris Hernández*, Carmen Maganto Mateo**, Amaya Arigita García***, Amelia Barrientos Fernández***, Ana Cristina León Mejía****, y Roberto Sánchez-Cabrero***

*Fundación Xilema; **Universidad del País Vasco; ***Universidad Alfonso X El Sabio; ****UNIR

Introducción

El presente capítulo describe el abordaje del derecho al olvido digital cuando se ha hecho uso de las redes sociales e internet y se desea eliminar algún tipo de contenido sea cual sea, con relevancia grave cuando referimos a adolescentes y jóvenes, especialmente por el riesgo de publicar imágenes o selfies eróticos de ellos mismos o de otros y verse envueltos en situaciones de chantaje o de pornografía. Desconocen que no es posible descolgar o borrar todo lo que se cuelga en la nube y que las consecuencias posteriores pueden ser graves (Peris y Maganto, 2013).

Las imágenes virtuales publicadas en las RSI, mediante selfies, han propiciado el "sexting". Esta palabra, viene del Inglés y significa "enviar y recibir" fotografías con un contenido sexual y en ocasiones acompañado de un breve texto alusivo a la fotografía. Esta constante publicación de imágenes, gifts y videos, explícitamente eróticos, se realiza dada a la ignorancia de los riesgos que esto supone a corto, medio y largo plazo. Según la investigación llevada a cabo por Peris (2017) se desconoce que estas imágenes y contenidos publicados son recaptados por unidades de redes pornográficas, en las que pueden y aparecen más tarde (De Domini, 2009). Así como el riesgo de cyberbullying, sextorsion y grooming (Peris y Maganto, 2018).

En la actualidad, las publicaciones son constantes por parte de los adolescentes y jóvenes, dándose en edades más tempranas, presentando mayor precocidad, de forma intensa, a veces impulsiva, menos recatada y más desenfundada. Los usuarios que practican sexting, que publican imágenes, son niñas/os en edades escolares, que se exhiben mediante contenidos sexuales y sensuales con elevada carga erótica. Sin saber que pierden el derecho de imagen, sin vuelta atrás (Guan y Subrahmanyam, 2009). Para una revisión de prácticas tan extendidas como sexting, sextorsión y grooming, recomendamos el libro de Peris y Maganto (2018) que abunda en estos riesgos online.

El derecho al olvido (DO) es un tema puntera en el derecho a la protección de datos, que afecta a muchas áreas de la vida personal, educación, economía y hacienda, medicina y salud, situación laboral, etc. Sin embargo, con el desarrollo de las redes sociales e internet (RSI) se ha convertido en algo controvertido. El DO, también es definido como el derecho a ser olvidado, a proteger la intimidad y borrar lo que en las redes se encuentre rastro alguno. El D.O. es el derecho de las personas físicas a hacer que se borre la información sobre ellas después de un período de tiempo determinado (de Terwangne, 2012). Simón (2012b) lo define como la capacidad legal de todo individuo de exigir que sean borrados sus datos personales que consten en un espacio, web, redes sociales de las que se haya sido usuario, tener la opción de retirar toda información que el usuario, en especial menor, haya publicado y se desee retirar de internet, así como eliminar la información personal que la red contiene. Más adelante, Beltrán (2015) refiere el DO como la opción de que los datos introducidos en la red, de las personas dejen de ser accesibles por cualquier otro usuario/a en internet, por petición de las mismas y cuando estas lo decidan. Por tanto, el DO supone la cancelación de cualquier dato personal expuesto y recabado legítimamente, con el fin de retirarlo si ya no se desea la finalidad primera por la que se prescribió o publicó (Palacios, 2012).

Davara (2013) menciona tres circunstancias bajo las que el interesado tiene derecho a pedir al responsable, de las plataformas y RSI, del tratamiento de las imágenes y datos publicados, solicitando que se supriman sus datos personales y todos aquellos como el usuario/a solicite, cumpliendo las siguiente características: a) Cuando se de que los datos ya no son necesarios en relación con los fines para los que se publicaron y recogieron; b) Cuando el interesado/a retira el consentimiento por causa alguna y/o halla expirado el plazo de protección y conservación autorizado, sin existir algún fundamento jurídico para el tratamiento y jurisdicción de estos; y cuando c) El interesado/a se exprese la oposición del uso y tratamiento de sus datos personales, ejerciendo así el derecho de olvido.

El origen del concepto “derecho al olvido” surge del deseo y necesidad de los individuos y menores de proteger y dirigir el desarrollo de su vida de forma autónoma, íntima y con opción a decidir y rectificar, sin ser periódica o permanentemente estigmatizados/as en consecuencia de alguna acción específica llevada a cabo en algún momento de su vida, en su crecimiento y pasado (Mantelero, 2013).

Legislación en el Estado Español y en Europa

El DO se basa en la legislación española, y es la Agencia Estatal (Española) de Protección de Datos, AEPD es la encargada de proteger, cuidar, custodiar y aplicar los derechos de cancelación y oposición frente a cualquier publicación, voluntaria o involuntaria, concediendo así la garantía del DO. La Constitución del Estado Español se encarga de regular cuales quiera de los límites del uso de la informática, publicaciones y de las libertades de expresión. Según el artículo 18.4 que la ley limitará el uso de la informática para garantizar el honor, respeto, intimidad personal, social y familiar de los ciudadanos/as y usuarios/as, dado el pleno ejercicio de sus derechos. Asimismo, y siguiendo el artículo 20.4 de la AEPD señala la comunicación e información presentada en referencia a los derechos reconocidos. En referencia a los preceptos de las leyes, y especialmente, en el derecho al honor, a la intimidad, propia imagen y protección de la infancia, menores adolescentes y juventud (Guasch y Soler, 2015).

Estos derechos también se encuentran recogidos en la Ley Orgánica referida como 1/1982 del 5 de mayo y en la Ley Orgánica del 15/1999 de Protección de Datos es de Carácter Personal (LOPD) y su Reglamento de desarrollo fue aprobado en el Real Decreto 1720/2007 (RLOPD).

Legislación sobre el derecho al olvido digital

El artículo 6 de la Directiva 95/46 de la UUEE indica que los datos e imágenes personales solo pueden ser recogidos y utilizados para fines específicos y no pueden ser utilizados con otros propósitos. Este mismo artículo señala que los datos personales deben mantenerse de forma que permitan la identificación de los interesados y en un periodo determinado. Este artículo no refiere ni define el equilibrio entre el mantenimiento y la supresión de los datos, que deben ser determinados por la recopilación específica de datos (Mantelero, 2013).

El artículo 3 de la LOPD refiere que "el tratamiento de datos en Internet puede ser llevado a cabo por páginas web o por buscadores", conforme a la definición de “responsable de fichero o tratamiento de datos”. Los buscadores realizan diversas indexaciones con espacios webs y páginas, permitiendo que los diversos datos hallados en internet, sean también datos personales y se difundan en mayor medida, presentando mayor accesibilidad a estos. En ocasiones no todos los buscadores no cancelan totalitariamente los datos e imágenes, sin dar respuesta a la solicitud de cancelación y de oposición de las publicaciones realizadas y con datos de carácter personal demandada por los usuarios (tal como establece la LOPD), alegando que los que deben recibir las solicitudes de oposición y cancelación son los responsables únicos, directos y con cargo de los sitios webs donde se incluyeron los datos, no el buscador, siendo una ley que dé lugar en referencia a la responsabilidad del buscador web (Hernández, 2013).

Según Maganto y Peris (2013) otro problema sobre la protección de imágenes y datos en las redes sociales ha sido la reticencia mostrada a suprimir datos después de que el titular y/o que los puso decidiera darse de baja en este servicio. La red social no publica más los datos, pero se niega a destruirlos Peris y Maganto (2018) Por ello se desea establecer un derecho para que la información sea cual sea se suprima y deje de ser accesible (de Terwangne, 2012).

Tello (2013) menciona que muchos aspectos de la intimidad quedan desprotegidos en las redes sociales, especialmente en Facebook, plataforma con mayor acceso a gran cantidad de datos personales. Este tipo de redes como es Facebook u otras recogen esta información a través de diversas formas, entre ellas las solicitadas al cumplimentar los datos del perfil o la exploración a través del “me gusta”. Al enterarse los usuarios de Facebook de esta falta de privacidad, hubo numerosas críticas hacia la red social. Facebook ofreció cambios que permitía personalizar el nivel de seguridad. En 2009, la Comisión de Privacidad de Canadá denunció a Facebook por “oscuridad en el tratamiento de los datos privados” y tras dicha denuncia, la red social volvió a modificar de nuevo su política de privacidad.

La imagen corporal virtual y el derecho al olvido

La Ley Orgánica 15/1999, del 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal establece tres tipos de infracciones en relación a la misma: leves (artículo 44.2), graves (artículo 44.3) y muy graves (artículo 44.4).

También los datos protegidos se recogen en el Código Penal español. El Título X denominado “Delitos contra la intimidad, el derecho a la propia imagen y la inviolabilidad del domicilio”, contiene los delitos de descubrimiento y revelación de secretos en los artículos 197 a 201. El artículo 197.2 protege expresamente los datos reservados de carácter personal y se inserta dentro de los delitos contra la intimidad, castigando los delitos contra la libertad informática (habeas data) o contra la autodeterminación informativa. Las conductas más típicas son: a) Apoderamiento, utilización o modificación de datos reservados de carácter personal o familiar de otro, registrados en ficheros o soportes informáticos, electrónicos o telemáticos, o en cualquier otro tipo de archivo o registro público o privado; y b) Acceso, utilización o alteración por cualquier medio de datos reservados de carácter personal. Sin embargo, aquellas conductas de manipulación y tratamiento informatizado, o no, de datos que queden fuera del ámbito de protección del Código Penal (CP), pueden ser castigadas como infracciones administrativas, previstas en la LOPD (Título VII, artículos 43 a 49) (Gómez, 2008).

Respecto a las imágenes publicadas en las redes sociales e internet, Barriuso (2009) explica que si las imágenes que se revelan o se utilizan (consideradas también datos de carácter personal) son de contenido sexual, pueden tener trascendencia delictiva si se trata de menores de edad con conductas que puedan estar relacionadas con la pornografía infantil; acoso sexual (Artículo 184 CP), exhibicionismo obsceno y provocación sexual (Artículos 185 y 186 CP), corrupción de menores (Artículo 187 CP) o pueden tipificar el “sexting”, definido por Haynes (2007), como el envío de imágenes en las que aparecen personas desnudas a través de mensajes de texto. Estas imágenes robadas o entregadas privadamente pueden ser sumamente nocivas cuando pasan al dominio público, vulnerando la intimidad y privacidad de la víctima, la cual queda desprotegida de cualquier agresión o acoso, como el ciberbullying (su aumento de potencialidad lesiva en las redes sociales puede constituir un delito contra la integridad moral) y el grooming (puede derivar en un posterior abuso sexual). En algunos casos implican otros tipos delictivos como los contemplados en los artículos 169, 171, 172, 181 a 183, 205, 208 y 209 del Código Penal (Amenazas, coacciones, delitos contra la libertad e indemnidad sexual, calumnias o injurias) (Sanz, 2014).

Ostrager (2010) fue pionero en plantear la necesidad de acomodar la ley sobre ciberdelitos a las características de los adolescentes. El grado de conciencia, el sentido de responsabilidad, y el prever las consecuencias de sus actos es inferior a la de los adultos. Para un adolescente de 11 o incluso de 15 años, el envío de fotografías eróticas casi constituye un juego, y no reparan en la vulneración de una ley en

algunas de las actuaciones virtuales. Ya en 2010 planteaba que la avanzada sociedad tecnológica de hoy en día, los mensajes de texto se han convertido en un medio de comunicación entre los jóvenes y adultos, y para ellos son una manera de seguir en contacto con familiares y amigos; para otros es una manera de socializarse, y para otros, es una manera de meterse en serios problemas.

El envío de pornografía a través de mensajes de texto es uno de las tendencias más usuales entre adolescentes y jóvenes. Mediante estos actos se intenta atraer a una persona física o psicológicamente y hacerla vulnerable. Los que llevan a cabo estas prácticas pueden ser acusados por la ley de pornografía infantil-adolescente.

El trabajo de Ostrager (2010) tuvo como objetivo explicar el uso de mensajes vía internet por los adolescentes y proponer mejoras en la Ley incluyendo una categoría en la que si envían y reciben pornografía sobre terceras personas no sean perseguidos y castigados como si fueran adultos. Se proponía demostrar que el uso de nuevas puede ser perjudicial para los adolescentes, y que puede minar sus vidas. En su investigación a través de una encuesta realizada por The National Campaign to prevent teen sirvieron de referencia tres adolescentes que enviaban más de mil mensajes/mes. Los resultados indican que: (1) Par los adolescentes enviar fotografías erótico-pornográficas es un medio de socialización y de ligar, y no son conscientes de las consecuencias legales de estos envíos; (2) Las agencias para la mejora de la ley son incapaces de identificar a los potenciales ofensores por el flujo de individuos que se han de registrar; (3) El envío de pornografía online tiene consecuencias irreversibles a largo plazo en toda persona y afirma que, a medida que la tecnología evoluciona, las leyes también deben de hacerlo.. El sistema legal debe distinguir entre el uso de SMS como una amenaza para las personas, y como medio para ligar. Los adolescentes afectados no deben quedar excluidos de respeto social, ni tener problemas de admisión como trabajadores en instituciones públicas o privadas.

Los avances sobre protección de datos se están produciendo, pero las tecnologías de la información han creado desafíos a la hora de mantener normas de privacidad (Whechsler, 2015). El mayor desafío de los legisladores europeos es reducir la memoria eterna de internet. Promueven el desarrollo del DO y que si la información permanece, la dificultad para acceder a la misma sea tal que las personas NO vivan para siempre de errores del pasado. En este momento, basta con buscar en internet para encontrarnos con la historia más embarazosa, y esa información permanecerá por siempre en internet.

La privacidad de los menores

Conseguir que nuestros datos se eliminen de Internet no es tan fácil. Primero hay que solicitar al editor del sitio web en cuestión que elimine los datos problemáticos Después de que el editor haya accedido, la información seguirá estando disponible en los motores de búsqueda, en la memoria caché durante tiempo. El tiempo que los datos hayan sido de dominio público, las personas interesadas en la información pueden haberla descargado y divulgado.

Asimismo, la infraestructura de los sistemas informáticos y las TICs están envueltos en situaciones más complejas. La multiplicación y diversidad de vínculos favorece cualquier supresión de imágenes y de datos difíciles y costosos. Uno de los objetivos del DO son las migas, huellas, convertidas como los rastros que los internautas dejan mientras circulan por Internet. Además se mantiene durante cierto tiempo las huellas de los espacios que se visitan. La mayoría de los productos o servicios de información son aparentemente gratuitos, mientras sean financiados por la publicidad individualizada y publicidad comportamental, lo que sin duda limita la posibilidad de eliminar, extinguir y borrar toda información.

Respecto a los menores, La Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, en referencia a la Protección Jurídica del Menor refiere que estos y aún más siendo menores tienen derecho al honor, respeto, privacidad, intimidad y protección personal y familiar y a la propia imagen. Por tanto, la difusión de información y la utilización de imágenes o del nombre de los menores en los medios de comunicación que puedan implicar una intromisión ilegítima en su intimidad, honor, propia imagen, o que sea contraria a sus intereses, determinará la intervención del Ministerio Fiscal. Esto presenta una elevada intromisión

ilegítima con contenidos cautelares y de protección previstas en la Ley, tales como la retirada, supresión o bloqueo inmediato de contenidos, solicitando inmediatamente las indemnizaciones correspondientes por los perjuicios causados.

Además, la AEPD controla los datos personales de los menores y dispone lo siguiente: Los mayores de catorce años tienen las condiciones de madurez suficientes para consentir por sí mismos el tratamiento automatizado de sus datos de carácter personal. Esto queda plasmado en la LOPDE, en cuyo artículo 13, los datos del menor no se guardarán sin autorización y sin el consentimiento de los titulares de los datos. La Ley también establece que cuando el tratamiento de datos pertenezca a menores, la información a los mismos debe presentarse y expresarse en un lenguaje adaptado para el menor.

Objetivos

Los objetivos son: (1) realizar una revisión teórica del derecho al olvido digital, y (2) conocer el tratamiento que adolescentes/jóvenes hacen de publicaciones virtuales: manipulación, seducción y deseo de olvido.

Método

Participantes

Se trabajó con 2.842 participantes entre 12 y 21 años, 1.379 chicos (48.5%) pertenecientes al País Vasco, estudiantes desde 2º de la ESO a 4º de carreras universitarias. Fueron seleccionados aleatoriamente de los centros educativos correspondientes.

Obtención de datos

Se realizó una revisión de los documentos y legislaciones en vigor: Ley de la Agencia Española de Protección de dato (AEPD); La Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD); El Real Decreto de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (RLOPD); así como la Directiva 95/46 de la Unión Europea; siguiendo por la Ley Orgánica de Protección Jurídica del Menor; y la Constitución Española (CE); la Comisión de Privacidad de Canadá; junto con el Código Penal Español (CP); y la legislación sobre Derecho al Olvido (DO)

La presente encuesta inicial “ad hoc” sobre Gestión del tratamiento de la imagen virtual: Manipulación, Seducción y Blanqueo (Peris, 2014). Se trata de un cuestionario extenso sobre el uso de las redes sociales, con respuestas tipo Likert que van de 1 (nada) a 4 (muchas veces) Aquí se exponen lo relativo al tratamiento de la imagen corporal virtual, siendo el blanqueo una expresión del DO.

Procedimiento y análisis estadísticos

Se aplicó el consentimiento informado siguiendo el código deontológico en seres humanos, en los centros, padres y estudiantes a quienes se les aplico las pruebas, y entrevistas. Se procedió mediante anónimo disociado en la recogida de datos, disociada de la información obtenida, informatización de los datos, obtención de resultados, procediendo a los análisis estadísticos descriptivos.

Resultados

A continuación se exponen los resultados del primer objetivo, que han sido expuestos en la introducción del capítulo, en ellos se presentan las principales aportaciones según la legislación Estatal (España) y Europea.

Los resultados del siguiente objetivo son los siguientes:

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes sobre Tratamiento de la imagen corporal virtual: Manipulación, seducción y blanqueo

Manipulación de la imagen virtual	Nada		Algo		Bastante		Mucho	
	F	%	F	%	F	%	F	%
1. Ajusto el tamaño de la imagen hasta verme mejor	1.123	39.5	953	33.5	545	19.2	221	7.8
2. Manipulo los colores para lograr el ambiente que deseo	1.249	43.9	693	24.4	629	22.1	271	9.5
3. Mejoro gestos o rasgos de la cara que no me satisfacen	1.781	62.7	627	22.1	298	10.5	136	4.8
4. Cambio todo lo necesario hasta lograr la imagen que deseo	1.684	59.3	732	25.8	299	10.5	127	4.5
Seducción a través de la imagen virtual								
5. Buscar pareja o ligar	232	8.2	664	23.4	1.406	49.5	540	19
6. Impactar a los demás	163	5.7	457	16.1	1.425	50.1	797	28
7. Seducir	212	7.5	383	13.5	1.452	51.1	795	28
8. Lucirse	155	5.5	347	12.2	1.294	45.5	1.046	36.8
Blanqueo de la imagen virtual								
9. Me gustaría eliminar algunas fotos que están colgadas en las RSI	1.704	60	707	24.9	299	10.5	132	4.6
10. Quizá de mayor me arrepienta de alguna publicación fotográfica o de video que he publicado	1.782	62.7	679	23.9	274	9.6	107	3.8
11. Alguien ha subido alguna fotografía mía que no me gustó ver publicada en las RS	1.699	58.7	812	28.6	265	9.3	96	3.4
12. Temo que pueda salir a la luz alguna fotografía o video que podría crearme problemas	1.919	67.5	411	14.5	273	9.6	239	8.4

Se observan (Tabla 1) diferencias en la prevalencia de manipulación, seducción y blanqueo de la imagen virtual. Los índices de prevalencia más elevados son: Ajustar el tamaño de la imagen (60.5%), Manipular los colores (56.1%), Cambiar todo lo necesarios (40.7%) y Mejorar rasgos de la cara (37.3%).

Los ítems que refieren a la seducción, presentan puntuaciones muy elevadas. Siguiendo este orden los porcentajes son: Lucirse el más frecuente (94.5%) y el menos frecuente Buscar pareja o ligar (91.2%), pero todos ellos son superiores al (90%) de frecuencia, con lo que se deduce el deseo y necesidad de gustar a través de las RSI.

En cambio, en los siguientes ítems como: el deseo de olvido de las imágenes online presenta prevalencias entre el (32.5%) que dicen que puede crearle problemas alguna publicación fotográfica, y el (41.3%) que indica que Alguien ha subido alguna fotografía mía que no me gustó ver publicada en las RS. El deseo de eliminar fotografías colgadas o el temor de que pueda salir a la luz alguna fotografía porque puede crearme problemas alcanza el (40% y 23.9%) respectivamente.

La prevalencia severa (frecuencias de bastante+mucho), se presenta en los gráficos 1, 2 y 3.

Gráfico 1. Manipulación de la Imagen virtual

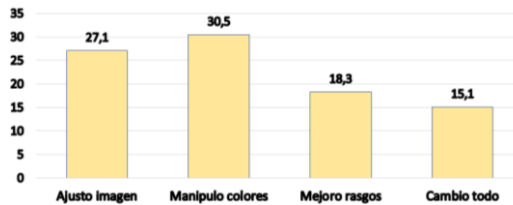


Gráfico 2. Seducción a través de la Imagen virtual

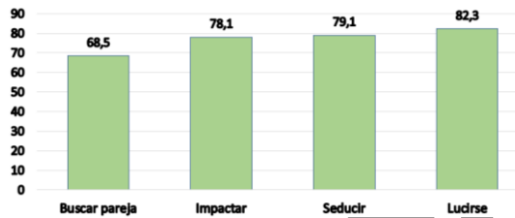


Gráfico 3. Necesidad de olvido de la Imagen virtual



El cuestionario revela que la manipulación de la imagen virtual adquiere distintas formas y niveles desde retoques del color para dar una intencionalidad atractiva, seductora mediante la mejora del ambiente con las publicaciones virtuales, hasta cambiar todo lo fantaseado a fin de lograr la imagen que desean. Las razones de esta manipulación son el deseo de lucirse, seducir e impactar junto con el de buscar pareja, siendo los porcentajes elevados, entre el 68.5% y el 82.3%. La toma de conciencia del riesgo que corren con algunas de las publicaciones (18.1%) hace que se arrepientan de ello (13.9%) que deseen eliminarlas (15.1%).

Discusión/Conclusiones

El primer objetivo ha sido desarrollado, en la medida que este espacio lo permite, a través de Las leyes españolas que regulan la ley de protección de datos y los artículos de amparo del DO. Todos ellos se articulan con la legislación europea y en consonancia con la necesidad de protección de los datos personales. Aunque se ha avanzado sobre el DO quedan puntos controvertidos sin resolver, especialmente la protección de datos online sobre de imágenes o selfies virtuales. La ley de DO no parece discutible y hay un consenso en su legislación en varias dimensiones de la vida (Beltrán, 2015; de Terwangne, 2012; Palacios, 2012).

Sin embargo, no existe un acuerdo en el modo de proceder ni en el abanico de situaciones en las que su aplicación es necesaria. La cancelación de un dato personal recabado legítimamente debe retirarse cuando se agote la finalidad para la que fue obtenido, pero no siempre es fácil ni posible, especialmente los datos personales publicados en RSI. Esto va en la línea de lo expresado por Hernández (2013) cuando afirma que el artículo 3 de la LOPD deja lugar a dudas sobre la cancelación de datos personales demandada por los usuarios, siendo el responsable de la cancelación el sitio web donde se incluyeron los

datos, no el buscador de los mismos, por lo que esta ley deja alguna ambigüedad en el tema. En el mismo sentido se posicionan otros autores (de Terwangne, 2012; Tello, 2013). De esta desprotección ha sido criticada Facebook sin que sus cambios en la política de privacidad logren satisfacer a sus usuarios.

Las personas necesitan tener la seguridad de no quedar estigmatizados por acciones realizadas en el pasado. En esta línea reflexionan algunos juristas más sensibles al derecho de autonomía de los datos de forma personal (Mantelero, 2013). El interés de la AEPD es garantizar el honor y la intimidad personal y familiar de los ciudadanos y el pleno ejercicio de sus derechos. Es por tanto la responsable de los derechos de cancelación y oposición como instrumentos de garantía del DO. Algunos autores inciden en este aspecto especialmente en cuanto a la protección de la infancia y juventud (Guasch y Soler, 2015).

Respecto al segundo objetivo, los resultados obtenidos confirman que los adolescentes gestionan su imagen corporal virtual manipulándola para seducir pero con miedo a las repercusiones futuras y con deseo de eliminar algunas imágenes Peris y Maganto (2013). Retocar fotografías presenta una prevalencia variable, pero los que lo hacen, es casi unánime la intención de gustar, seducir e impactar a los demás. Por último el deseo de blanquear la imagen alcanza el 15.1% de participantes, manifestando el temor de la repercusión que pueda tener en su vida futura que sigan colgadas en la red determinadas fotografías o vídeos. Estos datos plantean un reto Whechsler (2015), ya que la privacidad en la RSI no está garantizada y la memoria de internet es eterna

Aportaciones. El trabajo ofrece conocimientos de la legislación Española y Europea sobre la ley de protección de datos y del DO. Señala los avances alcanzados y las limitaciones de la misma, concretamente en lo que al ámbito de las nuevas tecnologías se refiere. Se presentan también datos empíricos sobre adolescentes y jóvenes en cuanto a la gestión de la imagen corporal virtual y el deseo de eliminar/borrar algunas publicaciones online. Son los primeros datos teóricos y empíricos sobre este tema de gran relieve en el momento actual.

Limitaciones. Se precisan, por un lado, estudios para conocer con más profundidad el alcance de la legislación respecto al DO digital, y por otro desarrollar alguna escala que dé razón de los riesgos de la gestión de la imagen virtual en adolescentes y jóvenes.

Referencias

- Barriuso, C. (2009). Las redes sociales y la protección de datos hoy. *Anuario de la Facultad de Derecho (Universidad de Alcalá)*, 2, 301-338.
- Beltrán, J.M. (2015). El derecho al olvido. Regulación e incidencia en las administraciones públicas. *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, 39, 149-169.
- Davara, M.A. (2013). *El derecho al olvido en Internet*. Diario La Ley N°8137. Recuperado en: <http://diariolaley.laley.es/Content/Documento.aspx>
- De Domini, G. (2009). *El "sexting" crece a pesar de sus peligros*. Recuperado de: <http://edant.clarin.com/diario/2009/05/10/um/m-01915380.html>
- De Terwangne, C. (2012). Privacidad en Internet y derecho a ser olvidado/ derecho al olvido. *Revista de Internet, Derecho y Política*, 13, 53-66.
- Gómez, J. (2008). La protección de los datos personales en el Código Penal español (Ejemplar dedicado a: Protección de datos de carácter personal). *Revista Jurídica de Castilla y León*, 16, 325-373.
- Guan, S., y Subrahmanyam, K. (2009). Youth internet use: risks and opportunities. *Current Opinion in Psychiatry*, 22, 351-356.
- Guasch, V., y Soler, J.R. (2015). El derecho al olvido en internet. RDUNED. *Revista de derecho UNED*, 16, 989-1005.
- Haynes, A.M. (2007). The age of consent: When is sexting no longer "speech integral to criminal conduct"? *Cornell Law Review*, 97, 369-404.
- Hernández, M. (2013). El derecho al olvido digital en la web 2.0. *Cuadernos de la Cátedra de Seguridad Salmantina*, 11, 41-43.
- Maganto, C., y Peris, M. (2013). La corporalidad de los adolescentes en las redes sociales. *Cuadernos de Psiquiatría y Psicoterapia del Niño y del Adolescente*, 55, 59-62.

Mantelero, A. (2013). The eu proposal for a general data protection regulation and the roots of the “right to be forgotten”. *Computer Law and Security Review*, 29(3), 229-235.

Ostranger, B. (2010). SMS. OMG! LOL! TTYL: Translating the law to accommodate today’s teens and the evolution from texting to sexting. *Family Court Review*, 48(4), 712-726.

Palacios, M.D. (2012). El poder de autodeterminación de los datos personales en Internet. *IDP: revista de Internet, derecho y política*, 14, 72.

Peris, M. (2019). *Cuestionario sobre uso de redes sociales e internet*. Pendiente de publicación.

Peris, M., y Maganto, C. (2018). *Sexting, sextorsión y grooming. Identificación y prevención*. Madrid: Pirámide.

Peris, M., y Maganto, C. (2018). *Sexting, sextorsión y grooming: Identificación y prevención*. Madrid: Pirámide

Sanz, P. (2014). Redes sociales y derecho penal (Trabajo de Fin de Grado). Universidad de Valladolid, Segovia.

Simón, P. (2012b). *El régimen constitucional del derecho al olvido digital*. Valencia: Tirant lo Blanch.

Tello, L. (2013). Intimidad y “extimidad” en las redes sociales. *Las demarcaciones éticas de Facebook. Comunicar*, 21(41), 205-213.

Wechsler, S. (2015). The right to remember: The European convention on human rights and the right to be forgotten. *Columbia Journal of Law and Social Problems*, 49(1), 135-165.

BORRADOR

CAPÍTULO 18

Evolución de las terapias de pareja desde sus comienzos

Pascual S. Hilario Meca
Centro de Salud Mental de Lorca

Introducción

La finalidad de nuestro trabajo es indagar en la evolución de las diferentes terapias de pareja que han ido gestándose desde sus inicios en la segunda mitad del siglo XX. Sin embargo, creemos necesario realizar primeramente una pequeña reflexión que nos ayude a entender el contenido del discurso, pues no resulta fácil definir el concepto de pareja, ya que emerge de una concepción tradicional estando presente todavía en la actualidad, se ha construido en base a una narrativa cultural que bien podría ser el origen de aquel fracaso o malestar que se busca subsanar mediante terapia. Y es que el compromiso religioso del matrimonio, la presión familiar (especialmente en las mujeres), la cultura machista o patriarcal y la idealización del amor romántico entre otros, contribuyen a alimentar los sesgos sentimentales que se pueden producir tanto en una pareja como en el ambiente familiar.

La pareja tradicional, siguiendo los parámetros culturales arriba citados, sigue existiendo como modelo contemporáneo, no obstante, se han producido cambios: el hecho que la mujer efectúe ingresos en la economía doméstica le ha permitido reivindicar su igualdad en la toma de decisiones (García, 2006), el desarrollo de los métodos anticonceptivos ha permitido a la mujer separar sexualidad de reproducción (Amezúa, 1978), profesiones en las que la mujer tenía prohibido su acceso ahora están ocupadas mayoritariamente por mujeres (CIS, 2009), la edad media en la que la mujer comienza a tener hijos aumenta de forma importante (CIS, 2019), el acceso al matrimonio es cada vez más tardío (CIS, 2019), el número medio de miembros por familia es España es muy bajo (CIS, 2018), el porcentaje de nacimientos habidos fuera del matrimonio es España en 2001 era del 20% (CIS, 2003), se han legalizado los matrimonios homosexuales, todo ello ha contribuido a un cambio en las formas de vivir en pareja, por lo que en muchas ocasiones ya no se siente el compromiso ineludible, e incluso católico, de no divorciarse o separarse. A mediados del siglo XX había una presión social que potenciaba el compromiso en la pareja dejando de lado la pasión y la intimidad, hoy en día, eso no ocurre. Estos cambios en la forma de entender la familia, el matrimonio o la vida en pareja requieren de una experiencia generacional que el tiempo está ofreciendo. Y aunque la contemporaneidad invita a nuevos retos ante el cambio en el modelo de familia, cualquier pareja quiere conseguir la felicidad, e incluso, a día de hoy, el divorcio o la separación pueden llegar a estar culturalmente más rechazados que los problemas que lo inducen.

Es por ello que, pretendemos analizar las diferentes terapias de pareja que han surgido hasta ahora, única forma de abordar el tema en profundidad y discernir la viabilidad de cada una de ellas, sin perder de vista que nacen en diferentes contextos socioculturales y por tanto, sus formas de aplicación y metodologías deberán adaptarse a ellos, así como por supuesto a las circunstancias personales de cada caso. La terapia de pareja se ha mostrado eficaz de manera empírica (Chambless et al., 1998). obstante, presenta importantes limitaciones (Christensen, 1999). No me gustaría terminar esta introducción sin señalar que los casados en comparación con los solteros tienen unas tasas de mortalidad menor, emiten menos conductas de riesgo y tienen una mayor frecuencia en su conducta sexual satisfactoria (Mathew et al. 2001).

Con este trabajo hemos realizado un acercamiento bibliográfico al conjunto de terapias de pareja y su evolución en el tiempo. Para ello, se va a analizar la aplicación y evolución de cada una de ellas como objetivo principal, desprendiéndose del mismo otros objetivos más específicos que ahondarán en la

conceptualización de la terapia de pareja, así como en la identificación de sus diferentes tipos. De esta forma podremos conocer teóricamente su metodología y fiabilidad, a fin de avanzar en el conocimiento de la psicología y la psicoterapia mediante la visualización de las diferentes guías útiles que aborden, con garantías, el diagnóstico y orienten el proceso terapéutico de la terapia.

Metodología

Para alcanzar los objetivos propuestos se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica existente en la actualidad. Los buscadores y bases de datos que se han utilizado han sido Google Académico, ResearchGate, PsicoDoc, Dialnet, AcademiaEdu, pues estas bases de datos, además de tratarse de herramientas de colaboración, contienen estudios científicos y específicos de Psicología accesibles a los investigadores. Para seleccionar se ha atendido a criterios de calidad con respecto a la fuente (en cuanto a datos estadísticos se refiere, que los artículos sean de reputado prestigio, habiendo sido publicados en revistas científicas y ampliamente citados en la literatura, etc.), al año de publicación (que incluya información de actualidad) y el formato (que se presente en formato artículo y en .pdf).

Así pues, la metodología empleada en el desarrollo del trabajo y entendiéndola como la preparación previa a su elaboración, se ha basado esencialmente en tres fases: la justificación y marco teórico del tema a tratar, en base a la selección bibliográfica y lectura general mediante un proceso metodológico aproximativo; la información o contenido seleccionado para abordar el discurso sobre la revisión y evolución de los tipos de terapia de pareja, así como las conclusiones para finalizar.

Resultados

Numerosos investigadores han estudiado los determinantes de este tipo de problemas y las circunstancias que rodean a la insatisfacción en pareja, por lo que se han asignado diferentes variables en función del modelo teórico en el que basan sus estudios, con el objetivo de crear técnicas eficaces que puedan intervenir en dichos problemas cuando se acude a una asistencia psicológica.

Sin embargo, tal como nos dice Tapias (2001), debemos tener en cuenta que la consulta y la consideración de los conflictos de pareja es relativamente reciente en la historia de la psicología. Hasta ese momento, habían sido los problemas relacionados con el individuo y la familia los que habían recibido más atención por parte de la psicoterapia, por eso no es de extrañar que muchas de sus técnicas y modelos terapéuticos aplicados ahora a parejas, tuvieran su origen en ese momento y en esos casos; por lo que partieron de modelos diseñados para terapias diferentes y fueron adaptándolos posteriormente.

Al parecer, los conflictos de familia y de pareja, aunque parezca contradictorio, no siempre se habían planteado y definido como problemas emocionales dentro del matrimonio, ya que se podría decir que este permanecía en una esfera más íntima y por tanto inaccesible a la opinión o análisis de factores externos. Un condicionamiento social tradicional muy común y, por tanto, una constante que se ha podido observar desde las sociedades antiguas, considerándose en muchos casos la domus u hogar el único espacio dominante de la mujer y, por tanto, absolutamente privado. Es por ello que los cambios en los roles de género y la consolidación del movimiento feminista, entre otros, han contribuido a crear nuevos paradigmas.

Generalmente, podemos encontrar en la literatura científica diferentes formas de identificar los periodos históricos en los que ha evolucionado la terapia de pareja. Según Gurman y Fraenkel (2002) se distinguen 4 fases:

1. Aparición de la figura del consejero matrimonial y sin formación teórica en la que apoyar sus actuaciones, encargada de asesorar a las parejas en pequeños conflictos y de ofrecer pautas a modo de prevención.

2. Experimentación psicoanalítica (1931-1966): corriente de terapeutas psicoanalíticos que se interesan en cuestiones como los efectos del psicoanálisis en la vida matrimonial, el proceso para la elección de una pareja o el sentido del matrimonio en la vida familiar. Posteriormente esta corriente

aportó algo muy novedoso en cuanto a aplicación se refiere, pues intervenían a la pareja de forma individual por un lado y con ambos en otro momento.

3. Incorporación de la terapia familiar (1963-1985): supone un gran cambio, tanto para las terapias de pareja, como para todas las terapias en general, pues se crean nuevas teorías acerca del funcionamiento familiar, su estructura, las características de los matrimonios en equidad y los principios a aplicar en la intervención de los conflictos conyugales.

4. Fases de refinamiento, extensión, diversificación e integración (1986-2002): respecto a la fase de refinamiento, se ha enfocado la terapia en base a las emociones. En cuanto a la fase de extensión, los estudios se han centrado en estudiar y comprobar las diferentes intervenciones, así como las causas y consecuencias de los problemas de pareja. La diversificación que se ha dado en esta fase está marcada por fenómenos sociales de actualidad como el feminismo, el posmodernismo y el multiculturalismo, que han conseguido el reconocimiento de la diversidad de género, las diferencias que marcan los contextos sociales, la orientación sexual, las experiencias de otras relaciones y la etnia. Y, por último, en lo referente a la fase de integración, esta se está centrando y dando protagonismo a la teoría integral clínica.

Tipos de terapia de pareja

Terapia Psicoanalítica

Podemos distinguir dos grandes corrientes, por un lado, la teoría de los procesos intrapsíquicos, cuyos adeptos muestran una actitud distante durante la terapia y no ofrecen ninguna pauta de comportamiento. Por otro lado, destacamos la segunda gran corriente, la teoría directiva, en la que el terapeuta guía a sus pacientes para que sean ellos quienes den con la solución al problema, una especie de mayéutica socrática. Siguiendo la opinión de Pérez, Castillo, y Davins (2009), el objetivo principal de estas terapias es conseguir el mecanismo de cambio o insight que consiga modificar los conflictos inconscientes y las dinámicas relacionales que el sufrimiento genera.

Para Scharff y Scharff (2008), los objetivos deben centrarse en reconocer las identificaciones proyectivas e introspectivas que tiene la pareja, mejorar la capacidad de la pareja en cuanto al apego mutuo que deben ofrecerse, conseguir mayor autonomía y capacidad de progreso; así como recuperar la capacidad de comunicación inconsciente que permita el desarrollo de empatía, intimidad y sexualidad. También defienden la necesidad de promover, al mismo tiempo, la individualización y la diferenciación entre los miembros de la pareja, facilitando de esta forma que la pareja recobre la confianza en sus posibilidades de crecimiento y resolución de conflictos.

Terapia Conductual

Este tipo de terapias basa su aplicación en dos tipos de intervenciones, el intercambio conductual por un lado y el entrenamiento en resolución de problemas por otro, con el objetivo de restablecer una comunicación efectiva entre los cónyuges (Morón, 2006).

Liberman (1970) ya defendió que las garantías de éxito de una terapia de pareja residen en provocar cambios conductuales en los cónyuges por medio de la reestructuración de sus ambientes interpersonales, es decir, una terapia tendría éxito si se modificasen los recursos de refuerzo de que disponen. Estas técnicas se basan en crear y mantener entre el terapeuta y los pacientes una alianza positiva que permita al profesional ejercer como modelo y como refuerzo social, una relación que debe conseguirse desde el primer contacto. Además de implementar los principios conductuales de refuerzo, se debe hacer un análisis conductual de los problemas, que debe incluir los comportamientos no adaptativos, los cambios a los que se aspiran en la relación y las dificultades ambientales e interpersonales que refuerzan el mantenimiento de los problemas o reducen las posibilidades de una actitud positiva. De esta forma, se puede decir que este tipo de análisis tiene que evolucionar necesariamente a medida que las técnicas de intervención van surtiendo efecto, por lo que se trata de una retroalimentación constante. Así mismo, debemos mencionar la última técnica de esta terapia, que no

sería más que implementar los principios conductuales de refuerzo y modelo, siempre teniendo en cuenta el contexto en que se desarrollarían estas interacciones interpersonales en cada uno de los casos.

Terapia Cognitivo-conductual

Este tipo de terapias introducen técnicas cognitivas para abordar aspectos del pensamiento como las creencias y las expectativas, ya que esta corriente defiende que no es posible intervenir de forma efectiva en una relación de pareja abordando únicamente los aspectos conductuales de la misma, por lo que se combinan y siguen utilizando las técnicas propias de la terapia conductual. Su principal impulsor fue Ellis (1977), quien apuntaba que los problemas cognitivos tienen su origen en las expectativas irreales que la pareja se dibuja sobre el matrimonio.

Las principales técnicas de esta terapia fueron clasificadas por Dattilio y Padesky (1995), identificando cuatro premisas: identificación de las distorsiones cognitivas, enseñanza de la identificación de pensamientos automáticos, la conexión que se establece entre las emociones y los pensamientos automáticos y, por último, la eliminación, reformulación y análisis de los pensamientos automáticos.

Terapia Centrada en las Emociones

Esta terapia, como ya hemos apuntado, se centra en eliminar los patrones repetitivos de interacción para crear un nuevo modelo, más flexible y que sea capaz de responder a las necesidades de cada miembro de la pareja. Además, pretende transformar las respuestas emocionales que provocan estos modelos o patrones y desarrollar un vínculo emocional seguro.

Para Johnson y Whiffen (1999), los principales aspectos a tener en cuenta en esta terapia son: la emoción, las necesidades y los deseos de los cónyuges, los problemas, los cambios y la relación entre los miembros. La emoción es la clave para reorganizar conductas de apego, pues guía y da significado a las percepciones para motivar la conducta, siendo un enlace entre lo intrapsíquico y las relaciones sociales. Las necesidades y deseos de los miembros de la pareja, aunque saludables, debemos tener en cuenta que en contextos de inseguridad pueden crear problemas. En cuanto a los problemas, estos perviven por las interacciones de la pareja y por la experiencia emocional dominante de cada uno. Al igual que los cambios, que se producen ante nuevas experiencias emocionales presentadas como retos. Y finalmente, la relación entre los cónyuges, cuyas teorías sobre el apego en el amor adulto nos pueden aportar una guía donde detectar los elementos que se producen en este tipo de relaciones.

Terapia Sistémica

Siguiendo esta terapia, debemos considerar a la pareja como un subsistema abierto que forma parte de otro principal que sería la familia. Uno de los aspectos más innovadores de esta terapia, según Cusinato (1992) está en la epistemología, que se basa en una nueva modalidad de observación, es decir, en la forma de interactuar del mismo sistema. Su objetivo es provocar un cambio de las comunicaciones patológicas que se dan en el sistema, por lo que, si el terapeuta pretende ese cambio, ha de exponer tareas muy concretas que permitan realizarse tanto en las sesiones como fuera de ellas.

Desde este enfoque, los profesionales han desarrollado múltiples formas de aproximación o de trabajo, pero, aunque varían algunas de sus premisas, se basan en los mismos principios básicos, por lo que, como asegura Camacho (2006), aunque existen distintos abordajes en un mismo enfoque, se comparten algunos conceptos y modelos, siendo el caso por ejemplo de la Terapia Narrativa y la Terapia Breve Centrada en Soluciones, las cuales inducen a adoptar una postura constructivista de la realidad desde enfoques alternativos y novedosos.

Para De la Espriella (2008), los objetivos esenciales de esta terapia basada en la evaluación, la intervención y el seguimiento, abarcarían el buen manejo del motivo de la consulta, promoviendo un cambio que favorezca la comunicación y que respete los valores y las creencias de cada uno. Otro de los objetivos se basaría en permitir redefiniciones y evitar las interacciones herméticas para dar mayor

fluidez a la comunicación. Además, es importante mantener la coherencia entre la definición de la pareja y las expectativas de la misma como proyecto vital compartido. Y para finalizar, hay que tener clara la idea de que, ante la incapacidad para hacer efectiva la terapia de pareja, la separación ha de transcurrir con el menor grado de afectación posible.

Terapia Cognitiva Sistémica

En este caso, se abordan las construcciones cognitivas de la pareja, sobre lo que para ellos es una relación, ahondando en cuestiones como la función esencial de una buena comunicación, los deberes domésticos de cada uno para después hacer una reflexión que se encamine a la reestructuración de las construcciones irreales aportadas. Según Pinto (2000), el aspecto clave de esta terapia son los factores cognitivos, pues hacen comprender las razones o la lógica que origina los problemas, focalizando la atención en las jerarquías relacionales de la pareja y en aspectos esenciales de la comunicación.

Podemos mencionar las fases de esta terapia a raíz de los datos recogidos en un caso clínico de Guidano y Dobet (1993). Básicamente se centran en cinco fases: presentación del problema, reformulación y definición del contrato terapéutico, definición de cómo se va a llevar a cabo la intervención, análisis de las situaciones de crisis y reformulación de dichas situaciones, análisis cronológico de la historia de la relación y, por último, la reformulación de la relación, de la percepción de sí mismos y del problema presentado.

Terapia Integral de Pareja

Esta terapia se denomina integral precisamente, como menciona Cordova (2002), por la integración de las diversas técnicas de aceptación con las técnicas propias de la terapia conductual. Forma parte de las terapias de tercera generación, por lo que enfatiza las experiencias privadas y la historia personal de los clientes, la aceptación y el mindfulness; aunque también presta especial atención al análisis funcional del comportamiento como criterio de evaluación de los problemas, así como el contexto en el que surgen, los antecedentes y sus consecuencias (Riva, 2012).

Las principales estrategias o intervenciones que se llevan a cabo según Dimidjian, Martell, y Christensen (2008) son la unión empática, el desapego unificado y la tolerancia.

Siguiendo con estos autores se establece que, la empatía ayuda a disminuir los comportamientos negativos de la pareja, expresando el dolor del problema pero sin acusaciones, solo mostrando las emociones que provocan determinadas conductas. A través del desapego se trabaja para intentar entender las interacciones que suponen el matrimonio y las frustraciones que generan, pudiendo observar los problemas conyugales desde perspectivas diferentes para poder hablar de ello como algo externo. No obstante, se recurre a la tolerancia cuando las técnicas anteriores se han agotado por falta de efectividad. Es en este momento cuando el terapeuta ayuda a la creación de tolerancia entre ellos para solucionar el conflicto de forma rápida.

Antes de proseguir, debemos hablar sobre el mindfulness, técnica milenaria y de origen oriental, abocada a la meditación y al logro de un determinado estado mental al que aspiran religiones como el budismo, pretendiendo alcanzar niveles de conciencia que logren desprendernos de la realidad más material y los problemas mundanos que conllevan. No es de extrañar que se haya incorporado como terapia si tenemos en cuenta que las relaciones deben enfrentarse a lo largo de su vida a numerosos factores y situaciones estresantes, por lo que con esta técnica se logra autocontrol, un mayor control de las situaciones en general y ayuda a que cada miembro sea consciente de las posibilidades de interacción que tiene con su pareja (Santamaría, 2017).

Discusión/Conclusiones

A grandes rasgos, la terapia de pareja ha experimentado en los últimos años una fuerte demanda, debido, como ya hemos indicado, a los cambios socioculturales que se han ido gestando desde finales del siglo XX. Ha sido precisamente la necesidad de contar con pruebas empíricas de los procedimientos terapéuticos llevados a cabo, lo que provocó el gran desarrollo de la medicina y la psicología, así como el nacimiento de la certificación como terapeuta (Tapia, 2001).

No obstante, como ya hemos dicho anteriormente, las terapias de familia son el origen de las terapias de pareja, surgiendo las primeras en un contexto de gran desarrollo en el campo de la psiquiatría y en el campo de la antropología, la sociología y la comunicación, en países como Estados Unidos, Italia y Suiza a partir de la segunda mitad del siglo XX. Así pues, la aparición de nuevas disciplinas como la antropología y la sociología provocaron que la psiquiatría dejara de centrarse únicamente en los fenómenos intrapsíquicos, prestando una mayor atención a los fenómenos interpersonales y sociales. Además, el desarrollo de las teorías de la Comunicación, las Ciencias de los Sistemas, la Ecología y la Cibernética sentaron las bases del denominado paradigma Sistémico (Pereira, 1994), cuyo origen se concibió como terapia breve a finales de la década de los 70 por Steve de Shazer, su mujer Insoo Kim y un gran grupo de colaboradores.

Fue en la década de los años 80 cuando se incorpora la investigación empírica a la terapia de pareja, por lo que se trata de una aparición relativamente reciente, primeras influencias que también podemos ver en los trabajos de Gottman, Heavey, Christensen y Malamuth (citados en Tapia, 2001). Posteriormente, los principales modelos de terapia que surgieron en la década de los 90 podemos enmarcarlos, según el estudio de Johnson y Lebow (2000) en: Modelos con validación empírica de resultados (EFT, BMT, IBCT, IOMT) y Modelos sin validación empírica suficiente (TP centrada en la Solución, Terapia de Pareja Narrativa, Terapia de pareja Psicodinámica basada en las Relaciones Objetales y Terapia de Pareja Ego-analítica); siendo las de mayor validación empírica la Terapia de Pareja Centrada en las Emociones (EFT) y la Terapia de pareja Conductual (BMT) (Tapia, 2001). Esto es debido a que la EFT se centra en provocar respuestas emocionales que hasta el momento no habían sido compartidas por la pareja, promoviendo vínculos de apego y modificando los ciclos interactivos; terapia que se ha demostrado efectiva a los dos años de seguimiento (Johnson, Hunsley, Greenberg, y Shindler, 1999). La BMT se centra en la conducta, agregando elementos cognitivos a sus intervenciones, comunicación-resolución de problemas, es decir, enseña alternativas a conductas negativas y analiza la idea de relación feliz que tiene cada uno de sus cónyuges (Tapia, 2001).

A lo largo de esta década de los 90 ha habido gran cantidad de estudios y revisiones que han mostrado la efectividad de estas terapias (Johnson et al., 1999), sin embargo, existen autores que alertan sobre los resultados, pues existen estudios de seguimiento que muestran un declive de los mismos, así como la dificultad de consenso para definir lo que supone la consideración de “éxito” tras una terapia de pareja con seguimiento de dos años (Tapia, 2001), incluso más allá de los dos años, como plantean Jacobson et al. (1993), pues defienden que tras estos dos años las relaciones recaen entre un 30 y un 50%.

Como ya hemos comentado, es el trabajo de Tapia (2001) el que recoge las distintas terapias de pareja propuestas por Johnson y Lebow (2000) que más han demostrado su evidencia empírica en su eficacia: terapia centrada en las emociones, terapia de pareja conductual, terapia de pareja integrativa y terapia de pareja centrada en el insight. Sin embargo, otros autores como Jacobson, Christensen, Pince, Cordova, y Eldridge (2000) comparan la terapia conductual con la terapia integral, demostrando que la segunda obtuvo mayor satisfacción marital que la primera. En la misma dirección se enmarcan Perissutti y Barraca (2013), pues encuentran en sus estudios una pequeña mejoría en los pacientes intervenidos con terapia integral. No obstante, son los mismos autores los que han advertido que, tras cinco años de seguimiento, tanto la terapia integral como la conductual obtienen resultados similares.

Aunque las diferentes escuelas mantienen el debate acerca de los factores comunes y específicos que deben predominar en una intervención terapéutica de pareja, a día de hoy, la investigación constata la eficacia de las terapias de pareja como una modalidad altamente útil tras décadas de investigación y desarrollo (Montesano, 2015), como muestra la revisión reciente de Darwiche y de Roten (2015), y a pesar de demostrar que el nivel de desarrollo alcanzado se sitúa por detrás del logrado por la terapia individual (Montesano, 2015). Los cambios más notables que ha experimentado en cuanto a su evolución provienen, como ya hemos comentado en el apartado anterior, del desarrollo teórico protagonizado por Gurman y Fraenkel (2002) y sus cuatro grandes etapas en el desarrollo de la terapia de pareja hasta la actualidad, donde examinaban las mayores influencias conceptuales en el campo de la terapia de pareja en cada periodo, además de prestar particular atención a las teorías y métodos que se han mostrado más fuertes y perdurables a lo largo del tiempo (Castrillón, 2005).

Se podría decir que fue la llegada del modelo sistémico el que facilitó la creación de los fundamentos de la terapia de pareja, consolidándola como una disciplina independiente. Actualmente, otras corrientes como las centradas en las emociones, las basadas en el construccionismo social, o los enfoques multigeneracionales son las que han contribuido de forma esencial al desarrollo de las terapias de pareja, aportando otros niveles de precisión y sistematicidad, como así lo demuestra la revisión comparativa de las escuelas, elaborada por Gurman, Lebow, y Snyder (2015).

Podemos concluir diciendo que, las terapias de pareja forman parte de un mundo complejo, impredecible y lleno de posibilidades, como lo son los diferentes tipos de relación, tan marcadas por el componente emocional. Las connotaciones culturales que acarrea el concepto de pareja suponen un estrés que a menudo puede llevar a entender la ruptura de la pareja como una ruptura de la realidad, como la caída de un pilar básico. Y evidentemente esta concepción viene determinada por nuestro entorno sociocultural y la educación recibida, volviéndose necesario el recurso terapéutico. Sin embargo, debemos mencionar que la tolerancia como fase de integración en la pareja, no debe ser aceptada en algunas conductas como la violencia y el maltrato machista.

Atendiendo a las palabras de Biscotti (2006), este le otorga a la pareja un importante lugar en sociedad, ya que considera que define y refuerza la identidad de la relación, es decir, el juego entre lo que decimos ser, lo que nos han dicho y los que nos dice el contexto. Esto constituye un espacio de relación que se va construyendo a través de la interacción de los miembros de la pareja. Además, el nacimiento y desarrollo de la vida en pareja puede atravesar contextos de incertidumbre donde valores antes inmutables, ahora han perdido toda idealización en un mundo de constantes cambios. De esta forma, la terapia de pareja debe partir del hecho de que las relaciones establecen un sistema, prolongado en el tiempo, de creencias propias y mutuas, convirtiéndose, junto con las experiencias vividas en el pasado y el contexto actual, en la base de cómo se relacionan entre sí.

El recurso a la terapia por parte de los matrimonios siempre ha tenido su espacio, pues las consecuencias que se derivan del problema afectan a todo el núcleo familiar, ya entendamos este recurso como la consulta a familiares o amigos, o al terapeuta certificado posteriormente. Es por ello que, ante la acuciante demanda de este tipo de terapias, como remedio o como prevención ante determinados episodios en la vida de las parejas, se ha vuelto necesario focalizar la atención en sus formas de intervención, ya sea desde la psicología, la sexología o el trabajo social.

La mayoría de estos autores estarían de acuerdo en la necesidad de establecer puntos y directrices básicas que permitan establecer un protocolo para orientarse en la práctica con ciertas garantías. Destacamos algunas propuestas que avalan una integración de las diferentes técnicas, creando así un protocolo de actuación unificado como el de Christensen (2010), el modelo de Snyder y Schneider (2002) y el enfoque conductual integrativo de Gurman (2008). No obstante, la ciencia sigue avanzando y creando nuevas cuestiones abiertas a la investigación.

Toda relación de pareja exige un dinamismo auténtico para enfrentarse al riesgo de ser uno mismo, y por tanto de la libertad. Lo patológico, no es que se presenten las crisis conyugales; la patología surge más bien por y al eludir estas crisis normativas de madurez inevitables (Díaz, 2009).

Referencias

- Alamino, E., y Ayuso, M. (2019). Estado civil, género, mortalidad y pensiones: la desventajas de la soltería en la vejez. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 165, 3-24.
- Amezúa, E., y Foucart, N. (1978). *Guía de los anticonceptivos*. Lyder.
- Ayuso, L., y García, M.L. (2014). *Los españoles y la sexualidad en el Siglo XXI*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Biscotti, O. (2006). *Terapia de pareja: una mirada sistémica*. Buenos Aires: Lumen Humanitas.
- Castrillón, E. (2005). Terapia de pareja: una mirada a sus procesos. *Rev Colomb Psiquiat*, 37, 187-197.
- Cusinato, M. (1992). *Psicología de las relaciones familiares*. Barcelona: Herder.
- Dattilio, F.M., y Padesky, C.P. (1995). *Terapias cognitivas con parejas*. Bilbao: S.A. Editorial Desclee de Brouwer.
- Díaz, M.J. (2009). *Prevención de los conflictos de pareja*. Bilbao: Editorial Desclee de Brouwer.
- Guidano, V., y Dobet, M. (1993). Terapia cognitiva sistémico-procesual de la pareja. *Revista de Psicoterapia*, 28, 45-58.
- Gurman, A.S., y Fraenkel, P. (2002). The history of couple therapy: A millennial review. *Family Process*, 41, 199-260.
- Montesano, A. (2015). Claves fundamentales en terapia de pareja: una guía de navegación para la práctica. *Revista de Psicoterapia*, 26(102), 161-174.
- Morón, R. (2006). Terapia integral de pareja. *EduPsyché*, 5, 273-286.
- Perissutti, C., y Barraca, J. (2013). Integrative Behavioral Couple Therapy vs. Traditional Behavioral Couple Therapy: A theoretical review of the differential effectiveness. *Clinica y Salud*, 24, 11-18.
- Snyder, D.K., y Schneider, W.J. (2002). Affective reconstruction: A pluralistic, developmental approach. In A.S. Gurman y N. S. Jacobson (Eds.), *Clinical handbook of couple therapy*, 3rd ed. (pp. 151-179). New York, NY: Guilford Press.
- Tapia, L. (2001). Algunas consideraciones para una Terapia de Pareja basada en la evidencia. *Revista de Familias y Terapias*, 9,14-15, 7-30.
- Urbano-Contreras, A. Iglesias-García, M.T., y Martínez-González, R.A. (2019). Satisfacción general y sexual con la relación de pareja en función del género. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 165, 143-158.

CAPÍTULO 19

Tipos y apego y Alianza Terapéutica en el proceso terapéutico con Trastorno Mental Grave

María Pilar Delgado Miguel*, Isabel Laporta Herrero**, y Soraya Rebollar González***
Hospital de Calatayud; **Servicio Navarro de Salud; *Hospital Royo Villanova*

Introducción

Apego y tipos de apego

La Teoría del apego (Bowlby, 1969), se establece como la referencia teórica del desarrollo afectivo del ser humano. Las experiencias tempranas de interacción de una persona determinan los modelos mentales en relaciones futuras. En la investigación inicial se definieron tres estilos de apego adulto, que más tarde se ampliaron a cuatro (Bartholomew y Horowitz, 1991).

-Apego Seguro: Lo caracteriza un modelo mental positivo tanto del sí mismo como de los demás (Bartholomew y Horowitz, 1991), autoestima, buenas relaciones interpersonales, confianza en sí mismo y en los demás e intimidad deseada (Feeney, Noller, y Hanrahan, 1994; Mikulincer, 1998)

-Apegos inseguros: Alejado: Este estilo se compone de un modelo mental positivo de sí mismo pero negativo de los demás (Bartholomew y Horowitz, 1991), autosuficiencia emocional, alto umbral de necesidades de apego y orientación al logro (Mayselless, 1996). Presenta además elevada ansiedad a la intimidad e importancia de lo material sobre las relaciones interpersonales (Feeney et al., 1994), problemas en el procesamiento, atención y memoria de situaciones relacionadas con afectos negativos (Fraley, Garner, y Shaver, 2000).

Preocupado: Estas personas presentan un modelo mental negativo de sí mismo y positivo de los demás (Bartholomew y Horowitz, 1991) bajo umbral de apego (Mayselless, 1996), baja autoestima, conductas de dependencia, necesidad de aprobación y preocupación excesiva por las relaciones (Feeney et al., 1994), creencia en la no relación entre actos- consecuencias, y miedo al abandono por el sentimiento de incapacidad de ser queridas.

Temeroso: Caracterizado por un modelo mental negativo tanto de sí mismos como de los otros (Bartholomew y Horowitz, 1991). Suelen presentar ansiedad ante situaciones de intimidad, las relaciones afectivas son secundarias, centrando el interés en cuestiones profesionales. Se da una baja confianza en sí mismo y en los demás (Feeney et al., 1994; Mayselless, 1996). Predomina la frustración en las relaciones, con necesidad de contacto social mediado por el miedo al rechazo, surgiendo la evitación.

Estos estilos inseguros, forjados debido a las experiencias de inconsistencia en el cuidado y la afectividad de las figuras de referencias, determinan la calidad de las relaciones en la vida adulta, basadas en la dificultad para una comunicación efectiva de las emociones negativas, resultando un déficit en la solicitud de ayuda o en la expresión de estas emociones de forma constructiva.

En la vida adulta, las relaciones que se establecen son relaciones de apego (Feeney y Noller, 2001), y una de ellas a considerar es la relación entre paciente y psicoterapeuta. Existe investigación que ha mostrado que los estilos de apego son modificables en las experiencias relacionales, o través de la psicoterapia (Hopkins, 2006; Lewis, 1994; Steckley, 2006, citados en Ekamparam, 2008). Además, una variable que puede influir en los resultados terapéuticos es el estilo de apego del paciente. La investigación en este tema ha confirmado que los pacientes con apego inseguro tienen peores resultados que los pacientes con apego seguro.

Alianza Terapéutica

La relación afectiva y de colaboración que se establece entre psicoterapeuta y paciente define la alianza terapéutica. Bordin (1979) identifica tres dimensiones independientes: las metas, las tareas y el vínculo. Como todas las relaciones, la alianza terapéutica es una construida entre los miembros que la integran, en este caso paciente y psicoterapeuta. De este modo, las expectativas, objetivos y decisiones respecto al trabajo que está realizando, determinantes para el establecimiento de la alianza terapéutica. Por otra parte, la alianza terapéutica establecida modula la relación.

Existe abundante investigación cuyos resultados confirman que la alianza terapéutica es una variable importante en el proceso terapéutico. Es por esto, que el estudio del establecimiento y desarrollo durante el tratamiento es fundamental. DeRubeis, Brotman, y Gibbons (2005), y Horvath y Bedi (2002), identifican cuatro categorías de factores moderadores y mediadores de la relación entre la alianza terapéutica y el resultado: el consultante, el terapeuta, la interacción consultante-terapeuta y las variables intraterapia. Respecto a estas variables, se ha mostrado que la alianza terapéutica según la valoración de los pacientes es una variable que predice los resultados terapéuticos mejor que la evaluada por el psicoterapeuta (Horvath y Bedi, 2002). No obstante, la variable psicoterapeuta es un predictor importante a medida que la terapia avanza, al asemejarse la evaluación de la alianza terapéutica con la del paciente. La alianza terapéutica se muestra como una variable esencial del proceso de cambio (Safran y Murray, 2000).

El establecimiento de la alianza terapéutica en un dispositivo de rehabilitación tiene lugar en condiciones desfavorables, donde habitualmente la persona no acude voluntariamente. El paciente, tras largos años de enfermedad, ha venido atravesando dificultades biográficas y personales diversas, que ha llevado a una transformación subjetiva de la realidad y las relaciones que establece. El encuentro no es casual, sino que se encuentra institucionalizado. Todo el contexto y a la institución puede vivirla transformada y englobada en sus experiencias psicóticas (González, 2012). No obstante, en cuanto a la relación entre el diagnóstico y la alianza, se han encontrado resultados en los cuales la calidad de la alianza terapéutica no está determinada por el diagnóstico (Hersoug, Monsen, Havik, y Hoglend, 2002).

Antecedentes

Eames y Roth (2000), mostraron que existen diferencias entre el tipo de apego en adultos y la alianza terapéutica que se establece en la fase inicial del proceso terapéutico. Aquellos pacientes que mostraban un apego inseguro establecían una menor alianza que los pacientes con apego seguro. En las relaciones, los pacientes con apego inseguro presentan dificultades para crear un vínculo con el psicoterapeuta (Hietanem y Punamäki, 2006). Sin embargo, se ha mostrado que las experiencias relacionales de apego seguro en la terapia permiten al paciente modificar sus modelos mentales relacionales facilitando un cambio (Hopkins, 2006; Lewis, 1994; Steckley, 2006, citados en Ekamparam, 2008). El resultado terapéutico y la alianza terapéutica parecen estar relacionados y esta relación evaluada en el inicio del proceso terapéutico parece tener más fuerza constituyéndose la alianza terapéutica como predictor del resultado si es evaluada en la fase inicial (DeRubeis y Feeley, 1990; Horvath y Luborsky, 1993). Estos resultados nos indican la importancia de las primeras consultas para el establecimiento de la alianza terapéutica. Otra variable estudiada ha sido la severidad de los síntomas. Se han encontrado resultados contradictorios. Horvath y Symonds (1991), mostraron que tiene poco impacto y Eaton, Abeles, y Gutfreund (1988), encontraron que contribuía de forma negativa a la alianza.

Se han producido varios resultados importantes relacionados con una fuerte alianza terapéutica entre los pacientes con esquizofrenia. Estos incluyen menor percepción subjetiva de gravedad de los síntomas (Gehrs y Goering, 1994; Frank y Gunderson, 1990; Neale y Rosenheck, 1995), el aumento de funcionamiento general y social (Frank y Gunderson, 1990; Neale y Rosenheck, 1995; Svensson y Hansson, 1999), mayor cumplimiento de la medicación y un menor número de medicamentos necesarios (Dolder, Lacro, Leckband, y Jeste, 2003; Frank y Gunderson, 1990), mejores actitudes hacia tratamiento

(Day et al., 2005), y las tasas de abandono inferiores (Frank y Gunderson, 1990). Otegi (2008) considera que la teoría del apego es importante en la comprensión del vínculo paciente- psicoterapeuta, y el estilo de apego del paciente es una variable importante en el establecimiento de una alianza terapéutica eficaz.

El objetivo principal de este trabajo es analizar la posible influencia de los distintos tipos de apego inseguro en el establecimiento de la alianza terapéutica de pacientes psicóticos con años de evolución de la enfermedad en la 1ª, 3ª y 5ª sesión.

A partir de los resultados de estudios anteriores, las hipótesis que se plantean son las siguientes:

H1- El paciente con estilo de apego inseguro mostrará una AT mayor en la 5ª sesión que en la 1ª.

H2- De los estilos de apego inseguro el estilo preocupado el que mostrará una mejor AT en la 5ª sesión.

H3- La Alianza Terapéutica evaluada juntamente por el terapeuta y paciente en la 5ª sesión serán variables explicativas de los resultados en bienestar subjetivo del paciente.

Método

Diseño

Se trata de un diseño cuasi-experimental prospectivo longitudinal de medidas repetidas con muestra dividida según el tipo de apego. Las variables son:

-Variable independiente: Tipo de apego inseguro, con tres niveles: alejado, temeroso y preocupado.

-Variables dependientes: Alianza Terapéutica evaluada por el paciente medida en tres momentos temporales por medio del WAI-SR (versión paciente): finalizada la 1ª, 3ª y 5ª sesión.

Bienestar subjetivo, preocupaciones/síntomas, funcionamiento general y riesgo del paciente. Dimensiones medidas a través del *CORE-OM*. Medida en dos momentos temporales, antes de la 1ª sesión y después de la 5ª sesión.

Alianza Terapéutica evaluada por el psicoterapeuta medido en tres momentos temporales por medio del WAI-SR (versión terapeuta): finalizada la 1ª, 3ª y 5ª sesión.

-Control de variables extrañas: Tipo de apego del psicoterapeuta; mostró un tipo de apego seguro. Se pretende minimizar el efecto del tipo de apego del psicoterapeuta en la AT.

Sexo del paciente. Se seleccionaron pacientes varones.

Participantes

Muestra de la población esquizofrénica. 15 pacientes diagnosticados de esquizofrenia derivados a un dispositivo de Salud Mental de Rehabilitación Psicosocial (Centro de Día), de los cuales: 5 con estilo de apego huidizo, varones con media de edad de 43,2 años. 5 con estilo de apego preocupado, varones con media de edad de 46 años. 5 con estilo de apego temeroso, varones con media de edad de 45,4 años.

Un Psicólogo clínico. Llevará a cabo las sesiones y realizará las evaluaciones de la AT versión terapeuta.

Una Psicóloga. Llevará a cabo la entrevista en la que se evaluará el tipo de apego del paciente.

Instrumentos

Cuestionario de Apego Adulto (Melero y Cantero, 2005). Está compuesto de 40 ítems, agrupados en 4 escalas: - Escala 1 "Baja autoestima, necesidad de aprobación y miedo al rechazo" Con un índice de fiabilidad de .86. - Escala 2 "Resolución hostil de conflictos, rencor y posesividad". Fiabilidad de .80 - Escala 3 "Expresión de sentimientos y comodidad con las relaciones". Fiabilidad de .77 - Escala 4 "Autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad". Fiabilidad de .68. Las tipologías de apego adulto en función del análisis de las cuatro escalas son:

Seguro.

Temeroso/Hostil.

Preocupado.

Huidizo/Alejado.

Inventario de la Alianza terapéutica (WAI; Horvath, 1981; 1984). Adaptación española (Andrade, 2007), en sus versiones Paciente y Terapeuta.

Está compuesto por 12 ítems y es una medida de la alianza terapéutica que evalúa tres aspectos clave de la alianza terapéutica: Acuerdo sobre las tareas de la terapia. Acuerdo sobre los objetivos de la terapia. Desarrollo de un vínculo afectivo.

Utiliza una escala tipo Likert, donde 1=rara vez y 7=siempre, obteniéndose una puntuación máxima de 84. El punto de corte para una alianza adecuada se establece en > 48 puntos, considerándose una buena alianza > 70 puntos.

Clinical Outcomes in Routine Evaluation-Outcome Measure (*CORE-OM*; Evans et al., 2000). Versión hombres y versión mujeres.

El *CORE-OM* (Clinical Outcomes in Routine Evaluation-Outcome Measure) es un cuestionario de autoinforme compuesto de 34 ítems que evalúan el estado de la persona a partir de una serie de dimensiones definidas como:

Bienestar subjetivo (W): 4 ítems que valoran tanto bienestar como malestar general, aunque se corrigen teniendo en cuenta este último de forma que a mayor puntuación mayor malestar.

Problemas/Síntomas (P): 12 ítems que valoran ansiedad, depresión, trauma y síntomas físicos.

Funcionamiento general (F): 12 ítems que evalúan relaciones de intimidad, relaciones sociales y nivel de funcionamiento cotidiano.

Riesgo (R): 4 ítems que son utilizados como indicadores clínicos de intentos de suicidio, autolesiones y 2 ítems para los actos de agresión a terceros.

Procedimiento

El estudio se llevará a cabo en las siguientes fases:

Recepción del nuevo paciente por parte de la psicóloga que llevará a cabo:

Entrevista inicial y en la que se evaluará el tipo de apego.

Administración del cuestionario *CORE-OM*.

Selección de la muestra siguiendo el criterio del tipo de apego. Se seleccionaron 5 pacientes para cada tipo de apego inseguro.

Primera y tercera sesión con el psicoterapeuta. Las sesiones se desarrollarán según las directrices habituales del psicoterapeuta. Finalizadas las sesiones se solicitará al paciente que cumplimente el cuestionario WAI-SR (versión paciente). El psicoterapeuta a su vez cumplimentará el WAI-SR (versión terapeuta).

Quinta sesión con el psicoterapeuta. Se desarrollará la sesión habitual y una vez finalizada nuevamente se solicitará al paciente que evalúe la AT por medio del WAI-SR (versión paciente), y se le administrará el *CORE-OM*. El psicoterapeuta por su parte evaluará la AT por medio del WAI-SR (versión terapeuta).

Análisis de datos

El análisis estadístico de los datos obtenidos se ha realizado por medio del programa estadístico SPSS 19. Considerando las variables descritas, para la comprobación de hipótesis se aplicarán los siguientes estadísticos:

Hipótesis; Prueba T contraste de medias de datos relacionados.

Hipótesis; ANOVA de un factor de medidas repetidas.

Hipótesis; regresión lineal múltiple.

Resultados

Alianza Terapéutica

Las medias obtenidas en AT evaluada por medio del cuestionario WAI-P según el tipo de apego se reflejan en la tabla 1.

Tabla 1. Medias en AT evaluada por el paciente en las diferentes sesiones

Tipo de apego	1ª sesión	3ª Sesión	5ª Sesión
Preocupado	42,60	59,60	78,20
Temeroso	35,60	50,80	71,20
Alejado	37,60	48,00	67,80

Los resultados de la prueba T de contraste de medias (ver tabla 2) muestran un valor $t = -19,956$; con una $p = 0,000$ ($p < 0,05$); lo que permite afirmar que la media en la evaluación de la AT realizada por los pacientes psicóticos con tipo de apego inseguro (preocupado, temeroso y alejado) en la 5ª sesión es superior a la evaluada en la 1ª sesión con una confianza del 95%. El aumento medio en la evaluación fue de 33,8 puntos.

Tabla 2. Resultados de la prueba T de contraste de medias para datos relacionados

	Media	Desviación típica	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	Sig. (bilateral)
			Inferior	Superior		
AT 1ª sesión 5ª sesión	-33,8000	6,55962	-37,432	-30,167	-19,956	,000

Tipos de apego inseguro y AT

1ª sesión: Los resultados del ANOVA (ver tabla 3) de la evaluación de la AT en la 1ª sesión, no muestran diferencias significativas ($F = 2,915$, $p = 0,093$), entre los diferentes tipos de apego inseguro. (Tabla 3).

Tabla 3. Estadístico F y significación estadística de la prueba ANOVA

	F	Sig.
WAI-P 1 Inter grupos	2,915	.093
WAI-P 3 Inter grupos	4,086	.044
WAI-P 5 Inter grupos	6,149	.015

3ª sesión: Los resultados del ANOVA de las medias en las valoraciones de la AT en la 3ª sesión muestran una $F = 4,086$, $p = 0,044$ ($p < 0,05$) indicando que existen diferencias significativas a un nivel de confianza del 95%. (Tabla 3) en las valoraciones realizadas por los diferentes tipos de apego.

5ª sesión: En la 5ª sesión el estadístico $F = 6,149$, con una significación $p = 0,015$ ($p < 0,05$) muestran diferencias significativas con un nivel de confianza del 95% entre las medias de las valoraciones de la AT.

La prueba post hoc Scheffé, para determinar entre qué pares de grupos difieren las medias en la 5ª sesión (Tabla 4), mostró entre que tipos de apego inseguro se encuentran las diferencias. Las diferencias encontradas en las medias de las valoraciones realizadas por los pacientes en AT se manifiestan entre el tipo preocupado y alejado (10.40 puntos) con una significación estadística de $p = 0,016$. No se han observado diferencias significativas entre los tipos preocupado y temeroso y entre los tipos temeroso y alejado.

Tabla 4. Prueba post hoc Scheffé

Apego		Diferencia de medias	Sig.	Intervalo de confianza 95%	
				Inferior	Superior
Preocupado	Alejado Temeroso	7,00 10,40 *	,109	-1,4061	15,4306
			,016	1,9694	18,8306
Temeroso	Preocupado Alejado	-7,00 3,40	,109	-15,4306 -	1,4306
			,548	5,0306	11,8306
Alejado	Preocupado Temeroso	-10,40 * -	,016	-18,8306 -	-1,9694
			,548	11,8306	5,0306

Resultados terapéuticos

Los resultados obtenidos de la administración del cuestionario *CORE-OM* al iniciar las sesiones terapéuticas dieron como resultado una media de 74,86 puntos en la puntuación total, teniendo en cuenta las 4 dimensiones del cuestionario. La media mostrada en la administración de dicho cuestionario tras la 5ª sesión fue de 37,2667 puntos.

Tabla 5. Prueba T de contraste de medias para datos relacionados

Variables	Media	Desviación típica	Diferencias relacionadas		t	Sig (bilateral)
			Intervalo de confianza para la diferencia 95%			
			Inferior	Superior		
<i>CORE-OM</i> pre <i>CORE-OM</i> post	37,60	11,166	31,4163	43,7836	13,041	.000

La prueba T (Tabla 5) realizada mostró una diferencia significativa, ($T=13,041$, $p=0,000$) a un nivel de confianza del 95%, entre el estado del paciente en sintomatología, bienestar subjetivo, funcionamiento general y riesgo de suicidio de los pacientes al inicio de las sesiones y el mostrado al finalizar la 5ª sesión.

Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple introduciendo como variables explicativas la valoración del paciente y del terapeuta de la AT en la 5ª sesión. Los resultados de ANOVA muestran una relación lineal significativa con una $F=4,816$, $p=,029$. El modelo explica el 35,3 % de la variabilidad producida en la mejoría evaluada por el *CORE-OM*. La variable que más peso tiene es la evaluación del paciente ($Beta=-,570$), la evaluación del terapeuta muestra una $beta=,391$. Los estadísticos de colinealidad nos indican que no existe multicolinealidad entre las variables explicativas (Tolerancia=,995, FIV=1,005) permitiendo establecer la significación estadística del modelo. (Tabla 6).

Tabla 6. Regresión lineal múltiple variables explicativas la valoración del paciente y del terapeuta de la AT en la 5ª sesión

Modelo	Estadísticos de colinealidad					
	B	Beta	T	Sig.	Tolerancia	FIV
Constante	-8,764		-,168	,032		
WAI-P 5	-0,626	-,570	-2,643	,021	,995	1,005
WAI-T 5	1,152	,391	1,814	,005	,995	1,005

Discusión/Conclusiones

Los resultados obtenidos indican que los pacientes esquizofrénicos de la muestra establecen una adecuada alianza terapéutica en la 5ª sesión los que muestran un apego inseguro alejado ($AT=<70$) y una buena alianza terapéutica los que muestran los tipos de apego inseguros temeroso y preocupado ($AT=>70$), se observa un aumento medio de 33.8 puntos en las valoraciones realizadas en la 5ª sesión respecto de las realizadas en la 1ª sesión. La diferencia es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%. Estos resultados confirman los obtenidos en las investigaciones de Hersoug, Monsen, Havik, y Hoglend (2002), en las que encontraron que la calidad de la alianza terapéutica no está

relacionada con el diagnóstico del paciente. Parece ser que las sesiones importantes para establecer una buena relación con el paciente son de la 1ª a la 5ª, y dicha relación es decisiva para disminuir el riesgo de abandono del tratamiento.

Respecto al tipo de apego inseguro, se han encontrado diferencias significativas entre la alianza evaluada por el estilo preocupado y el estilo alejado. Este resultado confirma la hipótesis de que el estilo de apego inseguro alejado mostrará una menor alianza terapéutica debido a sus esquemas relacionales. En el tipo de apego inseguro temeroso no se han encontrado diferencias significativas respecto a los otros tipos, llevando a rechazar la hipótesis de que mostrará, junto al alejado, una alianza menor que el tipo preocupado. Es posible que la necesidad de aprobación en las relaciones disminuya el efecto de la dificultad para la intimidad que muestran estos pacientes (Feeney et al., 1994; Mayseless, 1996).

El tipo de apego inseguro preocupado es el que muestra una mejor alianza terapéutica, confirmando la hipótesis inicial de que los pacientes con este estilo de apego muestran una mayor activación del apego junto con la elevada preocupación en las relaciones.

En relación con la mejoría de los pacientes, los resultados obtenidos muestran una disminución de la sintomatología y del riesgo al suicidio, aumento en bienestar subjetivo y del funcionamiento en general tras la 5ª sesión, con diferencias significativas respecto a la 1ª sesión terapéutica. Según estudios anteriores aparece una mayor relación entre los resultados del tratamiento y la alianza terapéutica en las primeras sesiones terapéuticas, mostrándose la medida de la alianza terapéutica como predictor válido del resultado (DeRubeis y Feeley, 1990; Horvath y Luborsky, 1993). Los resultados obtenidos muestran que la evaluación de la alianza terapéutica realizada por el paciente y por el terapeuta explica el 35,3% de la variabilidad producida en la mejoría del paciente. En este estudio la variable que más peso tiene en el modelo es la evaluación del paciente ($Beta=-0,57$), siendo el peso de la evaluación realizada por el terapeuta de $Beta=0,391$. Los resultados confirman la hipótesis inicial respecto a la predictibilidad de los resultados en función de la AT establecida entre paciente y terapeuta. Estos resultados confirman los encontrados en investigaciones anteriores (Horvath y Bedi, 2002) concluyen que la evaluación del paciente de la alianza terapéutica es predictora de la mejoría.

Este estudio pretende realizar una aproximación al estudio en el establecimiento de la AT en población esquizofrénica en función del tipo de apego desarrollado. No se han considerado los diferentes tipos de esquizofrenia, siendo una variable que puede influir en los resultados, lo que sería conveniente incluir en próximos estudios. La limitación en el tamaño de la muestra de este estudio no nos permite generalizar los resultados a toda la población esquizofrénica, resultando importante realizar estudios con una muestra mayor.

Referencias

- Bartholomew, K.Y. y Horowitz, L. (1991), Attachment styles among young adults: A test of a four category model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 226-244.
- Bordin, E. (1979). The generalizability of the psychoanalytic concept of the working alliance. *Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 16(3), 252-260.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss*. New York. Basic Books
- Day, J.C., Bentall, R.P., Roberts, C., Fiona, R., Rogers, A., Cattell, D., ... Power, C. (2005). Attitudes toward antipsychotic medication: The impact of clinical variables and relationships with mental health professionals. *Archives of General Psychiatry*, 62, 717-724.
- DeRubeis, R.J. y Feeley, M. (1990). Determinants of change in cognitive therapy for depression. *Cognitive Therapy Research*, 14(5), 469-482.
- DeRubeis, R.J., Brotman, M.A., y Gibbons, C.J. (2005). A conceptual and methodological analysis of the nonspecifics argument. *Clinical Psychology: science and practice*, 12(2), 174-183.
- Dolder, C.R., Lacro, J.P., Leckband, S., y Jeste, D.V. (2003). Interventions to improve antipsychotic medication adherence: Review of recent literature. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 23(4), 389-399.
- Eames, V. y Roth, A. (2000). Patient attachment orientation and the early working Alliance: A study of patient and therapist reports of Alliance quality and ruptures. *Psychotherapy Research*, 10, 421-434.

Eaton, T.T., Abeles, N., y Gutfreund, M.J. (1988). Therapeutic alliance and outcome: Impact of treatment length and pretreatment symptomatology. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 25(4), 536.

Ekamparam, G. (2008). *Insecure attachment and the therapeutic relationship: relational dynamics between therapists and addicts in psychotherapy*. Tesis de maestría, Auckland University of Technology, Auckland, Nueva Zelanda.

Feeney, J., Noller, P., y Hanrahan, M. (1994). Assessing adult attachment: Development in the conceptualization of security and insecurity. En M.B. Spearling y W.H. Berman (Eds), *Attachment in adults: Clinical and developmental perspectives* (pp 128-152). New York: Guilford Press.

Feeney, J.A. y Hohaus, L. (2001). Attachment and spousal caregiving. *Personal Relationships*, 8(1), 21-39.

Fraley, R.C., Garner, J.P., y Shaver, P.R. (2000). Adult attachment and the defensive regulation of attention and memory: The role of preemptive and postemptive processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79, 816-826.

Frank, A.F. y Gunderson, J.G. (1990). The role of therapeutic alliance in the treatment of schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 47, 228-236.

Gehrs, M. y Goering, P. (1994). The relationship between the working alliance and rehabilitation outcomes of schizophrenia. *Psychosocial Rehabilitation Journal*, 18, 43-54.

Hersoug, A.G., Monsen, J.T., Havik, O.E., y Høglend, P. (2002). Quality of early working alliance in psychotherapy: Diagnoses, relationship and intrapsychic variables as predictors. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 71(1), 18-27.

Hietanem, O. M. y Punamäki, R.L. (2006). Attachment and early working Alliance in adult psychiatric inpatients. *Journal of Mental Health*, 15(4), 423-435.

Horvath, A.O. y Bedi, R.P. (2002). The therapeutic alliance. In J.C. Norcross, (Ed.), *Psychotherapy relationships that work: Therapist relational contributions to effective psychotherapy* (pp. 37-69). New York: Oxford University Press.

Horvath, A.O. y Luborsky, L. (1993). The role of the therapeutic alliance in psychotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61(4), 561-573.

Horvath, A.O. y Symonds, B.D. (1991). Relation between working alliance and outcome in psychotherapy: A meta-analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 38(2), 139.

Mayseless, O. (1996). Attachment Patterns and their outcomes. *Human Development*, 39, 206-223

Melero, R. y Cantero, M.J. (2008). Los estilos afectivos en la población española: un cuestionario de evaluación del apego adulto. *Clinica y Salud*, 19, 83-98.

Mikulincer, M. (1998): Adult attachment style and affect regulation: Strategic variations in self-appraisals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 420-435.

Neale, M.S. y Rosenheck, R.A. (1995). Therapeutic alliance and outcome in a VA intensive case management program. *Psychiatric Services*, 46, 719-721.

Obegi, J. (2008). The development of the client-therapist bond through the lens of attachment theory. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 45(4), 431-446.

Safran, J.D. y Muran, J.C. (2000). *Negotiating the therapeutic alliance: A relational treatment guide*. New York, NY, US: The Guilford Press.

Svensson, B. y Hansson, L. (1999). Therapeutic alliance in cognitive therapy for Schizophrenic and other long-term mentally ill patients: Development and relationship to outcome in an inpatient treatment program. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 99, 281-287.

CAPÍTULO 20

¿Reconocen los padres la sintomatología depresiva de sus hijos adolescentes con anorexia nerviosa?

Isabel Laporta Herrero*, María Pilar Delgado Miguel**, y Soraya Rebollar González***

*Servicio Navarro de Salud; **Hospital de Calatayud; ***Hospital Royo Villanova

Introducción

Los trastornos de la conducta alimentaria generalmente se inician en la adolescencia (Rohde, Stice, y Martí, 2015), y consisten en trastornos mentales determinados por una alteración en el comportamiento alimentario que se acompañan frecuentemente por una elevada preocupación por la imagen corporal o el peso (APA, 2002). Una de las categorías diagnósticas es la anorexia nerviosa (AN) que padecen las personas que rechazan mantener un peso igual o por encima del valor mínimo normal teniendo en cuenta su talla y edad, distorsión de la imagen corporal, miedo intenso a subir de peso, acompañado de estrategias inadecuadas para evitar un aumento de peso como la restricción alimentaria o la realización excesiva de ejercicio físico (AN restrictiva); o con atracones de comida y/o conductas purgativas como los vómitos autoprovocados o el uso de laxantes, diuréticos o enemas (AN purgativa).

Se conoce que los síntomas depresivos se suelen asociar a los adolescentes con TCA (Drieberg, McEvoy, Hoiles, Shu, y Egan, 2019), y más concretamente, a los que sufren AN (Grachev, 2016). Además la sintomatología depresiva es relevante en el curso y pronóstico de la AN (Marzola, Fassino, Amianto, y Abbate-Daga, 2018). Un estudio longitudinal recientemente realizado por Ranta y cols. (2017) con una muestra de más de tres mil adolescentes ha encontrado que la depresión autoinformada en adolescentes predice la ausencia de búsqueda de tratamiento para los síntomas de AN durante el periodo de seguimiento. Además los síntomas depresivos pueden complicar el tratamiento y el pronóstico de los pacientes diagnosticados de AN (Bäck, Gustafsson, y Holmqvist, 2017), por los que una identificación temprana puede conllevar mejoras en el pronóstico y tratamiento.

Los padres pueden ser una de las figuras clave en la detección de las primeras señales de alarma de la psicopatología en el menor y pueden solicitar la ayuda profesional necesaria para evitar la cronicación de la sintomatología y que su hijo/a reciba el tratamiento adecuado. Además los padres suelen acompañar a sus hijos/as a las unidades de salud mental infanto-juvenil y forman parte de la evaluación inicial que se realiza a sus hijos adolescentes. La información que aportan se considera muy valiosa y es, en determinados momentos, clave para el diagnóstico y tratamiento del menor.

Son escasos los estudios que abordan la percepción parental de la depresión o síntomas depresivos en sus hijos. Revisando la literatura científica sobre el tema que nos ocupa, los estudios hasta la fecha indican una correlación modesta entre la percepción de los padres y lo que sus hijos reportan (Ramírez-GarcíaLuna, Araiza-Alba, Martínez-Aguñaga, Rojas-Calderón y Pérez-Betancourt, 2016). Moretti, Fine, Haley, y Marriage (1985) concluyeron que los padres no percibían la sintomatología depresiva de sus hijos adolescentes, siendo estos mismos capaces de proporcionar autoinformes válidos de síntomas depresivos. Teagle (2004) encontró que aproximadamente el 60% de los padres no percibían esta sintomatología en sus hijos, siendo la sintomatología referida por los hijos más consistente con el diagnóstico de depresión de un facultativo. Ramírez-GarcíaLuna et al. (2016) en una muestra comunitaria de más de 200 niños, encontraron que existía correlación entre la severidad de los síntomas depresivos y la percepción parental de las emociones y conductas anormales, pero no hallaron concordancia entre ambas mediciones, lo cual sugería que los padres fracasan en la identificación de los síntomas depresivos de sus hijos. Esta discrepancia tiene un impacto negativo en la evaluación,

diagnóstico y tratamiento del menor, e incluso se mantiene durante toda la infancia, adolescencia y edad adulta (De los Reyes y Kazdin, 2005). No obstante estos estudios han sido realizados con muestras clínicas de personas diagnosticadas de trastorno por déficit de atención o trastorno del estado de ánimo (Teagle, 2004), o en muestras comunitarias (Ramírez-GarcíaLuna et al., 2016), pero no hemos encontrado ningún estudio que examine esta relación en población clínica de trastornos de la conducta alimentaria.

Ante estas afirmaciones, una de las cuestiones sin resolver en la literatura científica sería conocer si los padres detectan correctamente la sintomatología depresiva de sus hijos diagnosticados de AN. Por ello y ante la relevancia que parece tener la sintomatología depresiva en el tratamiento y pronóstico de los adolescentes con AN y la falta de investigación en el área que nos ocupa, los objetivos del presente estudio son los siguientes: 1) determinar si la sintomatología depresiva referida por los adolescentes con AN correlaciona con los síntomas percibidos por sus padres, y 3) conocer si existen diferencias entre la percepción de los hijos y de sus padres en relación a la gravedad de síntomas depresivos.

Método

Sujetos

La muestra está formada por 52 pacientes diagnosticados de AN según el DSM-IV-TR (APA, 2002). El 71,2% (37/52) presentan AN restrictiva y 28,8% (15/52) AN purgativa. El 86,5% (45/52) son mujeres y el 13,5% (7/52) hombres, con edades comprendidas entre los 13 y 17 años ($M=14,73$, $DT=1,402$). Todos los pacientes acuden a una unidad específica infanto-juvenil de trastornos de la conducta alimentaria del Sistema Nacional de Salud. El índice de masa corporal (IMC) medio de los pacientes es de 17,41 ($DT=2,219$). En cuanto al lugar de residencia, el 42,3% viven en medios rurales y el 57,7% en medios urbanos. Todos son estudiantes, el 61,5% de la muestra acude a colegio público frente al 38,5% que asiste a colegio concertado-privado. Véase Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencias y porcentajes de las variables sociodemográficas de la muestra de estudio (n=52)

	Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo			
-	Hombre	7	13,5%
-	Mujer	45	86,5%
Diagnóstico			
-	Anorexia nerviosa restrictiva	37	71,2%
-	Anorexia nerviosa purgativa	15	28,8%
Población			
-	Medio rural	22	42,3%
-	Medio urbano	30	57,7%
Centro escolar			
-	Público	32	61,5%
-	Concertado/privado	20	38,5%

Instrumentos

Cuestionario Español de Depresión Infantil (CEDI) de Rodríguez y Cardoze (1984), adaptado para población española del Inventario de Depresión para niños (CDI) de Kovacs (1992). Evalúa sintomatología depresiva (tristeza, apatía, irritabilidad, rebeldía, pesimismo, baja autoestima, sentimientos de culpabilidad, soledad, inseguridad, fracaso...) en niños y adolescentes. Tiene dos formas. CEDI-I o primera forma, es cumplimentado por los padres de niños de 5 a 10 años. Está constituido por 19 ítems y el padre/madre debe señalar la que mejor describa a su hijo en las dos últimas semanas. con tres posibilidades de respuesta. Hay tres opciones de respuesta, una refleja normalidad, otra severidad del síntoma y otra el trastorno depresivo propiamente dicho. Aunque esta versión está inicialmente pensada para niños y niñas de 5 a 10 años, hemos considerado conveniente utilizarlo en nuestra investigación por la ausencia de instrumentos de evaluación que valoren la percepción de los padres de los síntomas

depresivos que sufren sus hijos adolescentes. CEDI-II o segunda forma, lo cumplimentan los adolescentes de 11 a 16 años. Consta de 16 ítems con cuatro opciones de respuesta. Según las puntuaciones de los cuestionarios se puede llevar a cabo la siguiente clasificación: sin depresión (puntuación por debajo de 7), depresión ligera (7-12 puntos), depresión moderada (13-17 puntos) y depresión grave (puntuación igual o mayor a 18).

Procedimiento

Se trata de un diseño descriptivo, transversal, cuantitativo y retrospectivo. Determinamos una serie de criterios de inclusión a la hora de seleccionar a los participantes de estudio como 1) tener una edad comprendida entre los 13 y los 17 años, 2) cumplir los criterios diagnósticos del DSM-V-TR (APA, 2002) de AN, tanto AN restrictiva como purgativa, y 3) cumplimentar los cuestionarios de forma completa tanto por el paciente como por al menos uno de los progenitores. Los datos relativos a las puntuaciones de los cuestionarios fueron recogidos, por la investigadora principal, de las historias clínicas de forma retrospectiva, tras obtener el permiso de los responsables de la unidad. El cuestionario CEDI forma parte de un protocolo de evaluación psicométrica que tiene lugar en la unidad de trastornos de la conducta alimentaria. Este protocolo se aplica el primer día que acude un paciente nuevo a la unidad y pretende medir aspectos clínicos, de personalidad, capacidad intelectual y mecanismos adaptativos. Se asignó un código a cada paciente para garantizar la confidencialidad y el anonimato de cada uno de los participantes, y también se recogió de la historia clínica la información relativa al diagnóstico específico ya fuera AN restrictiva o purgativa, sexo, edad, población y centro escolar.

Se trataron los datos mediante el paquete estadístico para Windows SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 19. Respecto a los análisis estadísticos, se llevaron a cabo estadísticos descriptivos y correlaciones de Pearson entre las variables de interés, teniendo en cuenta la naturaleza de las mismas.

Resultados

En primer lugar, realizamos un análisis descriptivo de los resultados del cuestionario CEDI (Tabla 2) incluyendo las diferentes categorías de depresión (Tabla 3). La media más alta de la puntuación en el cuestionario CEDI correspondió a los adolescentes con AN (M = 13,39, DT = 8,283) seguida de las madres (M = 11,86, DT = 5,363) y de los padres (M = 9,44, DT = 5,202). Cabe destacar que el 98,08% (51/52) de las madres de los pacientes cumplimentaron el cuestionario CEDI, frente al 82,69% (43/52) de los padres.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de los resultados del cuestionario CEDI en adolescentes con AN, madres y padres

	N	Mínimo	Máximo	Media	DT
CEDI adolescentes AN	52	2	31	13,69	8,283
CEDI madre	51	1	25	11,86	5,363
CEDI padre	43	1	22	9,44	5,202

Los resultados indican que el 73,1% de los adolescentes con AN presentan sintomatología depresiva, de los cuales 26,9% no presenta depresión, el 23,1% depresión ligera, el 19,2% depresión moderada y el 30,8% muestran depresión grave. Las madres informan de un porcentaje de síntomas depresivos en el 82,7% de los casos, siendo un 42,3% depresión ligera, un 21,2% depresión moderada y un 19,2% síntomas graves de depresión. Los padres, sin embargo, informan de un 53,8% de síntomas depresivos en la muestra total, correspondiendo un 30,8% a depresión ligera, 17,3% depresión moderada y un 5,8% vinculado a depresión grave. Véase Tabla 3.

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de las categorías descriptivas del CEDI en adolescentes con AN, madres y padres

	Frecuencia	Porcentaje
Adolescentes con AN		
No depresión	14	26,9%
Depresión ligera	12	23,1%
Depresión moderada	10	19,2%
Depresión grave	16	30,8%
Madres		
No depresión	8	15,4%
Depresión ligera	22	42,3%
Depresión moderada	11	21,2%
Depresión grave	10	19,2%
Padres		
No depresión	15	28,8%
Depresión ligera	16	30,8%
Depresión moderada	9	17,3%
Depresión grave	3	5,8%

En segundo lugar, analizamos las correlaciones de Pearson entre las puntuaciones en el CEDI cumplimentado por adolescentes con AN y sus padres. Los resultados, tal y como se observa en la Tabla 4, muestran que existen correlaciones significativas entre las puntuaciones del CEDI de adolescentes con AN y el CEDI cumplimentado por las madres ($r = ,307, p = ,028$) y por los padres ($r = -,330, p = ,031$). La correlación en ambos casos es moderada. También correlacionan significativamente de forma positiva las puntuaciones del CEDI entre ambos progenitores ($r = ,705, p < ,01$), siendo ésta una correlación fuerte.

Tabla 4. Correlaciones entre las puntuaciones del CEDI

	CEDI Adolescentes AN	CEDI madres	CEDI padres
CEDI adolescentes AN	Correlación de Pearson	1	,307*
	Sig. (bilateral)		,028
	N	52	51
CEDI madres	Correlación de Pearson	,307*	1
	Sig. (bilateral)	,028	,000
	N	51	51
CEDI padres	Correlación de Pearson	,330*	,705**
	Sig. (bilateral)	,031	,000
	N	43	42

*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). ** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Discusión/Conclusiones

El primer objetivo del estudio era determinar si la sintomatología depresiva referida por los adolescentes con AN correlaciona con los síntomas percibidos por sus padres. Los resultados indican, por un lado, que la mayor parte de los pacientes con AN de nuestra muestra presentan sintomatología depresiva, y por otro, que ésta correlaciona de forma moderada con la percepción de los padres. Nuestros resultados van en contra de estudios previos (Moretti et al., 1985; Ramírez-GarcíaLuna et al., 2016; Teagle, 2004), lo que señala que los padres pueden ser unos buenos perceptores de la sintomatología de sus hijos y son necesarios en la evaluación y seguimiento de la intervención. Otro dato relevante es que la percepción paterna correlaciona fuertemente con la materna, pero los padres perciben menor sintomatología depresiva en general que las madres. Este resultado puede deberse a la mayor implicación de las madres en la crianza pese a que la sociedad actual esté haciendo un mayor esfuerzo para promover la conciliación familiar en el sector laboral femenino. Las madres, por lo general, siguen siendo las que pasan más tiempo con sus hijos/as y por ello pueden ser éstas las que detecten mejor los cambios que los menores sufren.

El segundo objetivo era conocer si existen diferencias entre la percepción de los hijos y de sus padres en relación a la gravedad de síntomas depresivos. Como hemos dicho anteriormente la percepción de la

sintomatología depresiva coincide pero observamos diferencias en cuanto a la percepción de gravedad. Es decir, los pacientes con AN refieren presentar mayor grado de gravedad de la sintomatología referida respecto a sus padres, que perciben en su mayoría síntomas leves de depresión. Este hecho sugiere que los padres detectan la presencia de depresión en sus hijos, pero únicamente algunos signos que pueden ser quizá más visibles a los demás.

Este estudio aporta como novedoso los objetivos en sí, es decir, el incluir a los padres en la detección de la sintomatología depresiva de los adolescentes con AN, ya que es nula la literatura científica sobre este tema en la actualidad.

En cuanto a las limitaciones del estudio, cabe señalar que no se ha realizado una selección aleatoria de la muestra, puede existir afectación de las relaciones entre las variables por variables no controladas al no tratarse de un estudio experimental, y la sinceridad de las respuestas depende de cada sujeto ya que se han utilizado medidas de autoinforme. También señalar la utilización de la segunda forma del CEDI (CEDI-II) que no es específica para adolescentes, sino para niños de menor edad, lo cual podría estar influyendo en los resultados.

Como conclusión, este estudio pone de relieve la importancia de la inclusión siempre que se pueda de los progenitores de los pacientes en la evaluación inicial y en el diagnóstico en las primeras fases (Yager, Anderson, y Devlin, 2000), ya que esto repercutirá no sólo en la evaluación sino en el tratamiento y en el pronóstico. Una de las implicaciones para la práctica clínica del estudio sería proporcionar información en diversos medios, como en centros sanitarios, escolares o medios de comunicación, de las primeras señales de alarma y los síntomas depresivos en la AN. Esta medida ayudaría a los padres a detectar adecuadamente la psicopatología y, ante ello, tomar las medidas oportunas para evitar la cronificación del trastorno y que sus hijos/as reciban el tratamiento adecuado.

Referencias

- American Psychiatric Association (2002). *DSM-V-TR. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona: Masson.
- Bäck, M., Gustafsson, S.A., y Holmqvist, R. (2017). Interpersonal psychotherapy for eating disorders with comorbid depression: A pilot study. *European Journal of Psychotherapy & Counselling*, 19(4), 378-395.
- De los Reyes, A., y Kazdin, A.E. (2005). Informant discrepancies in the assessment of childhood psychopathology: a critical review, theoretical framework, and recommendations for further study. *Psychological Bulletin*, 131(4), 483-509.
- Drieberg, H., McEvoy, P.M., Hoiles, K.J., Shu, C.Y., y Egan, S.J. (2019). An examination of direct, indirect and reciprocal relationships between perfectionism, eating disorder symptoms, anxiety, and depression in children and adolescents with eating disorders. *Eating Behaviors*, 32, 53-59.
- Grachev, V.V. (2016). Depressive states at the stage of manifest clinical signs of anorexia nervosa in adolescents. *Neuroscience and Behavioral Psychology*, 46(3), 348-353.
- Kovacs, M. (1992). *Children's Depression Inventory, CDI*. Toronto: Multi-Health Systems, Inc.
- Marzola, E., Fassino, S., Amianto, F., y Abbate-Daga, G. (2017). Affective temperaments in anorexia nervosa: The relevance of depressive and anxious traits. *Journal of Affective Disorders*, 218, 23-29.
- Moretti, M.M., Fine, S., Haley, G., y Marriage, K. Childhood and adolescent depression: child-report versus parent-report information. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 24(3), 298-302.
- Ramírez-GarcíaLuna, J.L., Araiza-Alba, P., Martínez-Aguñaga, S.G., Rojas-Calderón, H., y Pérez-Betancourt, M.M. (2016). Correlation and agreement between depressive symptoms in children and their parent's perception. *Salud Mental*, 39(5), 243-248.
- Ranta, K., Väänänen, J., Fröjd, S., Isomaa, R., Kaltiala-Heino, R., y Marttunen, M. (2017). Social phobia, depression and eating disorders during middle adolescence: Longitudinal associations and treatment seeking. *Nordic Journal of Psychiatry*, 71(8), 605-613.
- Rodríguez-Sacristán, J., Cadorze, D., Rodríguez, J., Gómez-Añón, M.L., Benjumea, P., y Pérez, J. (1984). Sistemas objetivos de medida: experiencia con el Inventario Español de Depresiones Infantiles (CEDI). Modificado de Kovacs y Beck. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 3, 65-74.

Rohde, P., Stice, E., y Marti, C. N. (2015). Development and predictive effects of eating disorder risk factors during adolescence: Implications for prevention efforts. *International Journal of Eating Disorders*, 48(2), 187-198.

Teagle, S.E. (2004). Parental problem recognition and child mental health service use. *Mental Health Services Research*, 4(4), 257-266.

Yager, J., Anderson, A., y Devlin, M. (2000). American Psychiatric Association Practice Guideline for the Treatment of Patients with Eating Disorders. *American Journal of Psychiatry*, 157, 1-39.

BORRADOR

CAPÍTULO 21

Estudio y desarrollo de un nuevo sistema de análisis de la cinemática del hombro

Alberto Hernández Fernández, Andrés Manuel Gómez Blasco, Adrián Roche Alberó,
María Elena Masa Lasheras, Carmen Martínez Aznar, María Arnaudás Casanueva,
Javier Romanos Pérez, y Carlos Martín Hernández
Hospital Universitario Miguel Servet Zaragoza

Introducción

La articulación glenohumeral es una articulación del grupo de las diartrosis y está formada por la cabeza humeral junto con la superficie glenoidea de la escápula. Biomecánicamente, esta articulación es la más móvil del cuerpo humano y dispone de 3 grados de libertad para la movilización. En el plano sagital, el hombro dispone de los movimientos de flexión, con una amplitud de hasta 160-180°, y extensión, hasta 60°. En el plano coronal, la articulación glenohumeral tiene los movimientos de abducción, que puede llegar a los 180°, y la aducción de hasta 60°. Por último, en el plano horizontal, existen los movimientos de rotación. La rotación externa puede ser de 0 a 90°, mientras que la rotación interna tiene una amplitud de 0 a 80°.

La evaluación de la movilidad de la articulación del hombro es una parte imprescindible en la exploración física y, en función de ésta, se tomarán decisiones sobre el plan terapéutico. En la práctica clínica habitual, la movilidad de las articulaciones se mide clínicamente mediante el goniómetro. Sin embargo, este instrumento sigue presentando varios problemas que limitan los resultados obtenidos. Tanto la exploración física como el goniómetro presentan una baja precisión, ya que si se realizan distintas mediciones en las mismas condiciones, el resultado presumiblemente no será el mismo. También muestran una baja exactitud ya nuestra evaluación tiene como referencia la piel del paciente, y no el centro de rotación de la articulación.

De forma complementaria, existen escalas ya estandarizadas que permiten la evaluación de la función del hombro de forma práctica. Las escalas funcionales añaden parámetros subjetivos, como el dolor, con parámetros objetivos, como el balance articular y la fuerza. Esta herramienta, al estar estandarizada, permite la comparación de resultados y la extracción de conclusiones. Sin embargo, presenta una serie de limitaciones como la subjetividad a la hora de la medición del dolor o la evaluación con baja exactitud del balance articular. Algunos ejemplos de escalas funcionales puntúan el balance articular en algunos movimientos como la flexión y abducción en función de intervalos de grados de movimiento. Por otra parte, los movimientos de rotación externa e interna se suelen calcular haciendo referencia a puntos anatómicos del paciente.

Por todo lo expuesto anteriormente, en pacientes con patología de hombro se necesita un instrumento preciso y objetivo que permita establecer la influencia del tratamiento para la recuperación y realizar mediciones objetivas para ayudar en la toma de decisiones y en la comparación de resultados (Gutiérrez et al., 2017). Wilson et al. (2017) demuestran la superioridad del análisis cinemático frente a la exploración física de observadores entrenados. El análisis de la movilidad del hombro comienza con la ayuda de la radiografía (Inman, Saunders, y Abbott, 1944). Posteriormente, se han desarrollado múltiples estudios para evaluación de la movilidad, tanto invasivos (Lawrence, Braman, Laprade, y Ludewig, 2014), como no invasivos (Bourne, Choo, Regan, MacIntyre, y Oxland, 2011).

Los sistemas no invasivos son empleados por su mayor comodidad y seguridad en diferentes ámbitos de la investigación, como control postural (Dutta, 2012; Clark et al., 2012), análisis de la marcha (Clark, Pua, Bryant, y Hunt, 2013) e incluso para enfermedades neurológicas (Galna et al., 2014). El interés

reciente de esta aplicación ha sido incluso motivo de reuniones para lograr la estandarización de su utilización (Wu et al., 2005).

Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es implantar y evaluar un nuevo sistema de estudio y medición de la movilidad de la articulación glenohumeral mediante análisis de su cinemática.

Método

Participantes

Se recogen un total de 47 sujetos con patología aguda traumática de hombro intervenidos quirúrgicamente por el Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario Miguel Servet.

Se excluyeron: 1- aquellos pacientes que no fueron sometidos a cirugía y se beneficiaron de un tratamiento conservador, 2- aquellos que presentaban patología de hombro de evolución crónica, 3- aquellos con patología aguda/crónica en el hombro contralateral, 4- aquellos con patología psiquiátrica y/o comorbilidad severa que impida su participación en el estudio, 5- aquellos con patología aquellos que no aceptaron su inclusión y participación en el estudio 6- aquellos que fueron pérdidas durante el seguimiento.

Nuestro estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón (CEICA). Además, cada paciente fue notificado e informado de las características y objetivo del estudio y aceptaron previamente su inclusión al mismo mediante el documento de consentimiento informado.

Instrumentos

El análisis de la cinemática del hombro se realiza a través del estudio de la posición del sujeto en los tres ejes del espacio. Para la evaluación del paciente en tiempo real, se ha construido una zona de acción bien iluminada de 8 metros de longitud, 4 metros de anchura y 2.5 metros de altura. La superficie de la sala está compuesta por un suelo de linóleo mate para evitar que los brillos interfieran en la grabación. Además, existe una plataforma de 6 cámaras PS Eye dispuestas de forma estratégica para obtener tres ángulos de visión del frontal del actor y tres ángulos de visión de la zona posterior (Imagen1).

Figura 1. Grabación del sujeto desde 3 ángulos de visión frontal y 3 ángulos de visión posterior



Las distintas cámaras reconocen el movimiento del paciente y, gracias a un sistema de rastreo sin marcadores, se establecen las coordenadas y posiciones relativas de los puntos de referencia de las extremidades superiores. El software encargado de la toma de imágenes es iPi Recorder. Este programa procesa las imágenes de todas las cámaras instaladas en tiempo real y realiza una diferenciación del fondo ambiental con respecto al actor.

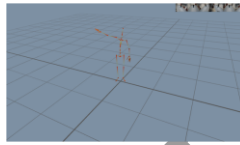
Tras la grabación del movimiento, el archivo se importa en el programa iPi Mocap studio, que reconoce la posición anatómica del cuerpo para crear un exoesqueleto que simule de manera realista los movimientos del sujeto (Imagen 2). Se introducen los parámetros que definen al paciente creando una

imagen virtual que permite una recreación 3D del comportamiento del sujeto (Imagen 3). A continuación el archivo generado pasa al programa Bioviewer®, un software desarrollado por Podoactiva®, que externaliza los parámetros permitiendo el análisis de los movimientos realizados. El informe final obtenido muestra gráficas comparativas del movimiento de flexo-extensión, abducción-aducción y rotaciones del hombro.

Figura 2. Sujeto evaluado con superposición del exoesqueleto mediante iPi Mocap studio



Figura 3. Recreación 3D del movimiento mediante imagen virtual



Procedimiento

En primer lugar, gracias a la colaboración del Servicio de Documentación Clínica y Archivo, realizamos una revisión de historias clínicas para localizar los sujetos que cumplen los criterios de inclusión. Tras esto, contactamos con ellos y se les propone vía telefónica una revisión para explicar de forma detallada el estudio. Los pacientes que aceptan participar en el estudio deben firmar un documento de consentimiento informado y posteriormente son citados para realizar la evaluación de la cinemática del hombro.

Todos los pacientes han firmado previamente el consentimiento de la toma de datos y su utilización con fines de estudio. Los datos son posteriormente introducidos en una base de datos para su estudio y análisis.

Resultados

Seleccionamos un total de 47 pacientes sometidos a intervención quirúrgica previa en nuestro hospital. La edad media fue de 74,85 años, de forma que el sujeto más joven presentaba 66 años mientras que el más mayor tenía 84 años. En cuanto al sexo, el 89,4% fueron mujeres frente al 10,6% de varones. El lado derecho fue el más frecuentemente afectado, con un 63,8%, frente al 36,2% del lado izquierdo. Por otra parte, el lado no dominante fue el que mayor frecuencia de afectación presentó, con un 66%, frente a un 34% del lado dominante (Tabla 1).

Tabla 1. Datos demográficos

Sujetos	47
Edad media (años)	74,85 (66-84)
Sexo	
Varón	5 (10,6%)
Mujer	42 (89,4%)
Lado evaluado	
Derecho	17 (36,2%)
Izquierdo	30 (63,8%)
Lado dominante	
Dominante	16 (34%)
No dominante	31 (66%)

La tabla 2 muestra los resultados funcionales evaluados mediante nuestra herramienta para el análisis de la cinemática de la articulación glenohumeral. Se muestran los grados de movilidad del lado afecto y del no afecto, comparando en la última columna ambos lados. El lado que presenta patología tiene una flexión de 111,49°, una extensión de 24,13°, una abducción de 109,40°, una aducción de 15,13°, una rotación externa de 39,96° y una rotación interna de 49,28°. El lado afecto, por otra parte, presenta 150,80° de flexión, 46,90° de extensión, 136,77° de abducción, 29,20° de aducción, 53,13° de rotación externa y 63,60° de rotación interna. La diferencia entre el lado sano y el afecto es de 39,31° en el movimiento de flexión, 22,77° en la extensión, 27,37° de abducción, 14,07° de aducción, 13,23° de rotación externa y 14,32 de rotación interna.

Tabla 2. Resultados del análisis funcional del hombro

	Lado afecto	Lado no afecto	Diferencia afecto-no afecto
Flexión (°)	111,49	150,80	39,31
Extensión (°)	24,13	46,90	22,77
Abducción (°)	109,40	136,77	27,37
Aducción (°)	15,13	29,20	14,07
Rotación externa (°)	39,96	53,13	13,23
Rotación interna (°)	49,28	63,60	14,32

Discusión/Conclusiones

El análisis de la movilidad de la articulación glenohumeral ha sido motivo de estudio desde hace tiempo. Inman et al. (1944) realizaron los primeros estudios evaluando la mecánica del hombro desde diferentes perspectivas, entre las cuales destaca el análisis de la cinemática del hombro por medio de la radiografía. Posteriormente diversos investigadores han desarrollado otros modelos para determinar la cinemática de dicha articulación. Con este propósito, se han realizado estudios invasivos y no invasivos. El desarrollo de los estudios invasivos requerirá la colocación de unos pines a través del hueso en clavícula, húmero y escápula (Lawrence et al., 2014). La alta morbilidad de esta prueba reduce su utilización, que se limita casi exclusivamente a estudios experimentales. Por otra parte, los estudios no invasivos (Bourme et al., 2011) utilizan marcadores en la piel, que pueden producir incomodidad y problemas de adherencia de los sensores, con la consecuente pérdida de datos y posibilidad de errores en los resultados. En esta línea de trabajo, Wilson et al. (2017) comparan la precisión para medir el rango de movimiento entre un sistema de sensores en piel conectados a un ordenador y observadores entrenados (fisioterapeutas y cirujanos de hombro), respecto a un equipo de análisis de movimiento en laboratorio considerado como gold-standard. Demostraron que su herramienta para la evaluación de la cinemática era superior a los observadores capacitados, ya que dispusieron de medidas más precisas en los movimientos flexión, abducción y rotaciones externa e interna. Además, concluyeron que su instrumento puede medir la movilidad del hombro con unos niveles aceptables de precisión. Durante el desarrollo de estudio no invasivos sobre la cinemática del hombro, se deben de tener en cuenta dos tipos de errores que podemos encontrar (Gutiérrez et al., 2017). El primer error se debe al movimiento en conjunto de todos los marcadores colocados en piel. En algunos estudios experimentales este error se corrige utilizando pines trabeculares en los huesos y analizando las diferencias. El segundo error es debido al desplazamiento relativo de los marcadores entre sí, ya que la distancia entre los marcadores puede variar durante el movimiento por la elasticidad de la piel. Igualmente, de forma experimental, se puede corregir realizando incisiones donde se colocaron los pines para evitar el desplazamiento de los tejidos. Estas correcciones invasivas no pueden llevarse a cabo en el estudio real de pacientes, pero nos ayudan a entender la cinemática de la articulación glenohumeral y a estudiar la exactitud de los sistemas de medición no invasivos.

El comité de Estandarización y Terminología de la Sociedad de Biomecánica (International Society of Biomechanics) propuso una recomendación para la regularización del análisis del movimiento de la extremidad superior generando para cada articulación unos estándares que permitan alentar su uso,

estimulen la retroalimentación y el debate y faciliten nuevas revisiones (Wu et al., 2005). Sin embargo, posteriores estudios han demostrado que tiene limitaciones y puede dar resultados incongruentes en algunos casos. Los sistemas de coordenadas se pueden alinear de forma matemática y de forma anatómica. Levasseur, Tétreault, de Guise, Nuño, y Hagemester (2007) demostró que la alineación de los sistemas de coordenadas de forma matemática o anatómica en el análisis de movimiento del hombro no tiene variaciones significativas desde el punto de vista clínico. Gutiérrez et al. (2017) sostiene que la alineación anatómica permite colocar el sistema de coordenadas de una forma personalizada, facilitando el estudio de los parámetros que debemos monitorizar en individuos con patología. De forma similar, en nuestro diseño, la alineación anatómica nos ha dado resultados satisfactorios.

La capacidad de medir y monitorizar el movimiento del hombro aporta potenciales beneficios para la investigación y las aplicaciones clínicas con distintas patologías (Clark et al., 2012; Dutta, 2012) La principal ventaja de nuestro sistema respecto a otros sistemas de análisis de movimiento es que no requiere marcadores colocados en la piel, lo que minimiza en gran medida el tiempo de configuración, respeta la intimidad del paciente al poderse realizar las mediciones con ropa ajustada y evita errores por una posición inexacta del marcador. Otros grupos de investigación siguen esta línea, utilizando métodos de captura de movimiento sin sensores con resultados satisfactorios (Clark et al., 2013; Wilson et al., 2017). También se han utilizado estos sistemas de captura de movimiento sin sensores para enfermedades neurológicas (Galna et al., 2014) con resultados satisfactorios.

Nuestro trabajo evalúa patología aguda de hombro, la cual resulta impredecible y no permite realizar un estudio de la movilidad antes y después del tratamiento. En la tabla 1 comparamos la movilidad del lado afecto comparando con el sano, lo que nos permite orientar la pérdida de movilidad tras el tratamiento. Este dato no se puede tomar como referencia, ya que no en todos los casos ambos hombros tenían la misma movilidad antes del traumatismo, pero es una medida objetiva de diferencia de movilidad de ambos hombros.

El software diseñado puede sufrir interferencias en la recogida de datos por objetos extraños en el campo de visión de las cámaras, por lo que se pide al paciente que se quite cualquier joya y complemento. Al paciente se le proporciona ropa ajustada que cubre toda la extremidad, de un color que resalta del fondo del laboratorio. En los tres primeros estudios de movimiento realizados no se tuvieron en cuenta estos aspectos y se tuvieron que repetir días después, una vez analizado el problema y encontrado las soluciones mencionadas. Tras estos aspectos, no se tuvieron que repetir estudios a más personas. Asimismo, hemos observado que el sistema pierde exactitud en mediciones de rotación. Por ello, ha sido estudiada como solución la adición de un acelerómetro para tomar este dato con mayor rigor.

En la práctica clínica la principal ventaja del análisis cinemático es que proporciona una medición objetiva para la comparación de resultados entre grupos, así como para estudiar el resultado antes y después del tratamiento en un mismo paciente. Además no requiere personal con alta cualificación para ser realizado, ya que un técnico con una corta formación puede realizar la recogida de datos. Es poco probable que reemplace a la exploración del médico para estimar el rango de movimiento durante los controles rutinarios, pero abre posibilidades de utilizar este sistema para mejorar protocolos de rehabilitación. El análisis cinemático de la articulación glenohumeral tiene gran utilidad para proporcionar datos objetivos en aplicaciones de investigación. Además, el sistema utilizado para la medición ha sido desarrollado y validado por el grupo de investigación, teniendo un coste menor que otros sistemas utilizados en el mercado.

El trabajo tiene una serie de limitaciones que nos obligan a mantener cautela ante los resultados obtenidos. Aunque nuestra herramienta proporciona datos fiables, el estudio actual no la compara con otros métodos de medición, como el goniómetro u otros sistemas de análisis cinemático, posible línea de investigación que se desarrollará en estudios futuros. Por otro lado, la evaluación de patología aguda de hombro no permite comparar con el estado funcional previo del sujeto y evaluar directamente los

beneficios de la intervención quirúrgica. Por último, los sujetos evaluados tienen una edad avanzada no habituados a la tecnología, lo cual puede limitar el seguimiento de las instrucciones para la grabación y causar dificultades en el análisis.

Nuestro sistema de análisis cinemático de la articulación glenohumeral es un método seguro y cómodo para el sujeto evaluado, que proporciona datos objetivos y con bastante fiabilidad del balance articular en tres planos diferentes. Consideramos que no sustituye a la exploración física o a las escalas funcionales estandarizadas, pero las complementa aportando mayor cantidad de información.

Es necesario la realización de nuevos estudios para analizar profundamente el valor de esta herramienta: estudios comparativos con otros sistemas de medición, estudios de patología no traumática, etc.

Agradecimientos

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a la empresa Podoactiva® por el apoyo al grupo de investigación en la creación del Software y desarrollo del estudio.

Referencias

- Bourne, D.A., Choo, A.M., Regan, W.D., MacIntyre, D.L., y Oxland, T.R. (2011). The placement of skin surface markers for non-invasive measurement of scapular kinematics affects accuracy and reliability. *Annals of biomedical engineering*, 39(2), 777–785.
- Clark, R.A., Pua, Y.H., Bryant, A.L., y Hunt, M.A. (2013) Validity of the Microsoft Kinect for providing lateral trunk lean feedback during gait retraining. *Gait Posture*, 38(4), 1064-1066.
- Clark, R.A., Pua, Y.H., Fortin, K., Ritchie, C., Webster, K.E., Denehy, L., y Bryant, A.L. (2012) Validity of the Microsoft Kinect for assessment of postural control. *Gait Posture*, 36(3), 372-377.
- Dutta, T. (2012) Evaluation of the Kinect sensor for 3-D kinematic measurement in the workplace. *Applied Ergonomics*, 43(4), 645-649.
- Galna, B., Barry, G., Jackson, D., Mhiripiri, D., Olivier, P., y Rochester, L. (2014) Accuracy of the Microsoft Kinect sensor for measuring movement in people with Parkinson's disease. *Gait Posture*, 39(4), 1062-1068.
- Gutiérrez, G., Ortega, D.R., Iznaga, A.M., De Beule, M., Verheghe, B., Van Tongel, A.,... Segers, P. (2017). Análisis e influencia de los sistemas de referencia en la cinemática del hombro. *Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*, 33(1-2), 18-23.
- Inman, V.T., Saunders, J.B., y Abbot, L.C. (1944). Observations on the function of the shoulder joint. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 26(1), 1-30.
- Lawrence, R.L., Braman, J.P., Laprade, R.F., y Ludwig, P.M. (2014). Comparison of 3- dimensional shoulder complex kinematics in individuals with and without shoulder pain, part 1: sternoclavicular, acromioclavicular, and scapulothoracic joints. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44(9), 636-645.
- Levasseur, A., Tétreault, P., de Guise, J., Nuño, N., y Hagemester, N. (2007). The effect of axis alignment on shoulder joint kinematics analysis during arm abduction. *Clinical Biomechanics*, 22(7), 758–766.
- Wilson, J.D., Khan-Perez, J., Marley, D., Buttress, S., Walton, M., Li, B., y Roy, B. (2017). Can shoulder range of movement be measured accurately using the Microsoft Kinect sensor plus Medical Interactive Recovery Assistant software? *J Shoulder Elbow Surg*, 26(12), 382-389.
- Wu, G., Van Der Helm, F.C., Veeger, H., Makhsous, M., Van Roy, P., Anglin, C.,... Buchholz, B. (2005). ISB recommendation on definitions of joint coordinate systems of various joints for the reporting of human joint motion-Part II: shoulder, elbow, wrist and hand. *Journal of Biomechanics*, 38(5), 981-992.

CAPÍTULO 22

Influencia de las redes sociales sobre la sexualidad de los adolescentes

María José Pérez Barriga, Bella Luz Prieto Suarez*, Saray Vega Burgos**,
Cristina Morgado Toscano, Rosario Romero Rodríguez, y Yasmina Serrano Fernández
**Universidad de Huelva, **Hospital Virgen Bella*

Introducción

Actualmente estamos inmersos en un universo donde los avances tecnológicos, tales como Internet, forman parte esencial en nuestro día a día. Este hecho es aún más evidente entre los jóvenes y adolescentes, quienes declaran que “no pueden vivir sin ellas” (Jiménez-Pernett, García-Gutiérrez, Bermúdez-Tamayo, y Labry-Lima, 2010). Tanto es así, que se les puede acunar el término de nativos digitales, puesto que han nacido y crecido al compás que lo hacían las nuevas tecnologías (Marcelino, 2015).

Según el estudio de Sánchez y de Frutos (2012) los datos que giran en torno a la utilización de Internet entre los jóvenes se pueden clasificar en cuatro usos. Entre ellos encontramos el entretenimiento y la comunicación, en el que se encuentran las redes sociales y el envío a través de mensajes de forma instantánea. Ésta es la utilización predominante entre los jóvenes. Otro uso es la participación: donde se incluye blogs, videoblogs, participación en concursos, subida de contenido audiovisual a la red... Y, por último, encontramos la utilización de internet como fuente de información. (Jiménez-Pernett et al., 2010).

Hoy en día, el último gran empuje en el que nos encontramos inmersos son las Redes Sociales (Sánchez et al., 2012). Entre el gran abanico de posibilidades que nos ofrece Internet, hay algunas que superan con creces a las demás:

- Facebook (Romero-Moreno, 2013). Su funcionamiento se basa en comunicarse con otros contactos y tener acceso a fotografías que se hayan subido a esta red social, así como comentar las mismas.
- Instagram. Su funcionamiento se basa en compartir fotografías se pueden ver, valorar y comentar. Tanto es el auge de esta red que, aunque fue pensada como una aplicación para Smartphone, han tenido que ampliar el espacio a formato de página web (Marcelino, 2015).
- Por otro lado, tenemos Twitter. Una red social que a través de 140 caracteres nos permite mostrar nuestra opinión al mundo (Romero-Moreno, 2013)
- Youtube es una plataforma donde se puede compartir vídeos de forma gratuita. Hoy, hay un auge de Youtubers (personas que cuentan experiencias personales a través de videos), los cuales a través de las redes sociales enlazan directamente los videos colgados en Youtube.

Las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la que encontramos las redes sociales, han ido creciendo estrepitosamente hasta el punto de universalizarse su uso. (Salmerón, 2015). Utilizándose de una forma correcta no entraña muchos problemas, los riesgos aparecen en los adolescentes cuando, como usuarios de estas redes, no tienen en cuenta su privacidad y seguridad (Vanderhoven, Schellens, y Valcke, 2014)

Dado que ha sido recientemente cuando se ha expandido su uso, los jóvenes no han recibido formación ni información en el uso correcto de éstas (Antón, 2012). Según Salmerón (2015) los problemas que atañen a los jóvenes puede ser la pérdida de privacidad en el universo virtual, así como encontrarse situaciones conflictivas e información de todo tipo sin pasar por ningún filtro, además de los problemas que pueden acarrear para la salud.

Partiendo del acceso a información inadecuada para la edad, se incluye la posibilidad de acceso a información comprometida, a imágenes sexualizadas o violentas e incluso textos y relatos que

promuevan el consumo de sustancias tóxicas, (Salmerón, 2015) blogs que inciten hacia trastornos de conducta alimentaria o incluso el seguimiento de ideologías racistas o sexistas y la afiliación a determinadas sextas.

Otra de las amenazas que supone la falta de privacidad en la red es lo que se conoce como “sexting” (Fajardo, Gordillo, y Regalado, 2013). O lo que es lo mismo: enviar fotografías y vídeos de alto contenido sexual tomadas o no por el protagonista de las mismas, perdiéndose la privacidad del usuario ya que, la persona que lo recibe lo tiene en su poder, lo siente como suyo y tiene el control sobre su difusión hacia otros usuarios.

En este amplio abanico de posibilidades que nos podemos encontrar referente al sexting aparece la “sextorsión”, que consiste en el chantaje que una persona realiza sobre la persona que le ha enviado las fotografías o vídeos con contenido sexual para amenazarla con hacerlas públicas y obtener cualquier tipo de beneficio (Fajardo et al., 2013).

Este fenómeno se puede identificar claramente en Instagram donde el uso de la fotografía se ha extendido de forma masiva. Tal y como dice Peris, Maganto, y Kortabarría, (2015) los adolescentes suben fotografías en sus perfiles y pueden llegar a ser irresponsables en lo que cuelgan, bien sea por subir a la red de fotografías eróticas o por los comentarios que siguen a dichas fotografías. Los jóvenes que recurren al sexting creen que, a través de él, tendrán acceso a más citas y/o relaciones sexuales.

Esto conduce a la sexualización precoz en la infancia (Fajardo et al, 2013) refiriéndose a la tendencia que se está dando en los últimos años de adelantar la adolescencia a edades cada vez más tempranas, influyendo negativamente en su percepción de su virginidad y las relaciones sexuales (Díaz-Bustamante-Ventisca, y Llovet-Rodríguez, 2017) aumentando el número de embarazos prematuros, abortos y transmisión de enfermedades sexuales.

Puesto que el desarrollo de la salud sexual va a estar directamente relacionado con los precursores, modelos y vivencias que la juventud comience a experimentar, la salud sexual es un eslabón de máxima importancia para desarrollar un estado saludable.

La sexualidad es parte fundamental en el desarrollo de las personas como ciudadanos, y parte de las sociedades, entendiendo que la sexualidad es algo más que una mera experiencia, sino que es un derecho y que como tal debe estar legislado. Como todos los ciudadanos los adolescentes tienen estos derechos, cobrando especial relevancia los derechos reproductivos y sexuales (Roque, 2015).

En la interpretación de estos derechos podemos hacer alusión al derecho a la información, educación y servicios necesarios para adquirir una buena salud sexual, sin tener en cuenta un margen de edad, estado civil o condición sexual.

Al entenderse como unos derechos individuales, también lleva integrados unos deberes para con la sociedad, en la medida de que debe generar las condiciones oportunas para el ejercicio de dichos derechos. (Perinat et al., 2003). Estos derechos y deberes no solo recaen sobre el individuo, sino que las personas promotoras o responsables de esta área de salud, poseen una co-responsabilidad.

En este sentido enfermería tiene un papel primordial como agentes de salud, pues tenemos los conocimientos para poder dar atención a la comunidad (Gallego, 2003).

Hoy día se ve potenciada la actividad sexual y reproductiva. Y es así porque hay un adelanto de la menarquia en las niñas favorecido por las mejoras en la salud y la nutrición. Además, la edad del matrimonio se ve retrasada por lo que existe un periodo más amplio donde se puede visualizar más actividad sexual juvenil y adolescente, junto con los riesgos que esto puede implicar (Perinat et al., 2003) Estos riesgos son básicamente tres: los embarazos no deseados, las enfermedades de transmisión sexual (ETS), y las nuevas prácticas sexuales de riesgo provenientes de la interacción en las redes sociales sin control.

Actualmente se une la utilización de las redes sociales como precursora de prácticas sexuales de riesgo con lo que estaríamos ante un gran problema encubierto al que se tendría que oponer los jóvenes.

En septiembre de 2016 nos asaltaba la noticia de un nuevo juego sexual al que se le conoce popularmente como “el muelle”, “la ruleta sexual” o como se le dice en su lugar de procedencia (Medellín, México) “el carrusel”. Es un juego sexual que según cuenta el periódico La Vanguardia consiste en que los chicos se colocan sentados en una silla sin ropa alguna y manteniendo la erección, mientras que las chicas, también desnudas, van sentándose encima de cada uno de ellos hasta llegar a la penetración. En un tiempo aproximado de 30 segundos y en dicha postura deberán practicar sexo. Cuando el tiempo finalice, la chica intercambia de pareja y repite lo anterior: practica sexo con otro chico durante otros 30 segundos. Este juego sexual se conoce como “el muelle” porque imita el mismo mecanismo. El juego finaliza cuando uno de los chicos eyacula dentro de una chica, siendo el perdedor de la prueba. Dicho juego no está exento de riesgos, pues se realiza sin protección alguna y se tienen múltiples parejas sexuales.

Este hecho es sumamente alarmante: en Colombia provocó 6.967 embarazos no deseados entre niñas de 10 y 19 años. En España se han reconocido 4 casos de menores embarazos por esta práctica sexual en el año 2016 además del aumento de casos de adolescentes con ETS.

Parte de las competencias Enfermeras es la educación sanitaria, y esto solo es posible centrando nuestra actuación en la promoción y la prevención como pieza fundamental de programas de intervención (Gallego, 2003). La manera más efectiva de que estas intervenciones cumplan con los objetivos marcados, y que realmente sean eficaces, es utilizando los mismos medios que los jóvenes consumen, y acercándonos a su contexto de sociabilización.

Las enfermeras tenemos que conocer el estilo de vida de los jóvenes adentrándonos a su entorno, saber qué es lo que necesitan y ofrecerles recursos necesarios para, de este modo, poder empoderarles y que sean ellos quienes tomen sus propias decisiones. También tenemos el privilegio de poder educar en prevención y promoción de su propia salud (Lucas, Tizón, Porto, y Fernández, 2014).

Como objetivos en nuestro estudio proponemos los siguientes:

- Analizar la influencia que las redes sociales tienen sobre la salud sexual de los adolescentes y jóvenes.
- Corroborar la necesidad de una intervención comunitaria para la prevención de las conductas sexuales de riesgo y promoción de la salud sexual.

Método

Población que participa

Para realizar el estudio se recurrió a una metodología selectiva: jóvenes de 15-17 años pertenecientes a una localidad llamada Bonares (Huelva).

Para ello hemos captado a 20 jóvenes que acudían al instituto de la zona a los cuales, al ser menores de edad, hemos pedido el consentimiento a los padres o tutores legales, concediéndonoslo en todos los casos tras explicarle en qué consistía la actividad. Para que no haya sesgo en cuanto al género, hemos decidido que la mitad de los encuestados serían mujeres y la otra mitad hombres.

Instrumento

Para conseguir los datos hemos realizado un cuestionario semi-estructurado expresamente para dicho estudio donde se explica en qué consiste, además de contener preguntas de distinta índole para poder hacernos una idea en profundidad de la influencia que los participantes creen que las RRSS tienen en su salud sexual.

Este cuestionario lo hemos estructurado en torno a tres ejes principales: salud sexual, redes sociales y la influencia que hay entre ambos.

Procedimiento

Para disponer de información veraz hemos realizado una búsqueda bibliográfica en Cuiden, Medline, Cochrane y la biblioteca de la Universidad de Huelva y tras la utilización de las plantillas CASPe, nos hemos quedado con 18 referencias.

Los datos de nuestro estudio fueron recogidos a través del cuestionario que se pasó para que fuese cumplimentado de forma individual. Además, se les informó a los participantes de que los datos obtenidos serían tratados de forma totalmente anónima. La participación de los 20 componentes del grupo fue totalmente electiva. Todos los tutores legales dieron su consentimiento para la realización del cuestionario, para el que tenían un tiempo de 30 minutos.

Análisis

El trabajo que se presenta es de tipo exploratorio, ideal para conocer el contexto que rodea la salud sexual de los jóvenes influenciados por las RRSS y poder poner de manifiesto la necesidad de una intervención comunitaria.

Para ello, nos valemos de un estudio transversal, descriptivo de tipo cuantitativo. Para presentar y analizar los datos nos hemos valido por el programa informático Excel.

Resultados

Para examinar los resultados obtenidos, los vamos a dividir en las 3 partes en las que se estructuraba el cuestionario.

Redes Sociales

En primer lugar, y como se recoge en la tabla 1, el 100% de los encuestados se conecta a alguna red social todos los días, sin distinción del fin de semana, aunque bien es cierto, que en estos días el tiempo que pasan en Internet aumenta, llegando a conectarse unas 3 horas al día, a diferencia de entre semana, que sería 1-2 horas. Como podemos ver en la figura 1, el 70% asegura que la franja horaria donde más se conectan es de 16-21 horas. El 25% desde las 21-24 horas, y el 5% restante se conectan durante todo el día por igual.

El 95% de los participantes aseguran que la mayor parte de las conexiones que realizan es a través de telefonía móvil y que ninguno de ellos tiene control parental.

Figura 1. Horario de conexión a RRSS



Salud sexual

En cuanto a la salud sexual, el 80% de los participantes aseguran que no han recibido ninguna información en casa sobre este tema. Un 10% asegura que se ha hablado, pero levemente, sin poder hacer preguntas al respecto porque sienten vergüenza respecto a esto, y el 10% restante asegura que habla con sus padres con total libertad y que tienen bastante información. Estos datos los vemos reflejados en la figura 2.

Figura 2. Información sobre salud sexual



Figura 2

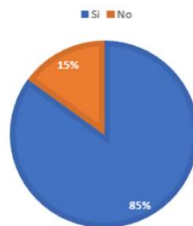
El 40% aseguran que no han recibido ninguna formación ni información sobre salud sexual por parte de los profesionales sanitarios, y que ellos tampoco se han dirigido a dichos profesionales cuando han tenido dudas o cuestiones al respecto. El 60% restante aseguran haber recibido charlas en el centro escolar, pero que no fueron de gran ayuda por el escaso tiempo que emplearon en dicha intervención (1 hora lectiva). Además, el 85% de los participantes suele compartir las dudas con los compañeros y amigos y el 15% con sus padres.

A pesar de resolver las dudas con compañeros y amigos, todos coinciden que les gustaría disponer con más formación al respecto, con tener un punto físico al que poder dirigirse para cualquier consulta y así poder empoderarse y ser los dueños de su salud sexual.

Redes sociales y salud sexual

Llegados a este punto, el 85% coinciden que la sexualidad a través de las RRSS se idealiza (figura 3). Que se crean expectativas que nada tiene que ver con la realidad, y que en muchas ocasiones se han sentido decepcionados al ver que, lo que las RRSS les mostraban no coincidía con lo que ellos vivían.

Figura 3. Influyen las RRSS en la sexualidad



Además, el 70% coincide en que dependiendo de la tipología de fotos que se suben a las RRSS, puede tener una intención u otra. Con esto nos estamos refiriendo a que, aquellos perfiles que suben fotos más sexualizadas reconocen haber “ligado” más que aquellos que no suben fotos de ese tipo. Por lo que, la sexualización de las fotografías y los comentarios al respecto es una forma de sobresalir entre los miles de perfiles que nos encontramos en las redes.

Este hecho también lo hemos podido comprobar al saber que el 90% de los encuestados coinciden en que las RRSS influyen a la hora de entender la sexualidad y de vivirla: todos quieren tener un físico envidiable, lo importante es lo que se muestra a través de las redes, y todos coinciden en que “posan” para sacar una fotografía en la que mostrar al mundo lo ideales que son y lo bien que están con sus parejas. Aunque la fotografía sea sólo eso, una fotografía y diste mucho de la realidad. Una práctica habitual (el 60%) es la utilización de las RRSS para buscar pareja a través de las fotografías y para ello exponen sus cuerpos y reconocen haber recibido comentarios de carácter sexual.

Discusión/Conclusiones

Internet llegó a nuestras vidas para quedarse, y más aún en la vida de los jóvenes, quienes han crecido sumergidos en este mundo. En este punto, nos planteamos qué influencia ha tenido y sigue teniendo Internet y las Redes Sociales en la salud sexual de los jóvenes y adolescentes. El análisis de los datos nos dará una mayor comprensión sobre la relación que los jóvenes mantienen con las redes sociales.

Una de las conclusiones de nuestro estudio es que Internet y las RRSS forman un elemento esencial del día a día de los jóvenes, ya que todos los encuestados utilizan Internet y se conectan a alguna red social todos los días. Un dato coincidente con el Informe Europeo EU Kids Online (Gar-mendia, Garitaonandia, Martínez, y Casado, 2011) es que la mayor parte de ellos se conectan a Internet desde el domicilio familiar y, además, lo hacen desde dispositivos móviles (el 95%). En todos los casos y a pesar de ser menores de edad, no cuentan con control parental en su uso, por lo que tienen total libertad en este aspecto, abriéndose un abanico de posibilidades, actividades, beneficios y detrimento.

Por otro lado, los jóvenes mantienen su primera relación sexual con penetración en torno a los 15-17 años (Lucas et al., 2014). Es por ello por lo que nuestro estudio se ha centrado en esta franja de edad. De los encuestados 8 de cada 10 aseguran que no han recibido información sexual a lo largo de su vida, y que les hubiera gustado tener un punto de referencia hacia el cual dirigirse para plantear dudas al respecto y tener información con total libertad y sin coacción.

Si unimos ambos apartados nos damos cuenta de que estamos ante jóvenes que tienen una herramienta muy poderosa como es internet y las redes sociales y que tienen un gran desconocimiento hacia una parte de su salud como es la salud sexual y reproductiva.

Casi 9 de cada 10 encuestados aseguran que las redes sociales influyen en como ellos ven la salud sexual, que en muchos de los casos tienen preconcebidas una idea que dista mucho de la realidad, con lo cual, se frustran cuando ven que lo que esperan que ocurra y lo que ocurre no coinciden. Las redes sociales son un vehículo para mostrar al mundo quienes somos, y no siempre se muestra la verdad, si no lo que queremos mostrar, es por eso por lo que el 70% afirma que dependiendo de la tipología de fotografía y comentarios realizados en las redes estamos buscando una intención en el emisor u otra.

Con los datos obtenidos en el estudio lo que pretendemos es hacernos eco de la necesidad imperante de educación sexual para los jóvenes y adolescentes, y que ésta sea efectiva, oportuna y a tiempo. No sólo se trata de educar a la población sobre salud sexual haciendo referencia al modelo biologicista que hasta ahora se ha mostrado en diferentes programas de educación para la salud, (Lavado, 2013) todo lo contrario, es necesario enseñar y empoderar a los jóvenes sobre su salud sexual desde un punto de vista global e interactivo, donde cobra gran importancia las vivencias y experiencias previas, y donde los recursos que utilizan día a día para comunicarse y expresarse (RRSS) influyen sobre cómo perciben su propia salud sexual. De este modo, creemos necesaria la implantación de actividades comunitarias donde se contemplen las RRSS como factores modificadores de la percepción de la salud y, por tanto, de la salud sexual. Para que la educación sea efectiva, debemos ser capaces de sumergirnos en su mundo y ser parte de él, por lo que es necesario la utilización de herramientas de gran valor (redes sociales), para ejercer nuestra profesión y poder hacer intervenciones comunitarias y sanitarias a través de ellas.

El lugar idóneo para ofrecer esta formación son los centros escolares, ya que según (Junta de Andalucía. Conserjería de Salud, 2009) los jóvenes no muestran sus inquietudes en los centros sanitarios, hecho que también se constata en la (Junco, Martín, García, y Pastor, 2008) en la que reconoce una “cohibición por parte de la población y sobre todo de los jóvenes a la hora de plantear al personal sanitario temas relacionados con la sexualidad”. En nuestro estudio también hemos podido comprobar este hecho, pues nuestros participantes reconocían que se encuentran desinformados y que les gustaría tener un punto de referencia al que poder acudir y no seguir resolviendo las dudas con los compañeros y amigos como se muestra en este estudio (el 85% de ellos resuelve dudas con los compañeros).

En ciertos casos se puede llegar a pensar que el hablar de sexualidad con niños de 12 o 13 años puede fomentar la promiscuidad o el inicio temprano de las relaciones sexuales (Luces et al., 2014) Nada más lejos de la realidad, la información es poder, y el poder decidir sobre estilos de vida saludable debe favorecerse desde los comienzos de la infancia. Para poder empoderar hace falta conocimiento (saber), formación de la personalidad (ser), dar la capacidad de poder elegir bien y renunciar a lo que pueda dañar (voluntad) (Gallego, 2003).

Referencias

- Antón, A.M.G. (2012). El fenómeno de las redes sociales y los cambios en la vigencia de los Derechos Fundamentales. *Revista de Derecho UNED*, (10), 209.
- Díaz-Bustamante-Ventisca, M., y Llovet-Rodríguez, C. (2017). ¿Empoderamiento o empobrecimiento de la infancia desde las redes sociales? Percepciones de las imágenes de niñas sexualizadas en Instagram. *El profesional de la Información*, 26(1), 77-87.
- Fajardo, M.I., Gordillo, M., y Regalado, A.B. (2013). Sexting: Nuevos usos de la tecnología y la sexualidad en adolescentes. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*.
- Gallego, G.P. (2003). Una estrategia de enfermería escolar en la promoción de la salud y prevención de la enfermedad. *Aquichan*, 3(1), 42-47.
- Garmendia, M., Garitaonandia, C., Martínez, G., y Casado, M. A. (2011). *Riesgos y seguridad en internet: Los menores españoles en el contexto europeo*. Uni-versidad del País Vasco, Bilbao: EU Kids Online. Recuperado de https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/3155_d_Informe_EU_Kids_Online_Espa%C3%B1a_completo_red.pdf.
- Jiménez-Pernett, J., García-Gutiérrez, J. F., Bermúdez-Tamayo, C., y de Labry-Lima, A. O. (2010). Webliografía sobre salud para adolescentes y jóvenes. *Revista de Calidad Asistencial*, 25(1), 4-11.
- Junco, E., Martín, C., García, A., y Pastor, F. (2008). Salud sexual y reproductiva a través de internet. Análisis de una web dirigida a jóvenes y adolescentes. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*, 51(8), 445-452.
- Junta de Andalucía. Consejería de Salud. (2009). *Forma Joven, una estrategia de salud para los adolescentes y jóvenes de Andalucía*. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/esalud/galerias/documentos/c_3_c_1_vida_sana/adolescencia/guia_forma_joven2009.pdf
- Lavado, A. (2013). El consumo de YouTube en España. *Global Media Journal México*, 7(14).
- Luces, A., Tizón, E., Porto, M., y Fernández, C. (2014). La importancia de enfermería en la educación sexual plural durante los primeros años de la adolescencia: rompiendo estereotipos. *Ene*, 8(2).
- Marcelino, G.V. (2015). Migración de los jóvenes españoles en redes sociales, de Tuenti a Facebook y de Facebook a Instagram. La segunda migración. *Revista ICONO14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 13(2), 48-72.
- Perinat, A., Corral, A., Crespo, I., Domènech, E., Font, S., Lalueza, J.L., Larraburo, I., Martínez, G., Moncada, A., Raguz, M., y Rodríguez, H. (2003). *Los adolescentes en el siglo XXI*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Peris, M., Maganto, C., y Kortabarria, L. (2015). Autoestima corporal, publicaciones virtuales en las redes sociales y sexualidad en adolescentes. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 3(2), 171-180.
- Romero-Moreno, L.M. (2013). Informe sobre análisis y evolución del fenómeno de las redes sociales en España. *Revista de Humanidades*. Recuperado de <http://www.revistadehumanidades.com/articulos/44-informe-sobre-analisis-y-evolucion-del-fenomeno-de-las-redes-sociales-en-espana>.
- Roque, P. (2015). *Salud integral del adolescente 3*. Distrito Federal, México: Grupo Editorial Patria.
- Salmerón, M.A. (2015). Influencia de las TIC en la salud del adolescente. *Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia*, 3(2), 18-25.
- Sánchez, M., y de Frutos, B. (2012). Adolescentes en las redes sociales. *Revista Telos*, 2-9.
- Vanderhoven, E., Schellens, T., y Valcke, M. (2014). Educating Teens about the Risks on Social Network Sites. An intervention study in Secondary Education. *Comunicar*, 22(43), 123-132.

CAPÍTULO 23

La Estrategia de Ciudad Saludable y su relación con la política municipal de salud en Oviedo

Sandra Álvarez Guerrero
Hospital Universitario Central de Asturias

Introducción

El origen del concepto Ciudad Saludable se remonta al año 1984, cuando el rápido crecimiento urbano que ha implicado importantes cambios en la población, dio lugar a la celebración de las jornadas sobre política saludable en la ciudad de Toronto (Canadá) bajo el lema “Más allá de la asistencia sanitaria”. Dichas jornadas se produjeron en una tentativa por ampliar el tradicional concepto de la asistencia sanitaria, donde se planteó la relevancia de las políticas de salud urbana y la importancia de desarrollar estrategias para mejorar la salud de la población en las ciudades (Ashton, 1989; Cruzado, 2004; Rosales, Julián, y Quiroz, 2013). Así, la estrategia de Ciudad Saludable (en adelante CS) surgió en Canadá tras identificar una estrecha relación entre los problemas de salud y los diferentes estilos de vida y ambientes urbanos a través de distintos estudios norteamericanos y canadienses, concediendo una especial importancia a la ciudad como base de intervención para la salud pública; pero a este país le siguió Europa y, posteriormente, América Latina (Alessandro, y Munist, 2002; Salas, López, Gómez, Franco, y Martínez, 2016).

En 1986, Trevor Hancock y Leonard Duhl presentan la definición de Ciudad Saludable como “aquella que de forma continua está mejorando su ambiente físico y social y potenciando aquellos recursos comunitarios que permiten a la población realizar todas las funciones de la vida y autodesarrollarse hasta su máximo potencial desde una perspectiva de apoyo mutuo” (Rosales et al., 2013).

En relación a esta estrategia impulsada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se inició posteriormente, bajo el liderazgo de la OMS, el Proyecto de CS, basado en la Promoción de la Salud según las propuestas presentadas en la Carta de Ottawa (Alessandro y Munist, 2002; Rosales et al., 2013). Este proyecto iniciado en Canadá, ha suscitado tal interés que creció hasta convertirse en un movimiento mundial (Rosales et al., 2013). Consiste en un proyecto dinámico con capacidad de ir introduciendo principios, como los relacionados con el desarrollo sostenible, y de ir asumiendo compromisos para reforzar y dar prioridad a las acciones cuyos objetivos son la salud, la equidad en salud y la justicia social (Llorca, Amor, Merino, Márquez, Gómez, y Ramírez, 2010; Salas et al., 2016).

Una CS no es solo salud, también debe lograr el desarrollo natural, humano y social a nivel local. Así, para poder formular un proyecto de ciudades sanas, la CS debe promocionar una serie de características recogidas en un documento elaborado en 1995 por la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) (Alessandro y Munist, 2002; Cruzado, 2004; Rosales et al., 2013).

El objetivo de algunas organizaciones internacionales de distinguir a un grupo de ciudades con el sello Ciudad Saludable, guarda una estrecha relación con la calidad de vida de las personas que viven en la comunidad. La promoción de la salud a través de la elaboración de estrategias de CS insta a la población a adoptar estilos de vida más beneficiosos para su bienestar y salud en general. A través de las políticas gubernamentales dirigidas a generar entornos urbanos saludables, se influye en la calidad de vida de los individuos, que también están involucrados en este proceso a través de la participación comunitaria (Rosales et al., 2013; Salas et al., 2016). Así, de la misma forma, el estudio de las intervenciones relacionadas con la estrategia específica de CS, resulta relevante para analizar y contrastar éstas con otras intervenciones complementarias desarrolladas también en el ámbito sociosanitario por las

autoridades municipales para mejorar de una forma integral y completa el estilo de vida del conjunto de una población.

La estrategia de promover ciudades saludables posibilita la instauración de una cultura de calidad de vida y, como consecuencia, de promoción de la salud en el ámbito social. Este movimiento de CS compromete a los individuos y a las autoridades gubernamentales en acciones dirigidas a la promoción de la salud y del ambiente, en busca de unas condiciones idóneas para llevar una vida sana. La consecución de entornos más saludables depende del compromiso de los actores involucrados, así como del esfuerzo que realicen en el desarrollo de acciones identificadas y acordadas por todos ellos. Esta perspectiva subraya la repercusión de la política local y la intervención de la comunidad, destacando la función de los agentes públicos, la participación social y la responsabilidad en el análisis y la solución de los problemas de salud (Cruzado, 2004; Rosales et al., 2013).

Existe suficiente bibliografía acerca de la estrategia de CS. Por una parte, literatura enfocada a los aspectos teóricos acerca de las características y cualidades que requieren las ciudades para considerarse como saludables. Por otra parte, destacan los estudios centrados en el ámbito de las redes internacionales (Llorca et al., 2010; Rosales et al., 2013; Salas et al., 2016; Santamarta, 2005). De la misma forma, existen múltiples investigaciones referentes al problema de la evaluación de la estrategia de CS (Barton y Grant, 2013; Green y Tsouros, 2007; Ison, 2013; Webster y Sanderson, 2013); sin embargo, cada una de ellas analiza este eje temático de diferente forma y la mayoría concluyen que al movimiento de CS le queda aún mucho camino por recorrer. Además, hay una escasez de investigación de carácter empírico sobre la evaluación de la estrategia, la cual resulta siempre más necesaria (O'Neill y Simard, 2006). También, coexisten diversos estudios de caso sobre ciudades consideradas como saludables (Awofeso, 2003; Cañizares, 2003; Restrepo, 2013; Tomé, 2004). No obstante, estos estudios se centran básicamente en la evolución histórica de la ciudad, la descripción de su entorno y las condiciones que presenta.

No se han encontrado estudios que identifiquen y analicen las diferentes estrategias de CS adoptadas en la ciudad a estudio a lo largo del tiempo y que, a su vez, consideren la salud municipal en su conjunto, lo que podría permitir el establecimiento de unos criterios de clasificación de las ciudades, a través de la experiencia, en modelos de CS o no. Dado que la ciudad de Oviedo carecía de un análisis en profundidad en cuanto a su política sanitaria municipal, el objetivo de nuestro estudio fue: analizar las distintas acciones y programas que integran la estrategia de salud desarrollada por el Ayuntamiento de Oviedo (2001-14) y valorar su alcance en términos de contenidos y regularidad de la gestión, buscando la conexión entre la estrategia específica de Ciudad Saludable y otras intervenciones de salud pública.

Metodología

Estudio de caso referido a la ciudad de Oviedo, entre los años 2001 y 2014, a través del cual se investigó sobre las estrategias de CS que adoptó la Corporación Local durante este período y sobre otras intervenciones de política municipal que complementan a las anteriores. Para ello, se siguió un método inductivo aplicado al análisis de caso (Álvarez y San Fabián, 2012; Martínez-Carazo, 2006). La información se recogió a través de diversas técnicas de investigación:

a) Revisión de la literatura disponible. Se consultaron artículos de revistas científicas de reconocido prestigio, glosarios, capítulos de libros, etc., siendo los buscadores más utilizados Dialnet y Google Académico. También, cabe destacar la utilización de bases de datos como PubMed. Los términos utilizados para realizar la búsqueda fueron los siguientes: Healthy City, Health Promotion, Municipal Politics, Municipal Health, City Planning, Case Studies. No se realizó restricción de la búsqueda por años ni por idioma.

b) Entrevistas semiestructuradas. Se llevaron a cabo entre personal relacionado con el tema a estudio y vinculado al Ayuntamiento de Oviedo. Se contactó con la Sección de Servicios Médicos Municipales del Ayuntamiento Ovetense, perteneciente actualmente a la Concejalía de Educación, Deportes y Salud, y responsable de los programas de CS en la ciudad. Aquí fue donde se tomó la muestra de informantes

clave, destinatarios de la entrevista, seleccionados por su relación con las acciones y programas objeto de análisis. En consecuencia, correspondieron en su totalidad a empleados y responsables públicos del Ayuntamiento de Oviedo.

c) Consulta de fuentes primarias. Esta técnica de investigación consistió en la recopilación y análisis del contenido de las Memorias de la Sección de Servicios Médicos Municipales correspondientes al período 2001-2014, facilitadas por los informantes clave apuntados en el apartado anterior. La serie temporal está completa salvo para el año 2007, una laguna imposible de cubrir ya que la información no consta en el Ayuntamiento de Oviedo. Toda la información recogida fue organizada, clasificada y categorizada en forma de tablas y gráficos para la síntesis; es decir, fue preciso transformar la información cualitativa en datos cuantificables. La información procedente de la serie de Memorias fue ordenada según la temática a estudio, estableciéndose tres grandes apartados:

1. Información estrictamente ligada a la estrategia de CS, como por ejemplo charlas sobre Educación para la Salud y participación en planes de salud municipales.

2. Contenidos relacionados con acciones de vigilancia y control sanitario, tipo controles de seguridad microbiológica e inspecciones por denuncias de insalubridad.

3. Otra información sobre actividades complementarias a las anteriores, como organización del Área Sanitaria o acciones sobre lectura y cultura.

Posteriormente, se establecieron categorías de análisis dentro de estas tres grandes metacategorías, basándose en la materia de la que trataban las diferentes actividades desarrolladas, incluyendo en cada una de las categorías todos los programas y acciones que versaban sobre cada uno de los ejes temáticos elaborados. Finalmente, se cuantificaron el número total de acciones ejecutadas en cada una de estas categorías y en cada año del período estudiado. De esta forma, se elaboraron tres matrices de resultados que transformaban la información cualitativa en datos cuantitativos, lo que permitió una adecuada interpretación final de los resultados de la investigación.

Se encontraron dificultades que merece la pena reseñar, como la necesidad de obtener autorización para conseguir cada ejemplar anual de la Memoria, lo que requirió varios encuentros y jornadas de trabajo de campo, y el tiempo de espera para tener acceso a cada una de ellas, trabajando después sin demasiado apoyo para su interpretación.

Resultados

El objetivo de este trabajo era estudiar las distintas acciones y programas que integran la estrategia de salud desarrollada por el Ayuntamiento de Oviedo en el período 2001 a 2014 y valorar su alcance en términos de contenidos y regularidad de la gestión, buscando la conexión entre la estrategia específica de CS y otras intervenciones de salud pública.

Tabla 1. Acciones de Ciudad Saludable en Oviedo, 2001-2014

ACCIONES	Nº
Charlas destinadas a adultos	104
Charlas sobre EpS	111
Programas desarrollados por la Escuela Municipal Salud	52
Programas/talleres/jornadas antitabaquismo	18
Otros programas no relacionados con el tabaquismo	5
Asistencia/organización/participación en otras jornadas	32
Asistencia/participación en congresos	9
Elaboración de informes y publicación de documentos	45
Participación en planes de salud municipales	15
Talleres/cursos (no organizados por la Escuela Municipal de Salud)	11
Desarrollo de campañas	12
Proyectos	7
Otras	48


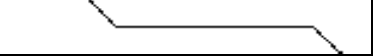

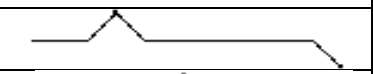


Las acciones desarrolladas en Oviedo que forman parte de la estrategia de CS son numerosas y variadas (Tabla 1). La impartición de charlas fue una de las actividades más reiteradas durante el período de estudio (215), seguida de los programas desarrollados por la Escuela Municipal de Salud (52), que incluye, además, cursos, talleres o conferencias. Por su parte, los programas, talleres y/o jornadas antitabaquismo han tenido una disminución en su tendencia a lo largo del período de estudio. También cabe destacar la elaboración de informes y publicación de documentos, cuya máxima significación se alcanzó en el año 2008, y la participación en planes de salud municipales, que ha tenido una evolución constante, con un mayor auge en el año 2003. Analizando todo este tipo de acciones de forma global y con el paso de los años del período de estudio, se encuentra que éstas tuvieron una evolución decreciente a partir del año 2006 y hasta el año 2013. Con respecto a la diversidad de acciones ejecutadas, las acciones de CS fueron más numerosas y variadas en los años 2002, 2004 y 2005.

Tabla 2. Acciones de vigilancia y control sanitario en Oviedo, 2001-2014

ACCIONES	Nº
Inspecciones de oficio	11.376
Inspecciones de aperturas y traspasos	7.004
Inspecciones sobre proyectos	6.649
Inspecciones por denuncias de insalubridad	1.853
Demandas de desratización	999
Controles de seguridad microbiológica	865
Inspecciones por brotes de toxi-infección alimentaria	23
Alertas sanitarias	20

Las acciones de vigilancia y control sanitario son representadas, sobre todo, por los controles higiénico-sanitarios de locales e instituciones, coloquialmente denominados inspecciones, y que ocupan más del 50% de la actividad de la Sección de Servicios Médicos Municipales de Oviedo. En la tabla 2 se muestra cómo las inspecciones de oficio, seguidas de las inspecciones de aperturas y traspasos de locales y actividades comerciales, y de las inspecciones sobre proyectos de obras, fueron las más numerosas. Por otro lado, las inspecciones por denuncias de situaciones de insalubridad se acentúan a partir del año 2010; los controles de seguridad microbiológica sobresalen en el año 2003 y las demandas de desratización se incrementan de forma importante a partir del 2008. Durante el análisis, se encontró que el año 2003 es el más destacado de todos los años que componen el período, habiéndose realizado un total de 3.044 acciones de vigilancia y control sanitario. La diversidad de este tipo de acciones ejecutadas a lo largo del período de estudio tuvo una tendencia creciente.

Tabla 3. Otras acciones complementarias en Oviedo, 2001-2014

Otras acciones	Tendencia	Nº
Inspección		28
Salubridad		14
Lectura y cultura		13
Educación		12
Organización del Área Sanitaria		5
Tabaquismo		1

En relación a otras acciones complementarias a la estrategia de CS, que componen asimismo la política de salud municipal, se elaboró una clasificación mediante la cual fueron agrupadas en diferentes categorías, según puede observarse en la Tabla 3. De la misma forma, en esta tabla se muestra la tendencia que ha tenido cada una de las actividades a lo largo del período estudiado. Según se refleja en la tabla, aquellas actividades que, de forma global, se ejecutaron en mayor número durante el período de estudio, fueron aquellas relacionadas con la inspección y con la salubridad, seguidas de aquellas sobre lectura y cultura, y sobre educación. Analizando el total de actividades que han sido realizadas, no se ha detectado una tendencia clara en cuanto al número de acciones complementarias, ni ascendente ni descendente, con el paso de los años. Lo que sí se ha constatado es que en los años 2006 y 2008 sí hubo un mayor número de acciones ejecutadas que hasta 2014, último año del período estudiado.

Figura 1. Otras acciones complementarias, 2001

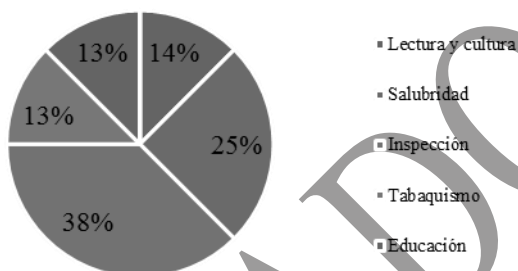
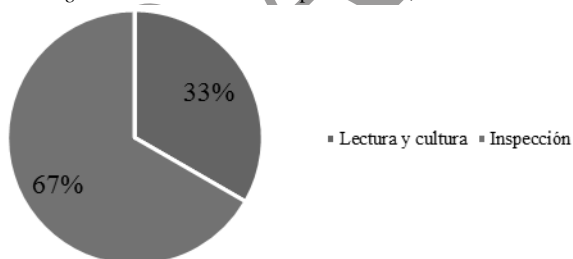


Figura 2. Otras acciones complementarias, 2014



Observando las Figuras 1 y 2, se ve reflejado cómo a lo largo del período de estudio la variedad en la ejecución de actividades complementarias ha disminuido, de tal forma que, mientras en 2001 se ejecutaron 5 tipos de acciones, en 2014 solo 2, relacionadas con la inspección y con la lectura y cultura.

Discusión/Conclusiones

Existen pocos estudios en nuestro país que traten sobre la repercusión que suponen los programas y acciones que integran la estrategia de salud desarrollada por una comunidad, y ninguno que englobe un análisis en profundidad en cuanto a la política sanitaria municipal en su conjunto y que abarque su continuidad en períodos demasiado amplios de tiempo. En este trabajo se demuestra que en la ciudad de Oviedo se desarrollan, como parte de su política sanitaria municipal, programas y acciones múltiples y variados. Nuestros resultados parecen evidenciar, además, un gran compromiso por parte de los agentes clave encargados del desarrollo de la estrategia de salud en Oviedo, lo que, en primera instancia, permitiría considerar que esta ciudad podría ser un modelo de éxito de CS.

Con respecto a las acciones de CS, en el segundo plan de desarrollo de salud de la ciudad de Vitoria-Gasteiz (2013-2018), las charlas también ocupan un lugar destacado, donde se argumenta que un aspecto

importante de la Educación para la Salud es continuar aumentando y mejorando la información con el fin de que la población se responsabilice de su propia salud. Éstas son un vehículo para aclarar y transmitir una serie de conceptos y conocimientos sobre factores de riesgo, prevención o patologías crónicas, entre otros, y que pueden ir dirigidas a todo tipo de población.

Un estudio realizado en Alemania (Plümer, Kennedy, y Trojan, 2010), también constató gran auge de la estrategia de CS al inicio del período de estudio en el que evaluó la implementación del Programa de CS. Esto puede explicarse por una mayor implicación de los profesionales en esta estrategia al comienzo del período, debido a la reciente entrada en el desarrollo de la misma, que constituye un factor de estímulo y de empuje para los responsables, que se comprometen más con los desafíos del bienestar y la salud de los ciudadanos.

En nuestro estudio las actividades sobre prevención del tabaquismo ocupan un lugar destacado, pero otras investigaciones apuestan por programas para prevenir la obesidad (Faskunger, 2013) o por la sanidad ambiental (Cañizares, 2003; Santamarta, 2005). Sin embargo, el segundo plan de desarrollo de salud de Vitoria-Gasteiz ya mencionado anteriormente, tampoco deja atrás esta importante actuación y marca un objetivo específico para apostar por una ciudad sin tabaco.

A pesar de que en la presente investigación no se han encontrado actividades de promoción de la actividad física, si se incluyen este tipo de programas, puede suponer un importante avance sobre la variedad y pertinencia de acciones desarrolladas incluidas en la estrategia de CS de esta ciudad, dada la creciente carga en la salud pública de la inactividad física, lo que lleva a concluir que las inversiones futuras en la vida activa probablemente aumentarán (Faskunger, 2013).

Según avanzan los años, es lógico pensar en un avance en el número de acciones ejecutadas, en parte porque al inicio del período de estudio los recursos disponibles son más limitados (Plümer et al., 2010). Si hacemos referencia a las acciones de vigilancia y control sanitario, contrario a lo que cabría esperar, el año 2003 fue en el que más actividades se realizaron, mientras que en 2012 se ejecutaron el menor número de acciones de este tipo. Quizá este hecho pudo deberse a un intento en aunar esfuerzos para aumentar la eficacia en las actividades que fueron realizadas, sin dar prioridad a la consecución de un número elevado de acciones según avanza el tiempo. Por otro lado, la diversidad de este tipo de acciones ejecutadas a lo largo del período tuvo una tendencia creciente: es sabido que las poblaciones urbanas de todo el mundo se enfrentan a problemas de salud cada vez más comunes, debido, en parte, a factores espaciales y socioeconómicos comunes que dan lugar a desigualdades sustanciales en la salud de las poblaciones urbanas (Chandola, 2012).

En muchos países hoy en día, las administraciones públicas locales carecen de los recursos humanos y financieros para contrarrestar las condiciones en las ciudades que afectan negativamente a la salud y el bienestar (Lawrence, 2013). Así, estos hallazgos relacionados con nuestro estudio pueden explicar la situación encontrada en Oviedo de probable retroceso en las acciones complementarias vinculadas a la estrategia de CS.

En conclusión, y en concordancia con el informe SESPAS 2010 (Artazcoz, Oliva, Escribà-Agüir, y Zurriaga, 2010), el Ayuntamiento de Oviedo desarrolla programas y acciones pertinentes y compatibles con el concepto de Ciudad Saludable. Además, son oportunas desde el punto de vista de las necesidades actuales de la población en el contexto de una ciudad con un elevado nivel de vida y un entorno que favorece el bienestar en términos de calidad de vida preexistente. El número de acciones que fueron realizadas es muy amplio y el repertorio de éstas muy variado. La salud y la calidad de vida en las zonas urbanas pueden ser promovidas por las autoridades locales (Lawrence, 2013), ya que las ciudades continúan siendo el lugar de muchas decisiones que influyen en la salud y el bienestar de sus ciudadanos, constituyendo el motor del desarrollo de la salud (Green y Tsouros, 2007). Así, podría afirmarse que la estrategia de CS ha servido para reforzar la calidad de vida de los ovietenses, sobre todo en actitudes y hábitos.

Una importante limitación de nuestro estudio es que no permite conocer si Oviedo puede resultar un modelo de éxito de CS al no haber establecido suficientes comparaciones con otras ciudades catalogadas también con el mismo distintivo. Sin embargo, teniendo en cuenta las propuestas de Leeuw y Skovgaard, el presente estudio proporciona una base sólida para futuras investigaciones, ya que dichos autores concluyen con lo oportuno que resultaría para el desarrollo y la evaluación de la estrategia de CS orientar las investigaciones a la evidencia de ciudades sanas combinándola con la investigación básica o teórica (De Leeuw y Skovgaard, 2005). Además, la necesidad de una evaluación siempre se puede posponer, aunque, inevitablemente, será necesario en algún momento.

No obstante, se debe resaltar que las ciudades exitosas son aquellas en las que existe un fuerte compromiso de las partes interesadas y forman asociaciones de amplio alcance que proporcionan una defensa contra los continuos debates sectoriales (Barton y Grant, 2013). En Oviedo se evidenció gran compromiso por parte de los agentes clave y también existen numerosas asociaciones participantes en la estrategia de CS, lo que, a priori, posibilita la consideración de que esta ciudad podría establecerse como un modelo de éxito de CS.

Se debe señalar otra de las limitaciones de la presente investigación, y es la ausencia de referencia de otros estudios similares que permitiese el establecimiento de comparaciones, lo que impide, por tanto, valorar adecuadamente el grado de cumplimiento de los programas y acciones ejecutados durante el período de estudio.

Como futuras líneas de investigación, se sugiere la conveniencia de ampliar el análisis a otras ciudades reconocidas como saludables y observar el tipo de acciones ejecutadas a lo largo del tiempo, así como el número total y el reparto tipológico de las mismas, para poder establecer comparaciones y llegar a identificar un patrón de éxito de CS.

Referencias

- Alessandro, L., y Munist, M. (2002). *Municipios saludables: una opción de política pública. Avances de un proceso en Argentina*. Buenos Aires: Organización Panamericana de la Salud.
- Álvarez, C., y San Fabián, J.L. (2012). La elección del estudio de caso en investigación educativa. *Gazeta de Antropología*, 28(1), 1-12.
- Artazcoz, L., Oliva, J., Escribá-Agüir, V., y Zurriaga, Ó. (2010). La salud en todas las políticas, un reto para la salud pública en España. Informe SESPAS 2010. *Gaceta Sanitaria*, 24(1), 1-6.
- Ashton, J. (1989). Una visión global del proyecto de ciudades saludables. *Gaceta Sanitaria*, 3(12), 433-436.
- Awofeso, N. (2003). The Healthy Cities approach: Reflections on a framework for improving global health. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(3), 222-223.
- Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. *Perfil y actuaciones II Plan de Desarrollo de Salud de la ciudad de Vitoria-Gasteiz 2013-2018*. Recuperado de: <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/63/85/56385.pdf>.
- Barton, H., y Grant, M. (2013). Urban planning for healthy cities: A review of the progress of the European Healthy Cities Programme. *Journal of Urban Health*, 90, 129-141.
- Cañizares, M. C. (2003). Ciudad, Medio Ambiente y salud. Aportaciones del programa «Ciudades Saludables» y su aplicación en la región de Castilla-La Mancha. *Cuadernos de Estudios Manchegos*, (27), 169-201.
- Chandola, T. (2012). Spatial and social determinants of urban health in low-, middle- and high-income countries. *Public Health*, 126(3), 259-261.
- Cruzado, A. (2004). Entornos saludables. Cuadernos Monográficos Cine y Salud. (1ª ed.) Zaragoza: *Gobierno de Aragón*, 11.
- De Leeuw, E., y Skovgaard, T. (2005). Utility-driven evidence for healthy cities: problems with evidence generation and application. *Social Science and Medicine*, 61(6), 1331-1341.
- Faskunger, J. (2013). Promoting active living in healthy cities of Europe. *Journal of Urban Health*, 90(1), 142-153.
- Green, G., y Tsouros, A. (2007). Evaluating the impact of healthy cities in Europe. *Italian Journal of Public Health*, 4(4), 255-260.

- Ison, E. (2013). Health impact assessment in a network of European cities. *Journal of Urban Health*, 90(1), 105-115.
- Lawrence, R.J. (2013). Urban health challenges in Europe. *Journal of Urban Health*, 90(1), 23-36.
- Llorca, E., Amor, M.T., Merino, B., Márquez, F.J., Gómez, F., y Ramírez, R. (2010). Healthy cities: A reference strategy in local public health policies. *Gaceta Sanitaria*, 24(6), 435-436.
- Martínez-Carazo, P.C. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Revista científica Pensamiento y Gestión*, 20, 165-193.
- O'Neill, M., y Simard, P. (2006). Choosing indicators to evaluate Healthy Cities projects: a political task? *Health Promotion International*, 21(2), 145-152.
- Plümer, K.D., Kennedy, L., y Trojan, A. (2010). Evaluating the implementation of the WHO Healthy Cities Programme across Germany (1999–2002). *Health Promotion International*, 25(3), 342-354.
- Restrepo, J.H. (2013). La salud en las políticas públicas urbanas: La estrategia de Ciudad Saludable para Medellín. Observatorio de la Seguridad Social. *Grupo de Economía de la Salud*, 13(27), 1-32.
- Rosales, E.M., Julián, M.V., y Quiroz, S. (2013). Ciudades Saludables: una perspectiva de la Organización Mundial de la Salud y redes internacionales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 13, 47-58.
- Salas, L., López, J.M., Gómez, S., Franco, D.F., y Martínez, E. (2016). Ciudades sostenibles y saludables: estrategias en busca de la calidad de vida. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(1), 105-110.
- Santamarta, F.J. (2005). De ciudades saludables a ciudades sostenibles: la experiencia de Castilla-La Mancha en la Agenda Local 21. *Revista de Salud Ambiental*, 5(2), 118-125.
- Tomé, S. (2004). San Fernando de Henares, la ciudad saludable. *Ería: Revista Cuatrimestral de Geografía*, 63, 23-33.
- Webster, P., y Sanderson, D. (2013). Healthy Cities indicators-a suitable instrument to measure health? *Journal of Urban Health*, 90, 52-61.

CAPÍTULO 24

Enseñanza de reanimación cardiopulmonar básica en alumnos de 5-6º de primaria en una zona rural de Navarra

Marta Grau Suárez-Varela* y María Mercedes Goñi Aguirre**

*Centro de Salud Elizondo, Osasunbidea; **Complejo Hospitalario de Navarra

Introducción

La muerte súbita como consecuencia de una parada cardiorrespiratoria inesperada es un problema sanitario importante. Se estima que en España, se producen unos 30000 casos anuales de parada cardiaca súbita ocurriendo la mayoría de ellos a nivel extrahospitalario y en presencia de otras personas (López-Messa, 2012; Miró, Díaz, Escalada, Pérez-Pueyo, y Sánchez, 2012). Aproximadamente más del 90% de los que sufren esta situación fallecen y el 50% de los supervivientes presentarán algún tipo de secuela neurológica (Miró, Díaz, Escalada, Pérez Pueyo, y Sánchez, 2012).

Según la American Heart Association (AHA) y el European Resuscitation Council (ERC), la realización de una reanimación cardiopulmonar (RCP) durante una parada cardiorrespiratoria súbita, especialmente si se empieza inmediatamente tras la misma, puede duplicar e incluso triplicar las posibilidades de supervivencia. Se ha estimado que si entre el 15-20% de la población supiera realizar una reanimación cardiopulmonar (RCP), la mortalidad de la muerte súbita extrahospitalaria decrecería significativamente. Desafortunadamente, actualmente, menos del 1% de la población general sabría cómo actuar ante una situación de emergencia vital como es la parada cardiorrespiratoria (Connolly, Toner, Connollyb, y McCluskey, 2006).

Distintas instituciones y sociedades médicas internacionales y nacionales, entre las que se encuentran el ERC y la AHA, recomiendan que el aprendizaje de la RCP básica se introduzca durante la educación obligatoria (Cave, 2011; Greif, 2015; Lester, 1994; Miró, Díaz, Escalada, Pérez-Pueyo, y Sánchez, 2012). Entre los argumentos que apoyan esta recomendación se encuentran, la mayor disponibilidad, asequibilidad y capacidad para aprender RCP de los estudiantes. Así como, el mostrarse más interesados en adquirir y predispuestos a administrar este tipo de conocimientos (Miró, Díaz, Escalada, Pérez-Pueyo, y Sánchez, 2012).

Los escolares son una población diana ideal para iniciar programas de aprendizaje en RCP básica, ya que permitirían formar una gran cohorte de población, debido a que la enseñanza primaria y secundaria son obligatorias y todos los ciudadanos pasan por ella (Lester, 1994). Además pasado el tiempo, aumentaría la proporción de adultos capaces de saber cómo actuar ante una situación de emergencia vital. (Miró, 2012; Plant y Taylor, 2013). Tal vez, por ello, el aprendizaje de soporte vital básico por los escolares sea la manera más costo-efectiva de conseguir que la población general adquiriese unos conocimientos en RCP (Connolly, Toner, Connollyb, y McCluskey, 2006)

Se han publicado múltiples estudios, para objetivar cuál es la edad óptima en la que se debe realizar el aprendizaje de la RCP a nivel escolar. En un estudio publicado en la revista British Medical Journal situaban entorno a los 13-14 años la edad en la que se realizaban unas compresiones torácicas efectivas, ya que a edades más tempranas los niños presentaban falta de fuerza (Jones, 2007). Dato que se ha objetivado también en otros estudios (Jimenez-Fabrega, 2009; Uhm, Oh, Park, Yang, y Kim, 2010). También se observó, que los niños de menor edad, 9-10 años, eran capaces de aprender los métodos de actuación ante una RCP de manera similar a aquellos que eran más mayores. Es decir, ponían de manera correcta las manos a la hora de realizar la maniobra de reanimación, y llevaban bien el ritmo de la misma.

En otro estudio realizado en alumnos en una zona rural de Inglaterra vieron que era posible enseñar a niños menores de entre 10-12 años de manera efectiva a realizar una RCP, y que además después de 6 meses, aunque los conocimientos adquiridos decreciesen significativamente, eran muy superiores a los que presentaban aquellos que nunca habían realizado el curso/taller (Connolly, Toner, Connollyb, y McCluskey, 2006). Además el estudio subrayaba la importancia de adaptar tanto el lenguaje como la estructura del taller a esa franja de edad. Usando para ello, entre otras cosas, reglas nemotécnicas para la realización correcta de las secuencias ante una parada cardiorrespiratoria y de las maniobras a realizar en ella, como por ejemplo la posición lateral de seguridad.

Se ha objetivado que el aprendizaje en reanimación cardiopulmonar debe realizarse a edades tempranas, y repetirse con regularidad durante el periodo escolar (Van Kerschaver, Delooz, y Moens, 1989). Además este debe cumplir varias características para ser exitoso, la primera estar adecuado a la edad de los niños a los que se va a impartir (Bollig, 2009; Lewis, 1997; Martínez-Villegas, 2015). Lo segundo, es que debe ser práctico, debiendo subrayar las ideas esenciales e introducir de manera secuencial la técnica a realizar, de menor a mayor complejidad (Plant y Taylor, 2013). Además la brevedad en los mensajes y un formato dinámico son importantes para captar la atención de los participantes (Bollig, Mykleblust, y Ostringen, 2011; Jiménez-Fabrega, 2009; Miro, 2006).

El objetivo del presente estudio es valorar el nivel de conocimientos y la capacidad de aprendizaje de RCP en la población infantil (alumnos de 5º y 6º de primaria) del área de salud de Elizondo a través de la realización de talleres de soporte vital básico.

Método

Participantes

En este estudio participaron desde el 2015 al 2017 los alumnos de 5º y 6º de primaria de las escuelas públicas del Valle de Baztán en Navarra, con edades comprendidas entre 9 y 12 años. Siendo el total de participantes de 231, de los cuales 118, repitieron el curso en 2 ocasiones (una en 5º y otra en 6º de primaria).

Instrumentos

El nivel de conocimiento en reanimación cardiopulmonar básica se valoró con un cuestionario de 5 preguntas con 4 alternativas de respuesta, siendo sólo una correcta. Las preguntas del cuestionario, se adaptaron a la edad de la población infantil, para que fuesen fácilmente comprensibles. Además, debido a que la zona, es predominantemente vascofona, los cuestionarios se realizaron tanto en castellano como en euskera, para evitar producir un posible sesgo idiomático.

A su vez, se realizó por parte de los docentes una valoración práctica de la capacidad de realización de las maniobras tanto de reanimación como de la obstrucción de la vía aérea mediante observación directa.

Procedimiento

Debido a la dispersión geográfica del valle, donde hay múltiples escuelas unitarias con bajo número de alumnos, se decidió realizar los talleres en 2 puntos; la escuela pública de Elizondo, con unos 25 alumnos por curso, y en la escuela pública de Irurita, dónde un día a la semana se reúnen todos los alumnos de las distintas escuelas unitarias.

Se les repartió a los alumnos el cuestionario, antes de comenzar el taller, realizando una lectura de las preguntas en voz alta, para evitar que las dificultades de lecto-escritura imposibilitasen su contestación. Tras terminar el taller, se volvieron a repartir los mismos cuestionarios, utilizando la misma forma procedimental inicial.

El taller duró una hora y media y se impartió durante las horas de Educación Física, apoyando con ello, al profesorado de los distintos colegios de la zona a impartir los conocimientos en Reanimación Cardiopulmonar Básica.

-Metodología de realización del taller: El taller se dividió en 2 partes. En la primera, se realizó una exposición teórica, con la participación muy activa de los alumnos, donde se explicaron distintos conceptos como son: la importancia de la activación de la cadena de supervivencia con simulacros de llamadas al servicio de emergencia (112), que hacer ante una situación de parada cardiorrespiratoria y ante un posible atragantamiento.

En la segunda parte se dividió en 2 grupos a los alumnos, unos 12 niños por grupo, para facilitar así el manejo de los mismos. Unos hicieron casos prácticos de RCP básica y otros de obstrucción de vía aérea con los muñecos de entrenamiento. Estas prácticas duraron aproximadamente unos 10-15 minutos por grupo, tras los cuales se alternaron, siendo el total de tiempo transcurrido de unos 30 minutos.

Al final, durante los últimos 5-10 minutos se realizó un caso clínico conjunto teatralizado (mini megacode) con el que se hizo un último repaso y se intentó que todos actuaran de manera coordinada ante una situación estresante.

Análisis de Datos

Se ha realizado un estudio observacional descriptivo de corte transversal de prevalencia donde se ha estudiado el nivel inicial de conocimientos en reanimación cardiopulmonar básica en los alumnos de 5 y 6º de primaria y el nivel de conocimiento adquirido tras el taller.

Además se ha observado si existe diferencia entre aquellos alumnos que realizaron el taller una vez con aquellos que lo realizaron en 2 ocasiones.

Resultados

Hemos obtenido una muestra formada por 231 alumnos, los cuales 118, repitieron el taller en 2 ocasiones, una en 5º y otra en 6º.

Figura 1. Porcentaje de aciertos del Test de evaluación

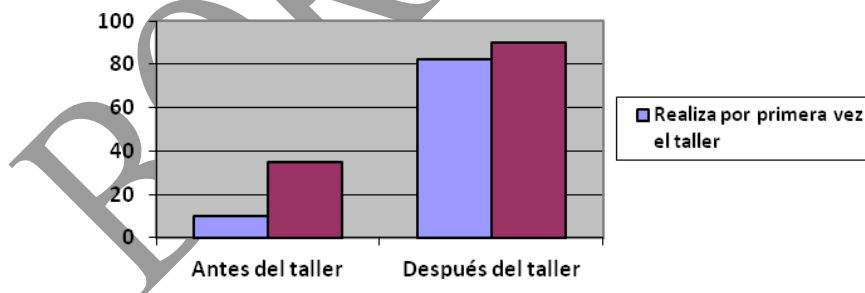
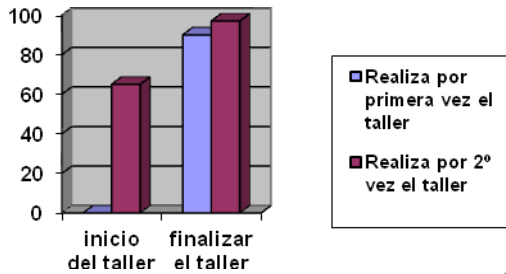


Figura 2. Valoración de la capacidad de realización de las maniobras por los docentes



De los alumnos que realizaron el taller una vez o la primera vez, la mayoría de ellos partían de un nivel de conocimientos casi nulo en el protocolo de actuación tanto para RCP como para la obstrucción de la vía aérea, siendo el resultado del cuestionario de aquellos que tenían algún conocimiento de sólo el 10%. Tras la realización del taller el resultado aumenta a un 82% de alumnos que contestan de manera correcta a las preguntas. En cuanto al grupo de los alumnos que repitieron el taller, el nivel de aciertos en el cuestionario inicial aumentó hasta el 35%, llegando a ser del 90% en el test final.

Con respecto a los datos obtenidos de la valoración de la capacidad de realización de las maniobras tanto de reanimación como de obstrucción de la vía aérea mediante observación directa por parte de los docentes, se vio que tras el curso un 90% de los alumnos es capaz de poner correctamente las manos a la hora de realizar tanto la maniobra de RCP como la de Heimlich.

En el grupo de los niños que realizaron el taller el año anterior, se ha observado que sobre el 65% realizaban bien desde el principio dichas técnicas, pese a que a nivel teórico fuese del 35%. Como parte negativa, cabe señalar, que se objetivó, una falta de fuerza a la hora de realizar las maniobras de compresión torácica, de manera que estas pudieran ser consideradas como efectivas, en un porcentaje elevado de los alumnos. Esto en parte consideramos que depende en gran medida del peso y tamaño que presentan los alumnos a la hora de realizar el curso, dato que a su vez se ha objetivado en otros estudios (Jones, 2007).

Discusión/Conclusiones

Los resultados de este taller demuestran la utilidad de la enseñanza de la RCP básica y obstrucción de vía aérea en el ámbito escolar. El hecho de que el nivel de conocimientos inicial en aquellos niños que recibieron el taller el año anterior aumente, indica que impartir este tipo de cursos desde edades tempranas proporciona conocimientos que pueden mejorar la actuación ante una situación de emergencia.

Además de la destreza específica que se genera en estos cursos en la realización de las maniobras de reanimación y de obstrucción de vía aérea, cabe señalar la importancia que tiene el aprendizaje por parte de los niños del uso del teléfono de emergencia. Siendo importante enseñarles a reconocer las situaciones en las que deben activarlo, y como deben proceder a hacerlo. Para ello, un método bueno y efectivo puede ser, el hacer que durante el taller los niños hagan simulacros o ensayos de llamadas de teléfono en voz alta, para enseñarles dónde tienen que llamar y cómo deben hacerlo en caso de necesitar realizar una. Además, con este método, se consigue reducir el miedo, ansiedad o vergüenza ante la realización de la llamada al 112, ver la importancia de la activación de la cadena de supervivencia y saber qué información se debe proporcionar para que la ayuda profesional sea lo más rápida y efectiva posible.

Otro de los aspectos positivos que se ha visto que tiene la realización de estos cursos en niños menores de 14 años, en los que la fuerza está mermada por la edad, es que en caso de emergencia, pueden aconsejar a un adulto no adiestrado en RCP en cómo debe realizar una compresión torácica

(Connolly, Toner, Connolly, y McCluskey, 2006; Jones, 2007). E incluso, generar en sus familiares, la conciencia de la necesidad y utilidad de formarse en reanimación cardiopulmonar.

En cuanto a la metodología del taller que estamos usando, consideramos que ante los resultados obtenidos, está siendo adecuada en nuestra zona. Consiguiendo no sólo la adquisición de los conocimientos por parte de los alumnos si no también generando una motivación para el aprendizaje, al conseguir adaptar el contenido a las capacidades cognitivas de la edad. Las cifras obtenidas en los cuestionarios tras la realización del taller, nos indican que el aprovechamiento del mismo por parte de los alumnos es altísimo. Además, por lo que se ve en los datos iniciales de los cuestionarios de aquellos alumnos que repiten el taller, estos conocimientos, aunque decrecen, se siguen manteniendo parcialmente un año después.

Es importante mencionar que uno de los hándicap de la realización de estos cursos son los recursos necesarios para poder realizarlos, materiales y personal formado (Miró, Díaz, Escalada, Pérez-Pueyo, y Sánchez, 2012).

Concluimos, volviendo a subrayar la importancia que tiene el aumentar la formación en reanimación cardiopulmonar mediante iniciativas y/o programas en el ámbito escolar. Haciéndolo de manera continuada y con proyección de futuro, para así poder tener una población más preparada ante una situación de emergencia. Con ello, probablemente, se conseguiría reducir el número de fallecimientos y las secuelas secundarias a una parada cardiorrespiratoria.

Referencias

- Bollig, G., AlvinWahl, H., y Veel-Svendsen, M. (2009). Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation*, 80(6), 689–692.
- Bollig, G., Myklebust, A.G., y Østringen, K. (2011). Effects of first aid training in the kindergarten--a pilot study. *Scandinavian Journal Of Trauma, Resuscitation And Emergency Medicine*, 19, 13. doi:10.1186/1757-7241-19-13.
- Cave, D.M., Aufderheide, T.P., y Beeson J. (2011). Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation*, 123(6), 691-706.
- Connolly, M., Toner, P., Connolly, D., y McCluskey, D.R. (2007). The 'ABC for life' programme: Teaching basic life support in schools. *Resuscitation*, 72(2), 270-279.
- Fleischhackl, R., Nuernberger, A., Sterz, F., Schoenberg, C., Urso, T., Habart, T., Mittlboeck, M., ... Chandra-Stobos, N. (2009). School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. *Critical care (London, England)*, 13(4), R127.
- Greif, R., Lockey, A., Conaghand, P., Lippert, A., De Vries, W., y Monsieurs, K. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*, 95, 288–301.
- Jiménez-Fábrega, X., Escalada-Roig, X., y Miró, Ò. (2009). Comparison between exclusively school teacher-based and mixed school teacher and healthcare provider-based programme on basic cardiopulmonary resuscitation for secondary schools. *Emergency Medicine Journal*, 26(9), 648-652.
- Jiménez-Fábrega, X., Escalada-Roig, X., y Sánchez, M. (2009). Results achieved by emergency physicians in teaching basic cardiopulmonary resuscitation to secondary school students. *European Journal of Emergency Medicine*, 16(3), 139-144.
- Jones, I., Whitfield, R., Colquhoun, M., Chamberlain, D., Vetter, N., y Newcombe, R. (2007). At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *BMJ (Clinical research ed.)*, 334(7605), 1201.
- Lester, C.A., Weston, C.F., Donnelly, P.D., Assar, D., y Morgan, M.J. (1994). The need for wider dissemination of CPR skills: are schools the answer? *Resuscitation*, 28(3), 233-237.
- Lewis, R.M., Fulstow, R., y Smith, G.B. (1997). The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation*, 35(1), 27-31.
- Lopez-Messa, J.B., Alonso-Fernández, J.I., Andrés de Llano, J.M., Garmendia-Leiza, J.R., Ardura-Fernández, J., De Castro-Rodríguez, F., y Gil-González, J.M. (2012). Características generales de la parada cardiaca extrahospitalaria registrada por un servicio de emergencias médicas. *Emergencias*, 24, 28-34.

Martínez Villegas, I., Varo Caro, M.C. y Salado Natera, M.I. (2015). Metodología didáctica para la enseñanza de reanimación cardiopulmonar en edad infantil *Medicina General y Familia*, 4(2), 43-46.

Miro, O., Jimenez-Fabrega, X., y Espigol, G. (2006). Teaching basic life support to 12–16 year olds in Barcelona schools: views of head teachers. *Resuscitation*, 70(1), 107-116.

Miró, Ó., Díaz, N., Escalada, X., Pérez-Pueyo, F.J., y Sánchez, M. (2012). Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 35(3), 477-486.

Plant, N., y Taylor, K. (2013). How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review. *Resuscitation*, 84(4), 415-421.

Uhm, T., Oh, J., Park, J., Yang, S., y Kim, J. (2010). Correlation between Physical Features of Elementary School Children and Chest Compression Depth. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 17(3), 218-223. <https://doi.org/10.1177/102490791001700303>

Van Kerschaver, E., Delooz, H.H., y Moens G.F.G. (1989). The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation*, 17(3), 211-222.

BORRADOR

CAPÍTULO 25

Una propuesta de focus group como metodología para conocer la visión del profesorado sobre la convivencia en sus aulas

Virginia Romero Reignier, Silvia Postigo Zegarra, y Lorena González García
Universidad Europea de Valencia

Introducción

Los grupos focales, o focus group, son una técnica de investigación que empezó a utilizarse en el ámbito empresarial (Onwuegbuzie, Dickinson, Leech, y Zoran, 2011). Algunos estudios apuntan a que fue en los años 30 cuando se decidió emplear los grupos de discusión como una técnica no directiva de entrevista adaptada al entorno de las reuniones grupales (Feijóo y Paré, 2010; Flores, 2009). Pero es a principios de los años 40 cuando se produce un cambio radical en el uso de las clásicas entrevistas dirigidas y se empieza a popularizar el empleo de entrevistas mucho menos estructuradas. Algunos referentes en este cambio fueron el sociólogo Robert Merton y Paul Lazarsfeld, quienes propusieron evaluar la influencia de los medios de comunicación «en las actitudes hacia la participación de los Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial» (Onwuegbuzie et al., 2011; p. 129), además de «proveer bases informativas para interpretar estadísticamente los efectos de la comunicación de masas» (Yapu y Calero, 2009; p. 2). Esta época marcó el cambio en cuanto a la forma de plantear las preguntas en las entrevistas. De la elaboración de preguntas cerradas parecidas a las formuladas en los cuestionarios, se pasa a preguntas mucho más abiertas, donde el entrevistado puede aportar su propio punto de vista y dar información más personal, haciéndole más participativo del estudio en el que está involucrado (Feijóo y Paré, 2010). En esta época también se observa su introducción en el ámbito académico, siendo aplicada en la actualidad en el estudio de la conducta (Flores, 2009; Herrera, 2017).

El uso de los grupos focales sigue siendo una técnica poco frecuente en el estudio de las conductas que se relacionan con la convivencia escolar, a pesar de que la investigación en este campo es actualmente muy prolífica debido al aumento constante de los problemas de convivencia escolar (Clarkson et al., 2016; Ybarra, Valido Delgado, y Espelage, 2018; Rosen, Scott, y DeOmelias, 2017). Algunos autores observan cómo los docentes se suelen preocupar cuando viven situaciones de agresiones entre sus estudiantes, ya que son conscientes de las consecuencias negativas de dichas agresiones sobre la salud física y mental de los jóvenes (da Silva et al., 2015; Farrell, Doyle, Taylor, Sullivan, y Sutherland, 2016; Hutson, 2018; Rosen et al., 2017). Por ello, resulta muy interesante contar con la visión de los docentes a la hora de diseñar investigaciones relacionadas con la convivencia escolar (Letendre, Ostrander, y Mickens, 2016). Si bien es cierto que muchas investigaciones han optado por metodologías cuantitativas para la evaluación de comportamientos agresivos en estudiantes, elegir una metodología cualitativa puede permitir un mejor entendimiento sobre los comportamientos de los estudiantes en situaciones violentas en el aula (Rosen et al., 2017). Actualmente, son pocos los estudios sobre convivencia escolar, y más concretamente sobre bullying, que utilizan la metodología del focus group en Estados Unidos (ver Agatston, Kowalski, y Limber, 2007; Baldry, 1998; Mishna, Saini, y Solomon, 2009; Rosen et al., 2017). En España, existen muy pocos estudios con estas características. Entre los que emplean esta metodología, el bullying y la convivencia escolar no son los temas principales del estudio, sino una cuestión más dentro de un estudio mucho más amplio; siendo más frecuentes en la investigación de las percepciones de los alumnos que de los profesores (p.ej. Navarro, Lee, Jiménez, y Cañamares, 2019).

Definición y características de los grupos focales

Los grupos focales forman parte de la metodología cualitativa de investigación, que enfatiza las percepciones subjetivas de los participantes en una investigación y permite recoger información sobre aspectos que pueden no ser conocidos previamente por los investigadores. Como todo método cualitativo, sus aplicaciones primordiales se enfocan en la observación de un fenómeno poco observado o sobre el que no se pueden plantear hipótesis previas. La característica distintiva de los grupos focales frente a otras metodologías cualitativas es la posibilidad del diálogo. Algunos autores sugieren que se puede definir como una técnica «que adopta la forma de una discusión abierta basada en una guía de preguntas con el fin de obtener percepciones e ideas sobre un tema de interés a partir de la comunicación entre sus participantes» (Feijóo y Paré, 2010; p. 7). Concretamente, en el grupo se plantea una serie de preguntas a las que los participantes (normalmente entre 6 a 12 personas máximo) responden de forma libre y en forma de diálogo entre ellos. En otros métodos cualitativos, el diálogo es entre el investigador y el participante; pero, en los grupos focales, el diálogo se produce entre “expertos” informales del fenómeno a estudiar, porque las personas se eligen por tener alguna característica en común, porque conocen el tema a debatir y tienen información relevante para ofrecer a los investigadores. Las preguntas planteadas en la discusión siguen un orden predeterminado, y deben permitir obtener toda la información necesaria para poder analizarla posteriormente. El grupo focal también cuenta con un moderador, que será el encargado de explicar en detalle todo el proceso y llevar a cabo la discusión, siempre reforzando un ambiente distendido y no directivo (Flores, 2009; Onwuegbuzie et al., 2011; Yapu y Calero, 2009).

Ventajas e inconvenientes de los grupos focales

Según Escobar y Bonilla-Jiménez (2017), los grupos focales ofrecen una interacción entre los entrevistados y una espontaneidad en sus respuestas que otras metodologías no permiten (Escobar, Francy, y Bonilla-Jiménez, 2017). En definitiva, se trata de «establecer y facilitar una discusión y no entrevistar al grupo» (Ebbutt y Watts citado en Flores, 2009; p. 201). Esta técnica es recomendable cuando se pretende conocer conceptos subjetivos o muy difíciles de definir con pocas palabras, así como para realizar descripciones detalladas de la realidad a estudiar (Barbour, 2013; Feijóo y Paré, 2010) y que, si se hubieran tratado de forma individual, no hubieran surgido (García-Calvente y Rodríguez, 2000). Por otro lado, la fundamentación de los resultados obtenidos son sencillos de entender y siempre deben apoyarse en las citas textuales de los participantes del grupo de discusión (Mayorga-Fernández y Tójar-Huertado, 2004).

En cuanto a sus posibles limitaciones, cabe destacar que es necesario invertir bastante tiempo para realizar un completo diseño del proceso, así como para la correcta selección de los entrevistados, sobre todo si pertenecen a colectivos muy específicos y con pocos individuos (García-Calvente y Rodríguez, 2000). Otro problema a considerar antes de elegir esta metodología es que los grupos son relativamente pequeños (no más de 12 personas); por lo que sus respuestas pueden no ser representativos de la población a la que representan y los resultados no son directamente extrapolables a otras realidades más amplias (Escobar et al., 2017). Además, es necesario subrayar que, como en todo grupo, pueden darse fenómenos grupales que sesgan los resultados. Por ejemplo, durante las reuniones de los grupos pueden aparecer miembros que quieran ejercer un rol dominante sobre los demás participantes, dejando algunos miembros sin posibilidad de expresarse por completo o que sientan la necesidad de cambiar su opinión para agradar a dicho miembro dominante (García-Calvente y Rodríguez, 2000). Esto restaría espontaneidad y realidad de sus comentarios, por lo que el rol del moderador es fundamental, y debe intentar controlar todo tipo de actitudes que puedan sesgar las respuestas de los individuos (Escobar et al., 2017). Por último, una limitación importante podría venir del propio moderador, quien podría, por su única presencia, provocar la deseabilidad social por parte de los entrevistados, o bien ejercer un rol demasiado autoritario y limitar la libertad de expresión de los miembros del grupo entre otros problemas posibles (Feijóo y Paré, 2010). Otro problema relacionado con el moderador es la falta de control sobre

la dirección del grupo, lo que podría acarrear una desviación de tema principal y no dedicarle el tiempo suficiente a los temas realmente importantes de la investigación, generando dificultades para comparar los resultados de varios grupos de discusión sobre la misma temática (García-Calvente y Rodríguez, 2000).

Por todas las limitaciones antes mencionadas, los estudios recomiendan utilizar los grupos de discusión en conjunto con otras técnicas de investigación. Por ejemplo, se puede emplear en una fase de diagnóstico con el fin de poder establecer hipótesis en la investigación, aunque también se puede utilizar de forma independiente (Yapu y Calero, 2009).

Objetivo

Determinar y realizar una propuesta de grupo focal como técnica de investigación de los problemas de convivencia en la Educación Primaria, desde la perspectiva de los profesores. Se realizará una propuesta detallada de metodología y contenidos del grupo focal, basada en la teoría e investigaciones previas.

Metodología

Bases de datos y descriptores

Para el análisis del estado del arte en relación al uso de los grupos de discusión en el área educativa y, más concretamente, en el tema de la convivencia escolar, se realizó una búsqueda y revisión sistemática de los estudios en las bases de datos Web of Science y Google Scholar, en las que se introdujeron y combinaron las siguientes palabras clave: “focus group”, “methodology”, “qualitative methodology”, “education”, “bullying”, “Spain” y “early adolescence”; tanto en inglés como en castellano. Cuando el número de estudios era demasiado elevado, se establecieron límites para los últimos 4 o 3 años (dependiendo si existían artículos publicados en el 2019 o no) y con acceso al texto completo. Para la revisión, se excluyeron estudios que hubieran sido publicados en idiomas diferentes al inglés, español o portugués (Tabla 1).

Tabla 1. Bases de datos y descriptores empleados para la revisión

Base de datos	Descriptores	Nº de artículos	Nº de artículos en los últimos 4 años
	TS = (focus group OR early adolescent OR subjective well-being)	585048	179721
	TS = (focus group AND early adolescent)	4362	1416
	TS = (focus group AND methodology)	23112	7493 (697 revisiones sistemáticas)
Web of Science	TS = (focus group AND qualitative methodology AND education)	2042	745 (12 revisiones sistemáticas)
	TS = (focus group AND metodología)	776	345
	TS = (metodología AND qualitative focus group)	219	82
	TS = (“focus group” AND education AND Spain)	59	22
	TS = (focus group AND qualitative methodology AND bullying)	2	2
Google Scholar	TS = focus group AND metodología	48600	16600
	TS = metodología cualitativa “Focus group”	15700	8950
	TS = metodología AND adolescencia “Focus group”	8990	4490

Resultados

En la investigación descrita en el presente capítulo se plantea una herramienta para conocer la visión del profesorado de Educación Primaria acerca de la convivencia dentro de sus aulas. Se ha escogido un método cualitativo como el focus group para recoger datos y opiniones personales que no se podrían conseguir con cuestionarios, con el objetivo de permitirnos posteriormente plantear un programa de intervención para mejorar la convivencia en las aulas.

Para el planteamiento genérico del grupo focal, se decidió establecer un plan de trabajo similar a los diez pasos propuestos por Escobar y Bonilla (2017); pero invirtiendo los pasos 1 y 2. Generalmente, antes de realizar un grupo focal se establece su objetivo y después se elaboran acciones derivadas del conocimiento adquirido a través del grupo. En este caso, el grupo focal se propone como paso previo

fundamental para la implementación de cualquier programa de intervención enfocado en mejorar la convivencia escolar. El motivo es que la literatura sobre bullying y convivencia escolar es numerosa y en la actualidad existe un buen cuerpo de conocimientos sobre el fenómeno. Así, el grupo focal no se plantea, como suele hacerse, para conocer un fenómeno poco conocido, sino para adaptar un programa a las necesidades concretas del centro escolar y los profesores que van a realizarlo.

En esta investigación, se planteó un programa de intervención basado en la educación emocional para mejorar la convivencia en aulas de 5º y 6º de Primaria, mediante el uso del libro Emocionario (Pereira y Valcárcel, 2013; Romero-Reignier, Postigo-Zegarra, y González-García, 2019). Previamente a su implementación (paso 1), que corre a cargo de los profesores tutores en su hora de tutoría, consideramos importante conocer previamente las opiniones, acciones y visiones del problema de la convivencia en sus aulas. Es decir, cuál es su percepción del fenómeno, cuáles son los problemas concretos que ellos perciben, qué hacen generalmente para solucionarlos y qué tipo de ayuda creen que necesitan y podemos ofrecer desde la investigación. Por ello, se plantea emplear el grupo focal como la mejor técnica de recogida de información cualitativa. Así, en un segundo paso, se establece el objetivo del grupo focal, que era conocer la visión de los docentes que iban a participar en el programa de intervención sobre la convivencia en sus aulas y si disponen de suficientes herramientas para gestionar las emociones propias y las de sus estudiantes en el aula.

El paso 3 consiste en desarrollar el cronograma del grupo focal. Se consideró la necesidad de ubicarlo anteriormente a la puesta en marcha del programa de intervención y como punto de partida para una breve formación centrada en la educación emocional, la convivencia escolar y en la implantación del programa elaborado. Para la implementación del programa, se contará con 3 aulas paralelas que funcionarán como grupo control y cuyos profesores tutores no recibirán la formación previa. Por ello, se decidió realizar un único grupo focal con los 6 docentes participantes del programa de intervención.

Para la elección de los profesores integrantes del grupo focal (paso 4 de Escobar y Bonilla, 2017), se utilizó un muestreo aleatorio. Un total de 37 centros públicos, privados y concertados de la ciudad de Valencia fueron invitados a participar en la investigación; escogiendo de forma aleatoria un total de seis profesores de 5º y 6º de Educación Primaria de tres centros (dos concertados y uno público) de entre los que respondieron afirmativamente a la propuesta.

Siguiendo los pasos propuestos por los autores, en los pasos 5 y 6 se debe elegir al moderador y elaborar las preguntas estímulo (Escobar y Bonilla, 2017). El papel de moderador recayó en una estudiante del Máster Universitario en Psicología General Sanitaria de la Universidad Europea de Valencia que está realizando su Trabajo Fin de Máster sobre la temática de la aplicación del grupo focal como metodología cualitativa relevante en educación y en gestión de las emociones. Dicha alumna poseía todas las cualidades requeridas para realizar de forma óptima el grupo focal: buenas habilidades comunicativas, saber escuchar, evitar juzgar, capacidad de adaptarse a los imprevistos, entre otras (Aigner, 2009). Ella fue también la encargada de redactar las preguntas estímulo a presentar durante el grupo focal, con ayuda de sus tutoras de la Universidad.

Se convocaron a los seis docentes a asistir al grupo focal en las instalaciones de la Universidad Europea de Valencia (pasos 7 y 8), con el fin de que estuvieran en un entorno cómodo, tranquilo y neutral para todos. En el grupo focal estaban, por parte de la universidad, la moderadora y dos profesoras expertas en temas relacionados con la educación emocional y los problemas de violencia escolar. Es un aspecto que respetamos siguiendo las líneas planteadas por Escobar y Bonilla (2017) para poder profundizar en las respuestas en caso de necesidad o reorientar alguna pregunta si fuese necesario.

El desarrollo del grupo focal (paso 9) duró una hora y cuarto aproximadamente y se planteó como primera parte de una sesión formativa que iba a durar unas 3 horas. En dicha sesión, se presentaron todos los pasos que se iban a seguir, se explicó que se grabarían las conversaciones para poder realizar posteriormente la transcripción total para su correcto análisis y se solicitó su consentimiento informado. Durante la sesión, que se desarrolló de forma distendida, se observó que todos los participantes

estuvieron cómodos, se expresaron con total libertad y se pudo recoger toda la información que se necesitaba. Además, la herramienta del grupo focal, como paso previo a la implementación del programa, permitió evaluar su motivación hacia el programa y a la educación emocional como herramienta para mejorar la convivencia escolar. Asimismo, se detectaron los problemas más frecuentes en sus aulas, por lo que la formación posterior, así como el programa pudieran centrarse en esas conductas y no tanto en otras.

A continuación, se ofrece la guía de preguntas elaborada y planteada durante la sesión de trabajo.

Fase 0. Introducción.

Después de exponer los motivos de la sesión y cómo se iba a desarrollar la jornada en su conjunto, se invitó a cada asistente a realizar una pequeña presentación personal para que todos se conocieran un poco más. Se explicó que cada uno podía exponer libremente sus ideas, y que no se iba a juzgar a nadie.

Para recoger información sobre los temas a tratar, se plantearon los llamados «detonadores» (Mena-Manrique y Méndez-Pineda, 2009), preguntas que sirven para iniciar el diálogo y orientar a los participantes en sus respuestas.

Fase 1. Apertura.

En esta fase se introducen los principales aspectos a tratar, en este caso, la percepción de los docentes sobre problemas de convivencia en sus aulas y sus necesidades. Concretamente:

- ¿Cuáles son los principales problemas que detectas en tu aula? (Incidir en convivencia)
- ¿Qué crees que necesitan los alumnos para poder resolver esos problemas? ¿Qué necesitas tú?

Fase 2. Debate.

En esta fase se incide en el debate o discusión de los aspectos a tratar. Una vez establecida la percepción de los problemas y sus necesidades, se incluyen preguntas sobre su percepción sobre el bullying, la función de la inteligencia emocional y sus conocimientos sobre educación emocional. Concretamente, las preguntas realizadas fueron:

- ¿Qué conocimientos tienes de inteligencia emocional o educación emocional? ¿Cuál es tu experiencia sobre esto?
- ¿Crees que puede ser útil para tus alumnos un programa de educación emocional? ¿Y para ti?
- Si la respuesta es afirmativa: ¿en qué crees que puede ser útil y por qué?
- Si la respuesta es negativa: ¿por qué crees que no sería útil?
- ¿Existe o ha existido un problema de bullying en tu aula? ¿Qué estrategias se han empleado para afrontar esa situación? ¿Funcionan?
- ¿Qué cosas se necesitarían para afrontar mejor el problema?

Además, para profundizar en la relación entre los problemas de convivencia escolar y la inteligencia emocional, se plantearon preguntas sobre la percepción de los docentes sobre la posible utilidad del programa, detectando así su motivación y expectativas hacia el mismo, así como posibles necesidades de formación previa a su implementación.

- ¿Crees que abordar la problemática del bullying desde la inteligencia emocional podría generar cambios más notables en el aula? ¿De qué manera? (Expectativas previas) ¿Cómo crees que este programa podría influir en la prevención o intervención del bullying? (Perspectiva sobre los resultados)

- ¿Cómo podría este programa ser útil para ti y tus alumnos?
- ¿Consideras que este programa podría no adaptarse a las necesidades del aula y no resultar útil? Si fuera así, ¿por qué motivos no sería útil?

Fase 3. Cierre

En esta fase se resumieron las ideas principales tratadas durante el grupo focal, se confirmó que cada integrante había expresado todas sus ideas y se agradeció a todos su participación. Una vez realizado el grupo focal, se procedió a transcribir todo lo comentado (paso 10) para, posteriormente, realizar un análisis de contenido por parte de dos evaluadores independientes. Este análisis permite conocer mejor la

realidad de los centros donde el programa pretende ser implementado y, supuestamente, mejorar su efectividad.

Discusión/Conclusiones

Estudiar el estado de la cuestión sobre convivencia escolar desde la perspectiva del docente es de mucha importancia dada la incidencia de problemas de violencia dentro de las aulas (Clarkson et al., 2016; Ybarra et al., 2018; Rosen et al., 2017). En investigación social se ha demostrado que utilizar técnicas cualitativas es un buen método para conocer la realidad epistémica o subjetiva de un fenómeno, permitiendo adaptar el producto o servicios a los participantes o usuarios del mismo. Asimismo, si se aplica en conjunto con una metodología cuantitativa, los resultados pueden ser mucho más amplios e interesantes porque permiten que la investigación identifique cuestiones que pueden ser pasadas por alto empleando únicamente una metodología cuantitativa, totalmente dependiente de las hipótesis del investigador. En el presente trabajo, se propone un focus group como herramienta previa a la implementación de un programa centrado en la educación emocional para mejorar la convivencia escolar, siguiendo las pautas señaladas por Escobar y Bonilla (2017). No obstante, dadas las particularidades del ámbito de estudio y el objetivo de la investigación, se reorganizaron y resumieron algunos de los pasos propuestos, lo cual deja un modelo de 8 pasos más sencillo y práctico de utilizar. De esta manera, nuestra propuesta de elaboración de un grupo focal es la siguiente:

1. Diseño de la investigación.
2. Planteamiento del objetivo.
3. Diseño del cronograma.
4. Elección de los participantes.
5. Elección del moderador y preparación de las preguntas.
6. Elección de la ubicación y logística.
7. Desarrollo de la sesión.
8. Análisis de la información obtenida.

Para concluir, cabe señalar que esta metodología es muy interesante para recoger información subjetiva de las personas que viven diariamente con el tema que se quiere investigar, en este caso la convivencia escolar; pero no debemos olvidarnos de las limitaciones que existen, como por ejemplo que los asistentes hayan sesgado sus respuestas, buscando agradar al moderador o no mostrar cierta información que pueda resultar dañina para la imagen de su centro educativo. Otra limitación podría ser que la moderadora, por su falta de entrenamiento en esta técnica, no haya sido capaz de conseguir toda la información relevante para la investigación. Por todas estas características, en la presente investigación se decidió aplicar la técnica del grupo focal junto con metodologías cuantitativas, más objetivas, y así completar la información recogida para mejorar los resultados de la investigación.

Los resultados de la investigación permiten concluir que los grupos focales pueden ser una herramienta interesante para mejorar, no sólo la implementación de un programa de intervención, sino también el análisis de su efectividad. Los conocimientos adquiridos mediante un grupo focal, realizado previamente a la implementación de un programa centrado en la convivencia escolar, permiten: 1) adaptar tanto la formación previa como la propia implementación del programa a la realidad de las aulas concretas en que se va a realizar, y 2) conocer y mejorar las expectativas y la motivación de los docentes para la correcta implementación del programa. Se recomienda emplear este tipo de metodología conjuntamente con métodos cuantitativos.

Referencias

- Agatston, P.W., Kowalski, R., y Limber, S. (2007). Students' Perspectives on Cyber Bullying. *Journal of Adolescent Health, 41*(6), S59–S60. doi: 10.1016/J.JADOHEALTH.2007.09.003
- Aignerren, M. (2009). La técnica de recolección de información mediante los grupos focales. Recuperado de <http://ceo.udea.edu.co>.

Baldry, A.C. (1998). Bullying among Italian middle school students: Combining methods to understand aggressive behaviours and victimization. *School Psychology International*, 19, 361–374.

Barbour, R. (2013). *Los grupos de discusión en investigación cualitativa* (Morata editores).

Clarkson, S., Axford, N., Berry, V., Edwards, R. T., Bjornstad, G., Wrigley, Z., ... Hutchings, J. (2016). Effectiveness and micro-costing of the KiVa school-based bullying prevention programme in Wales: Study protocol for a pragmatic definitive parallel group cluster randomised controlled trial Health behavior, health promotion and society. *BMC Public Health*, 16(1), 1-12. doi: 10.1186/s12889-016-2746-1.

Da Silva, J.L., Abadio de Oliveira, W., Cordeiro Sampaio, J.M., Silva Farias, M., da Silva Alencastro, L.C., y Iossi Silva, M. A. (2015). How do you feel? Students' emotions after practicing bullying. *Revista Elettronica de Enfermagem*, 17(4), 1–9. doi: org/10.5216/ree.v17i4.32735.

Ebbutt, D., y Watts, M. (1987). More than the sum of the parts: Reserach methods in the group interviewing. *British Educational Research Journal*, 13(1), 25-34.

Escobar, J., Francy, Y., y Bonilla-Jimenez, I. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51–67. Recuperado de http://148.202.167.116:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/957/Gupos_focales_una_guía_conceptual_y_metodológica.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Farrell, A.D., Doyle, S.T., Taylor, K.A., Sullivan, T.N., y Sutherland, K.S. (2016). Evaluation of Violence Prevention Approaches Among Early Adolescents: Moderating Effects of Disability Status and Gender. *Journal of Child and Family Studies*, 26(4), 1151-1163. doi: 10.1007/s10826-016-0629-9.

Feijóo, S., y Paré, M. (2010). El grupo de discusión y la observación participante en psicología. Universitat Oberta de Catalunya.

Flores, J.G.I.L. (2009). Methodology of research by discussion groups. *Enseñanza and Teaching*, 10. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/16848%0Ahttp://rca.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/0212-5374/article/view/4179.

García-Calvente, M.M., y Rodríguez, I.M. (2000). Concepto y fundamentos del grupo focal El grupo focal como técnica de investigación cualitativa en salud: diseño y puesta en práctica.Ventajas y limitaciones. *Aten Primaria*, 25(25), 181-186. doi: 10.1016/S0212-6567(00)78485-X.

Herrera, J. (2017). *La Investigación Cualitativa*. Recuperado de http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/1167/1/La_investigación_cualitativa.pdf.

Hutson, E. (2018). Integrative Review of Qualitative Research on the Emotional Experience of Bullying Victimization in Youth. *Journal of School Nursing*, 34(1), 51-59. doi: 10.1177/1059840517740192.

Letendre, J., Ostrander, J. A., y Mickens, A. (2016). Teacher and staff voices: Implementation of a positive behavior bullying prevention program in an Urban School. *Children and Schools*, 38(4), 237-245. doi: 10.1093/cs/cdw032.

Mayorga-Fernández, M.J., y Tójar-Huertado, J.C. (2004). El grupo de discusión como técnica de recogida de información en la evaluación de la docencia universitaria. *Revista Fuentes 5*.

Mena-Manrique, A.M., y Méndez-Pineda, J.M. (2009). La técnica de grupo de discusión en la investigación cualitativa. Aportaciones para el análisis de los procesos de interacción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-7.

Mishna, F., Saini, M., y Solomon, S. (2009). Ongoing and online: Children and youth's perceptions of cyber bullying. *Children and Youth Services Review*, 31(12), 1222–1228. doi: 10.1016/J.CHILDYOUTH.2009.05.004.

Navarro R., Lee, S., Jiménez A., y Cañamares C. (2019). Cross-Cultural children's Subjective Perceptions of Well-Being: Insights from Focus Group Discussions with Children Aged under 9 years in Spain, South Korea and Mexico. *Child Indicators Research*, 12(1), 115-140. doi: 10.1007/s12187-017-9502-7.

Onwuegbuzie, A., Dickinson, W., Leech, N.L., y Zoran, A. (2011). Un marco cualitativo para la recolección y análisis de datos en la investigación basada en grupos focales. *Paradigmas*, 3(1), 127-157.

Pereira, C., y Valcárcel, R. (2013). *Emocionario*. Madrid: Palabras Aladas.

Romero-Reignier, V., Postigo-Zegarra, S., y González-García, L. (2019). Propuesta de programa para la prevención del acoso escolar en Educación Primaria. En *Variables psicológicas y educativas para la intervención en el ámbito escolar* (Vol. 3) (pp. 33–38). ASUNIVEP.

Rosen, L., Scott, S.R., y DeOmelias, K. (2017). Teachers' Perceptions of Bullying: A Focus Group Approach. *Journal of School Violence*, 16(1), 119–139. <https://doi.org/10.1080/15388220.2015.1124340>

Yapu, M., y Calero, E.I. (2009). Grupos focales, sus antecedentes, fundamentos y prácticas. *Cuadernos de Investigación*, 11, 1-35.

Una propuesta de focus group como metodología para...

Ybarra, M., Valido Delgado, A., y Espelage, D. Perceptions of middle school youth about school bullying. *Journal of Adolescence* (En prensa 2018).

BORRADOR

CAPÍTULO 26

Importancia de la identificación de los factores de riesgos asociados a caídas en personas de edad avanzada

María del Mar Moreno Borrego
Diplomada Enfermería

Introducción

Las caídas en las personas mayores suponen un grave problema en la patología geriátrica, siendo una de las principales causas de lesiones, así como de incapacidad total o parcial y causa de muerte en las personas de mayor edad. Para prevenirlas se ha demostrado que es clave el conocimiento epidemiológico del adulto mayor, así como también los factores de riesgos y las consecuencias de las caídas (Carvajal, 2017).

La Comisión Europea (2010), propone un plan sobre envejecimiento activo y saludable donde enfermería tiene especial relevancia con el objetivo de conseguir en 2020 que los ciudadanos vivamos independientemente con buena salud, atrasando enfermedades físicas como psíquicas que provocan más caídas en el adulto mayor.

Para el año 2020 su costo económico será muchísimo más elevado que en años anteriores, aproximadamente el 30% de las personas mayores de 60 años independientemente y válidas por sí mismo sufrirá una caída al año. Éste % asciende hasta un 35% en mayores de 75 años y un 50% en mayores de 80 años. La mortalidad por caída aumenta rápidamente con el aumento de la edad tanto en hombres como en mujeres y en también en todos los grupos de raza por encima de los 75 años. Para ello debe conocer las causas más frecuentes que las provocan y lo más importante, la prevención de las mismas (Rubenstein y Josephson, 2016).

Actualmente en las diferentes comunidades autónomas, la prevención de las caídas se ve reflejada en las líneas de intervención que se recogen en el “Documento de consenso sobre la prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor.” aprobado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (SNS) el 11 de junio de 2014.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) calcula que en un año mueren en todo el mundo unas 424.000 personas adultas mayores y es debido a las caídas que se producen en diferentes lugares. De ahí se deduce que enfermería ejerce un rol importante tanto en prevención como en curación.

La prevención de las caídas debe basarse en la aplicación de estrategias que promuevan la eliminación de factores de riesgos que provocan caídas, así como impulsar la educación individual y comunitaria y la formación de profesionales sanitarios en materia de prevención (OMS, 2018).

Además de la edad y ciertas afecciones médicas como artritis, cataratas y problemas de caderas pueden aumentar el riesgo de caídas sino se previenen enfermedades como el Parkinson, Alzheimer y la esclerosis múltiple según Pascual y Barlés (2017).

También es de principal atención los trastornos del esquema corporal y la postura en el anciano, la inestabilidad y el miedo a las caídas según recoge Chapisnal (2018). Involuciones en el anciano y otras disfunciones de origen neurológicos. Enfermería debe de informar de ejercicios recomendados en distintas posiciones (sedentación, bipedestación, y mascha). Entrenamiento de las actividades en el día a día. Además, no sólo las caídas producen lesiones físicas también puede influir de forma psicológicas como puede ser el Síndrome post- caída que son consecuencias psicológicas como miedo, ansiedad las actividades diarias, reduciendo las salidas por miedo a tropezar. El anciano se vuelve más dependiente y

más sedentario, por lo que enfermería debe de identificar los factores que están influyendo y dar pautas de actuación para que esta situación no se produzca (Luengo et al., 2012).

Es por eso que todas las personas que trabajan en la salud y que prestan atención a las personas mayores tienen que contar con unos métodos para tener en cuenta el riesgo de producir caídas, que permitan realizar intervenciones tempranas en la población de riesgo (Al-Aama, 2017).

Objetivo

El objetivo de esta revisión sistemática es identificar los factores y así prevenir las caídas en personas de edad avanzada, que se puedan ofrecer para prevenirlas.

Metodología

Realizo una búsqueda sistemática con revisión bibliográfica de abordaje cualitativo. La selección de diez artículos estudiados todos los artículos estudiados que forma parte del presente estudio fue consultada principalmente en las bases de datos de Cuiden, Scielo y Pubmed, así como información la obtengo de las páginas web de organismos oficiales, también de libros especializados en el tema de estudio que he escogido para obtener el resultado son de geriatría del año 2018 en Español e Inglés.

Fueron descartado para su revisión aquellos textos cuya población de estudio no eran mayores de 65 años que residían en centros geriátricos.

Resultados

Los enfermeros que son profesionales de la salud, deben de tener en cuenta que cualquier medida preventiva debe ser introducida con intervención multifactorial y multidimensional, así todos forman parte de una estructura social para estar en contacto con las personas mayores, así pues tener en cuenta y poner en marcha todos los desarrollos de la ciencia que hacen prosperar la atención en servicios para poder realizar la implantación de nuevas maneras de cuidar en los distintos marcos del sistema de salud (Tena-Tamayo, 2006).

Las intervenciones que puede hacer enfermería son unos programas de prevención primaria dirigidas a poner en marcha medidas capaces de evitar el episodio de caídas en las personas mayores. También prevención secundaria y terciaria consistente en la prevención de complicaciones resultante de las caídas, así como aminoramiento de los efectos después del episodio.

La aplicación de programas de prevención disminuye significativamente las caídas. Así pues, las intervenciones preventivas pueden contemplar charlas, folletos, entrevistas individuales para valorar su situación personal, dándoles información como tener menor riesgo de sufrir caídas y como tener cuidados para que éstas no se produzcan, informando al adulto mayor (Educación para la salud enfermería)

En cuanto a las medidas de seguridad, una de las proposiciones de cómo actuar para prevenir las caídas encontradas en las bibliografías reusadas, incluyen medios como:

Valorar la vivienda y tener en cuenta los peligros que pudiera haber en el hogar, como por ejemplo la utilización de escaleras para alcanzar objetos, usar en el baño, así como mantener las paredes y suelos libres de humedad, la sustitución si hubiera de alfombras en la habitación, salón o cuartos de baño, eliminación de obstáculos, elección adecuada del dispositivo de ayuda.

Iluminar con suficiente luz la casa sobre todo de noche que es cuando puede tropezar y producirse la caída.

Determinar el calzado y la ropa que permitan un que pueda ir a los sitios cómodo y sin ninguna molestia. Utilizar zapatos antideslizantes, con suela de goma y de tacón bajo o zapatos con cordones con suelas antideslizantes que soporten completamente los pies. Es importante que las suelas no sean demasiado delgadas o demasiado gruesas. No caminar por las escaleras o pisos en calcetines o en zapatos y zapatillas o pantuflas con suelas lisas.

Si la persona vive solo, debe tener de un sistema de tele-asistencia que lleve siempre a todos sitios consigo mismo, para cuando lo pueda necesitar en caso de necesidad.

Acudir al médico para que le ajuste las dosis de medicamento que toma la persona adulta, tipo y cantidad de ellos, ya que éstos pueden influir en las caídas, produciendo mareos y desvanecimiento, sobre todo si los que toma se trata de antidepresivos y sedantes que son los medicamentos que dan más problemas. Las personas ancianas son más vulnerables y más sensibles al efecto de estos medicamentos por que se dice que su metabolismo es menor por lo que conduce a que los efectos secundarios se convierten en caídas.

Siempre se debe de informar a su médico si el adulto mayor se ha caído, incluso si se lastima cuando se cae. Una caída puede alertar al médico de un nuevo problema médico o de problemas con los medicamentos o la vista que pueden ser corregidos. El médico puede sugerir terapia física, un dispositivo de asistencia para caminar u otras formas de ayudarlo a prevenir futuras caídas, la enfermera del centro de salud que trabaja en conjunto con el médico y demás profesionales estará informada de la situación y adquirirá las medidas necesarias para su ayuda.

Buscar sugerencia sobre dispositivos de ayuda así ellos se encuentran más seguros cuando van a apoyar sobre todo les viene mejor en los desplazamientos. También sería importante que en la casa se modificara el mobiliario, a la hora de andar con los dispositivos es más cómodo y no tropiezan cuando van hacer alguna maniobra

Enfermería debe de dar consejos e informarles de todo lo que existe en el mercado para comodidad del adulto mayor y conocimiento, así evitamos más caídas. Los dispositivos de apoyo pueden mejorar sus habilidades y les ayuda a vivir y mantenerse de una manera más autónoma y no depender tanto de los demás. Estos se utilizan cuando está afectado el equilibrio y la coordinación y también redistribuyen el peso de músculos y articulaciones, así se puede evitar caídas de diferente consideración, los bastones, muletas...entre otros.

Valorar la visión y la audición reflejos pueden no ser tan agudos como cuando una persona era más joven.

Llevar a cabo ejercicio físico de forma regular, pero que sea bajo el control y supervisión de un profesional. Algunos estudios afirman que esto es una de las formas más importante de prevención de caídas, siempre que esté dirigido por una persona especialista en actividad física y el deporte.

El ejercicio regular mejora los músculos y los hace más fuertes. También ayuda a mantener flexibles las articulaciones, los tendones y los ligamentos. Las actividades leves que soportan el peso del cuerpo, como caminar o subir escaleras, pueden disminuir la pérdida de hueso por la osteoporosis que es una de la causa principal por lo que se produce las caídas.

Levantarse lentamente, no demasiado rápido porque puede causar que la presión arterial baje. Esto puede hacer que se sienta inestable o tambaleante.

Tener mucho cuidado cuando se camina en superficies mojadas o cubiertas de hielo. ¡Pueden ser muy resbaladizas!

Usar zapatos antideslizantes, con suela de goma y de tacón bajo o zapatos con cordones con suelas antideslizantes que soporten completamente los pies. Es importante que las suelas no sean demasiado delgadas o demasiado gruesas. No camine por las escaleras o pisos en calcetines o en zapatos y zapatillas o pantuflas con suelas lisas.

Siempre informar a su médico si se ha caído, incluso si no se lastima cuando se cae. Una caída puede alertar a su médico de un nuevo problema médico o de problemas con sus medicamentos o la vista que pueden ser corregidos. Su médico puede sugerir terapia física, un dispositivo de asistencia para caminar u otras formas de ayudarlo a prevenir futuras caídas.

Existen una serie de escala para evaluar el riesgo que tiene la persona a sufrir unas caídas, para ello se atienden a diferentes criterios. Para ello hemos encontrado la escala de Downton, 2071, en ella se evalúa que riesgo presenta una persona a sufrir una caída, para poder aumentarlas medidas de prevención y así

evitar que no se produzcan caídas nuevas. Esta escala tiene en cuenta si ha habido o no caídas antes de la actual, las causas por la cual se ha producido o los factores de riesgo que presenta cada paciente y la edad, se le asigna a cada punto un valor de 0 o 1. Cuando en la escala da el resultado de tres o más puntos eso quiere decir que el paciente tiene un alto riesgo de sufrir una caída. Una vez realizada la evaluación del riesgo de caídas mediante la escala de Downton existen protocolos de actuación que contemplan la asignación del paciente a un grupo de bajo o alto riesgo y la adopción de medidas preventivas básicas en el primer caso y de otras específicas en el segundo, dependiendo de los factores de riesgo que presente. Además, se realiza también la educación del propio paciente, de sus familiares o de la persona que actúa como cuidadora para que asegure el seguimiento de estas medidas.

Según Torres y Sánchez (2007). Cuando existen protocolos de caídas éstas se reducen significativamente. Aplicando medidas de protección, seguridad y prevención podemos decir que las caídas se reducen en un 59%. Debe de existir un equipo de personas bien formadas para poder poner en marcha medidas de protocolo para reducirlas. Además, se ha contemplado que la gran mayoría de las medidas de seguridad se empiezan una vez que ha tenido lugar la primera caída, de manera que si se hubieran llevado a cabo desde el principio se podrían haber evitado

De todas las medidas de prevención que han sido eficaces, están el uso correcto de medidas de protección, así como también identificar aquellos factores de riesgo, viendo la frecuencia en que ocurren y hacer una visión para identificar el riesgo que tiene el adulto mayor de presentar una caída, así pues, estableceremos un Programa para intervenir en las caídas desarrollando estrategias para la prevención (Laguna et al., 2010).

Los profesionales de enfermería tienen un para el importante tanto en la prevención, como curación de las caídas del adulto mor (Juvé, 1999).

Discusión/Conclusiones

De los resultados que se obtiene de esta investigación se ha demostrado que es importante identificar las intervenciones de enfermería para ayudar a prevenir las caídas del adulto mayor, así con también minimizar el impacto emocional que ocasionan. Según la Comisión Europea (2010) que propone un envejecimiento activo y saludable se hace posible con una buena valoración del riesgo de caídas, es clave para enfermería junto con los demás profesionales abordándolo de manera multidisciplinar e implantar un plan de cuidados. Según Pascual y Bades (2016) al aumentar el riesgo de sufrir caídas por enfermedades como Parkinson y Alzheimer éste trabajo hace saber la importancia de realizar una adecuada valoración de enfermería a los adultos mayores que tienen en riesgo de sufrir caídas muy frecuentemente debido a su problema de salud y así detectar la forma específica de intervención.

Chapinsal en “Involuciones del anciano de estilo de vida” (2016) de Editorial Massónes importante los trastornos corporales y corregir la postura corporal que aumentan las frecuencias de las caídas, así pues ayuda el tener protocolizado esta valoración física y también emocional también importante así podemos individualizarla posteriormente dependiendo de las características de la persona.

Se ha definido las medidas de seguridad, que he encontrado en algunos artículos revisados, dichas medidas ha de tenerse presente y con carácter multidisciplinar, aunque enfermería sea la que más hincapié haga de ellas. En cuanto a las recomendaciones específicas se ha redactado una serie de pautas a seguir. También se ha comentado escala para medir la escala más utilizada para medir el riesgo de caídas Downton (1993), pienso que si se tiene en cuenta ésta escala y una valoración concreta del adulto mayor se reducirá el riesgo de caídas, así como también ofrecer una atención integral e interdisciplinar para saber de los medicamentos que toma el adulto mayor por si pudiese ser una de las causas de las caídas. Así pues, es importante la prevención y seguridad, así como que estén al alcance de todos los que lo necesitan para que podamos evitar que la séptima causa de muerte en el anciano debido a los accidentes, sobre todo, a las caídas.

Referencias

- Carro, T., y Alfaro, A. (2005). Caídas en el anciano. *Revisiones*, 77, 582-589.
- Chapisnal, A. (2016). *Involuciones en el anciano y otras disfunciones de origen neurológicas*. Masson
- Molina, E., Pajares, D., Camps, E., Molist, G., y Carrera, R. (2008). Incidencia de caídas en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital General de Vic. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol*, 11(1), 64-69.
- North American Nursing Diagnosis Association. NANDA. (2002). *Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2001-2002*. Madrid: Ediciones Harcourt, S.A. Editorial Edide, S.L.
- Ray, W., Taylor, J., Meador, K., Thapa, P., Brown, A., y Kajihara, H. (1997). A randomized trial of a consultation service to reduce fall in nursinghomes. *JAMA*, 278(7), 557-62.
- Rubenstein, L.Z., Josephson, K.R., y Robbins, A.S. (1994). Falls in the nursing home. *Ann Intern Med*, 121, 442-451.
- Sistema Nacional de Salud (2014). *Documento de consenso sobre la prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor*.
- Stefani, D., y Feldberg, C. (2006). Estrés y estilos de afrontamiento en la vejez: Un estudio comparativo en senescentes argentinos institucionalizados y no institucionalizados. *Anales de Psicología*, 22(2), 267-272.
- Tena-Tamayo, C., Arroyo de Cordero, G., Victoria-Ochoa, R., Sánchez-González, J., Hernández-Gamboa, L., y Campos-Castolo E. (2006). Recomendaciones específicas para enfermería relacionadas con la prevención de caída de pacientes durante la hospitalización. *Revista CONAMED*, 11(5), 18-26.
- Torres, P., y Sánchez, P.D. (2007). Eficacia de las intervenciones de prevención de caídas en pacientes geriátricos institucionalizados. Revisión sistemática y metaanálisis. *Nursing*, 2(25), 56-64.
- World Health Organization (2005). *World Alliance for Patient Safety, Forward Programme 2005*. Geneva.

BORRADOR

CAPÍTULO 27

La melatonina en la relación entre la calidad del sueño y el deterioro de los procesos cognitivos básicos en las demencias

Silvia Hernando Calvo*, Ruth Machín Corgo**, Ingrid Machín Corgo***,
Marta Diez Sojo****, Eva María García Iglesias*, Rebeca Rodríguez Argüelles***,
Romina Daunesse Pérez****, Iván González González***,
María Fátima Fernández Antuña***, y Ángela Nicolás Muñoz*
* Hospital Universitario Central de Asturias; **ERA; ***Centro Gerontológico Joca; ****Ovida

Introducción

La melatonina fue descubierta en 1958. Esta sustancia, es una hormona secretada por la glándula pineal, estructura anatómica ubicada en el epítalamo.

Su ciclo de secreción deriva del triptófano y de la serotonina, la cual, mediada por la N-acetiltransferasa (NAT) acaba dando como producto final esta hormona. Todo este proceso está influido por el nervio simpático postganglionar quien produce noradrenalina (NA), responsable directo de la activación de la NAT.

Es un proceso dependiente de la cantidad de luz percibida por la retina. Esta información sensitiva será llevada al núcleo supraquiasmático (NSQ) del tálamo. El NSQ es la estructura responsable de los ciclos circadianos corporales. Por ello, será quien active la producción de NA en momentos de oscuridad, conllevando la síntesis en cascada de la melatonina. La cual pasará al torrente sanguíneo para llegar a sus órganos diana (Guerrero, Carrillo-Vico, y Lardone, 2007).

La melatonina, es una hormona que se secreta en horas de oscuridad, y por ello, tiene una relación directa con los ritmos de sueño y vigilia. En este intervalo horario de oscuridad, la concentración de melatonina, tanto en la glándula pineal como en la sangre, aumentan en gran medida. De igual manera, durante las horas de luz, esta concentración se ve muy reducida (Webb y Puig-Domingo, 1995).

Aunque la serotonina sigue formándose a partir del triptófano durante todo el día, la NA solo se produce en momentos de oscuridad, de igual forma que la melatonina, conllevando que la cascada de formación de melatonina se frene por la falta de NAT, y que la serotonina se vaya acumulando a lo largo del día. Este aumento en la concentración de serotonina acumulada se convierte en otra de las razones de por qué aumenta rápidamente la concentración de melatonina en sangre con la oscuridad (Guerrero, Carrillo-Vico, y Lardone, 2007).

Durante la madrugada, aparece el pico máximo de concentración de melatonina en el cuerpo. Este nivel máximo de producción va disminuyendo con la edad, aunque el ciclo de síntesis a lo largo de las 24 horas del día se sigue manteniendo en personas sin patología.

El papel que juega el sueño en muchas funciones corporales es conocido. Pero para algunos autores, como Baratti, Boccia, Blake, y Acosta (2007), la relación del sueño con la consolidación de la memoria no está probado científicamente, aunque exista mucha investigación en esta dirección. Por otro lado, Yoo, Hu, Gunjar, Jolesz, y Walker (2007) afirman que tener buena calidad y cantidad del sueño es prioritario para la codificación de la memoria en el hipocampo y su posterior consolidación.

El deterioro de la memoria, entre otros procesos cognitivos básicos, es una característica de las demencias. Las personas que padecen este tipo de enfermedades presentan frecuentemente, alteraciones del sueño, bien sean por fragmentación de este durante la noche, por despertares múltiples y prolongados y/o por somnolencia diurna (Forbes, Blake, Thiessen, Peacock, y Hawranik, 2014; McCleery, Cohen, y Sharpley, 2016).

La prevalencia de este tipo de patologías en España oscila entre un 8.5% y un 9.4%, con una incidencia de 8.6 personas cada 1000 cada año. A nivel de sexo, afecta más a mujeres que a hombres. Es una enfermedad con una tendencia de crecimiento exponencial, tanto en su incidencia como en su prevalencia y aumenta conforme lo hace la edad (Garre-Olmo, 2018). Es una importante causa mundial de discapacidad y dependencia en la población perteneciente a la tercera edad. A lo largo de 2010, los recursos económicos mundiales empleados en el cuidado de las personas que lo padecen alcanzaron el 1% del producto interior bruto mundial (OMS, 2016).

Por lo tanto, teniendo en cuenta el papel imprescindible de la melatonina en el sueño y la relación de este en la consolidación de la memoria, es posible pensar que sea una alteración de esta hormona la responsable de algunos de los síntomas que aparecen en este tipo de patologías. Además, de que la atrofia cerebral típica de alguna de ellas se localiza en el lóbulo temporal, área que contiene receptores de la melatonina. Existen posibles síntomas que guardan relación con la alteración de la melatonina, como, por ejemplo:

La disminución de la ritmicidad circadiana.

Problemas en actividades que requieren de memoria y concentración, debidos a las alteraciones del sueño.

El daño cerebral por oxidación y amiloide en la enfermedad de Alzheimer puede deberse a la pérdida de la actividad antioxidante de la melatonina (Jansen, Forbes, Duncan, Morgan, y Malouf, 2006).

Las demencias son enfermedades degenerativas, en las cuales, la sintomatología tiende a empeorar. Por esta razón, conllevan una alta tasa de institucionalización de las personas que la padecen. Sus cuidadores no son capaces de sobrellevar, entre otras cosas, las alteraciones conductuales que padecen, y en gran medida, las relacionadas con las alteraciones del sueño (McCleery, Cohen, y Sharpley, 2016; Riemerdma-Van der Lek et al., 2008).

Por todo esto, es de gran importancia intentar encontrar una solución a este tipo de alteraciones, determinando, según la evidencia disponible hasta la fecha, qué tratamiento es más eficaz y efectivo.

Para ello, se propone realizar una revisión bibliográfica de la literatura existente con el objetivo general de:

Especificar los tratamientos encaminados a mejorar la calidad del sueño y el efecto que esto tiene en los procesos cognitivos básicos, en personas que sufren algún tipo de demencia que cursa con alteraciones del sueño.

Estos tratamientos serán del tipo no farmacológicos, evitando así, la aparición de posibles efectos secundarios indeseados que provoca el uso de este tipo de productos.

Planteando como objetivos específicos:

Conocer los datos obtenidos en la literatura consultada sobre el empleo de cada tipo de tratamiento. Estos son: la terapia con luz, el empleo de melatonina exógena y uno mixto de las dos anteriores.

Determinar si es posible, cuál de ellos es mejor para alcanzar la mejora de la calidad del sueño y de los procesos cognitivos básicos en personas con demencia en la actualidad.

Metodología

En el presente estudio se ha realizado una búsqueda bibliográfica en relación con el tema de estudio de los artículos disponibles en las bases de datos de Cochrane Library, Pubmed y Google Scholar.

Para ello, se han utilizado los descriptores DeCS como demencia, melatonina, fototerapia, cognición, trastornos del inicio y mantenimiento del sueño. También se han empleado los descriptores MeSH como demencia, melatonine, light therapy, cognition disorders, sleep disorders.

Las estrategias de búsqueda empleadas fueron:

Demencia AND melatonina AND cognición, con su variante en inglés: dementia AND melatonine AND cognition

Melatonina AND “trastornos del inicio y mantenimiento del sueño” AND demencia, con su variante en inglés: melatonin AND “sleep disorders” AND dementia.

Demencia AND fototerapia AND cognición, con su variante en inglés: dementia AND “light therapy” AND cognition

Estas búsquedas eran demasiado específicas, por lo que también se realizaron otras más simples:

Demencia AND melatonina, con su variante en inglés: dementia AND melatonin.

Demencia AND fototerapia, con su variante en inglés: dementia AND “light therapy”.

Cognición AND “trastornos del inicio y mantenimiento del sueño”, con su variante en inglés: cognition AND “sleep disorders”.

Se seleccionaron todos aquellos artículos, tanto estudios clínicos aleatorizados, como revisiones sistemáticas y metaanálisis, que incluyeran información sobre tratamientos no farmacológicos de los trastornos del sueño en demencias y su repercusión en los procesos cognitivos básicos. Estos tratamientos incluyen:

Uso de melatonina exógena como tratamiento único, sea normal o de liberación prolongada.

Uso de terapia con luz como tratamiento único.

Uso combinado de terapia con luz y administración de melatonina exógena.

De todos los artículos encontrados, se seleccionaron 9, aquellos con mayor grado de relevancia y validez para este estudio. Los artículos incluidos han sido publicados íntegramente en inglés a excepción de uno en francés.

Resultados

Todos los estudios incluidos valoraron como afecta un tratamiento determinado, no farmacológico, en la mejora de la calidad del sueño y su consiguiente repercusión en los procesos cognitivos básicos en personas con demencia en fases leves-moderadas. Obviar el empleo de elementos farmacológicos para intentar reparar esta función, se debe a los grandes efectos secundarios que reporta su uso. Por ello, se opta por tratamientos que no generan este tipo de síntomas y se detallarán a continuación, junto con los datos que aparecen sobre cada uno, en la literatura consultada.

El primero de estos tratamientos es el que consiste en la administración de una terapia con luz brillante. Este tipo de tratamiento se fundamenta en que la luz brillante activa el trato retinohipotalámico y, por consiguiente, el NSQ, responsable de los ciclos circadianos corporales (Ooms y Ju, 2016).

Para ello, se emplean diversos métodos: Exposición a una caja de luz ubicada aproximadamente a un metro de distancia y dentro del campo visual del usuario con una intensidad de entre 2500 y 10000 lux. Empleo de lámparas de techo. Empleo de luz como simulación del amanecer al atardecer natural (Forbes et al., 2014).

Toda la literatura consultada obtiene datos de mejora de la calidad y/o cantidad de sueño, en cuanto a disminución del número de despertares nocturnos y/o reducción de la somnolencia diurna y/o aumento del tiempo total de sueño nocturno, pero ninguno de ellos, obtiene datos que aporten significatividad estadística, y por ello, tampoco de la mejora ni del mantenimiento de los procesos cognitivos básicos (Forbes et al., 2014; Kinnunen, Vikhanova, y Livingston, 2017).

No existe consenso en cuanto a la metodología exacta que emplear en función del tipo de demencia, del estadio de la enfermedad, del momento del día, de la intensidad de la luz, etc. Aunque la Asociación Americana de Medicina del Sueño (AAMS) ha publicado unos parámetros para su empleo basados en la evidencia encontrada en varios estudios diversos sobre esta temática. Se encuentran beneficios empleando rangos de intensidad entre 1500 y 8000 lux durante dos horas al día, siendo menos productivo cuando se exponen a ella durante la mañana (Morgenthaler et al., 2007).

El segundo de los tratamientos empleados es la administración de melatonina exógena. Este tipo de tratamiento genera controversia ya que dependiendo de cada país es considerada un producto natural como complemento dietético, como sucede en el caso de Estados Unidos, o como medicamento, como

en el caso de Unión Europea (UE) hasta hace unos años, exactamente hasta el año 2007. Dependiendo de cómo esté clasificada, el acceso a ella será libre, como en el primer caso, o bajo prescripción médica como en el segundo (Jansen et al., 2006). En el caso de España, se prohibió su venta libre en 1996, a partir de 2007, tras la aprobación de la UE, el producto es de venta libre si incluye hasta 1,9 mg de melatonina, pero si lleva más de 2mg, se necesita prescripción médica para su adquisición.

Existe mucha literatura disponible en cuanto a este tipo de tratamiento, en ella se obtienen resultados diversos. La causa de ello es que, en cada uno, se usan diferentes cantidades de melatonina exógena, en periodos de tiempo de duración variable, y con diferentes tipos de acción de la sustancia (liberación prolongada, liberación inmediata, etc.). A continuación, se describen los resultados obtenidos en los estudios más relevantes hallados:

Por un lado, el empleo de 3 mg, 6 mg o 10 mg de melatonina (en este último caso, de liberación inmediata), no obtienen mejoras significativas en cuanto a la mejora de la calidad del sueño ni de los procesos cognitivos básicos (Jansen et al., 2006).

Sin embargo, revisiones realizadas por autores como Xu et al. (2015) y Zhang et al. (2016), encuentran mejoras en la calidad del sueño de personas con demencia que no obtienen significatividad estadística en cuanto a la mejora o mantenimiento de los procesos cognitivos básicos.

Para fomentar la controversia en cuanto a los datos obtenidos con la aplicación de este tipo de tratamiento, se obtienen resultados que contradicen a los dos anteriores, en los cuales con la aplicación de 2 mg de melatonina de acción prolongada durante 24 semanas se obtiene una mejora significativa de la calidad del sueño de personas con demencia y de su correspondiente rendimiento cognitivo (Wade et al., 2014).

En cuanto a estos resultados, es reseñable, que los que apuntan a que no tiene efecto significativo en ninguna de las dos funciones medidas, o solo en la mejora de la calidad del sueño son revisiones sistemáticas, por el contrario, quien defiende que si los tiene en ambos casos es un estudio clínico aleatorizado. Por este motivo, se vuelve a remitir a los parámetros publicados por la AAMS en las cuales se determina que ni el empleo de 10 mg ni de 2.5 mg de melatonina de liberación sostenida mejoraban la calidad del sueño ni los procesos cognitivos básicos, igual que tampoco lo tenía el empleo de 6 mg de melatonina de liberación lenta. Por lo que no promueve su uso en estos casos (Morgenthaler et al., 2007).

El tercero y último tipo de tratamiento descrito para la mejora de la calidad del sueño y su consiguiente mejora o mantenimiento de los procesos cognitivos básicos, es el que mezcla los dos descritos anteriormente, es decir, aquel en los que los sujetos son tratados con terapia de luz brillante y melatonina exógena al mismo tiempo.

Los estudios revisados sobre este tratamiento mixto coinciden en que la calidad del sueño de los participantes mejora a largo plazo pero, que se obtienen mejores resultados en cuanto a los dos aspectos valorados, cuando la administración de la melatonina exógena se acompaña de una terapia con luz brillante. En ambos estudios se realiza la investigación de estos tratamientos, tanto de forma aislada de cada uno de los dos, como de forma conjunta. Los mejores resultados se obtienen en el grupo de tratamiento mixto, para el cual se aplica la siguiente metodología en ambos casos:

Una terapia con luz a lo largo de todo el día, en la que se mantienen intensidades de alrededor de 1000lux a lo largo del día, descendiendo a una luz tenue de alrededor de 300lux, complementado con una administración de melatonina de 2.5 mg en la noche, todo ello, mantenido a lo largo de 12 meses (Laborie, 2010; Riemerdma-Van der Lek et al., 2008).

En este caso, la AAMS, no establece parámetros sobre la efectividad o no de su aplicación, ya que no contempla en su informe el tratamiento mixto descrito anteriormente.

Discusión/Conclusiones

Las personas que padecen algún tipo de demencia, normalmente, se benefician de una menor entrada de inputs sensoriales, estos incluyen una menor exposición a la luz brillante, sobretodo natural. Este hecho, acompañado de una menor sensibilidad al efecto de esta en el NSQ, fomenta la aparición de trastornos del sueño, entre otros factores potencialmente causantes. Esta es una de las razones primarias de estudiar el efecto que tiene la exposición a luz brillante en personas con demencia, con el objetivo de promover los ritmos circadianos.

En la actualidad, se está investigando en esta línea, aunque por el momento, no existe una base científica que pruebe su efecto en la mejora del sueño y por consiguiente en los procesos cognitivos básicos (Forbes et al., 2014). Como este tipo de tratamiento está obteniendo resultados prometedores, se requiere más investigación, que esté diseñada correctamente, para así, poder identificar los parámetros más adecuados de su uso en cuanto a:

Intensidad de iluminación, frecuencia e intervalos de exposición, franjas horarias para su uso, duración de la intervención, tipos de terapia lumínica (incluyendo la luz natural exterior) en función de cada fase y tipo de demencia.

Con ello, se determinaría la efectividad de este tratamiento en el fomento de la calidad del sueño y su efecto en la mejora y/o mantenimiento de los procesos cognitivos básicos en cada tipo y fase de demencias. Recomendación generalizada en la literatura revisada (Forbes et al., 2014; Kinnunen, Vikhanova, y Livingston, 2017; Morgenthaler et al., 2007).

Compartiendo el mismo objetivo, se plantea otro tratamiento basado en la administración de melatonina exógena, ya que es la sustancia que regula los procesos de sueño-vigilia. En todos los estudios revisados que emplean esta hormona, no existe consenso en cuanto a la cantidad mínima necesaria a emplear para alcanzar el objetivo propuesto, por ello, se remiten una gran variedad de resultados que entran en conflicto unos con otros. Alguno como Jansen et al., (2006), no reportan ningún beneficio, ni en la calidad del sueño ni en los procesos cognitivos básicos con su uso en personas con demencia. Por otro lado, Xu et al., (2015), y Zhang et al., (2016), determinan que si tiene efecto probado en la mejoría de la calidad del sueño pero que este no se observa en el mantenimiento cognitivo. Por último, Wade et al. (2014) obtiene resultados satisfactoriamente probados en personas en fase leve-moderada, empleando 2 mg de melatonina exógena de liberación prolongada durante 24 semanas. Este tratamiento mejora su calidad del sueño y su correspondiente rendimiento cognitivo.

Ante esta disparidad de resultados frente a un tratamiento con el mismo principio activo, se ve clara, la necesidad de investigar profundamente los parámetros más adecuados para su uso, en cuanto a:

Tipo de acción de la melatonina a emplear, cantidad mínima efectiva, horario más adecuado para su uso en función de cada fase y tipo de demencia.

Por último, es lógico pensar que si la terapia con luz está obteniendo resultados prometedores y la melatonina ya ha reportado beneficios probados para la mejora de la calidad del sueño y de los procesos cognitivos básicos de personas con demencia, su uso conjunto genere resultados más efectivos. En esta línea, Laborie (2010) y Riemerdma-Van der Lek et al., (2008), demuestran que, empleando melatonina en una cantidad de 2,5mg por día y una terapia lumínica de 1000lux durante el día y 300lux durante la noche a lo largo de 12 meses, mejora la calidad del sueño y ralentiza el deterioro cognitivo de estas personas.

Es por todo esto que se considera el tratamiento mixto, de terapia con luz y administración de melatonina exógena como el mejor, hasta el momento, para el fomento de la calidad del sueño y los procesos cognitivos básicos en personas con demencia que cursen con alteraciones del sueño.

Para concluir, es importante, reseñar dos cosas. Una, que la melatonina, como se ha mencionado anteriormente en varias ocasiones, es una hormona y, por ello, tiene efecto en muchos sistemas corporales, no solo en el ritmo sueño-vigilia. Así que ha de emplearse con sumo cuidado y control de todos los efectos secundarios que pueden aparecer por su uso, como pueden ser a nivel conductual y

emocional. Y dos, tener en cuenta que las personas con demencia son altamente susceptibles de ser institucionalizados, por lo que las investigaciones futuras, habrán de tener en cuenta este aspecto, ya que no es lo mismo, tratar a personas que residen en su domicilio que a personas que residen en instituciones especializadas en su cuidado.

Referencias

- Baratti, C.M., Boccia, M.M., Blake, M.G., y Acosta, G.B. (2007). Sleep-wake cycle and memory consolidation. *Vertex*, 18(74), 300-304.
- Forbes, D., Blake C.M., Thiessen, E.J., Peacock, S., y Hawranik, P. (2014). Light therapy for improving cognition, activities of daily living, sleep, challenging behaviour, and psychiatric disturbances in dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.CD003946.pub4
- Garre-Olmo, J. (2018). Epidemiology of Alzheimer's and others dementias. *Revista de Neurología*, 66(11), 377-386.
- Guerrero, J.M., Carrilo-Vico, A., y Lardone, P.J. (2007). La melatonina. *Investigación y Ciencia*, 30-38.
- Jansen, S.L., Forbes, D., Duncan, V., Morgan, D.G., y Malouf, R. (2006). Melatonin for the treatment of dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.cd003802.pub3
- Kinnunen, K.M., Vikhanova, A., y Livingston, G. (2017). The management of sleep disorders in dementia: an update. *Current Opinion Of Psychiatry*, 30(6), 491-497.
- Laborie, S. (2010). Effect of bright light and melatonin on cognitive and noncognitive function. *Les Cahiers de l'Année Gériatrique*, 2(3), 194-198.
- McCleery, J., Cohen, D.A., y Sharpley, A.L. (2016). Pharmacotherapies for sleep disturbances in dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.CD009178.pub3
- Morgenthaler, T.I., Lee-Chiong, T., Alessi, C., Friedman, L., Aurora, R.N., Boehlecke, B., ... Rochelle, M.D. (2007). Practice parameters for the clinical evaluation and treatment of circadian rhythm sleep disorders. *An American Academy of Sleep Medicine Report. Sleep*, 30(11), 1445-1459.
- Ooms, S., y Ju, Y.E. (2016). Treatment of sleep disorders in dementia. *Current Treatment Options in Neurology*, 18(9), 40.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016, 29 de abril). *Demencia: informe de la secretaria*. Recuperado de: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB139/B139_3-sp.pdf
- Riemerdma-Van der Lek, R.F., Swaab, D.F., Twisk, J., Hol, E.M., Hoogendijk, W.J., y Van Someren, E.J. (2008). Effect of bright light and melatonin on cognitive and noncognitive function in elderly residents of group care facilities. A randomized controlled trial. *JAMA*, 299(22), 2642-2655.
- Wade, A.G., Farmer, M., Harari, G., Fund, N., Laudon, M., Nir, T., ... Zisapel N. (2014). Add-on prolonged-release melatonin for cognitive function and sleep in mild to moderate Alzheimer's Disease: a 6-month, randomized, placebo-controlled, multicenter trial. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 947-961.
- Webb, S.M. y Puig-Domingo, H. (1995). Role of melatonin in health and disease. *Clinical Endocrinology (Oxf)*, 42(3), 221-234.
- Xu, J., Wang, L.L., Dammer, E.B., Li, C.B., Xu, G., Chen S.D., y Wang, G. (2015). Melatonin for sleep disorders and cognition in dementia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Alzheimer's Disease y Other Dementias*, 30(5), 439-447.
- Yoo, S.S., Hu, P.T., Gujar, N., Jolesz, F.A., y Walker, M.P. (2007). A deficit in the ability to form new human memories without sleep. *Nature Neurosciencie*, 10(3), 385-392.
- Zhang, W., Chen, X.Y., Su, S.W., Jia, Q.Z., Ding, T., Zhu, Z.N., y Zhang, T. (2016). Exogenous melatonin for sleep disorders in neurodegenerative diseases: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Neurological Sciences*, 37(1), 57-65.

BORRADOR

Enfermedad y tratamiento

CAPÍTULO 28

Actuación ante el paciente con esclerosis múltiple

Nuria Huerta González
Instituto Oftalmológico Fernández Vega

Introducción

La esclerosis múltiple (EM) se define como una enfermedad neurológica inflamatoria autoinmune y crónica del sistema nervioso central (SNC) que tiene, generalmente, su primera aparición en la tercera década de vida y que afecta más a los hombres que a las mujeres (Latimer-Cheung et al., 2013; Martín-Valero, Zamora-Pascual, y Armenta-Peinado, 2014). El principio fisiopatológico aun no es del todo conocido, pero se ha identificado que en la EM se atacan los axones mielinizados en el SNC, destruyendo la mielina y con ello reduciendo enormemente la funcionalidad de las neuronas (Mayo et al., 2013).

El curso clínico de la EM es muy variado e impredecible. En la mayoría de los pacientes, la enfermedad se caracteriza, inicialmente, por episodios de déficits neurológicos reversibles, que a menudo son seguidos por un deterioro progresivo a lo largo del tiempo. Como muestra se ha identificado que aproximadamente el 50% de los pacientes con EM requieren ayuda para caminar en los 15 años posteriores a la aparición de la enfermedad y más del 15% no podrán volver a hacerlo.

Aunque existe controversia sobre ello, la mayoría de los estudios afirman que los hombres y muy especialmente aquellos de procedencia norte europea, tienen un mayor riesgo de desarrollar la patología (Kaminsha, Koper, Piechal, y Kemoná, 2017; Ontaneda, Thompson, Fox, y Cohen, 2017). La enfermedad se diagnostica sobre la base de los hallazgos clínicos y la evidencia de apoyo de pruebas complementarias, como la resonancia magnética (RM) cerebral y el examen del líquido cefalorraquídeo (LCR) (Ontaneda et al., 2017).

La EM suele presentarse en adultos de 20 a 45 años de edad, aunque ocasionalmente, se presenta en la infancia o en la mediana edad tardía (Kaminsha et al., 2017). La causa es desconocida, pero parece implicar una combinación de susceptibilidad genética y un desencadenante no genético, como un virus, metabolismo o factores ambientales. También se ha identificado como posible causa el mantenimiento de un trastorno autoinmune que conduce a ataques inmunitarios recurrentes en el SNC (Kaminsha et al., 2017; Ontaneda et al., 2017).

Incidencia de la Esclerosis Múltiple

Como se ha comentado previamente, la esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad inflamatoria crónica del Sistema Nervioso Central (SNC) que tiene una alta tasa de discapacidad. Concretamente y a nivel mundial, es considerada como la principal patología incapacitante no traumática en adultos jóvenes.

El desarrollo de EM en los primeros años de vida es bastante rara, aunque algunos autores han asociado a diferentes procesos clínicos y muy ligados a la infancia como posibles predisponentes a padecer EM una vez se alcanza la edad adulta: la bronquiolititis y el sarampión. Cuando aparece en edades tempranas, las mujeres son las principales afectadas, desarrollando la enfermedad 2-3 años antes que los varones (Latimer-Cheung et al., 2013).

SI se valora incidencia por sexos, algunos estudios consideran que los hombres se ven más afectados que las mujeres, especialmente entre los 30 y 50 años de vida (Martín-Valero et al., 2014). Otras investigaciones apuntan a que las tasas son similares y que en las féminas el diagnóstico puede ser enmascarado por otras patologías como la fibromialgia o el Síndrome de fatiga crónica (Latimer-Cheung

et al., 2013). En la actualidad, se acepta que los casos de féminas podrían duplicar a los aparecidos en varones (Ontaneda et al., 2017).

Si se valora por países, Europa es el ámbito más afectado, seguido de Norteamérica y Sudamérica. En el continente europeo, la tasa de prevalencia de la EM es de aproximadamente 83 afectados por cada 100.000 habitantes, y la tasa de incidencia media anual es de aproximadamente 4.3 diagnósticos por cada 100.000 habitantes (Mayo et al., 2013).

En paciente no controlados o que no responde correctamente al tratamiento, la esperanza de vida en pacientes con EM se reduce en 7-10 años. La tasa de mortalidad estandarizada se triplicó durante todo el siglo XX, pero esta ha mejorado en las últimas décadas debido a los avances en la investigación y en las mejoras de los tratamientos (Martín-Valero et al., 2014).

Etiología y factores predisponentes de la Esclerosis Múltiple

Las investigaciones más recientes en cuanto a desarrollo de Esclerosis Múltiple indican que la etiología de la enfermedad está íntimamente ligada a factores tanto genéticos como ambientales. Los primeros son un punto clave en el desarrollo de la EM, pero se ha identificado que los ambientales pueden ser el mecanismo detonante a su aparición. Concretamente, un individuo que genéticamente está predispuesto a padecer la enfermedad, no la desarrollará a no ser que existan una serie de factores a su alrededor y que activen la cascada genética responsable (Vejikonia et al., 2010).

En cuanto al aspecto genético, la EM tiene una tasa de recurrencia familiar del 20%. El riesgo de EM cambia de 2.77% en familiares de primer grado a 1.02%, en familiares de segundo grado y 0.88% en familiares de tercer grado, en comparación con 0.3 % en la población general. Estos resultados confirman la importancia del predisponente genético.

Los gemelos monocigóticos son concordantes en el 24-30% de los casos, en comparación con el 3-5% en los gemelos dicigóticos, que es comparable al de los hermanos. También se ha identificado que el sexo del miembro afectado en la familia influye en el riesgo de EM (Vejikonia et al., 2010).

Curso clínico de la Esclerosis Múltiple

La principal característica de la enfermedad son las continuadas recaídas que se producen a lo largo del curso clínico. Tras ellas, suele desencadenarse una etapa de remisión y estabilización de los síntomas llamada meseta y en la cual, el paciente experimenta un cierto alivio a sus problemas clínicos. Las recaídas se definen como síntomas neurológicos de aparición reciente en ausencia de fiebre o infecciones y que duran más de 24 h. Los pacientes pueden recuperarse por completo en días o semanas, o provocar déficits residuales persistentes (Martín-Valero et al., 2014).

Se considera como progresión perjudicial para el desarrollo de la enfermedad al empeoramiento constante de los síntomas o signos que experimenta el paciente durante, al menos 6 meses y de manera continuada. Las manifestaciones clínicas más comunes en este tipo de situaciones son (Martín-Valero et al., 2014):

Durante las recaídas constantes pero que presentan periodos de meseta: neuritis óptica (en aproximadamente 20% de los casos este es el síntoma inicial), deficiencias sensoriales o disfunción cerebelosa.

Durante las recaídas constantes, pero sin periodos de meseta: síntomas espinales como ataxia de la marcha, paresia y espasticidad.

La discapacidad se mide comúnmente usando la Escala de Estado de Discapacidad Expandida (EDSS) (Huizinga et al., 2016).

Clasificación de los pacientes según el tipo de forma clínica de la EM

La gran mayoría de los neurólogos y las asociaciones de pacientes están de acuerdo en que los pacientes pueden agruparse en 4 categorías principales según el curso de la enfermedad:

EM recidiva remitente: es la forma más común, que afecta aproximadamente al 85% de los pacientes con EM. Está marcado por brotes (recaídas o exacerbaciones) de síntomas, seguidos de períodos de remisión, cuando los síntomas mejoran o desaparecen.

EM secundaria progresiva: puede desarrollarse en algunos pacientes con enfermedad recurrente-remitente. Para muchos enfermos, el tratamiento con agentes modificadores de la enfermedad ayuda a retrasar dicha progresión. El curso de la patología continúa empeorando con o sin períodos de remisión o nivelación de la gravedad de los síntomas (mesetas).

EM primaria progresiva: afecta aproximadamente al 10% de los pacientes con EM. Los síntomas continúan empeorando gradualmente desde el principio. No hay recaídas o remisiones, pero puede haber mesetas ocasionales. Esta forma de esclerosis múltiple es más resistente a los medicamentos que se usan normalmente para tratar la enfermedad.

EM progresiva recidivante: una forma rara, que afecta a menos del 5% de los pacientes. Es progresivo desde el principio, con brotes intermitentes de empeoramiento de los síntomas. No hay períodos de remisión.

Esta clasificación está ayudando a mejorar la investigación acerca de la enfermedad y a promover terapias que complementen a los fármacos que se usan en este tipo de pacientes. Los porcentajes más destacados son los siguientes:

Una EM recurrente es a causa de una recaída en el 85% de los pacientes.

Después de, aproximadamente 20 años tras el inicio de los primeros síntomas, la EM recurrente cambia a EM progresiva secundaria en el 75% de los pacientes.

El signo principal de la EM progresiva secundaria es un empeoramiento constante de los síntomas en el 40% de los pacientes. Esto es muy evidente, especialmente, en el primer año de aparición de la enfermedad.

En 15% de los pacientes, la enfermedad es progresiva desde el inicio.

Entre estos pacientes, el 40% experimentaron recaídas superpuestas (EM recurrente-recidivante).

Diagnóstico la Esclerosis Múltiple

La EM es una enfermedad neurológica que requiere varios tipos de métodos para poder obtener un diagnóstico fiel de su presencia en un individuo.

El diagnóstico se basa en la evidencia de 3 características (Ontaneda et al., 2017):

Criterio de diseminación del espacio: al menos dos lesiones diferentes (placas o cicatrices) en la sustancia blanca del SNC

Criterio de tiempo de difusión: al menos dos episodios diferentes en el curso de la enfermedad

Criterio inflamatorio: inflamación crónica del SNC, según lo determinado por el análisis del LCR

La presencia de uno o más de estos criterios permite un diagnóstico general de EM, que puede ser confirmado y refinado de acuerdo con el curso posterior de la enfermedad.

Un congreso internacional sobre el diagnóstico de EM sugirió que el criterio de difusión de tiempo debería confirmarse mediante signos clínicos en RM al menos 3 meses después del episodio clínico anterior o en una RM previa. El congreso también sugirió que el criterio inflamatorio podría reemplazar al criterio de diseminación del espacio cuando este último no se encuentra en los niveles clínico y paraclínico (McDonald et al., 2011).

Para hacer un diagnóstico de EM, el médico responsable debe (Correale, Gaitán, Ysraelit y Fiol, 2017)

Encontrar evidencia de daño en al menos dos áreas separadas del SNC, que incluye el cerebro, la médula espinal y los nervios ópticos.

Determinar que las áreas dañadas se desarrollaron con al menos 1 mes de diferencia.

Excluir todos los demás diagnósticos posibles.

Observar que los síntomas duran más de 24 horas y ocurren como episodios distintos separados por 1 mes o más.

Realizar una resonancia magnética (la prueba de imagen más sensible para la EM).

Realizar una punción lumbar y un examen de bandas oligoclonales.

Signos y síntomas de la Esclerosis Múltiple

Las lesiones están compuestas por áreas de pérdida de mielina y oligodendrocitos, junto con infiltrados de células inflamatorias, incluidos linfocitos y macrófagos. La preservación relativa de los axones y neuronas dentro de estas lesiones ayuda a diferenciar la EM de otros procesos patológicos destructivos que se acompañan de una inflamación focal (Correale et al., 2017).

Más del 30% de los pacientes con EM tienen espasticidad moderada, principalmente en las piernas. Los hallazgos clínicos iniciales en pacientes con EM son a menudo trastornos sensoriales. Los más comunes son parestesias (entumecimiento y hormigueo), disestesias (ardor y "alfileres y agujas"), diplopía, ataxia, vértigo y alteraciones de la vejiga (esfínter urinario). Una manifestación común de la esclerosis múltiple es el adormecimiento unilateral que afecta a una pierna y se extiende para afectar a la otra pierna y se eleva a la pelvis, el abdomen o el tórax. Los trastornos sensoriales generalmente se resuelven, pero a veces se convierten en dolor neuropático crónico. También se produce neuralgia del trigémino (Correale et al., 2017; Waldman et al., 2014). Otro síntoma común de la esclerosis múltiple es la neuritis óptica, resaltada por la pérdida total o parcial de la visión, especialmente cuando la aparición surge a edades tempranas (Waldman et al., 2014). La disfunción de la vejiga ocurre en más del 90% de los pacientes con EM y produce episodios semanales o más frecuentes de incontinencia en un tercio de los pacientes (Correale et al., 2017). Al menos, el 30% de los pacientes experimentan estreñimiento. La fatiga ocurre en el 90% de los pacientes y es la discapacidad más común relacionada con el trabajo asociada con la EM. Los problemas sexuales a menudo también se son frecuentes (Correale et al., 2017; Ontaneda, 2017).

Objetivo general

Analizar aquellas intervenciones farmacológicas y no farmacológicas que pueden mejorar la calidad de vida y el pronóstico de los afectados por esclerosis múltiple.

Objetivos específicos

Conocer las características clínicas más importantes de los enfermos con EM.

Diferenciar las distintas medidas diagnósticas que existen en la actualidad para la EM.

Clasificar los diferentes signos y síntomas que desarrollan los pacientes de esclerosis múltiple.

Metodología

El presente trabajo está basado en una revisión sistemática acerca de implicaciones terapéuticas que el personal sanitario debe seguir y proponer a los enfermos con Esclerosis Múltiple para que puedan mejorar su pronóstico y su calidad de vida. Las bases de datos empleadas han sido PubMed y Cochrane.

Las palabras clave utilizadas son: esclerosis múltiple, tratamiento, asistencia enfermera, evolución. Se han empleado tanto los términos en inglés como en español.

Los criterios de inclusión son: estudio avalados científicamente y con un grado de calidad superior a II-c en base a la escala USPSTF, disponibilidad de texto completo y publicaciones desde 2009 a 2019, e idioma inglés y español.

Se empleó el operador booleano AND para la obtención de las ecuaciones de búsqueda. El resultado ha sido el siguiente:

Esclerosis múltiple AND tratamiento.

Esclerosis múltiple AND asistencia enfermera.

Esclerosis múltiple AND evolución.

Resultados

Todos los autores consultados coinciden en afirmar la cronicidad de la enfermedad y la imposibilidad de un tratamiento curativo efectivo. Dentro de las terapias que se han desarrollado para mejorar la vida de los individuos, las farmacologías son las que más capacidad parecen tener en este tipo de pacientes (Nicholas y Rashid, 2013).

En la actualidad se están desarrollando una serie de guías terapéuticas que facilitan el conocimiento de los profesionales en cuanto al desarrollo de terapias basadas en medicamentos que son capaces de alterar el desarrollo patológico de la EM. Los objetivos del tratamiento con agentes modificadores incluyen acortar la duración de las exacerbaciones agudas, disminuir su frecuencia y proporcionar alivio sintomático (Claflin y Taylor 2018). Es una práctica común tratar las recaídas agudas de la EM de un curso corto (generalmente de 3 a 5 días) con corticosteroides que tienen un inicio de acción rápido y que producen pocos efectos adversos (Claflin et al., 2018): prednisona oral de 60 a 100 mg una vez al día, disminuida durante un período de 2 a 3 semanas, o IV metil- prednisona 500 a 1.000 mg una vez al día durante 3 a 5 días. Estos mismos fármacos se usan también para tratar las exacerbaciones agudas y para acortar la duración de los ataques de EM (Claflin et al., 2018; Fernández et al., 2017).

Si bien no existe cura para la EM, ocho agentes terapéuticos aprobados por la FDA pueden reducir la actividad y la progresión de la enfermedad en pacientes con EM recurrente, incluidos los pacientes con EM progresiva secundaria que continúan teniendo recaídas (Claflin et al., 2018; Fernández et al., 2017; McGinley y Rossman, 2017).

Interferones Beta (Avonex, Betaseron, Rebif, y Extavia): citoquinas naturales secretadas por las células inmunitarias. Estos agentes inhiben la replicación viral a través de una variedad de actividades inmunomoduladoras y antivirales. Aunque los mecanismos de acción de los interferones beta-1a y beta-1b en la EM son desconocidos, desempeñan funciones reguladoras en el sistema inmunitario y sus propiedades antiinflamatorias. se cree que son beneficiosos. Se ha demostrado que los interferones beta reducen la incidencia de recaídas en, aproximadamente, un tercio y se recomiendan para pacientes con EM con recaídas y con recidivas que tienen intolerancia al acetato de glatiramer. Existe evidencia de que estos fármacos mejoran la calidad de vida y la función cognitiva.

Acetato de Glatiramer (Copaxone): mezcla polipeptídica de copolímero sintetizada que consiste en ácido L-glutámico, L-lisina, L-alanina y L-tirosina. El fármaco se diseñó originalmente para imitar y competir con la proteína básica de la mielina. Se ha demostrado que el acetato de glatiramer subcutáneo (SQ) (20 mg / día) reduce la tasa de ataques en pacientes con recaídas: EM remitente.

Mitoxantrona (Novantrone): antes de su aprobación para el uso en la EM, se usó para tratar ciertas formas de cáncer. La mitoxantrona suprime la actividad de las células T, las células B y los macrófagos que se cree que lideran el ataque contra la vaina de mielina. Como antracenediona antineoplásica sintética, se intercala en el ADN e interfiere con el ARN. Este medicamento es un potente inhibidor de la topoisomerasa II, una enzima responsable de reparar el ADN dañado. Los estudios in vitro han demostrado que la mitoxantrona inhibe la proliferación de células B, células T y macrófagos y perjudica la presentación de antígenos, así como la secreción de interferón gamma, factor de necrosis tumoral (TNF) -alfa, e interleucina-2 (IL-2). Estos pacientes mostraron mejoras significativas en los puntajes de discapacidad, medidos por la Escala de estado de discapacidad expandida (EDSS). La dosis acumulada de por vida debe limitarse estrictamente a 140 mg / m² o 2 a 3 años de tratamiento.

Natalizumab (Tysabri): es un anticuerpo monoclonal de inmunoglobulina humanizada (IgG4) recombinante. Al igual que los interferones beta y el acetato de glatiramer, su mecanismo de acción no se ha definido completamente. Administrado por vía intravenosa una vez al mes, se dirige el natalizumab contra una molécula de adhesión llamada antígeno activador muy tardío 4 (VLA-4). Natalizumab reduce

notablemente la tasa de ataque en pacientes con EM y mejora significativamente todas las medidas de gravedad.

Fingolimod (Gilenya): es el primer fármaco modificador de la enfermedad administrado por vía oral aprobado por la FDA para reducir las recaídas y retrasar la progresión de la discapacidad en pacientes con formas recurrentes de MS. Fingolimod es un modulador del receptor de la esfingosina-1-fosfato que se metaboliza por la esfingosina quinasa al metabolito activo fosfato de fingolimod, que a su vez bloquea la migración de los linfocitos de los ganglios linfáticos, lo que reduce el número de linfocitos en la sangre periférica. La terapia con fingolimod reduce significativamente el riesgo de progresión de la discapacidad durante el período de tratamiento.

Dalfampridina (Ampyra): es el primer fármaco aprobado por la FDA que se ha encontrado que mejora la marcha en pacientes con cualquier tipo de EM. Las tabletas de dalfampridina contienen una formulación de liberación sostenida de 4-aminopiridina, que bloquea los canales de potasio en la superficie de las fibras nerviosas. Esta capacidad de bloqueo puede mejorar la conducción de las señales nerviosas en las fibras cuyo revestimiento aislante de mielina ha sido dañado por EM. Antes de la introducción de la dalfampridina, no había ningún tratamiento farmacológico disponible para la dificultad para caminar relacionada con la EM. La dosis máxima recomendada es una tableta de 10 mg, dos veces al día, tomadas con o sin comida.

En cuanto a las terapias no farmacológicas, la actividad física se ha convertido en un complemento muy importante a la terapia farmacológica. Con el inicio de la enfermedad crónica progresiva o recidivante-recurrente, las personas con EM comienzan a manifestar una capacidad funcional deteriorada y reducen su actividad física en comparación con su rutina anterior a la patología (Huizinga et al. 2016). Las causas de esto son principalmente dos (Veljkonja et al., 2010):

Miedo a un empeoramiento de la patología de base.

Miedo a un empeoramiento de los síntomas de la enfermedad, especialmente el dolor y la imposibilidad de movimiento.

Las ventajas de la práctica deportiva en los pacientes con EM son variadas, siendo las más importantes las siguientes (Mayo et al., 2013):

Mejora la tonificación muscular y fomenta que la movilidad se vea lo menos afectada posible.

Optimiza las capacidades orgánicas, especialmente las cardiovasculares y las respiratorias.

Reduce el impacto en la calidad de vida de la enfermedad.

Promueve e incita a la socialización y las relaciones con otros enfermos.

El ejercicio debe integrarse dentro de un enfoque multidisciplinario orientado a mejorar la discapacidad y a una mayor integración social de los afectados. En general, los tipos de ejercicios deben fomentar tanto las intervenciones pasivas hasta sesiones de entrenamiento adaptadas a las capacidades de los individuos, van desde intervenciones pasivas basadas en fisioterapia, hasta sesiones de entrenamiento de resistencia submáximas (Mayo et al., 2013). Los ejercicios que se suelen recomendar deben estar enfocados, principalmente a las siguientes características (Mayo et al., 2013; Veljkonja et al., 2010):

Fortalecimiento: adquirir y ganar fuerza a través de pautas que mejoren la resistencia, ayudando a disminuir la sensación de fatiga.

Flexibilidad: movilizar las articulaciones y que ayude a prevenir la rigidez y la debilidad y la espasticidad.

Resistencia: mejorar la funcionalidad de los sistemas orgánicos como el cardiovascular y el respiratorio.

Equilibrio y Coordinación: mejorar la movilidad y disminuir la pérdida de precisión y de la capacidad de desarrollar movimientos finos.

Relajamiento: Reducir la tensión física y mental, disminuir el cansancio después de una sesión de ejercicio o ayudar a manejar las tensiones.

Discusión/Conclusiones

La Esclerosis Múltiple es una enfermedad neurológica en la que influye tanto la genética como factores ambientales y que predispone al individuo que la padece a un empeoramiento progresivo de su calidad de vida (Claflin et al., 2001).

El papel de la farmacología en esta situación clínica es fundamental para disminuir esta situación y que los pacientes no pierdan independencia. Aunque en la actualidad no se ha desarrollado ningún fármaco curativo, si existe una amplia variedad que se emplean en la mejora de la sintomatología y en el retroceso del avance de la enfermedad: interferones beta, acetato de glatiramer, mitoxantrona, natalizumab, fingolimod, dalfampridina... (Fernández et al., 2018; Mayo et al., 2013; Ontaneda et al. 2017).

El papel de actividad física como complemento a los medicamentos es importante en el proceso de mejora de la EM. La evidencia muestra que el entrenamiento físico en EM tiene el potencial de obtener y mejorar en muchos componentes fisiológicos, al igual que su estado de ánimo y su capacidad social (Ontaneda et al., 2017).

Referencias

- Claflin, S.B., Van der Mei I.A.F., y Taylor, B.V. (2018). Complementary and alternative treatments of multiple sclerosis: a review of the evidence from 2001 to 2016. *Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry*, 89(1), 34-41.
- Correale, J., Gaitán, M.I., Ysraelit, M.C., y Fiol, M.P. (2017) Progressive multiple sclerosis: from pathogenic mechanisms to treatment. *Brain*, 140(3), 527-546.
- Huizinga, J.M., George, R.J., Spain, R., Overs, S., y Horak, F.B. (2014). Postural response latencies are related to balance control during standing and walking in patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*, 95(7), 1390-7.
- Kamińska, J., Koper, O.M., Piechal, K., y Kemona, H. (2017). Multiple sclerosis - etiology and diagnostic potential. *Postępy Hig Medical*, 71(0), 551-563.
- Latimer-Cheung, A.E., Pilutti, L.A., Hicks, A.L., Martin, K.A., Fenuta, A.M., MacKibbon, K.A., y Motl, R.W. (2013). Effects of exercise training on fitness, mobility, fatigue, and health-related quality of life among adults with multiple sclerosis: a systematic review to inform guideline development. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 94(9), 1800-1828.
- Mayo, N.E., Bayley, M., Duquette, P., Lapierre, Y., Anderson, R., y Bartlett, S. (2013). The role of exercise in modifying outcomes for people with multiple sclerosis: a randomized trial. *BMC Neurology*, 13, 69.
- McGinley, M. y Rossman, I.T. (2017). Bringing the HEET: The Argument for High-Efficacy Early Treatment for Pediatric-Onset Multiple Sclerosis. *Neurotherapeutics*, 14(4), 985-998.
- Nicholas, R. y Rashid, W. (2013) Multiple sclerosis. *American Family Physician*, 87(10), 712-4. R
- Ontaneda, D., Thompson, A.J., Fox, R.J., Cohen, J.A. (2017). Progressive multiple sclerosis: prospects for disease therapy, repair, and restoration of function. *Lancet*, 389(10076), 1357-1366.
- Velikonja O, Curic K, Ozura A, Jazbec SS. (2010). Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Clinical Neurology Neurosurgery*, 112(7), 597-601.
- Waldman, A., Ghezzi, A., Bar-Or, A., Mikaeloff, Y., Tardieu, M., y Banwell, B. (2014). Multiple sclerosis in children: an update on clinical diagnosis, therapeutic strategies, and research. *Lancet Neurology*, 13(9), 36-48.

CAPÍTULO 29

Actuación ante el paciente con enfermedad celíaca

Nuria Huerta González
Instituto Oftalmológico Fernández Vega

Introducción

La enfermedad celíaca es una patología autoinmune única, debido a que se conoce la causa ambiental que la provoca. Anteriormente, el trastorno se denominaba esprúe celíaco y se usaba para describir a una enfermedad similar a la enfermedad tropical y caracterizada por diarrea, estomatitis aftosa y malabsorción.

La enfermedad celíaca aparecen personas predispuestas genéticamente, por el consumo de gluten, la principal proteína presente en el trigo y otros cereales análogos (Biesiekierski et al., 2011). Originalmente considerado como un síndrome de malabsorción poco frecuente en la infancia, la enfermedad celíaca se reconoce como una condición común que puede diagnosticarse en cualquier momento y que termina, afectado, con el tiempo, a muy variados órganos y sistema (Elli et al., 2015).

El tratamiento para esta patología es una dieta libre de gluten. No obstante, y aunque las pautas terapéuticas se realicen con éxito, la respuesta al mismo suele ser deficiente hasta en un 30% de los afectados. La escasez de adherencia en la dieta es el origen principal de los síntomas perseverantes o recurrentes. El adenocarcinoma intestinal pequeño, la enfermedad refractaria y el linfoma de células T asociado a enteropatía son complicaciones de la enfermedad celíaca que deben descartarse cuando se presentan síntomas y signos alarmantes como pérdida de peso, diarrea y dolor abdominal a pesar de una dieta estricta sin gluten (Elli et al., 2015; Kelly, Bai, Liu y Leffler, 2015).

Patogenia

La enfermedad celíaca es el resultado de la unión entre el gluten y los factores inmunes, genéticos y ambientales (Caio, Volta, Tovoli, y De Giorgi, 2014). El más importante es la presencia continua de gluten en la dieta y que se deriva del trigo, la cebada y el centeno. La proteína del gluten está enriquecida en glutamina y prolina y está poco digerida en el tracto gastrointestinal superior humano (Biesiekierski et al., 2011).

La expresión "gluten" hace referencia al elemento proteico completo del trigo. La gliadina es la fracción de gluten que representa la mayor parte de los mecanismos tóxicos. Las moléculas de gliadina no digeridas es un péptido compuesto por 33 aminoácidos y que son resistentes a la degradación por proteasas de membrana gástricas, pancreáticas e intestinales y, por lo tanto, permanecen en la luz intestinal después de ingesta de gluten (Elli et al., 2015). Estos péptidos atraviesan la barrera epitelial del intestino, incentivado más todavía durante las infecciones intestinales o cuando hay un aumento en la permeabilidad intestinal, e interactúan con las células presentadoras de antígeno.

En pacientes con enfermedad celíaca, las respuestas inmunitarias a las divisiones de gliadina obtenidas tras su degradación promueven una reacción inflamatoria, principalmente en la parte superior del intestino delgado, determinada por la infiltración de células inflamatorias en la lámina propia y atrofia vellosa (Elli et al., 2015). Esta respuesta está mediada tanto por el sistema inmunitario innato como por el adaptativo. La respuesta adaptativa está basada en la actuación de las células T CD4. Estas son muy reactivas tanto a gliadina como a otras sustancias proinflamatorias. La cascada inflamatoria que se produce tras ello libera metaloproteinasas y otros mediadores que dañan los tejidos intestinales e inducen la hiperplasia de la cripta y la lesión vellosa (Veeraraghavan, Leffler, Kaswala, y Mukherjee, 2015). Los péptidos de gliadina también consiguen activar una respuesta inmune innata en propio

epitelio intestinal y que está caracterizada por una sobreexpresión de interleucina-15 por los enterocitos. Esto genera una activación de linfocitos intraepiteliales que expresan el receptor activador NK-G2D, un marcador de “células asesinas naturales”. Estas células previamente activadas se vuelven citotóxicas y destruyen a los enterocitos, como si fuera una infección (Veeraraghavan et al., 2015). Los mecanismos que conllevan a la interacción entre la lámina propia y el epitelio aún no están totalmente esclarecidos, hecho este que provoca el no desarrollo de un método farmacológico para aliviar o erradicar la celiaquía.

La influencia genética parece tener una gran relevancia en la enfermedad celíaca, ya que se han descubierto asociaciones entre familiares enfermos (Biesiekierski et al., 2011). Se ha identificado que para desarrollar la patología es necesaria la presencia de los alelos que codifican las proteínas HLA-DQ2 o HLA-DQ8, ambos productos obtenidos por la funcionalidad de los genes HLA.13. Sin embargo, muchas personas tienen estos alelos, pero no desarrollan sintomatología de la enfermedad celíaca. Esto llevó a pensar a los investigadores que, aunque su presencia es necesaria para el desarrollo clínico, no es suficiente como para generar las graves consecuencias de la patología. Los estudios en hermanos y gemelos apuntan a que la contribución de los genes HLA al desarrollo de la enfermedad celíaca puede ser no superior al 50% (Biesiekierski et al., 2011). Por ello, en la actualidad se considera que pueden ser varios los genes no HLA que están implicados en la susceptibilidad a la enfermedad.

Los estudios ambientales han sugerido que los factores no genéticos tienen un papel transcendental en el progreso de la enfermedad celíaca. No obstante, también existen pautas nutricionales que parecen proteger de la celiaquía: la lactancia materna prolongada y el momento de introducir el gluten en la dieta de los bebés, no debiendo ser antes de los 4-6 meses de vida (Di Sabatino et al., 2015). La administración de gluten antes de los 4 meses de edad se ha asociado como un riesgo predisponente al desarrollo de la celiaquía, mientras que, si se añade tras los 7 meses, el peligro es escaso (Caio et al., 2014). Otros factores que generan una mayor probabilidad de aparición de la enfermedad son algunas infecciones gastrointestinales de origen vírico, como la producida por rotavirus durante la primera infancia (Di Sabatino et al., 2015).

Epidemiología

La enfermedad celíaca ocurre tanto a edades adultas como en niños. Sus tasas de prevalencia son en torno al 1% de la población. La enfermedad es detectada en toda Europa, con una mayor prevalencia en los países mediterráneos, en Oriente Medio, Asia, Sudamérica y África del Norte. En la mayor parte de los afectados, la enfermedad celíaca permanece sin diagnosticar, aunque la tasa de aparición está aumentando (Elli et al., 2015).

Manifestaciones clínicas

Los signos y síntomas de la celiaquía varían mucho según el grupo de edad en el que aparezcan los primeros vestigios patológicos. Los bebés y los niños pequeños generalmente son los que desarrollan una mayor sintomatología al inicio de la enfermedad y generalmente caracterizada por: Diarrea, distensión abdominal, y falta de desarrollo.

La triada anterior suele también estar presente en todos los afectados. No obstante, a edades más adultas también son comunes los siguientes: Vómitos, irritabilidad, anorexia, y estreñimiento.

Los niños mayores y los adolescentes, a menudo, presentan manifestaciones extra intestinales, como: estatura baja, síntomas neurológicos o anemia. Entre los adultos, en investigaciones recientes se ha considerado que la enfermedad es más incipiente en el sexo femenino, siendo 2-3 veces más común que en los hombres. Por el momento, las razones de esta situación se desconocen, aunque se apunta a la mayor incidencia, en general, de enfermedades autoinmunes en mujeres (Elli et al., 2015). La carencia de hierro (continuo estado de anemia o menstruaciones abundantes) y la osteoporosis son 2 situaciones clínicas que también pueden favorecer la aparición de la enfermedad celíaca, y que también son más frecuentes en las féminas que en los varones (Elli et al., 2015; Kelly et al., 2015).

La presentación clásica más común en adultos es un proceso continuado de:

- Diarrea (es el síntoma más común, apareciendo en más del 50% de los pacientes).
- Dolor abdominal agudizado tras las comidas.
- Malestar generalizado: fatiga y decaimiento.

Otras manifestaciones silenciosas en adultos incluyen: reflujo gastroesofágico, deficiencias nutricionales como anemias o el desarrollo de un mayor grado de osteoporosis del que correspondería tanto por la edad como por las reservas óseas de calcio. Las presentaciones menos comunes y que deben ser valoradas mediante diagnóstico diferencial con otras patologías son: dolor abdominal, estreñimiento, pérdida de peso, síntomas neurológicos, dermatitis herpetiforme, hipoproteinemia, hipocalcemia, y niveles elevados de enzimas hepáticas (Kelly et al., 2015).

Un alto porcentaje de pacientes que han desarrollado enfermedad celíaca han recibido un diagnóstico previo del síndrome del intestino irritable y tienen sobrepeso. También se ha identificado que familiares o personas con síndrome de Turner, síndrome de Down o Diabetes Mellitus tipo 1 tienen mayor predisposición a desarrollar celiaquía. Además, hay que puntualizar el mayor riesgo que tienen los celíacos de desarrollar trastornos autoinmunes y si se compara con el resto de la población (Villa, 2013).

El diagnóstico definitivo de la celiaquía necesita una muestra afirmativa de linfocitos intraepiteliales de las vellosidades intestinales. Esto se consigue a través de una biopsia duodenal. Además, también se observarán diferentes circunstancias patológicas como la hiperplasia de la cripta, la atrofia vellosa y una mejoría en cuanto a estructura y funcionalidad a una dieta sin gluten (Elli et al., 2015). Los criterios diagnósticos desarrollados por la *European Society for Pediatric* solo recalcan una mejoría clínica con la dieta, ya que la atrofia vellosa puede persistir de por vida a pesar de una respuesta clínicamente positiva al régimen dietético. En la mayoría de los pacientes, el diagnóstico se establece fácilmente. Sin embargo, en torno al 10% de los casos tienen un difícil diagnóstico a causa de la no concordancia entre los hallazgos serológicos, clínicos e histológicos (Kelly et al., 2015).

Las indicaciones típicas para las pruebas serológicas incluyen:

- Hinchazón inexplicable con o sin dolor abdominal.
- Diarrea crónica, con o sin malabsorción.
- Síndrome del intestino irritable.
- Anomalías en las pruebas de laboratorio como: malabsorción (deficiencia de folato y anemia por carencia de hierro).
- Familiares de primer grado que hayan padecido o padezcan la enfermedad celíaca.
- Presencia de otras enfermedades autoinmunes que están asociadas con la enfermedad celíaca.

Las pruebas diagnósticas disponibles en la actualidad incluyen:

- Pruebas de reconocimiento de los anticuerpos antigliadina.
- Pruebas de reconocimiento de los anticuerpos del tejido conjuntivo (antireticulina y anticuerpos antiendomisiacos) y los anticuerpos dirigidos contra la transglutaminasa tisular.
- Pruebas de reconocimiento de la enzima responsable de la desamidación de la gliadina en la lámina propia.

Los anticuerpos antigliadina ya no se consideran específica en la detección de la enfermedad celíaca, excepto en niños menores de 18 meses.

De todos modos, en la actualidad, el estándar diagnóstico siguen siendo los anticuerpos IgA endomisiales. Son marcadores altamente específicos para la enfermedad celíaca, con una precisión del 100%. Desde hace décadas se ha identificado que la deficiencia de IgA es más frecuente en enfermos celíacos que el resto de la población: 1 de 40 versus 1 de 400. Esto indica que los pacientes con celiaquía y deficiencia de IgA escasean de anticuerpos endomisiales IgA y de anticuerpos IgA contra tejidos transglutaminasa. Se recomienda que la prueba de diagnóstico anticuerpos anti-tejido transglutaminasa se emplee como único método de detección para la enfermedad celíaca (Kelly et al., 2015).

Si los niveles de este marcador se pueden considerar como normales, o si son ausentes, y existe una gran probabilidad de celiaquía, la insuficiencia selectiva de IgA se debe vigilar midiendo los valores sistémicos de IgA. En tales casos, se debe realizar una prueba de anticuerpos IgG anti transglutaminasa tisular (Kelly et al., 2015). Estas pruebas de anticuerpos no son tan buenas en el contexto de la práctica clínica que en el ámbito de la investigación.

El alelo HLA-DQ2 se reconoce en un 90-95% de los individuos celíacos, mientras en los individuos sin celiaquía se identifica HLA-DQ8 (Elli et al., 2015). Debido a que estos alelos tienen una presencia del 30 a 40% en la población no celíaca, su ausencia en un individuo posiblemente celíaco es importante por su alto valor predictivo. Por lo tanto, las pruebas genéticas que determinen la ausencia o presencia de los alelos HLA-DQ2 y HLA-DQ8 es trascendental para establecer qué miembros de la familia deben explorarse con pruebas serológicas (Elli et al., 2015).

Si se tiene en cuenta las pruebas diagnósticas invasivas o como confirmación de las pruebas analíticas, la biopsia del duodeno sigue considerándose como el estándar de diagnóstico para la enfermedad celíaca. Debe realizarse siempre cuando la sospecha clínica es alta (tanto por los antecedentes como por la historia clínica), independientemente de los resultados de las pruebas serológicas (Elli et al., 2015; Kelly et al., 2015).

La confirmación de la biopsia es decisiva, ya que la enfermedad requiere un tratamiento dietético inmediato para evitar el empeoramiento de los pacientes (hay que recordar que esta patología es de por vida). Aunque ningún estudio ha examinado el número de biopsias necesarias para un diagnóstico definitivo, se considera como válido un número entre 4-6 muestras de tejido del duodeno (Kelly et al., 2015). Algunas de las causas que pueden provocar atrofia intestinal y que no son la enfermedad celíaca son las siguientes: Giardiasis, Esprúecolagénico, Enteropatía autoinmune, Enteritis por radiación, Enfermedad de Whipple, Tuberculosis, Esprúe tropical, Gastroenteritis eosinofílicas, Enteropatía del virus de la inmunodeficiencia humana, Linfoma intestinal, Síndrome de Zollinger-Ellison, Enfermedad de Crohn.

Intolerancia de otros alimentos que no sean gluten (por ejemplo, leche, soja, pollo, atún)

Además, aparte de aquellos individuos que den positivo en las pruebas serológicas a la celiaquía, deberán someterse a biopsia intestinal aquellos pacientes que manifiesten alguno de estos signos:

- Diarrea crónica.
- Deficiencia de hierro.
- Pérdida de peso.

Los signos endoscópicos más comunes de la atrofia vellosa son los siguientes: patrón en forma de mosaico, ondulación de los pliegues y pliegues duodenales ausentes o reducidos (Kelly et al., 2015). Hay que tener en cuenta que el espectro de modificaciones patológicas en celiaquía varía desde una arquitectura vellosa casi normal (con presencia de linfocitosis intraepiteliales), hasta una atrofia vellosa total.

Los fallos que pueden suponer un error en el diagnóstico incluyen: sobreinterpretación de la atrofia y muestras de biopsias inadecuadas y en las que no se perciban las irregularidades intestinales. Hay que recordar que los hallazgos histológicos en enfermos celíacos son particulares en ellos, pero no exclusivos. De hecho, la celiaquía no es razón única de la atrofia vellosa (Elli et al., 2015; Kelly et al., 2015).

Tratamiento

La terapia nutricional es la única medida de control válida para la enfermedad celíaca. Su base fundamental radica en la eliminación permanente de cereales como el trigo, el centeno y la cebada. Los estudios clínicos sugieren que la avena puede ser permitida en la mayoría de los pacientes, ya que su tolerancia es mayor que los cereales comentados con anterioridad. Sin embargo, la avena no se

recomienda de manera uniforme, porque la avena más comercialmente disponible está contaminada con granos que contienen gluten durante Los procesos de cultivo, transporte y molienda (Mäki, 2014).

Objetivo principal

Analizar aquellas intervenciones nutricionales que son válidas en los pacientes con enfermedad celíaca.

Objetivos específicos

Conocer los factores de riesgo más relevante de la enfermedad celíaca.

Diferenciar los diferentes métodos diagnósticos que han permitido que la intervención en esta patología haya aumentado enormemente en estas últimas décadas.

Metodología

El presente trabajo está basado en una revisión sistemática acerca de las implicaciones terapéuticas y la intervención clínica que se pueden llevar en la mejora de los síntomas de la enfermedad celíaca. Las bases de datos empleadas han sido Pubmed y Scielo.

Las palabras clave utilizadas son: enfermedad celíaca, tratamiento, intervención de Enfermería, diagnóstico y evolución. Se han empleado tanto los términos en inglés como en español.

Los criterios de inclusión son: estudio avalados científicamente y con un grado de calidad superior a II-c en base a la escala USPSTF, disponibilidad de texto completo y publicaciones desde 2009 a 2019, e idioma inglés y español.

Se empleó el operador booleano AND para la obtención de las ecuaciones de búsqueda. El resultado ha sido el siguiente:

Enfermedad celíaca AND tratamiento AND intervención de Enfermería.

Enfermedad celíaca AND diagnóstico.

Enfermedad celíaca AND intervención de Enfermería AND evolución.

Resultados

Las Todas las investigaciones consultadas concuerdan en afirmar que, en la actualidad, el tratamiento dietético es la única alternativa viable en la enfermedad celíaca. Como se ha comentado con anterioridad, aunque se debe evitar el trigo, el centeno y la cebada, hay otros granos que pueden servir como sustitutos, así como otras fuentes de almidón que pueden proporcionar harinas para cocinar y hornear. Los profesionales que deban asesorar a este tipo de pacientes tendrán que conocer correctamente estas pautas. Las recomendaciones básicas son:

Granos que deben evitarse

- Trigo (incluye espelta, kamut, sémola, triticale), centeno, cebada (incluida la malta).

Granos seguros (sin gluten)

- Cereales: Amaranto, mijo, quinoa, sorgo, teff, arroz (blanco, marrón, salvaje, basmati, jazmín).

- Tubérculos: arrurruz, jícama, taro, patata, tapioca (mandioca, mandioca, yuca).

- Legumbres: garbanzos, lentejas, frijoles, alubias, judías, cacahuetes, habas, soja.

- Frutos secos: almendras, nueces, castañas, avellanas, anacardos.

- Semillas: girasol, lino, calabaza.

En cuanto a las deficiencias nutricionales que se pueden derivar la supresión dietética de ciertos alimentos, una de las más comunes y que es recogida por una gran cantidad de estudios es la carencia en vitaminas del grupo B (Caio et al., 2014; Castaño et al., 2017; Ribes, 2017). Debido a que la gran mayoría de harinas sustitutas no están fortificadas con vitaminas B, se recomienda la suplementación con multivitamínicos, muy especialmente en aquellos pacientes con un desarrollo muy prolongado de la enfermedad. Otras deficiencias que son comunes en estos individuos, y según se recoge en el último estudio de Ribes (2017) son: hierro, calcio, magnesio y algunas vitaminas liposolubles como la E.

Debido a las posibles deficiencias en calcio y en algunos casos de fósforo, muchos investigadores recomiendan que todos los pacientes con enfermedad celíaca deben someterse a una prueba de detección de osteoporosis (Francavilla et al., 2015; Mäki, 2014, Ribes, 2017). Asimismo, el equipo de atención clínica debe incluir un dietista calificado que supervise el estado nutricional y la adherencia dietética del paciente de forma regular. En niños, la evaluación continua es mucho más relevante y debe incluir el monitoreo del crecimiento y desarrollo (Mäki, 2014).

También se tiene que incentivar un alto consumo en frutas y verduras, que completarán la dieta y que, además, podrán ser fuente de minerales y vitaminas. Las carnes, los productos lácteos y las frutas y verduras son naturalmente sin gluten y ayudan a hacer una dieta más nutritiva y variada. El personal responsable de la atención de estos pacientes deberá recomendar a los afectados, técnicas culinarias y recetas que sean aptas para ellos y que, además, sean saludables. Además, hay que recordarles que hay muchos productos que pueden parecer inofensivos, pero que contienen pequeñas cantidades de gluten, por ejemplo: la carne enlatada, los embutidos o ciertas salsas que se emplean para potenciar el sabor de productos cárnicos pueden ser motivo de entorpecimiento del tratamiento (Mäki, 2014). Para evitar esta situación, lo mejor es educar a los celíacos para que lean siempre la etiqueta de los alimentos y que puedan identificar fácilmente su idoneidad.

Con la eliminación del gluten se puede identificar, en un alto porcentaje de paciente, una mejoría clínica que suele detectarse en semanas o meses.

No obstante, la recuperación histológica puede necesitar meses, años o incluso no recuperarse nunca. Esta última situación es muy frecuente especialmente en adultos. En casos raros, los niños toleran la reintroducción de una dieta normal después de una larga respuesta clínica e histológica a largo plazo (Elli et al., 2015; Muñoz y Abril, 2013). No obstante y teniendo en cuenta lo comentado anteriormente, una dieta libre de gluten no induce una mejoría clínica o histológica en, aproximadamente, un 7 a 30% de los pacientes. Dicha falta de respuesta al tratamiento debe ser motivo de evaluación sistemática, para poder conocer si existiera alguna comorbilidad que afectase al desarrollo de la terapia. Independientemente a esto, y según recalcan muchos autores, el principal problema del fracaso del tratamiento es la no adherencia a la dieta (Caio et al., 2014; Castaño et al. 2017; Ribes, 2017; Francavilla et al., 2015). Hay varias causas que explican la escasa cohesión que algunos pacientes desarrollan hacia la dieta. Algunas de ellas son las siguientes:

- Alto coste de los productos libres sin gluten.
- Dificultad para encontrar estos productos.
- Escaso o deficiente sabor.
- Cambios de hábitos de alimentación cuando mejoran los síntomas.
- Información inadecuada sobre el contenido de gluten en alimentos o drogas.
- Asesoramiento dietético inadecuado.
- Seguimiento médico o nutricional inadecuado.
- Falta de participación en un grupo de apoyo.
- Comer fuera de casa.
- Presiones sociales, culturales o de compañeros.
- Transición a la adolescencia.
- Diagnóstico incorrecto.
- Ingesta de gluten (intencional o no intencional).

Se requiere que un profesional nutricional y con un alto conocimiento de la enfermedad, evalúe la efectividad y el grado de cohesión al régimen terapéutico por parte del enfermo. Si este no fuera el mejor, se deberán estudiar los motivos que generan que no se siga correctamente la dieta sin gluten. Las tasas más altas de adherencia se informan entre los pacientes con un diagnóstico en la infancia y aquellos con síntomas graves en el momento de la presentación (Ribes, 2017).

El personal sanitario también debe recomendar a los pacientes, especialmente aquellos de nuevo diagnóstico, que busquen asesoramiento y ayuda en asociaciones de enfermos celíacos. Las organizaciones de apoyo al paciente son una valiosa fuente de información sobre la enfermedad y la dieta. La mayoría de los países tienen grupos de apoyo nacionales y a los que se puede acceder fácilmente, por ejemplo, a través de Internet (Muñoz y Abril, 2013).

Una circunstancia a tener en cuenta por los profesionales clínico y que deben comentar a los enfermos celíacos es el elevado coste que pueden tener los productos sin gluten. Aunque su precio suele variar según el país, la dieta suele ser bastante costosa y que esto se suma como inconveniente para realizarla de manera óptima. Los productos sin gluten son particularmente caros y difíciles de encontrar en los países en desarrollo, mientras que en países desarrollados como Italia, Reino Unido, Países Bajos, Finlandia, el coste suele ser más económico debido a las subvenciones gubernamentales. El gobierno subvenciona estos artículos (Mäki, 2014). Se debe recomendar que se informe sobre la existencia de ayudas o subvenciones para este fin.

Debido a las dificultades existentes para mantener una dieta sin gluten, hay un gran interés en conseguir el desarrollo de otro tipo de tratamientos no dietéticos y que puedan suplementar o incluso reemplazar al régimen nutricional. La alternativa más atractiva parece basarse en el empleo de enzimas que consigan digerir las fracciones de gliadina tóxicas. Otro tipo de alternativas son aquellas que interfieren con la respuesta inmune, al bloquear la unión HLA-DQ2 o HLA-DQ8 a gliadina, o bloqueando la transglutaminasa tisular. Ambas alternativas parecen improbables que puedan desarrollar efectos secundarios (Veeraraghavan et al., 2015).

Asimismo, el personal sanitario responsable debe dar a conocer a los pacientes las posibles complicaciones que pueden surgir por un mal cumplimiento del tratamiento dietético. Las consecuencias más importantes son las siguientes:

Adenocarcinoma intestinal: basado en un linfoma de células T asociado a enteropatía, o enfermedad refractaria. Los pacientes celíacos desarrollan un riesgo mayor de padecer este tipo de cáncer.

Enfermedad celíaca refractaria: en torno al 5% de los pacientes pueden tener síntomas persistentes y atrofia vellosa a pesar de la adherencia escrupulosa a una dieta sin gluten.

Discusión/ Conclusiones

La enfermedad celíaca ocurre en casi el 1% de la población en muchos países. El diagnóstico, que es sencillo en la mayoría de los casos, generalmente se establece sobre la base de las pruebas serológicas, la biopsia duodenal y la observación de la respuesta a una dieta sin gluten (Caio et al., 2014; Eli et al., 2015).

Una mala respuesta a este hábito es común y requiere una evaluación exhaustiva para descartar el linfoma intestinal y la enfermedad refractaria, complicaciones que surgen como resultado de la expansión clonal de los linfocitos intraepiteliales (Caio et al., 2014).

La mayor concienciación sobre la epidemiología y las diversas manifestaciones de la enfermedad, así como la disponibilidad de pruebas serológicas sensibles y específicas, especialmente entre los médicos de atención primaria, conducirán a una detección y diagnósticos más generalizados, lo que a su vez dará lugar a un mayor conocimiento de la enfermedad y a que el tratamiento pueda ser más precoz y las consecuencias sean menores.

Referencias

Biesiekierski, J.R., Newnham, E.D., Irving, P.M., Barrett, J.S., Haines, M., y Doecke, J.D. (2011). Gluten causes gastrointestinal symptoms in subjects without celiac disease: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *American Journal Gastroenterology*, 106(3), 508-514.

Caio, G., Volta, U., Tovoli, F., y De Giorgio, R. (2014). Effect of gluten free diet on immune response to gliadin in patients with non-celiac gluten sensitivity. *BMC Gastroenterology*, 13(8), 14-26.

Castaño, P., Pascual, A., Vázquez, C., Vega, C., Castaño, T., y Cernuda, J.A. (2017). Papel de la enfermera de Atención Primaria en pacientes con enfermedad celíaca. *Enfermería Comunitaria*, 5(3), 19-29.

Di Sabatino, A., Volta, U., Salvatore, C., Biancheri, P., y Caio, G. (2015). Small Amounts of Gluten in Subjects With Suspected Nonceliac Gluten Sensitivity: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Cross-Over Trial. *Clinical Gastroenterology Hepatology*, 13(9), 1604-1612.

Elli, L., Branchi, F., Tomba, C., Villalta, D., Norsa, L., Ferretti, F., Roncoroni, L., y Bardella, M.T. (2015). Diagnosis of gluten related disorders: Celiac disease, wheat allergy and non-celiac gluten sensitivity. *World Journal Gastroenterology*, 21(23), 7110-7119.

Francavilla, R., Cristofori, F., Stella, M., Borrelli, G., Naspì, G., y Castellana, S. (2015) Treatment of celiac disease: from gluten-free diet to novel therapies. *Nutrients*, 7(8), 32-34.

Kelly, C.P., Bai, J.C., Liu, E., Leffler, D.A. Advances in diagnosis and management of celiac disease. *Gastroenterology*, 148(6), 1175- 1186.

Mäki, M. (2014). Celiac disease treatment: gluten-free diet and beyond. *Journal-Pediatric Gastroenterology Nutrition*, 59(2), 89-98.

Muñoz, S., y Abril, A. (2013). Enfermedades digestivas crónicas: diarrea, dolor abdominal, celiaquía, mucoviscidosis, alergia alimentaria. *Pediatría en ciencias de la salud*, 52(5), 233-246.

Ribes, C. (2017). Actualización en enfermedad celíaca. *Revista española de pediatría: clínica e investigación*, 73(3), 117-121.

Veeraraghavan, G., Leffler, D.A., Kaswala, D.H., y Mukherjee, R. (2015) Celiac disease 2015 update: new therapies. *Expert Review Gastroenterology Hepatology*, 9(7), 913-927.

BORRADOR

CAPÍTULO 30

Beneficios del Tai Chi en la enfermedad de Parkinson: Una revisión bibliográfica

Lorena Marchal Sansaloni* y María de la Paz Hurtado Villar**

*Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén; **Residencia San Gregorio

Introducción

La Enfermedad de Parkinson (EP) o Parkinson Idiopático es una enfermedad neurodegenerativa crónica y progresiva, que afecta al SN provocando el deterioro de las neuronas que se encuentran en la sustancia negra. Estas neuronas se encargan de generar dopamina, sustancia química que actúa como neurotransmisor y que es esencial para el control del movimiento (De la Casa, 2013).

Cuando el cerebro no dispone de la dopamina suficiente, los mensajes que se transmiten al cerebro de cómo y cuándo moverse se realizan de forma incorrecta, apareciendo así lo que se denomina síntomas motores de esta enfermedad: temblor, bradicinesia, rigidez, e inestabilidad postural (De la Casa, 2013).

La EP es la 2ª enfermedad neurodegenerativa en frecuencia, motivo de elección de este tema, después de la Enfermedad del Alzheimer (De Lau y Breteler, 2006), con una prevalencia de 0'3 en la población, aumentando a partir de los 60 años de edad (De la Casa, 2013). Es un poco más frecuente en hombres que en mujeres (Jiménez-Jiménez, Alonso-Navarro, Luquin, y Burguera, 2015). En España, se estima que existen 150.000 personas que padecen esta enfermedad. No obstante, los estudios existentes en cuanto a su prevalencia son muy limitados al existir personas no diagnosticadas de esta enfermedad o con un diagnóstico incorrecto (Federación Española de Parkinson, 2012).

Su causa es desconocida, aunque probablemente sea multifactorial, siendo los principales factores etiológicos de naturaleza genética y ambiental (Blasco, Díaz, y González, 2012). Según Martínez, Gasca-Salas, Sánchez-Ferro, y Obeso (2016), se ha podido comprobar que el envejecimiento es un claro factor de riesgo, además de existir un pequeño porcentaje genético y también factores ambientales, al exponerse a sustancias químicas como pesticidas, aunque esto no se puede afirmar a ciencia cierta.

En la actualidad, no existe cura para esta enfermedad. El tratamiento tradicional consiste en la administración de fármacos, tratamiento de primera elección, cirugía o una combinación de ambos. Sin embargo, existen estudios que afirman la eficacia de ciertas terapias complementarias como tratamiento en el alivio sintomático, principalmente alteraciones motoras (Schrage, 2006), como el Tai Chi.

El Tai Chi es una técnica que tiene como objetivo un equilibrio entre el cuerpo y el espíritu, sin utilizar ni la fuerza, ni la resistencia ni la velocidad, a través de movimientos sencillos, coordinados y flexibles. Suelen ser movimientos lentos enfocados a la relajación de toda la musculatura corporal (Liria, Guijarro, y Sánchez, 2015).

Dentro del Tai Chi, podemos encontrar diferentes tipos o modalidades como son: el Cheng, Wu, Yang, Sun, y Hao. Los 4 últimos, se basan principalmente en movimientos circulares, continuos y lentos, mientras que en el estilo Chen, se producen cambios de ritmos con movimientos esporádicos e incluso botes (Bresson, Ortega, y Turon, 2017). Las 2 modalidades principales son el Tai Chi Yang y el Tai Chi Chen, y es importante tomar en consideración la condición física de la persona a la hora de elegir una de ellas (Pereira-Ibañez, 2017).

Objetivo

Debido a la prevalencia de esta enfermedad, que cada vez son más las personas que la padecen, y también a la poca evidencia científica que podemos encontrar, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general: Valorar la eficacia del Tai Chi en la enfermedad de Parkinson.

Objetivos específicos: Analizar el efecto del Tai Chi en el equilibrio y movilidad de los pacientes. Estudiar el efecto de la práctica de Tai Chi en la calidad de vida de los enfermos de Parkinson.

Metodología

Se ha realizado una revisión bibliográfica, durante los meses de febrero a marzo de 2019, en las bases de datos electrónicas Pubmed, Medline, Cuiden, y PEDro. Con una sola cadena de búsqueda en cada base de datos ha sido suficiente para encontrar estudios que se adaptaran a los criterios exigidos, siempre aplicando los filtros que eran oportunos. También se buscó en la base de datos Cuiden, con la cadena de búsqueda “Tai Chi AND Parkinson”, pero no se encontraron artículos.

Las cadenas de búsqueda aplicadas en las diferentes bases de datos:

Medline: Parkinson’s disease AND Tai-Chi. Filtros aplicados: seres humanos. Se encontraron 32 documentos de los cuales se descartaron 30. Parkinson’s Disease AND exercise. Se encontraron 2 documentos, y tras revisarlos, se descartaron.

Pubmed: Parkinson disease AND Tai-Chi. Filtros aplicados: texto completo gratis y seres humanos. Se encontraron 13 documentos de los cuales se descartaron 8, por no centrarse en el tema buscado y porque no se podía acceder al texto completo.

Cuiden: Tai Chi AND Parkinson. No se encontraron documentos.

PEDro: Tai Chi AND Parkinson.

Se encontraron 18 documentos, de los cuales se descartaron 13, ya que aparecían en las otras bases de datos.

El número total de artículos encontrados entre las 4 bases de datos revisadas es de 63: tras la exclusión de aquellos que no cumplían los criterios, suprimir los duplicados y aquellos que requerían un aporte económico, se obtienen un total de 12 estudios finales que son los definitivos utilizados en la revisión bibliográfica. Principalmente, son estudios centrados en personas de edad avanzada y que evidencian los cambios que se han ido experimentando en los últimos años con la práctica habitual. Las publicaciones revisadas son en su mayoría de revistas científicas y en inglés.

Para la búsqueda se ha utilizado el operador booleano “AND”, y para la bibliografía, se ha seguido la normativa APA.

Resultados

Se ha analizado una muestra total de 12 estudios: 7 ensayos controlados aleatorios. 1 ensayo clínico aleatorio. 4 revisiones sistemáticas.

The effectiveness of tai chi for patients with Parkinson’s disease: study protocol for a randomized controlled trial (Yang et al., 2015)

Se trata de un ensayo aleatorio controlado. Se tomó como muestra a 142 sujetos de los cuales, 71 formaron parte del grupo de intervención y 71 del grupo control. Los criterios de inclusión fueron hablar, leer, y escribir chino, no cambiar la medicación durante el estudio y disponibilidad en las 2 intervenciones. Los criterios de exclusión fueron falta de disponibilidad y participación en otro estudio.

El estudio tuvo una duración de 8 meses con una frecuencia de las intervenciones de 60 minutos 3 veces por semana. Se valoró el equilibrio, la marcha y la calidad de vida.

Se concluyó que el ejercicio intenso ha demostrado eficacia en la mejora de trastornos de la marcha, equilibrio y disminución de la frecuencia de caídas en la Enfermedad de Parkinson.

Tai chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease (Hackney y Earhart, 2008)

Se trata de un ensayo controlado aleatorio en el que se tomó como muestra a 33 sujetos. En el grupo de intervención, formaron parte 17 personas de las cuales 4 se retiraron, y en el grupo control, se incluyó a 16 personas de las cuales se retiraron 3.

Los criterios de exclusión del estudio fueron padecer algún problema médico grave o evidencia de un déficit neurológico distinto a la EP.

El estudio tuvo una duración de 10-13 semanas con una frecuencia de las intervenciones de 2 veces por semana 1 hora cada sesión. Se valoró el equilibrio, la marcha y la movilidad.

En el grupo de intervención se encontraron mejoras en equilibrio, resistencia, subescala motora, tándem postura, Timed Up y Go, y 6ª a pie FAP y longitud de zancada. En el grupo control no se encontraron mejoras en la velocidad para caminar hacia atrás, y 6ª a pie. En ninguno de los grupos se encontraron cambios en cuanto a caminar hacia adelante y en la postura con las piernas.

Se concluyó que el Tai-Chi es una forma eficaz y segura de ejercicio para EP.

Tai-chi and postural stability in patients with Parkinson's disease (Li et al., 2012)

Se trata de un ensayo clínico aleatorio en el que se estudió a 195 sujetos.

Los criterios de inclusión fueron tener un diagnóstico clínico de EP, edad comprendida entre 40 y 85 años, uso de medicación estable, capacidad de pie sin ayuda y caminar con o sin dispositivo de asistencia y flexibilidad en la asignación de grupo. Los criterios de exclusión fueron participar en otro estudio, deterioro cognitivo, trastorno de la visión o falta de disponibilidad.

El estudio duró 24 semanas con una frecuencia de las intervenciones de 2 veces por semana 60 minutos la sesión, valorando principalmente la estabilidad postural, pero también el equilibrio, la calidad de vida, la marcha, la resistencia y la disfunción motora.

Se concluyó que el Tai Chi parece reducir las deficiencias de equilibrio en EP, produciendo una disminución de las caídas.

Efficacy and safety of tai-chi for Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials (Ni et al., 2014)

Se trata de una revisión sistemática que incluyó 10 ensayos controlados aleatorios (ECA) tomando como muestra final 470 pacientes.

Los criterios de exclusión fueron diseño de estudio y número de pacientes, características de los pacientes de referencia (edad, sexo, enfermedad), intervención y control (tipo, dosis, duración y frecuencia) y duración y frecuencia del seguimiento.

Los aspectos valorados fueron las caídas, la coordinación, la rigidez, la movilidad y la longitud de zancada, concluyendo que el Tai Chi aplicado junto con la medicación obtiene beneficios en la movilidad y el equilibrio en pacientes con EP.

The effect of tai chi exercise on gait initiation and gait performance in persons with Parkinson's disease (Amano et al., 2013)

Se trata de 2 ensayos controlados aleatorios con una muestra de estudio de 45 personas. En el 1º ensayo, se agruparon 21 personas: 12 en el grupo de intervención y 9 en el grupo control. En el 2º ensayo controlado se agruparon 24 personas: en el grupo intervención se incluyeron 15 personas y en el grupo control, 9 personas. La duración del estudio fue de 16 semanas. En el 1º ensayo controlado, se aplicaron 2 semanas de intervenciones de 60 minutos cada sesión a ambos grupos. En el 2º ensayo controlado, al grupo control no se le realizó ejercicio y al grupo intervención se le realizó durante 3 semanas, 60 minutos cada sesión.

Se valoró la marcha y la inestabilidad postural, concluyendo que el Tai Chi no proporciona beneficios ventajosos y que se requieren más estudios antes de ser considerada una terapia.

The efficacy of traditional Chinese medical exercise for Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis (Yang et al., 2015)

Se trata de una revisión sistemática que incluye 15 ensayos, 13 ECA y 2 no ECA, tomando como muestra total a 799 personas de edad media 65 años aproximadamente.

Los criterios de inclusión fueron estudios ECA y no ECA, pacientes en cualquier etapa de EP, práctica de ejercicio medicinal chino solo o combinado con medicación estable y que incluyan datos disponibles para el meta-análisis.

El estudio tuvo una duración de entre 4 y 50 semanas, y los aspectos valorados fueron la función motora, el equilibrio, la marcha y la calidad de vida.

Los resultados obtenidos afirmaron que el Tai Chi junto con la medicación tiene más beneficios que la medicación sola en función motora y equilibrio. Existen falta de pruebas en cuanto a la eficacia en la marcha y calidad de vida.

Tai chi for improvement of motor function, balance and gait in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis (Yang et al., 2014)

Se trata de una revisión sistemática donde se estudió a 470 personas con una edad media de entre 60 y 69 años. Los criterios de inclusión fueron estudios ECA y no ECA, pacientes con EP, tipos de resultado, disponibilidad del artículo y estudios centrados en la función motora, marcha y equilibrio. Los criterios de exclusión fueron la no descripción detallada de los resultados obtenidos en los resultados.

La duración del estudio fue de entre 4 y 24 semanas, y los aspectos valorados fueron la función motora, la marcha y el equilibrio.

Se obtuvieron efectos beneficios del Tai Chi en la función motora, el equilibrio y la movilidad. No existen pruebas suficientes para poder determinarlo en la velocidad de la marcha, longitud del paso y resistencia en la marcha.

Therapeutic effects of tai chi in patients with Parkinson's disease (Choi et al., 2013)

Se trata de un ensayo controlado aleatorio en el que se estudiaron a 22 personas, 11 de ellos se agruparon en el grupo intervención y 9 en el grupo control, pero 2 de ellos se retiraron antes de finalizar el estudio. Los criterios de exclusión fueron régimen de fármaco estable, deterioro cognitivo grave, concomitante neurológico severo, cardiopulmonar o trastornos ortopédicos o participación en otro estudio.

La duración del estudio fue de 12 semanas con una frecuencia de intervención en el grupo intervención de 3 veces por semana 60 minutos la sesión, valorando la función motora y la función física.

Se obtuvieron resultados que afirman los efectos positivos del Tai Chi en el equilibrio, el tiempo de reacción y las actividades de la vida diaria.

A meta-analysis on the efficacy of tai chi in patients with Parkinson's disease between 2008 and 2014 (Zhou et al., 2015)

Se trata de una revisión sistemática que incluye 9 ECA, obteniendo una muestra final para estudio de 569 personas con una edad media de 66 años.

Los criterios de inclusión fueron que fuesen estudios ECA, pacientes con EP, tipos de intervenciones, resultados obtenidos y disponibilidad del estudio.

La duración del estudio fue de entre 4 y 24 semanas, con 30 sesiones de 60 minutos cada una, valorando el equilibrio, la marcha, la velocidad y la longitud de zancada.

No se obtuvieron pruebas suficientes para apoyar o refutar el valor del Tai Chi en la mejora de la velocidad de la marcha, la longitud de zancada o la calidad de vida. Sin embargo, sí se obtuvieron efectos positivos en la mejora de la función motora y el equilibrio en pacientes con Parkinson.

A randomized controlled trial of patient-reported outcomes with tai chi exercise in Parkinson's disease (Li et al., 2013)

Ensayo controlado aleatorio que tomó como muestra final de estudio a 195 personas.

Este estudio duró 6 meses con una frecuencia de 2 veces por semana 60 minutos la sesión, valorando la movilidad y las actividades de la vida diaria.

Se concluyó que el Tai Chi puede ser recomendado como una intervención dispuesta a mejorar la salud y la calidad de vida.

Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease (Hackney y Earhart, 2009)

Se trata de un ensayo controlado aleatorio en el que participaron 75 personas con una edad media de 40 años, de las cuales 4 participantes en tango no completaron el estudio.

Los criterios de exclusión que se impusieron fueron padecer otro déficit neurológico, que hayan sido tratados previamente de la demencia, alteraciones en los horarios de toma de los alimentos y modificación de rutinas de ejercicio.

La duración del estudio fue de 13 semanas, aplicando 20 lecciones de 1 hora la sesión, y valorando las caídas, el movimiento o el apoyo social.

Se concluyó que los pacientes en grupo Tai Chi presentaban discinesia. El 45% de los pacientes con EP en grupo Tai Chi con historial de caídas, no las sufrieron durante el estudio.

Tai chi exercise to improve non-motor symptoms of Parkinson's disease (Nocera et al., 2013)

Se trata de un ensayo controlado aleatorio en el que participaron 23 personas y de las cuales, 2 se retiraron. En el grupo intervención se incluyeron 15 personas de una edad media de 66 años, y en el grupo control 6 con una edad media de 65 años.

Los criterios de inclusión fueron personas entre 60-85 años, que no hubiesen padecido cambios motores durante la medicación y que tuvieran flexibilidad. Los criterios de exclusión fueron padecer déficit neurológico, depresión moderada, incapacidad para caminar independientemente, ingesta de medicamentos que produzcan desequilibrios e incapacidad para comprender el protocolo.

La duración del estudio fue de 16 semanas, con una frecuencia de 3 veces por semana 60 minutos cada sesión, valorando la calidad de vida.

Se obtuvieron mejoras en los síntomas no motores de EP gracias al Tai Chi. Sin embargo, también se obtuvo que el Tai Chi puede no ser un modo ideal para mejorar la función ejecutiva cognitiva en este tipo de pacientes. Demostró mejoras en medidas de atención y memoria de trabajo.

Discusión/Conclusiones

El principal objetivo de este trabajo fue evidenciar a través de los diferentes estudios publicados en años recientes, la efectividad del Tai Chi como terapia complementaria en pacientes con EP. En este apartado, realizaremos una interpretación de los resultados hallados en cada uno de los estudios desarrollados en el punto anterior de una forma global.

De los 12 estudios revisados, los resultados hallados en 11 de ellos afirman que el Tai Chi parece tener beneficios positivos sobre los síntomas motores del Parkinson, principalmente en el equilibrio para disminuir las caídas y en la función motora (Choi et al., 2013; Hackney et al., 2008; Hackney et al., 2009; Li et al., 2012; Li et al., 2013; Ni et al., 2014; Nocera et al., 2013; Yang et al., 2014; Yang et al., 2015; Zhou et al., 2015).

Además, el Tai Chi no solo produce mejoras en aspectos de equilibrio y prevención de caídas, sino que también los estudios informan de beneficios en las actividades de la vida diaria y en el tiempo de reacción (Choi et al., 2013), e incluso en medidas de atención, memoria de trabajo y síntomas no motores (Nocera et al., 2013).

Por otro lado, Yang et al., (2015), y Zhou et al., (2015), defendían una falta de pruebas con respecto a los beneficios en la movilidad, longitud de zancada y también la calidad de vida, las cuales necesitan más estudios antes de verificar si se producen mejoras. No obstante, Li et al., (2013), no comparte su idea con respecto a las no mejoras en la calidad de vida, y asegura que el Tai Chi puede ser recomendado como una intervención dispuesta a mejorar tanto la calidad de vida como la salud de la persona.

De entre los 12 estudios revisados, solo uno (Amano et al., 2013), defiende que el Tai Chi no proporciona beneficios ventajosos en pacientes con EP y que antes de verificarlo y aplicarlo con fines terapéuticos, se requieren más estudios al respecto.

A pesar de estas discrepancias en los resultados y que la eficiencia del Tai Chi aún necesita más estudios, parece ser que este tipo de intervención mejora la función física de estas personas ayudando a disminuir y a controlar ciertas disfunciones motoras y complicaciones no motoras propias de la enfermedad.

Desde nuestro punto de vista, y teniendo en cuenta que la EP actualmente no tiene cura, como futuros profesionales sanitarios, debemos buscar estrategias de mejora para los síntomas y evitar así que se agudicen y empeoren la calidad de vida de los enfermos. Sería beneficioso promover más estudios centrados en esta patología y terapia, pues los mismos son escasos y se encuentran por duplicado en las diferentes fuentes.

Basándose en los estudios ya revisados, se ha demostrado que el ejercicio físico y en concreto la práctica del Tai Chi pueden ser realmente eficaces en esta enfermedad neurodegenerativa. No obstante, debemos tener en cuenta los riesgos para desarrollar programas de entrenamiento seguros. Por sus condiciones, son más propensos a caídas y por tanto a las lesiones.

Referencias

Amano, S., Nocera, J.R., Vallabhajosula, S., Juncos, J.L., Gregor, R.J., Waddell, D.E., ... y Hass, C.J. (2013). The effect of Tai Chi exercise on gait initiation and gait performance in persons with Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 19(11), 955-960.

Blasco, J.A., Díaz, P., y González, A.E. (2012). *Protocolo de manejo y derivación de pacientes con Enfermedad de Parkinson*. Servicio madrileño de salud. Recuperado de: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DBVCM017430.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352901584036&ssbinary=true>

Bresson, D.P., Ortega, E., y Turon, C. (2017). *Tai Chi para la prevención de caídas en pacientes con enfermedad de Parkinson en los Estadios I y II de la escala Hoehn y Yahr*. Depósito Digital EUG i TC.

Choi, H.J., Garber, C.E., Jun, T.W., Jin, Y.S., Chung, S.J., y Kang, H.J. (2013). Therapeutic effects of tai chi in patients with Parkinson's disease. *ISRN neurology*.

De la Casa, B. (2013). *Guía informativa de la enfermedad de Parkinson*. Servicio de Neurología Hospital General Universitario Gregorio Marañón Grupo de Investigación en Fisiopatología y Tratamiento de los Trastornos del Movimiento, Madrid. Recuperado de: http://parkinsoncantabria.com/documentos/guia_parkinson.pdf

Federación Española del Parkinson. (2012). *Claves para conocer la enfermedad de parkinson: guía de patologías*. Madrid. Edición para prensa. Recuperado de: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/fep-clavesparkinson-01.pdf>

Hackney, M.E. y Earhart, G.M. (2008). Tai Chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease. *Gait & posture*, 28(3), 456-460.

Hackney, M.E. y Earhart, G.M. (2009). Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. *Parkinsonism & related disorders*, 15(9), 644-648.

Jiménez, F.J.J., Navarro, H.A., Piudo, R.L., y Hernández, J.A.B. (2007). Trastornos del movimiento (I): Conceptos generales. Clasificación de los síndromes parkinsonianos. Enfermedad de Parkinson. *Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 9(74), 4719-4729.

Li, F., Harmer, P., Fitzgerald, K., Eckstrom, E., Stock, R., Galver, J., ... y Batya, S.S. (2012). Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *New England Journal of Medicine*, 366(6), 511-519.

- Li, F., Harmer, P., Liu, Y., Eckstrom, E., Fitzgerald, K., Stock, R., y Chou, L.S. (2014). A randomized controlled trial of patient-reported outcomes with tai chi exercise in Parkinson's disease. *Movement disorders*, 29(4), 539-545.
- Martínez-Fernández, R., Gasca-Salas, C., Sánchez-Ferro, Á., y Obeso, J.Á. (2016). Actualización en la enfermedad de parkinson. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(3), 363-379.
- Ni, X., Liu, S., Lu, F., Shi, X., y Guo, X. (2014). Efficacy and safety of Tai Chi for Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PloS one*, 9(6), e99377.
- Nocera, J.R., Amano, S., Vallabhajosula, S., y Hass, C.J. (2013). Tai Chi exercise to improve non-motor symptoms of Parkinson's disease. *Journal of yoga & physical therapy*, 3.
- Pereira-Ibañez, A.B. (2017). *Tai chi en los síntomas de la enfermedad del parkinson: una revisión bibliográfica* (trabajo fin de grado). Universidad de Jaén, Jaén.
- Schrag, A. (2006). Quality of life and depression in Parkinson's disease. *Journal of the neurological sciences*, 248(1-2), 151-157.
- Yang, Y., Hao, Y.L., Tian, W.J., Gong, L., Zhang, K., Shi, Q.G., ... y Zhao, Z.L. (2015). The effectiveness of Tai Chi for patients with Parkinson's disease: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16(1), 111.
- Yang, Y., Li, X.Y., Gong, L., Zhu, Y.L., y Hao, Y.L. (2014). Tai Chi for improvement of motor function, balance and gait in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 9(7), e102942.
- Yang, Y., Qiu, W.Q., Hao, Y.L., Lv, Z.Y., Jiao, S.J., y Teng, J.F. (2015). The efficacy of traditional Chinese medical exercise for Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 10(4), e0122469.
- Zhou, J., Yin, T., Gao, Q., y Yang, X.C. (2015). A Meta-Analysis on the Efficacy of Tai Chi in Patients with Parkinson's Disease between 2008 and 2014. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.

CAPÍTULO 31

Tumores Neuroendocrinos: Un análisis global desde su clasificación a su diagnóstico, tratamiento y pronóstico

Rodrigo Ugalde Herrá* y Ana Fernández Ibáñez**

*Hospital Universitario Central de Asturias; **Departamento de Medicina - Universidad de Oviedo

Introducción

Los tumores neuroendocrinos (TNE) comprenden un gran grupo de tumores muy variables, originados a partir de células neuroendocrinas regionales, caracterizados por un crecimiento relativamente lento, que pueden aparecer en prácticamente cualquier órgano del cuerpo, pues las células neuroendocrinas se distribuyen por todo el organismo en las primeras semanas de la gestación embrionaria (Astudillo, 2004; Ancha, 2010; Vesterinen, 2018).

Sin embargo los TNE suelen presentarse de forma más frecuente en el tubo digestivo, páncreas y pulmón reportándose también en localizaciones como glándulas tiroidea, paratiroides, suprarrenal u órganos como riñón, vejiga, próstata, vías biliares o incluso en la piel (carcinoma de células de Merkel), teniendo una evolución diferente a la mayoría de tumores, en función de su localización, velocidad de crecimiento, índice de proliferación celular, conocido como Ki67 o del tipo de hormona secretada (Astudillo, 2004; Kunz, 2015; Ramage, 2011).

Como hemos dicho los TNE constituyen un grupo heterogéneo que comparten unas características comunes, pudiendo secretar determinadas sustancias y pudiendo ser clasificados según diferentes criterios como localización, grado de funcionalidad (secreción hormonal) y su grado de diferenciación celular (Camilo, 2010).

La mayoría los TNE son esporádicos y no presentan un componente hereditario-genético claro, sin embargo, existe un número reducido de estos tumores que si presentan una causa genética o factores de riesgo concreto ya sea intrínseco (genético) extrínseco (tabaco) siempre a tener en cuenta en los casos que tanto la epidemiología local o los datos clínicos y de medidas auxiliares nos permitan sugerirlos (Traviz, 1991; Astudillo, 2004; Thakker, 2012).

Es por ello que para el estudio de los tumores neuroendocrinos tenemos que saber que habitualmente los TNE progresan lentamente, por lo que sus síntomas y estos pueden pasar desapercibidos durante años, retrasando así su diagnóstico correcto, teniendo en cuenta los factores ya expuestos y que desarrollaremos más adelante (Díaz, 2007; Yates, 2015).

El diagnóstico de los tumores neuroendocrinos se basa en el estudio multidisciplinar, involucrando la clínica, las pruebas de imagen, junto a las analíticas de laboratorio y en el estudio Anatómo- Patológico, que permite la confirmación con certeza del diagnóstico (Astudillo, 2004; Ramage, 2011).

El tratamiento de la mayoría de los TNE es principalmente de tipo paliativo y/o sintomático sin perjudicar el hecho claro que cada paciente es único y que existirán causas para la aplicación de distintos tratamientos, que no podríamos englobar en este capítulo (Ancha, 2010; Vesterinen, 2018).

El pronóstico de estos tumores en los pacientes dependerá principalmente relacionados con el estado previo o basal previo al diagnóstico (Gonzalo, 2015; Vesterinen 2018).

Objetivo

Analizar el mundo de los principales tumores neuroendocrinos, observando sus generalidades y peculiaridades principales, dependientes de su localización, secreción, o asociación sindrómica

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la bibliografía sobre el tema consultando las bases de datos incluido PubMed para la obtención de diversos artículos, revisiones, y guías clínicas de distintas sociedades, se seleccionaron referencias bibliográficas entre años 2000 al 2017, que trataran de las características de estas neoplasias, para hacer una adecuada introducción al universo de tumores neuroendocrinos, tomándose en especial como referencia las guías de las distintas sociedades y grupos de trabajo tanto del ámbito clínico como diagnóstico de la sociedades de tumores neuroendocrinos, como la European Neuroendocrine Tumor Society (ENTS), sociedad española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), el grupo de tumores neuroendocrinos y endocrinos (GETNE) y la Asociación de Paciente con Tumores Neuroendocrinos España (NET),

Se incluyó como otra base de consulta los textos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), incluyendo también textos de autores relevantes en el tema como el grupo de Solcía y Capella o el grupo de Travis. Usando como medio de filtrado su impacto documental y social en las distintas redes medicas

Resultados

Como hemos dicho los tumores neuroendocrinos constituyen un grupo heterogéneo que comparten unas características comunes, pudiendo secretar determinadas sustancias y pudiendo ser clasificados según diferentes criterios como localización primaria pueden ser divididos en TNE-GEP o de otra localización como los tumores neuroendocrinos no gastroenteropancreáticos.

La clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de los tumores neuroendocrinos principalmente los del tracto gastrointestinal varía según el órgano, en la que no ha incorporado los criterios sustentados por el grupo de Solcía y Capella, grupo de Astudillo, Travis (Traviz, 2001), ya en el 2001, que describen en forma independiente tres variantes principales de TNE, tumor carcinoide típico, carcinoide atípico y carcinoma de célula pequeña, ampliando en los últimos años el grupo de Travis principalmente para el caso de los neuroendocrinos del sistema respiratorio, sugiriendo agruparlos como tumor carcinoide típico, carcinoide atípico y carcinoma de célula pequeña, con subtipos con sus propias correlaciones clínicas asociadas, describiéndolos de la siguiente forma.

Carcinoide típico

Es un tumor muy bien conocido en órganos cuyo revestimiento interno procede embriológicamente del endodermo (pulmón, tubo digestivo, hígado entre otros). Su frecuencia varía a lo largo del tracto gastrointestinal y respiratorio, que por relación con el origen embriológico pueden ser agrupados como de intestino anterior, medio y posterior, siendo de un tamaño es muy variable, soliendo aparecer como tumores circunscritos, ricamente vascularizados y sin necrosis.

El diagnóstico de este tumor es relativamente fácil para un patólogo y no suele ofrecer dudas pues existen criterios muy claramente establecidos (sin necrosis, ni mitosis, índice de proliferación baja). Los patrones de crecimiento, la morfología u organización celular como la formación de nidos con empalizada periférica, grupos de borde irregular o la presencia de rosetas yseudoglándulas, incluyendo las formas mixtas, .

El problema radica en que algunos de los carcinoides típicos tienen el mismo comportamiento agresivo que los carcinoides atípicos, ello debilita el poder de esta subclasificación de los “TNE carcinoides”, independientemente de la localización tumoral.

Carcinoide atípico

La clasificación de la OMS del 1999 reconoció esta entidad (SEOM, 2015), debido al uso por la convicción del grupo de Capella (Astudillo, 2004), sobre el interés pronóstico de su demarcación separada del carcinoide típico. Su frecuencia varía según las series que se consulten. Pero todos los

autores revelan que una vez sospechado esta entidad, se debe confirmar con marcadores de diferenciación neuroendocrina.

Sin embargo, no es tan fácil incluir a un tumor neuroendocrino en este grupo, ya que se debe pensar en él dadas sus características morfológicas o su diferenciación neuroendocrina, como también manejan el grupo de Travis, quedando por encima de otros criterios morfológicos (ej.: formación de rosetas), características citoplasmáticas o su cromatina en finos grumos, entre otros, asociados a la presencia de mitosis atípicas o necrosis tumoral.

Y ello es muy importante, porque este subtipo tumoral tiene unas características de comportamiento que difieren radicalmente de los carcinoides típicos, en particular por su gran frecuencia de diseminación linfática a distancia y submucosa, con una ausencia de respuesta a quimioterapia convencional.

Carcinoma de célula pequeña

La OMS, el grupo de Travis, Capella y otros (SEOM, 2015), la admite como una forma de carcinoma neuroendocrino en todo tipo de localización principalmente pulmón y tracto gastrointestinal donde destaca por su mayor frecuencia en el esófago. Suele ser un tumor de tamaño muy variable caracterizando que para su diagnóstico, además de la morfología de célula pequeña difusa, debe demostrarse, como en el resto de tumores de su grupo, la diferenciación neuroendocrina y su índice de proliferación.

Teniendo en cuenta este último grupo de tumores de carcinomas de célula pequeña, pues predominantemente están constituidas por este tipo celular, las últimas clasificaciones aceptadas y revisiones de incluso autoridades ya conocidas como Travis o Campella quienes agregarían dos tumores o entidades más como hiperplasia de células neuroendocrinas y el tumor let (micro tumor neuroendocrino), dentro del grupo de neoplasias de comportamiento benigno o benignoide. Esto podría ser aplicado a otras áreas orgánicas y permitirían tener un espectro más amplio de neoplasias o pre-neoplasias de la familia neuroendocrina.

La característica de clasificación por su funcionalidad se divide en si presentan funcionalidad hormonal o no funcionantes, siendo los TNE-GEP, el grupo Travis, Franko entre otros (SEOM, 2015), los que característicamente integran la mayoría de este grupo (tabla 1), funcionalidad o su grado de diferenciación.

Tabla 1. Principales tumores neuroendocrinos secretores según su origen y secreción

Grupo Tumor	Tumor	Célula	Secreción
Carcinoide	Carcinoide "clásico"	Enterocromafines (EC)	Serotonina, Sustancia P
	Carcinoide Gástrico	Células ECL (subtipo de EC)	Histamina
Tumores Neuroendocrinos Gastro-enteropancreáticos (TNE-GEP)	Insulinoma	Células Beta	Insulina-pro insulina
	Gastrinoma	Células G	Gastrina
	Somatostatina	Células delta	Somatostatina
	pPom	Células PP	Polipéptido Pancreático
	Glucagonoma	Células alfa	Glucagón
	VIPoma	Desconocidas	Polipéptido intestinal vasoactivo
Tumores Simpático-adrenomedulares (cromafines)	Adrenal	Feocromocitoma	Neuronas del Sistema nervioso simpático
	Extraadrenal	Paraganglioma	
	T. de la Infancia	Neuroblastoma	
Carcinoma Medular de tiroides (Carcinoma de Células C)		Células Ca	Calcitonina

La mayoría los estos tumores son esporádicos y no presentan un componente hereditario-genético claro, es decir, se presentan en pacientes cuyos familiares no los han presentado previamente neoplasias de esta estirpe, ni presentan cambios genéticos que influyan. Sin embargo, existe un número reducido de

estos tumores que si presentan una causa o factores de riesgo concreto ya sea intrínseco genético (Tabla 3) o extrínseco como el tabaco.

Por último, según el grado de diferenciación, la sociedad europea de anatomía patológica (SEOM, 2015; AECC, 2015), junto a grupos de trabajo como Travis ha dividido en TNE de bajo grado o bien diferenciados (TNEBG), caracterizados por un porcentaje bajo de expresión de los llamados marcadores de proliferación. Los TNE grado intermedio o alto grado con un grado moderadamente a poco de diferenciación, que además de un mayor índice de proliferación aumentan el número de mitosis atípicas, a diferencia de los tumores de bajo grado que característicamente no presenta mitosis o presentan muy escasas mitosis, asociados a una velocidad de crecimiento muy elevada o incluso necrosis (Tabla 2).

Tabla 2. Sistema de estadificación de tumores neuroendocrinos propuesta por la sociedad Europea de Anatomía Patológica

	Grados de diferenciación		
	G1	G2	G3
Mitosis	<2 mitos /10 HPF	2-20 mitosis/ 10 HPF	>20 mitosis/ 10 HPF
Índice de proliferación ki 67%	>2%	3-20%	>20%

Teniendo en cuenta todos estos factores para analizar el estudio de todos estos tumores, podemos decir que el diagnóstico de requiere una acertada intuición diagnóstica y se debe tener claro que un adecuado diagnóstico permite un manejo más adecuado

Un último otro factor para tomar muy en cuenta cuando nos enfrentamos al grupo de los tumores neuroendocrinos son los factores genéticos asociados a la aparición de ciertas enfermedades como las que se encuentran en la tabla 3, caracterizadas por los grupos de Vargas, Salazar (Vargas y Salazar, 2015) entre otros. Siendo la mayoría de estos asociados principalmente a TNE-GEP y otros factores descritos por distintos autores son la diabetes mellitus de larga evolución, enfermedades gástricas como las que afectan a la producción de ácido clorhídrico entre otras.

Tabla 3. Síndromes genéticos asociados a TNE-GEP y sus características clínicas principales

Síndrome	Gen afecto	Características Clínicas
Neoplasia Neuroendocrina tipo 1	Menina	Hiperparatiroidismo primario, TNE-GEP, Tumores hipofisarios
Von Hippel-Lindau (VHL)	VHL	Hemangioblastomas, tumores en el riñón, TNE-GEP
Neurofibromatosis tipo 1	NF-1 (neurofibromina)	Neurofibromas, TNE-GEP
Esclerosis tuberosa (TSC)	TSC1/2 (hamartina/tuberina)	Hamartomas, TNE-GEP

Por ello la localización del tumor primario, influye en los síntomas que se presente y puede influir en la invasión de otros órganos, en la evolución de la enfermedad y en la probabilidad de recuperación, así el grupo de Salazar, Franko, Ferrolla refieren para los del tracto gástrico intestinal y pancreático (NEAS, 2015).

Los TNE-GEP localizados en yeyuno-íleon son con más frecuencia los que asocian síntomas llamados en forma genérica “síndrome carcinoide”, sobre todo si existe metástasis hepáticas (10-15 %) o siguiendo con los TNE-GEP y principalmente con las neoplasias de localización pancreática y en concreto con los de tipo “funcionante”, donde sus síntomas dependerán de la hormona implicada (Tabla 4), siendo muchas ocasiones muy perjudiciales su producción para los pacientes pudiendo comprometer incluso su estado vital del mismo.

Tabla 4. Tumores Neuroendocrinos pancreáticos funcionantes y sus síntomas

Tipo de tumor	Hormona Secretada	Síntomas
Insulinomas	Insulina	Hipoglucemia durante el ayuno
Gastrinomas	Gastrina	Causa úlceras y puede asociarse a diarrea
Glucagonomas	Glucagón	Síntomas dermatológicos, diabetes, pérdida de peso, deterioro cognitivo, depresión, diarrea,
Somatostatinomas	Somatostatina	Mala digestión de las grasas, cálculos biliares y diabetes secundaria
VIPoma	Péptido intestinal vasoactivo (VIP)	Diarrea acuosa abundante

Los síntomas de los TNE-GEP no funcionantes o de otras localizaciones anatómicas dentro del tubo digestivo el grupo de Ferolla (Ferolla, 2007), refiere que suele ser el efecto compresivo del tumor o síntomas relacionados con las potenciales metástasis como se muestran en la tabla 5, también podemos ver que los síntomas relacionados con los tumores neuroendocrinos no gastroenteropancreáticos (TNE no GEP) agrupan un numero de síntomas que pueden provocar que sean confundidos otras muchas entidades clínicas más frecuentes, como sean hipertensión arterial (HTA), asociado al efecto de producción de distintos estimulantes como adrenalina, o ictericia y dolor abdominal inmerso en enfermedades infecciosas (Hepatitis B o C) o simples cuadros subagudos como coleditis biliar, todas ellas asociadas a posibles pérdidas de peso no voluntarias, fiebre o febrícula, o síndromes mal abortivos de grasas.

Tabla 5. TNE GEP no funcionantes y TNE no GEP y sus síntomas más frecuentes

Tipo de tumor	Localización del tumor	Síntomas más frecuentes
TNE-GEP no funcionantes o de localización no pancreática	Esófago	Asintomático o disfagia, sensación de cuerpo extraño, disfonía
	Yeyuno-Ilion	Asintomático, pérdida de peso, dolor abdominal
	Colon	Asintomático o diarrea, pérdida de peso, dolor abdominal
	Vía biliar	Ictericia, mala digestión de grasas
	Páncreas	Ictericia, mala digestión grasas, diabetes secundaria
TNE no GEP	Pulmón	Asintomático o disnea, tos, broncoespasmo
	Riñón	Asintomático
	Glándula suprarrenal	Asintomático o elevación de la TA (feocromocitoma)
	Piel	Asintomático, eritema dérmico, sudoración

Los síntomas como tos, sensación de cuerpo extraño, pueden ser síntomas que se asocian más frecuentemente a los tumores neuroendocrinos del aparato respiratorio, sin embargo, son lesiones que para el momento en el que se presentan los síntomas son tumores localmente avanzados o en estadios tardíos

Para diagnosticar la mayoría de los TNE es necesario un alto índice de sospecha clínica ya que suele ser complicado y retrasarse, predominantemente asintomáticos o con gran variabilidad de síntomas, frecuentemente inespecíficos como lo hemos descrito previamente, es por ello que la colaboración de especialistas de diferentes áreas y el abordaje multidisciplinar para la realización de distintas pruebas diagnósticas nos permitirán conseguir detectarlos lo más rápido posible y, por tanto, conseguir una mejor evolución de la enfermedad dentro de las posibilidades o del estado evolutivo del paciente. (Tabla 6). Si no se presentan síntomas puede diagnosticarse de forma casual, en una cirugía o prueba de imagen, o incluso en una necropsia.

Tabla 6. Pruebas diagnósticas y utilidad de las pruebas

Área diagnóstica	Tipo de prueba	Utilidad
Laboratorio	Niveles de hormonales	Para el diagnóstico de los TNE pancreáticos funcionantes principalmente
	Marcadores tumorales	
Imagen	Tomografía Computarizada (TC)	Localizar el tumor y valorar la existencia de metástasis a distancia o en otros órganos
	Resonancia Magnética Nuclear (RMN)	
	Gammagrafía con octreotide (Octreoscan)	
Anatomopatológica	Citología y/o Biopsia (Se debe obtener una muestra de tejido, ya sea del tumor primario o de una metástasis.)	Permite la observación de la celularidad tumoral, realización pruebas inmunohistoquímicas y moleculares
Otras pruebas	Endoscopias / bronoscopias	Pruebas diagnósticas o para toma de muestras

El papel del grupo diagnóstico integrado como revelan las sociedades oncológicas (SEOM, 2015) como patológicas (SEAP, 2015), por miembros de los servicios de clínica y cirugía es complementado por el estudio analítico de laboratorio con medidas hormonales como glucagón, insulina o marcadores tumorales como la cronogramita plasmática. El estudio de imagen puede decidirse desde pruebas diagnósticas como pruebas de estadiaje, siendo la prueba más específica para estas entidades es la Gammagrafía con octreotide, sin embargo, no en todos los centros tenemos este medio por lo que en unas manos con experiencia incluso la ecografía puede ser un medio útil para el diagnóstico, sumado a la posibilidad que este último método se puede combinar con medios de endoscopia digestiva para la toma de biopsias histológicas para estudio, ultrasound endoscopy gastrointestinal (EGUS) por sus siglas en inglés.

El estudio anatomopatológico puede ser obtenido ya sea por la valoración de extendidos citológicos completados con métodos de concentración de material celular (bloqueo celular), este siendo útil principalmente para la realización de técnicas inmunohistoquímicas o moleculares, cuando estas neoplasias no sean factibles de un acceso, en caso de opción diagnóstica en las metástasis o como un simple complemento al estudio biopsico, que es el medio de mayor especificidad pues al contar con una relativa mayor cantidad de tejido para estudio, puede permitir estudios complementarios más amplios.

El estadio de la enfermedad, su extensión y sus características ayudan a decidir el tratamiento. Los pacientes con enfermedad localizada en el órgano o mínimamente avanzada es decir sin metástasis deben considerarse candidatos potenciales candidatos a cirugía con cierta intención curativa (Tabla 7).

Sin embargo, por las características del tumor ya sea tamaño, extensión o metástasis a distancia provoca que en ocasiones el acceso quirúrgico no es posible, lo que se conoce como “tumor no resecable”, en estos pacientes las medidas farmacológicas o los tratamientos localizados en la región afectada cobran protagonismo (Tabla 7).

Tabla 7. Tipos de tratamiento y objetivos principales de los mismos

Tipo de tratamiento	Descripción	Tipos o métodos de abordaje	Objetivo
Cirugía	Es el tratamiento de elección en la enfermedad localizada o limitada al órgano	Cirugía abierta tradicional*	Dependiendo de su localización, tamaño y extensión La cirugía se extirpa tumor con tejido sano para dejar márgenes libres
		Laparoscopia Endoscopia	
Loco regionales	TNE funcionantes con metástasis hepáticas o	Ablación por radiofrecuencia. Quimio embolización selectiva de la arteria hepática. Radio embolización. Péptidos análogos de la somatostatina marcados	El objetivo suele ser reducir el volumen tumoral, para disminuir la liberación de hormonas procedentes del tumor o de las metástasis y controlar el crecimiento tumoral.
	TNE no funcionantes con enfermedad hepática (irresecables).		
Sistémicos	Tumores metastásicos que no se pueden extirpar (irresecables)	Análogos de la Somatostatina Tratamientos moleculares (dianas) Inhibidores mTOR o de la tirosinquinasa Quimioterapia	Evitar el crecimiento y extensión del tumor

El pronóstico en los tumores neuroendocrinos, tanto en las sociedades de pacientes, como las sociedades médicas, estará relacionado con el momento del diagnóstico y del estado general del paciente ya en algunas ocasiones otras enfermedades o condiciones clínicas del paciente independientes del tumor, pueden provocar que aun siendo tumores potencialmente resecables no podamos dar el tratamiento óptimo para el mismo, ya sea inestabilidad hemodinámica, compromiso orgánico múltiple o alteración graves de enfermedades previas, entre otras causas.

Discusión/Conclusiones

La evidencia epidemiológica nos muestra que los TNE suponen alrededor del 1 % de los tumores registrados en España (AECC, 2018), aproximado de 5 casos por 100.000 habitantes/año a diferencia del cáncer colorrectal, que afecta a unas 30 personas por 100 000 habitantes/año (ASCO, 2015). Sin embargo, se ha observado un aumento de los casos en los últimos 30 años, pudiendo deberse a las mejores técnicas de diagnóstico y al mayor conocimiento del conjunto de estos tumores, lo que ha permitido identificar mejor y en forma más temprana a los pacientes con TNE (NEAS, 2015).

Como hemos dicho los tumores neuroendocrinos constituyen un grupo heterogéneo siendo el que comparten unas características comunes, pudiendo secretar determinadas sustancias y pudiendo ser clasificados según diferentes criterios como localización dividiendo en forma global en su localización primaria pueden ser divididos en Tumores Neuroendocrinos Gastroenteropancreáticos (TNE-GEP) o de otra localización Tumores Neuroendocrinos no Gastroenteropancreática (TNE no GEP), destacando que el grupo de TNE-GEP corresponden al 2% del global de tumores del tubo digestivo con los tumores pancreáticos a la cabeza (43% de este grupo).

La media de edad de los TNE-GEP es menor que otros tumores del tubo digestivo (GETNE, 2018). La edad más habitual de padecer TNE es alrededor de los 50 años, con una frecuencia similar por sexo, siendo en personas jóvenes, la localización más frecuente es el apéndice, soliendo ser neoplasias de pequeño tamaño y poco agresivos.

Por su funcionalidad hormonal se pueden dividir lógicamente en “Funcionales y “No Funcionales”, destacando el primer grupo pues son tumores principalmente localizados en el tracto digestivo, TNE-GEP y más concretamente en páncreas y glándula suprarrenal. Por último y en un complemento a los dos apartados previos encontramos el grado de diferenciación celular, donde el valor referente será el índice de proliferación celular (momento de actividad mitótica de la célula exceptuando la fase G0), y el número concreto de mitosis atípicas en 10 campos de gran aumento (10xHPF), definidas como toda aquella mitosis presente dentro del entorno de células claramente tumorales.

En conclusión los Tumores Neuroendocrinos grupo heterogéneo de neoplasias, de crecimiento lento, de localización diversa, pues el sistema neuroendocrino se reparte por toda la economía corporal en las primeras fases de la gestación embrionaria, la localización más frecuente de los tumores neuroendocrinos son el sistema respiratorio y sistema gastroenteropancreáticos, siendo los tumores neuroendocrinos pulmonares son una entidad propia dentro de los tumores neuroendocrinos, teniendo clasificación y manejo clínico propio, el grupo de los tumores neuroendocrinos gastroenteropancreáticos pueden tener variada localización, siendo la más importante los tumores pancreáticos, y dentro de ellos se pueden subdividir en tumores fuera de otras clasificaciones en su actividad funcional o secreción hormonal, pudiendo estar asociados que los tumores neuroendocrinos pancreáticos se pueden ver relaciones genética o asociación con síndromes genéticos como Von Hippel-Lindau, MEN 1, entre otros. Los tumores neuroendocrinos son típicamente asintomáticos, y en caso de presentar síntomas generales que pueden pasar desapercibidos o enfocados con otros grandes grupos de enfermedades o síndromes, por ello el diagnóstico de los tumores neuroendocrinos requiere un equipo multidisciplinar que implica a clínicos, cirujanos, radiólogos, médicos de laboratorio, anatomopatólogos, con una gran intrusión diagnóstica. El tratamiento de los tumores neuroendocrinos principalmente es paliativo, pues son tumores que por su evolución son diagnosticados en forma tardía, siendo el tratamiento curativo para

estos tumores reservados para los tumores resecables, localizados o limitados a un órgano. El tratamiento paliativo puede involucrar medicación biológica, como inhibidores del gen mTOR o quimioterápica clásica, con un grado variado de respuesta. El pronóstico de los pacientes con tumores neuroendocrinos se basa principalmente en el estado basal del paciente

Referencias

- Ahlman, H.N.O.K., y Frascati. (2008). Poorly-differentiated endocrine carcinomas of midgut and hindgut origin. *Consensus Conference participants*, 40-6.
- Broder, M.S.B.D. (2015). Gastrointestinal neuroendocrine tumors treated with high dose octreotide-LAR: A systematic literature review. *World J Gastroenterol*, 1945-1955.
- Díaz, J.A. (2007). Diagnóstico y tratamiento de los tumores neuroendocrinos de origen digestivo. *Manual GETNE* (pp. 59-66).
- Ferolla, P. (2007). Epidemiology of non-gastroenteropancreatic (neuro)endocrine tumours. *Clin Endocrinol*, 1-6.
- Franko, J. (2010). Non-functional neuroendocrine carcinoma of the pancreas: incidence, tumor biology, and outcomes in 2,158 patients. *J Gastrointest Surg*, 14, 541-548.
- Hepatol, I.J. (2012). Treatment of liver metastases in patients with neuroendocrine tumors of gastroesophageal and pancreatic origin. *Int J Hepatol*.
- Klöppel, G. (2015). *ENETS consensus guidelines for the standards of care in neuroendocrine tumours: towards a standardized approach to the diagnosis of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumours*.
- Lawrence, B. (2011). The epidemiology of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors. *Endocrinol Metab Clin North Am*, 40, 1-18.
- PL, k. (2015). Carcinoid and Neuroendocrine Tumors: Building on Success. *J Clin Oncol*, 33-1855-63.
- Ramage, J.K.(2012). Guidelines for the management of gastroenteropancreatic neuroendocrine (including carcinoid) tumours (NETs). *Neuroendocrine Tumour Society*. , 6-32.
- Salazar, R.V.C. (2006). Actualización en el diagnóstico y tratamiento de los tumores neuroendocrinos gastrointestinales y pancreáticos. *Medicina Clínica (Barc)*, 127, 227-31.
- Saxena, A.C. (2012). Optimizing the surgical effort in patients with advanced neuroendocrine neoplasm hepatic metastases: a critical analysis of 40 patients treated by hepatic resection and cryoablation. *Am J Clin Oncol*.
- SEOM (2015). *ONCOVIDA. Tumores neuroendocrinos*. Obtenido de <http://goo.gl/rs2BZW>
- Sinclair, S.A. (1997). NME and zinc deficiency. *Br J Dermatol*, 136, 783-785.
- Thakker, R.V. (2012). Clinical Practice Guidelines for Multiple Endocrine Neoplasia Type 1 (MEN1). *J Clin Endocrinol Metab*, 2990-3011.
- Yao, J.C. (2007). One hundred years after "carcinoid": epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States. *J Clin Oncol*, 26(18), 3063- 3072.
- Yates, C.J. (2015). Challenges and controversies in management of pancreatic neuroendocrine tumours in patients with MEN1. *Lancet Oncol*, 10, 1-11.

CAPÍTULO 32

Adaptación cardiovascular y antropométrica tras la práctica de bailes latinos

Pablo Moyano Agüera* y María Isabel García Rosado**

*Gerencia de Atención Primaria de Gran Canaria; **Hospital de Cádiz

Introducción

Hoy en día mantener un estilo de vida saludable es de suma importancia. El estilo de vida saludable se basa en 4 pilares que engloban a la alimentación, las relaciones sociales, el consumo de sustancias tóxicas y la forma física. Promocionar un estilo de vida que se considere saludable ha ayudado a hacer popular la práctica de alguna actividad física (Crespo, Delgado, Blanco, y Aldecoa, 2015).

En los comienzos de la sociedad industrial, la media de tiempo que empleaba cualquier trabajador anualmente era de unas 3.500 horas aproximadamente, a finales del siglo XX estas horas oscilaban entre 1.700 y 1.800 anuales y esto ha seguido en descenso.

Hace un siglo la tercera parte de energía que se gastaba en fábricas o granjas procedía del ser humano, actualmente, menos del 1% de esta energía procede del hombre. Es evidente que el avance tecnológico y los avances en los métodos de producción, transporte, etc., han favorecido el aumento de la vida sedentaria de forma espectacular dando como resultado un exponencial incremento en la prevalencia de enfermedades denominadas hipocinéticas (Rodríguez, Martínez, y De la Feu, 2011).

Basándonos en datos de la OMS la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante a nivel mundial provocando un 6% de todas las muertes, es decir, se estima que anualmente mueren 3,2 millones de personas por no tener un mínimo de actividad física.

Un hecho preocupante es que sabemos que la tendencia de esta inactividad física está en aumento, incrementando la carga de enfermedades no transmisibles y afectando a la salud general de todo el mundo. Una persona con un nivel insuficiente de actividad física tiene entre un 20% y 30% más de riesgo de muerte que una persona que al menos realiza 30 minutos de actividad física la mayoría de días de la semana (OMS, 2014).

Relación entre actividad física y salud cardiovascular

Nuestro cuerpo, así como el sistema cardiovascular es fruto de una evolución que trata de hacerlo resistente al medio en el que se encontraba, la actual fisiología humana demuestra como desarrollamos nuestros sistemas cardiovasculares para hacernos más fuertes ante la falta de alimentos y una actividad física prolongada (Cordero, Masiá, y Galve, 2014).

El escenario actual no presenta los mismos condicionantes que el escenario al que fuimos adaptados. De manera que nuestro sistema cardiovascular se encuentra expuesto ante una serie de condicionantes que no hacen más que favorecer el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares., la realización de alguna actividad física regular es un factor protector de las enfermedades cardiovasculares ya que inciden sobre sus principales factores de riesgo: La diabetes tipo I, la hipertensión, la dislipemia y el sobrepeso (Expósito y Aguilera, 2014)

Aparte de los accidentes cardiovasculares, juega otro papel importante la hipertensión arterial, enfermedad y factor de riesgo de otras enfermedades ya que la reducción de las cifras de tensión arterial supone un menor riesgo cardiovascular. El papel frente a esta enfermedad es de nuevo la prevención primaria y secundaria.

Encontramos estudios que hablan de los cambios que se producen en las cifras de tensión arterial de individuos que se someten a un programa de ejercicio físico concluyendo con una disminución de 8,28mmHg de tensión sistólica y 4,72mmHg de diastólica. No son grandes cambios en las cifras de

tensión y es que la importancia del ejercicio frente a la hipertensión se encuentra en la prevención secundaria, protegiendo a la población hipertensa frente al aumento de las cifras con el paso de los años (García y Mondragón, 2011).

La realización de alguna actividad física supone un estrés que de cierta forma produce modificaciones que desequilibran la homeostasis, para mantener este equilibrio interno el organismo va a valerse de una serie de adaptaciones que supongan la cobertura de las demandas provocadas por la actividad física (Muñoz, 2011).

Relación entre actividad física y antropometría

Las enfermedades que derivan de un exceso de grasa corporal como son la obesidad o el sobrepeso son enfermedades crónicas de elevada prevalencia en la población mundial. Estas se clasifican de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC). Cuando existe un aporte calórico que supere al gasto energético se producirá un aumento de este IMC y viceversa. $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$ (Moreno, 2012).

Esta fórmula es la más indicada para utilizarse al valorar enfermedades tales como la obesidad y el sobrepeso ya que es la misma para ambos sexos y para individuos adultos de todas las edades.

Tal y como hablábamos en la introducción, la automatización de las tareas hace que se requiera menos energía para realizar cualquier actividad de la vida diaria, esto influye sobre el gasto energético, reduciéndolo, de manera que entonces necesitamos menos aporte calórico para que el equilibrio entre ambos se mantenga.

El problema está en que actualmente existe un exceso en el consumo de alimentos hipercalóricos como las grasas unido a un descenso en la actividad física.

Es aquí donde nuestro entrenamiento de bailes latinos tiene su efecto, aumentando el gasto energético gracias al metabolismo aerobio que se lleva a cabo, se produce un desequilibrio en el que existe un aporte calórico que se ve superado por el gasto energético. Disminuyendo el peso del individuo tal y como acabamos de ver (Miramontes y De la Torre, 2015).

El peso de las personas depende de muchos factores, el medio ambiente, antecedentes familiares, metabolismo, hábitos, etc. Ciertos de estos factores como los antecedentes familiares o hereditarios no pueden cambiarse, pero otros como las conductas o hábitos de vida sí, es aquí donde debemos incidir con la puesta en práctica de entrenamientos como el que se lleva a cabo en este estudio, debemos provocar cambios en las conductas de las personas para reflejar los cambios pertinentes (Araya, Padiá, y Feriche, 2011).

Actividad física saludable

La prescripción de actividad física supone beneficios en muchos aspectos, pero un mal control sobre esta, así como la práctica de una actividad física no saludable, pueden desembocar en lesiones y aumentar el riesgo de sufrir alguna patología cardiovascular.

De ahí la importancia de conocer quién va a realizar la actividad física y que actividad va a realizar. Partiendo de que los beneficios superan a los riesgos vamos a buscar una actividad que tenga las características adecuadas (Subirats, Subirats, y Soteras, 2012).

La actividad física indicada es aquella que se basa en actividades que fomentan el ocio, la ocupación del tiempo, la recreación, la participación en las tareas domésticas, juegos o ejercicios programados en el ámbito familiar o de la comunidad acumulando un mínimo de 150 minutos por semana de actividad aeróbica moderada, 75 minutos por semana de actividad aeróbica vigorosa o bien una combinación equivalente de ambas (OMS, 2013).

Esta actividad aeróbica se recomienda que se practique en sesiones que como mínimo duren 10 minutos y que con el objetivo de aumentar los beneficios para la salud los adultos de este grupo deben doblar el tiempo de realización de actividad física, es decir acumular 300 minutos semanales de actividad

aeróbica moderada o 150 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa junto con el fortalecimiento dos veces por semana de grandes grupos musculares (OMS, 2013).

Prestando atención a estas recomendaciones de la OMS en todo momento se habla de actividad física aerobia, la cual deriva del término aerobiosis que en el diccionario en ciencias de la salud (DeCS) se define como las reacciones que ocurren en los seres vivos en presencia de oxígeno (DeCS, 2016).

Por lo tanto, las actividades físicas aerobias son aquellas en las que se lleva a cabo un metabolismo aeróbico y para poder suministrar este oxígeno necesario, el corazón bombea sangre con más velocidad y fuerza, esto hace que aumente la resistencia ya que mantiene al corazón moviendo sangre durante una gran cantidad de tiempo.

Basándonos en datos del Journal of Sports and Health Research la prescripción de ejercicio físico se basa en 3 pilares fundamentales que son la frecuencia, la duración y la intensidad del entrenamiento (Neila y Ayensa, 2012).

La frecuencia se debe ajustar a un mínimo de 3 sesiones por semana, superar los 5 días no supone gran diferencia en los cambios que se produzcan.

La duración del entrenamiento debe ser de 20 a 60 minutos de actividad aeróbica continuada, debido a los riesgos posibles y a problemas como la aptitud física general se recomienda una intensidad que sea de baja a moderada.

La intensidad del ejercicio para el campo de la salud ha sido estudiada dando como resultados los mínimos necesarios de intensidad para que se produzcan cambios beneficiosos. Un ejemplo de ello es que para la movilización de grasas se debe trabajar entre el 68% y 79% de la frecuencia cardíaca máxima (traduciéndolo a Frecuencia Cardíaca de Reserva: 56% y 71%), a partir del 90% de la Frecuencia Cardíaca Máxima desciende bruscamente el aporte energético del tejido adiposo en personas normales. Sin embargo, para personas con sobrepeso u obesas da mejor resultado trabajar entre el 55% y el 70% de la frecuencia cardíaca de Máxima.

Si nuestro fin es el acondicionamiento cardiorrespiratorio la intensidad a trabajar debe ir desde el 40% al 85% de la frecuencia cardíaca de reserva. Como vemos, la idea de trabajar al 50-65% de la reserva cardíaca supone un estímulo que tiene reflejos tanto en el sistema cardiovascular como en la antropometría de aquel que la desarrolle (Pérez, Landaeta, y Marrodán, 2012).

Objetivo General

Determinar la adaptación cardiovascular y antropométrica de un grupo de individuos tras la realización de un entrenamiento de bailes latinos.

Objetivos Específicos

Comprobar que la práctica de bailes latinos cumple las características recomendadas por la OMS para definirlo como ejercicio saludable.

Análisis del perfil antropométrico de la muestra.

Valorar las cifras de TAS y TAD de la muestra.

demostrar que se produce un descenso en las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica tras el entrenamiento.

demostrar que se produce una disminución ($\text{Kg}/(\text{m}^2)$) el IMC de los participantes tras el entrenamiento.

demostrar que se produce una disminución del porcentaje de grasa de la muestra tras el entrenamiento.

Poner de manifiesto las diferencias de los resultados en ambos sexos.

Método

Participantes

En esta investigación se ha tomado una muestra no probabilística, ya que se trata de una selección informal y deriva de un proceso arbitrario, en la que no se puede calcular el error muestral. Se utiliza para la realización del estudio una población de 23 individuos cuya edad oscila entre los 21 y los 47 años, con una media de 27. Del total de la población 8 son varones y 15 son hembras, estos van a iniciar un curso práctico de bailes latinos.

Instrumentos

Las dos tomas de muestras se realiza en las mismas condiciones para así evitar posibles sesgos.

Realizamos la toma de la tensión arterial mediante un método indirecto que consiste en la auscultación junto esfigmomanómetro homologado.

Para realizar la toma de la frecuencia cardíaca nos valemos de un pulsioxímetro digital homologado que registra la frecuencia cardíaca en latidos por minuto. Se realiza con el individuo en reposo. Para la realización de la toma de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio se lleva a cabo el mismo procedimiento solo que mientras entrena.

Para obtener las distintas frecuencias cardíacas de entrenamiento nos basamos en las fórmulas cuyo origen y bibliografía se encuentran en la introducción y que son:

Hombres: $RCMT=209-(Edad \times 0,7)$ -Mujeres: $RCMT=214-(Edad \times 0,8)$.

Hombre/Mujer: $RRC=RCMT-Frecuencia\ Cardíaca\ Basal$.

Hombre/Mujer: $RCE=(RRC \times \% \text{ intensidad}) + Frecuencia\ cardíaca\ Basal$.

La medición del peso y talla se realiza con una báscula y tallímetro digital homologados, los individuos se pesan sin calzado y sin ropa que pueda alterar el resultado como chaquetones, o vaqueros. Se tallan sin calzado y manteniendo los dos pies juntos, una posición erguida y la mirada al frente.

Para determinar el Índice de Masa Corporal (IMC) utilizamos la fórmula $IMC=Peso\ (Kg)/(altura(m))^2$

Los pliegues se miden con una pinza de pliegues o plicómetro homologado, se miden pliegue tricípital y suprailíaco. Se realizan 3 tomas y siempre en el mismo brazo para evitar sesgos. Para estimar el porcentaje de grasa usamos los dos pliegues que medimos, el tricípital y el suprailíaco.

Procedimiento

Consiste en la realización de 3 sesiones a la semana (martes, jueves y viernes) con una hora de actividad física aeróbica por sesión. El entrenamiento abarca 8 semanas en total. Para no variar la intensidad, se reproduce siempre la misma canción, que suena siempre al mismo ritmo. Se trabaja incorporando nuevos pasos hasta lograr completar una coreografía.

Análisis de datos

El presente estudio responde a un diseño cuasi-experimental, longitudinal, de grupo único, con medidas pareadas antes y después, tras el desarrollo de un programa de entrenamiento de baile latino de 8 semanas de duración sobre una muestra de 15 participantes. El análisis de datos se ha llevado a cabo mediante el paquete estadístico SPSS v21.0. Se ha realizado una prueba previa de Kolmogorov-Smirnov que evidenció el carácter paramétrico de los datos, habiéndose considerado la prueba de t-Student para muestras pareadas, como criterio para las diferencias producidas antes y después del entrenamiento, con un nivel de confianza del 95%.

Resultados

A continuación se exponen los resultados tratados estadísticamente, se expondrán los cambios más significativos, En primer lugar encontramos las distintas variables tanto cardiovasculares como antropométricas clasificadas en los dos sexos, corresponden con la primera toma, podemos destacar que en general todas las variables que se han medido dan valores similares tanto en hombres como mujeres, siendo significativas las diferencias en la talla y el porcentaje de grasa corporal que presentan resultados dispares entre los individuos que forman la muestra.

Tabla 1. Variables cardiovasculares y antropométricas antes del entrenamiento según el sexo

Parámetros	Media 1ª Toma Hombres	Media 2ª Toma Mujeres	Significación Estadística
Frecuencia Cardíaca Media	61,60	63,40	-
Tensión Arterial Sistólica Media	117	117	-
Tensión Arterial Diastólica Media	70	66,5	-
Pliegue Tricipital Medio	15,880	14,630	-
Pliegue Suprailíaco Medio	14,90	13,84	-
Peso Medio	70,160	68,985	-
Talla Media	1,696	1,650	P<0,01
IMC Medio	24,38	25,31	-
% Grasa Medio	12,290	16,801	P<0,05

Esta segunda tabla se corresponde con los datos de los parámetros cardiovasculares y su evolución de la primera a la segunda toma, aquella realizada tras el entrenamiento. Como hecho que remarcar, se observa una disminución en las todas las variables cardiovasculares en el 95% de los casos.

Tabla 2. Adaptación cardiovascular tras el entrenamiento en el grupo

Parámetros	Media	Cambio	Significación Estadística
FCR 1	62,80	-1,33	P<0,05
FCR 2	61,47		
TAS 1	117	-2,67	P<0,05
TAS 2	114,33		
TAD 1	67,67	-2,34	P<0,05
TAD 2	65,33		

En esta tabla, la tercera, al igual que la anterior, podemos ver la evolución en los parámetros de la muestra, solo que estas exclusivamente son medidas antropométricas, destacamos que en el 99% de los casos se ha producido una disminución de estas variables.

Tabla 3. Adaptación antropométrica tras el entrenamiento en el grupo

Parámetros	Media	Cambio	Significación Estadística
Pliegue Tricipital 1	15,047	-1,214	P<0,01
Pliegue Tricipital 2	13,833		
Pliegue Suprailíaco 1	14,19	-1,103	P<0,01
Pliegue Suprailíaco 2	13,087		
Peso 1	69,377	-1,03	P<0,01
Peso 2	68,347		
IMC 1	25	-0,377	P<0,01
IMC 2	24,623		
% Grasa 1	15,298	-0,965	P<0,01
% Grasa 2	14,333		

En la siguiente tabla podemos ver datos que exclusivamente corresponden a los hombres. En ellas se comparan las medias de ambas medidas, como conclusión podemos ver que todas las variables cardiovasculares disminuyen tímidamente, siendo la disminución de TAS significativa con una $p>0.05$.

Los datos antropométricos muestran también una disminución general, siendo significativos los cambios producidos en el pliegue suprailíaco y en el % grasa corporal ($p<0.05$) y peso e IMC con una $p<0.01$.

Tabla 4. Adaptación en el subgrupo masculino tras el entrenamiento

Parámetro	Media	Cambio	Significación Estadística
FC1	61,6	-0,8	-
FC2	60,8		
TAS 1	117	-4	$P<0,05$
TAS 2	113		
TAD 1	70	-2	-
TAD 2	68		
PTRI 1	15,88	-1,24	-
PTRI 2	14,64		
PSUP 1	14,9	-1,18	$P<0,05$
PSUP 2	13,72		
PESO 1	70,16	-0,09	$P<0,01$
PESO 2	69,26		
IMC 1	24,38	-0,31	$P<0,01$
IMC 2	24,07		
% GRASA 1	12,29	-0,77	$P<0,05$
% GRASA 2	11,52		

Al igual que la tabla anterior, esta (tabla 5) recoge también las medias de la primera y segunda toma, tanto cardiovasculares como antropométricas, solo que esta vez, del grupo femenino. Se produce una disminución poco destacable de las variables cardiovasculares a excepción de la frecuencia cardíaca ($p<0.05$). Respecto a las variables antropométricas, todas sufren un pequeño pero significativo descenso.

Tabla 5. Adaptación en el subgrupo femenino tras el entrenamiento

Parámetro	Media	Cambio	Significación Estadística
FC1	63,4	-1,6	$P<0,05$
FC2	61,8		
TAS 1	117	-2	-
TAS 2	115		
TAD 1	66,5	-2,5	-
TAD 2	64		
PTRI 1	14,63	-1,2	$P<0,01$
PTRI 2	13,43		
PSUP 1	13,84	-1,07	$P<0,05$
PSUP 2	12,77		
PESO 1	68,99	-1,1	$P<0,01$
PESO 2	67,89		
IMC 1	25,31	-0,41	$P<0,01$
IMC 2	24,9		
% GRASA 1	16,8	-1,06	$P<0,01$
% GRASA 2	15,74		

En la siguiente tabla vemos como las frecuencias cardíacas de los participantes durante el desarrollo de la actividad (Fc durante el baile) se encuentran entre los porcentajes (RCE 50% y RCE 65%) pertenecientes a un ejercicio aeróbico estricto. Calculados a partir de la frecuencia cardíaca de reserva según el método Karvonen, desarrollado durante el marco teórico de este estudio.

Tabla 6. Variables durante el entrenamiento

Sexo	Fc Basal	Edad	RCMT	RRC	RCE 50%	RCE 65%	Fc durante el entrenamiento
V	63	22	194	131	129	148	141
H	67	21	197	130	132	152	147
H	61	24	195	134	128	148	138
H	67	41	181	114	124	141	136
V	63	22	194	131	129	148	145
H	64	22	196	132	130	150	142
H	62	28	192	130	127	147	133
H	66	26	193	127	130	149	136
V	59	30	188	129	124	143	139
V	61	25	192	131	127	146	144
H	60	31	189	129	125	144	131
H	64	21	197	133	131	150	144
H	64	22	196	132	130	150	141
V	60	26	191	131	126	145	135
H	61	47	176	115	119	136	134

Discusión/Conclusiones

Las frecuencias cardíacas registradas durante el entrenamiento se adaptan a los porcentajes de frecuencia cardíaca de entrenamiento que se calcularon para cada individuo de la muestra, de manera que trabajamos a la intensidad que determina un entrenamiento aeróbico estricto. Esto junto con una duración y una frecuencia de entrenamiento adecuada determinan al baile latino como una actividad que se adapta a las recomendaciones de actividad física facilitadas por la OMS (Miramontes y De la Torre, 2015).

Respecto a la adaptación, podemos ver como todas las variables tanto cardiovasculares como antropométricas han sufrido una disminución en sus cifras, algunas más que otras, siendo más notable en el sexo femenino. Es probable que este hecho se deba a una previa adaptación del subgrupo masculino por la práctica de otro tipo de actividad física previa. Analizando individualmente cada variable, podemos sacar conclusiones más precisas:

Cardiovasculares

Hemos visto como la frecuencia cardíaca se reduce en 1,33lpm de media, en el caso de los hombres es menor este cambio, pero es en las mujeres donde se disminuye en 1,6 lpm, cifra que si la comparamos con otros estudios, en los que se sigue un programa de acondicionamiento físico aeróbico conocido como CIMEQ, se recogen cambios proporcionales a los de nuestro estudio teniendo en cuenta el tiempo de entrenamiento; por ejemplo con 6 meses de entrenamiento, se produce una disminución de la Fc de 4,5 lpm (78,4 a 73,9lpm).

En definitiva, hemos visto como una reducción de la Fc supone una mortalidad menor fruto de una adaptación cardíaca saludable al ejercicio, podemos decir que se ha producido esta adaptación y que si el entrenamiento continuase la adaptación continuaría (García, Pérez, y Chí, 2011).

Observando los resultados de la TA vemos que también se produce una pequeña disminución de las cifras en general, tanto la sistólica como diastólica, pero es en los hombres con una alta significación estadística, $p < 0,05$, donde se reduce en cifras de 4 mmHg la TAS.

Comparándola con estudios similares vemos que se produce resultados de nuevo proporcionales en relación al tiempo de entrenamiento de nuestro estudio, concretamente pasa de 145/95 a 133/88,5 mmHg, Se reduce en 12 mmHg la TA sistólica en 6 meses mientras que, en el nuestro, se reduce en 4 mmHg en 2 meses.

La importancia reside en que reducir la tensión de un individuo se asocia de nuevo a una disminución de la morbimortalidad y sobre todo en que un ejercicio como el realizado previene el aumento de las cifras de la tensión con la edad (García, Pérez, y Chí, 2011).

Antropométricas

Las cifras que pertenecen a la medida de los pliegues supra-ilíacos también se reducen en ambos sexos. Es el pliegue tricúspido aquel que más disminuye en ambos sexos, con un $p < 0,05$ en ambos sexos, pero en el caso de las mujeres, con un $p < 0,01$ el supra-ilíaco también se reduce, la importancia de la reducción de estos pliegues no reside en las cifras en sí, sino como estas afectan al porcentaje de grasa, ya que el fin de la medida de estos pliegues era poder calcular el porcentaje de grasa corporal (Moreno y Gracia-Marco, 2012).

El peso también baja en ambos sexos, aproximadamente 1 kg entre ambas medidas con un $p < 0,01$, al igual que ocurre con los pliegues, el peso también influye en otra medida, el IMC, así que la importancia de esta reducción se reflejará en la adaptación del IMC. Resultados similares a los de otros estudios que se realizan con ejercicio aeróbico y una duración similar (Moreno y Gracia-Marco, 2012).

El porcentaje de grasa se reduce en un 0,965% para ambos sexos, con un $p < 0,01$, en otros estudios podemos ver una reducción 1,8% también mayor que la nuestra, en este caso, la duración del estudio también es de 8 semanas, pero los individuos presentan %grasas e IMC mucho más superiores a los que presenta nuestra muestra. Lo importante más que la cantidad, es que esta reducción de la grasa corporal supone, una disminución de un factor de riesgo de muchas enfermedades cardiovasculares (Medrano, 2014).

El IMC de la muestra ha pasado de 25, sobrepeso, a 24,623, que sigue siendo sobrepeso, pero si nos fijamos en las mujeres, que son 2/3 de la muestra, vemos como este ha pasado de 25,31 a 24,90. Es decir, hemos pasado de tener una gran parte de la población con sobrepeso a ser normopeso, con ello reduciendo el riesgo y costes que el sobrepeso supone. En otros estudios de duración y entrenamiento similar al realizado vemos como las cifras también rondan la disminución de 1kg/m² (Villada, Arabia, y Peñuela, 2012).

Podemos concluir

La muestra con la que partimos al inicio del estudio es una muestra que puede considerarse que tiene sobrepeso.

La muestra con la que partimos al inicio del estudio se puede considerar como normotensa.

Se produce un descenso en las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica con la realización del entrenamiento.

Se produce una disminución en la frecuencia cardíaca de la muestra tras el entrenamiento.

El IMC disminuye tras el entrenamiento de bailes latinos.

Se produce una disminución del porcentaje de grasa corporal resultado del entrenamiento realizado.

Se producen diferencias en las medidas de los parámetros cardiovasculares y antropométricos entre ambos sexos.

Los bailes latinos cumplen las características recomendadas por la OMS para considerarlo una actividad física saludable.

Es por todo ello que la práctica regular de bailes latinos, como la que se ha llevado a cabo, supone una modalidad de actividad física saludable e ideal a la hora de poderse prescribir por los profesionales de la salud pertinentes y así poder tanto evitar como tratar las consecuencias que derivan de la inactividad física.

Referencias

Araya, S., Padial, P., Feriche, B., Gálvez, A., Pereira, J., y Mariscal-Arcas, M. (2012). Incidencia de un programa de actividad física sobre los parámetros antropométricos y la condición física en mujeres mayores de 60 años. *Nutrición Hospitalaria*, 27(5), 1472-1479.

Cordero, A., Masiá, M.D., y Galve, E. (2014). Ejercicio físico y salud. *Revista Española de Cardiología*, 67(9), 748-753.

Crespo, J. y Blanco, A. (2012). Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina clínica*, 18-24.

Crespo-Salgado, J.J., Delgado-Martín, J.L., Blanco-Iglesias, O., y Aldecoa-Landesa, S. (2015). Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria. *Atención primaria*, 47(3), 175-183.

Expósito-Tirado, J.A., Aguilera-Saborido, A., López-Lozano, A.M., Vallejo-Carmona, J., Praena-Fernández, J.M., Cano-Plasencia, G., ... Echevarría-Ruiz-de-Vargas, C. (2014). Mortalidad total y morbilidad cardiovascular a largo plazo en pacientes con cardiopatía isquémica que han completado un programa de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria. *Rehabilitación*, 48(4), 210-218.

García, C. y Mondragón, P. (2011). Ejercicio físico con ritmo: intervención de enfermería para el control de la hipertensión arterial en un municipio del estado de México. *Enfermagen*, 717-722.

García, J.A., Pérez, P.L., Chf, J., Martínez, J., y Pedroso, I. (2011). Efectos terapéuticos del ejercicio físico en la hipertensión arterial. *Revista Cubana de Medicina*, 47(3), 0-0.

Gonzalez, G. y Hernández, S. (2011). Asociación entre tejido graso abdominal y riesgo de morbilidad: efectos positivos del ejercicio físico en la reducción de esta tendencia. *Nutrición Hospitalaria*, 685-691.

Medrano, M. (2014). *Intervención de ejercicio aeróbico y de fuerza en el tratamiento de la obesidad: estudio de caso*. Trabajo Fin de Grado. Universidad del País Vasco.

Miramontes, V.N. y De la Torre, M.L. (2015). Reducción del riesgo cardiovascular y ejercicio aerobio en bomberos. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 35(1), 42-49.

Moreno, G.M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124-128.

Moreno, L.A., Gracia-Marco, L., de la Asociación, C.D.N., y de Pediatría, E. (2012, August). Prevención de la obesidad desde la actividad física: del discurso teórico a la práctica. *Anales de pediatría*, 77(2), 136-e1.

Muñoz, G. (2011). Sedentarismo y adaptación cardiovascular al entrenamiento físico. *Revista Venezolana de Cardiología*, 353-361.

Neila, J.P. y Ayensa, J.B. (2012). Estudio de la obesidad infantil y su relación con la imagen corporal en una muestra española. *Psychologia*, 6(2), 13-21.

Pérez, B.M., Landaeta-Jiménez, M., Arroyo, E., y Marrodán, M.D. (2012, June). Patrón de actividad física, composición corporal y distribución de la adiposidad en adolescentes venezolanos. *Anales venezolanos de nutrición*, 25(1), 05-15.

Rodríguez, A., Martínez, R., y De la Feu, S. (2011). Sedentarismo, obesidad y salud mental en la población española de 4 a 15 años de edad. *Revista Española de la Salud Pública*, 85.

Subirats, E., Subirats, G., y Soteras, I. (2012). Prescripción de ejercicio físico: indicaciones, posología y efectos adversos. *Medicina Clínica*, 18-24.

Villada, F.A.P., Arabia, J.J.M., Peñuela, R.M.U., Restrepo, A.E., Ochoa, G.M.A., Manjarrés, L.M., ... y Rodríguez, C.M.V. (2012). Efecto de una intervención con ejercicio físico y orientación nutricional sobre componentes del síndrome metabólico en jóvenes con exceso de peso. *Iatreia*, 26(1), 34-43.

CAPÍTULO 33

El objetivo de determinar la importancia del screening en el cáncer de mama

María del Rocío Hevia Fernández

Introducción

El tumor de mama es el aumento de células dañinas en el epitelio mamario. Se llama tumor de mama al sarcoma producido en las células mamarias, dado que es una Adenocarcinoma.

Se produce originariamente en el conducto-lobulillar de los senos mamarios. En el momento que el proceso del tumor va en sentido al conducto se llama carcinoma ductal, en el momento que va en sentido hacia el lobulillo se llama carcinoma lobulillar.

A nivel mundial alrededor de unas 300.000 defunciones anuales; se ve una tendencia que va en aumento y representa 21% del total de los canceres en mujeres (De-vita, Hellman, y Rosenberg, 2001).

Es una afección con una concesión del género femenino casi íntegro, con lo cual es el cáncer dañino más recurrente y es la principal causa de defunción de tumores en el género femenino. En nuestro país, dadas las cifras actualmente divulgadas en REDECAN, sacando los números de incidencia/ defunciones en el género femenino, los canceres más recientemente calificados fueron el cáncer de mama (27.747), colo-recto (16.677), cuerpo uterino (6.160), pulmón (5.917) y vejiga (3.654).

España tiene un rasgo epidemiológico parecido en todo, con una incidencia de esta afección con lo que es el tumor que más se da en el género femenino uruguayo y siendo la principal causa de defunción por tumor en el género femenino (Vallajo y Barrios, 1999).

Conforme las cifras de la Comisión Honoraria de Lucha contra el Cáncer (CHLCC) al año se producen 1.800 casos nuevos y alrededor 630 señoras fallecen por año; en estos datos se ve el problema que tenemos (Vasallo, Barrios, DE-Stefani, y Ronco, 2001).

En la comunidad autónoma de Asturias anualmente se detectan 600 casos nuevos y mueren en torno a 200 féminas. Una cuarta parte de los tumores se presenta en el género femenino, de este modo el 3 % del total de muertes y un 16% de los tumores en féminas.

De cada 1000 féminas:

875 jamás padecerán tumor de mama.

125 tendrán tumor de mama cuando cumplan 50 años o en cualquier tiempo de su vida.

El peligro de padecer un tumor de mama aumenta a medida que cumplimos años.

De cada 1000 féminas de 40 años 13 padecerán un tumor de mama anteriormente de los 50 años.

De cada 1000 féminas de 50 años 23 padecerán un tumor de mama anteriormente de los 60 años.

De cada 1000 féminas de 60 años 29 padecerán un tumor de mama anteriormente de los 70 años.

De cada 1000 féminas de 70 años 31 padecerán un tumor de mama anteriormente de los 80 años.

El tumor de mama posee escasos síntomas. El primer síntoma es una masa desigual sólida que no duele a la palpación. Algunas veces aparecen alteraciones en el color del tejido mamario y también secreción de la mama. El dolor en los senos no es señal de tumor de mama.

Hace años, la afección se detectaba en una fase tardía avanzada. Hoy en día gracias al screening mamográfico, hace que se detecte la enfermedad en etapas más tempranas, de esta forma se detecta de manera precoz cáncer ductal in situ (DCIS).

Hoy en día alrededor del 20% a 30% de todos los tumores se detectan con el mamógrafo. Alrededor 80% son diagnosticados con la mamografía y 20% se diagnóstica con un bulto palpable. Con lo cual hay un incremento utensilios terapéuticos, ha colaborado en la mejora diagnóstica de la afección, contribuyendo hoy en día en una supervivencia global mayor al 70% a cinco años (Sabini, Delgado, Suarez, y Muse, 2004).

Se aprecia que había más de 4,4 millones de sucesos de féminas que tenían esta afección que en el 2004 (Jemal, Murray, y Samuels, 2003; Piñeros, Hernández, y Bray, 2004). Alrededor del 75% de los sucesos en féminas mayores de 55 años (Miser, 2007).

Dependiendo del tipo de crecimiento el cáncer puede ser "in situ" o "invasivo o infiltrante. Se llama carcinoma "In situ" a la multiplicación de células malas dentro del conducto mamario, sin transferir a la membrana del mismo, es decir sin ocupación del tejido mamario que lo envuelve, y se clasificaría en:

Cáncer ductal in situ o cáncer intraductal si es adentro de un conducto.

Cáncer lobulillar in situ se diagnostica si aparece adentro de un lobulillo. Algunos años atrás, el cáncer lobulillar in situ se detectaba a través una herida premaligna, aunque hoy en día se diagnostica como un rasgo que identifica a el género femenino con un aumento de padecer tumor de mama invasivo. Se llama neoplasia lobular este cáncer se suele dar más en varones que en féminas (Rosasco, Dardo, y Cazoglio, 2004).

Sin embargo, en el varón cubano ocupa el sitio 19 de los casos (González, Gómez, y López, 2009)

Además, en el varón la lesión suele ser retroareolar alrededor del 70 al 90% de los casos (Donegan y Spratt, 1995).

Esta afección a lo largo de los años ha sido constante de 0,86 a 1,06 x 100.000 habitantes en los anteriores 26 años (Giordano, Cohen, y Buzdar, 2004).

El desarrollo a padecer cáncer ductal in situ ha sido mayor en los últimos años. Algunas veces este tipo de cáncer es multicéntrico y bilateral.

Se define cáncer invasivo o infiltrante a la multiplicación de células malas que pasan al conducto o el lobulillo, ocupando todo el tejido de alrededor. Sin embargo existen dos clases de tumor de mama invasivo:

Cáncer ductal: se crea en las células que están alrededor de los conductos que llevan leche. Es la clase más común, con el 80% de los tumores infiltrantes de senos.

Carcinoma lobulillares: se desarrollan en las células de los lobulillos en el cual se hace la leche. Su diagnóstico ha disminuido alrededor del 10%.

Hoy en día no se conoce que cánceres in situ y que proporción suelen ser a canceres invasivos. Cuando esto sucede suele ser por un proceso mayor de 6 a 10 años.

La etapa del tumor de mama suele se representa con un dígito entre 0 y IV. El número 0 es el tumor no invasivo que representa se posición y el estadio IV es el tumor invasivo que sale de los senos hacia otras zonas del organismo.

El objetivo de este capítulo es determinar la importancia del screening en la detención del cáncer de mama, analizar en relación a los factores de riesgo, describir pruebas complementarias y promover al paciente a realizar ejercicio físico como medida preventiva del cáncer de mama.

Metodología

Se ejecuta una comprobación bibliográfica en el periodo desde 1995 al 2009 consultando 20 artículos de los cuales me han valido 10 por que hablaban sobre el cáncer de mama y 6 artículos los he excluido porque hablaban en inglés y solo los quería en español y también he excluido 4 artículos porque eran anteriores a 1995. He realizado la búsqueda en bases de datos como Scielo, Cuiden, Google-Académico empleando como descriptores: tumor de mama, Carcinoma in situ, factores de riesgo y también como fórmula de búsqueda cáncer and detención, cáncer and screening, tumor de mama and factores de riesgo.

Resultados

El primer ganglio en el cual se detectan las células malignas al desperdigarse entre la linfa es el ganglio centinela. Cuando este no tiene células malignas se dice que el resto de los ganglios no tienen la enfermedad.

Para detectar el ganglio centinela, se introduce un elemento radioactivo azul próximo al cáncer. El elemento va a través de los conductos linfáticos hasta el ganglio centinela.

El día de la operación, se hace una linfogammagrafía para saber los ganglios afectados.

El médico que realiza la operación hace un corte diminuto en el sobaco para sacar el ganglio centinela usando una sonda gamma. Se sacan solo aquellos marcados con el tinte y se manda a anatomía patológica, para analizar si hay células cancerosas.

El problema de la extirpación de los ganglios centinela es que tiene riesgo del linfedema por eso a muchas mujeres les hincha el brazo.

Las clases de cirugía que se aplican para la cura del tumor de mama son la cirugía conservadora, la tumorectomía, cuadrantectomía y mastectomía.

La conservadora es la cirugía donde quitan la parte de la mama donde existe el tumor dejando las otras partes de la mama sana donde no existe peligro de tumor el tratamiento se debe complementar con radioterapia para que sea más seguro y no te vuelva a salir (Bland y Copeland, 2009).

La tumorectomía es la operación que te proporciona quitar el cáncer y la zona de alrededor. Como conclusión una cicatriz y un pequeño cambio en la mama. Actualmente es el método más se utiliza.

La cuadrantectomía es un método que permite quitar un trozo completo del seno, por otra parte en la mastectomía permite extraer el seno completo.

La mamografía es la técnica para la prueba del Screening, con lo cual el índice de muerte es bajo un 20 o 35%, siendo la dimensión del cáncer diagnosticados menor teniendo mayor expectativa de curación a través de la cirugía conservadora, haciendo una comparación con los cánceres diagnosticados de forma común (Veronesi, Boyle, y Goldhirsch, 2005; Duffy, Smith, y Gabe, 2005) siendo lo recomendable realizar una mamografía cada 1 o 2 años desde los 40 años (Veronesi, Cascinelli, y Mariani, 2002).

La palpación mamaria es una valoración de los senos que una mujer así misma en el lugar que quiera para encontrar modificaciones en sus mamas. Haciendo esta valoración de sus mamas pueden salvar la vida y ser detectado en la primera fase.

Sin embargo el instante idóneo para este examen de los senos es alrededor 3 a 5 días luego de tener la regla. Los senos no están doloridos ni tienen abultamientos durante este periodo. Si tienen la menopausia es conveniente realizar el examen el mismo día todos los meses.

La ecografía es un método de representación que utiliza los ultrasonidos, con lo cual las personas no oímos ningún tipo de ruido. Esta técnica accede diferencias entre un bulto y un cáncer que se pueden detectar por palpación del médico o realizándose una mamografía.

Factores de riesgo

Los principales riesgos son: años de ambulatorio, años de la primera regla, años del primer nacimiento o historial de familiares con tumor de mama.

Embarazo: se encuentra un nivel mínimo de peligro si la gestación es antes de los 20 años, sin embargo, si lo tienes luego de los 35 años se incrementa el peligro, pero, sin embargo, no se incrementa el riesgo de interrupción del embarazo (Boyle, 2007; Iglehart y Smith, 2004).

La píldora: la adquisición de la píldora incrementa el peligro (Collaborative Groupon Hormonal Factors in Breastcancer, 1996).

Tratamientos de intercambio hormonal: en la menopausia hay un incremento del peligro ya que se incrementa la consistencia de los senos, si tomamos este tratamiento por 5 años o más incrementamos el peligro en un 30 a 50% (Hulka y Moorman, 2001).

Forma de vida: el régimen hipo lipídicas, baja la consistencia de los senos, se aproxima que el 5% de esta enfermedad se evitaría con un incremento del ejercicio (Friedenriech y Orenstein, 2002; Lobelo, Pate, y Parra, 2006), la consumición de bebidas alcohólicas aumenta un 10% la probabilidad (Boyle, 2007).

Herencia familiar: siendo en un 7 o 10% hereditario de familiares y un 80% de los tipos por mutaciones del gen (Morrow y Gradishar, 2002).

El primer síntoma del cáncer es una masa desigual dura que normalmente no duele a la palpación. De vez en cuando aparecen alteraciones en el color o cambios en el tejido mamario, y también exudación del seno.

Figura 1. Riesgo familiar de padecer cáncer de mama



El cribado de mama tiene una predisposición secundaria.

Esta técnica no impide que salga el tumor de mama, simplemente se coge la enfermedad en etapas tempranas, siendo la supervivencia de la vida relacionada con las dimensiones y la propagación del cáncer en el instante del diagnóstico. A continuación en la tabla se muestran los beneficios y riesgos del programa de detección precoz del cáncer de mama.

Tabla 1. Beneficios y riesgos en el programa de detección precoz del cáncer de mama

Beneficios	Riesgos
Tratamiento temprano permiten más oportunidades de curación y por tanto disminuyen la mortalidad	Algunos cánceres que no estaban presentes en el momento de la mamografía aparecen más tarde.
Al hacer mamografías cada 2 años es más probable que este en fases iniciales, tratamiento menos agresivo y de pronta recuperación.	Resultados falsos positivos.
Si los resultados son normales las mujeres pueden sentirse menos preocupadas por la salud.	Resultados falsos negativos.
Si se descubre que una mujer tiene alguna otra enfermedad en la mama que deba ser vigilada o tratada se le indicara los pasos a seguir.	Algunas mujeres notan dolor o molestias al hacerse la mamografía.

La finalidad de esta técnica es que fallezcan pocas féminas a causa del tumor de mama. Se espera que con este procedimiento sea un poco menos violento para las féminas y su curación sea temprana y se mejore su forma de vida.

Por esta razón se aconseja a las féminas entre 50 y 69 años a hacer una mamografía cada 2 años. La razón del estudio se centra en féminas de entre 50 y 69 años es a causa de la investigación que dicen que en estos años el cribado de mama tiene un aumento de beneficios más que daños. Y se llevan a cabo más o menos cada dos años dado que en este periodo se baja la muerte por un tumor de mama está entre 12 y 33 meses, y con el cribado cada 2 años baja a la mitad los resultados falsos positivos.

Se efectúa el cribado dado que es el estudio con más certeza, hoy en día para ver el tumor de mama diminuto en el género femenino en este periodo de edades. Para ver bien la imagen mamográfica hay que presionar bien el pecho, lo que a veces a la paciente le da molestias, cuando esto pasa es cuando realizan el estudio los días anteriores a la regla.

En el cribado se hacen dos mamografías diferentes de cada seno. Los técnicos realizan las mamografías donde se vea la imagen mamográfica y con la más pequeña radiación por cualquier motivo se ve algo en la imagen se llamará al paciente al para hacer otros estudios.

Los estudios pueden ser: Una ecografía, que es una técnica que no manca al paciente y que no contiene irradiación también una resonancia magnética, que es otra técnica no dolorosa y que no tiene irradiación. Y un examen de las células del tumor, puede ser PAAF si es aguja fina o una BAG si es aguja gruesa.

Discusión/Conclusiones

El tumor de mama es una afección que sin embargo tienen más féminas que hombres, como se indica en el estudio que hemos realizado en introducción a nivel mundial alrededor 300.000 defunciones anuales y alrededor 21% del total de los cánceres en mujeres (De vita, Hellmam, y Rosemberg, 2001), y también conforme a las cifras de la comisión Honoraria de lucha contra el cáncer al año se producen 1.800 casos nuevos y alrededor de 630 señoras fallecen por año (Vasallo, Barrios, De-Stefani, y Ronco, 2001). Se aprecia que había más 4,4 millones de sucesos de féminas que tenían esta afección que en el 2004 (Jemal, Murray, y Samuels, 2003; Piñeros, Hernández, y Bay, 2004).

España tiene un rasgo parecido teniendo una afección en la mujer uruguaya y siendo la causa de defunción por cáncer femenino (Vallajo y Barrios, 1999). Pero sin embargo el cáncer invasivo se suele dar más en varones que en féminas (Rosasco, Dardom, y Cazogliom, 2009). En el varón cubano ocupa el sitio 19 de los casos (González, Gómez, y López, 2009). Esta afección a lo largo de los años ha sido constante (Giordano, Cohen, y Buzdar, 2004).

Como resultado siguen muriendo más mujeres que hombres, pero los hombres tienen más el cáncer invasivo siendo retraolar (Donegan y Spratt, 1995) la edad de la mujer con la que tienen más cáncer es 55 años (Miser, 2007). Se debería investigar más en ella con estudios para acrecentar la forma de vida de las féminas y su supervivencia, gracias a los programas de detección precoz se detectan los tumores en fases iniciales con lo cual la curación es más rápida después llevamos a cabo los tratamientos de quimioterapia y radioterapia donde los pacientes en proceso con quimioterapia es frecuente que aparezcan vómitos y se recomienda beber mucho líquido.

Realizando el ejercicio físico cuando se pueda ya que practicando deporte prevenimos que nos salga el tumor de mama, además reduce el riesgo de defunción hasta un 31% (Warburton et al., 2007). Sin embargo, a mayor aumento de peso mayor aumento de riesgo de padecer recidivas y mayor posibilidad de defunción (Visscher et al., 2001), siendo un factor muy importante la actitud ya que la mayoría de las mujeres pierden el cabello con los tratamientos de quimioterapia y les afecta en su estado de actitud y forma de vida, teniendo poca financiación en las pelucas y tratamientos anticaída del cabello y cejas así como en las prótesis mamarias y los sujetadores.

Referencias

- Bland, K. y Copeland, E. (2009). *The breast: comprehensive management of benign and malignant diseases*. Philadelphia: Elsevier.
- Boyle, P. (2005). Breast cancer control: Signs of progress but more work required. *The Breast*, 14(6), 429-38.
- Collaborative Groupon Hormonal Factors in Breast cancer. (1996). Breast cancer and hormonal contraceptives: collaborativere analysis of individual data on 53297 women with breast cancer and 100239 women without breast cancer from 54 epidemiological Studies. *Lancet*, 347(9017), 1713-27.
- Donegan, W.L. y Spratt, J. (1995). *Cancer of the breast 4th ed*. Philadelphia: WB Saunders Company.
- Giordano, S.H., Cohen, D.S., y Buzdar, A.U. (2004). Breast carcinoma in men. A population-based study. *Cancer*, 101, 51-57.
- González-Ortega, J.M., Gómez-Hernández, M.M., López-Cuevas, Z.C., y Morales-Wong, M.M. (2005). Carcinoma de la mama masculina. Comportamiento clínico-patológico en nuestro medio. VII Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica. *Medisur*, 4(2).
- Piñeros, M., Hernández, G., y Bray, F. (2004). Increasingmortalityrates of commonmalignancies in Colombia: anemergingproblem. *Cancer*, 101(10), 285-92.

REDECAN. Red Española de Registros de Cáncer. [último acceso el 19/01/19]. Disponible en: <http://redecn.org/es/index.cfm>

Rosasco, M.N., Dardo, C.A., y Carzoglio, J.B., (2004). Cáncer de mama masculino en Uruguay. Comunicación de 16 casos y revisión de la literatura. *Revista Española de Patología*, 37(4).

Sabini, G., Delgado, L., y Suarez, L. (2004). Cáncer de mama localizado, In: I, Musé., A, Viola., G, Sabini., eds. *Aspectos prácticos de la clínica oncológica*. (pp. 235-50). Montevideo: Sudamérica.

Vallajo, J.A. y Barrios, E. (1999). *II Atlas de mortalidad por cáncer en el Uruguay- comparación de 2 quinquenios 1989-1993 y 1994-1998*. Montevideo: Comisión Honoraria de lucha contra el cáncer.

Vasallo, J.A., Barrios, E., DE-Stefani, E., y Ronco, A. (2001). *II Atlas de incidencia del cáncer en Uruguay 1996-1997*. Montivideo: Comisión Honoraria lucha contra el cáncer.

Veronesi, V., Boyle, P., y Goldhisch, A. (2005). Breastcancer. *Lancet*, 36(17), 27-41.

Visscher, T.L., Seidell, J.C., Molarius, A., Van der Kuip, D., Hofman, A., y Witteman, J.C. (2001). A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam study. *International journal of obesity and related metabolic disorders*, 25(11), 1730-1735.

Warburton, D.E., Katzmarzyk, P.T., Rhodes, R.E., y Shephard, R.J. (2007). Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Canadian Journal of Public Health*, 98(2), 16-68.

BORRADOR

CAPÍTULO 34

Revisión teórica sobre el tratamiento de lesiones crónicas y agudas mediante electrólisis percutánea intratisular

Carlos Pereiro Robledo
Clínica Fisiomas

Introducción

En los últimos años se han realizado numerosos estudios que analizan la amplia variedad de tratamientos que pueden utilizarse frente a diferentes lesiones crónicas de los tejidos blandos, como son las inyecciones con factores de crecimiento derivados de plaquetas, las inyecciones esclerosantes, las inyecciones con Aprotinina, la aplicación de ondas de choque extracorpóreas, la realización de ejercicios excéntricos, el consumo de anti-inflamatorios no esteroideos, las infiltraciones con corticoides, la cirugía, la terapia génica, la inyección de células madre y la electrólisis percutánea intra-tisular (Ahrberg et al., 2018; Andres y Murrell, 2008; Collins y Raleigh, 2009; Coombes, Bisset, y Vicenzino, 2010; De Vos et al., 2010; Fenelon, Galbraith, Hession, y D'Souza, 2017; Hsu et al., 2013; Longo, Ronga, y Maffulli, 2018; Maffulli, Longo, y Denaro, 2010; Maffulli et al., 2016; McCallum, Paoloni, y Murrell, 2011; Paoloni, Murrell, Burch, y Ang, 2009; Romero-Rodríguez, Gual, y Tesch, 2011; Sánchez-Ibáñez, 2008; September et al., 2009; Sunding et al., 2015; Taylor, Petrerá, Hendry, y Theodoropoulos, 2011; Wagner, Taguchi, Cho, Charavaryamath, y Griffon, 2010).

El tratamiento con factores de crecimiento derivados de plaquetas consiste en la inyección de un preparado, obtenido por centrifugación a partir de la sangre del propio paciente que contiene, además de los mencionados factores de crecimiento, nutrientes y leucocitos (De Vos et al., 2010; Hsu et al., 2013; Taylor et al., 2011). La utilización de estas inyecciones se basa en que los factores de crecimiento derivados de plaquetas provocan el inicio de una respuesta inflamatoria local y desencadenan una serie de mecanismos que ayudan a la curación del tendón, como son la estimulación de la proliferación celular (principalmente de fibroblastos), la estimulación de la angiogénesis, la activación de la quimiotaxis, la activación de la síntesis de colágeno y la activación de otros factores de crecimiento (De Vos et al., 2010; Hsu et al., 2013; Taylor et al., 2011). Este tratamiento es eficaz en tendinopatías crónicas, como lesiones del tendón de Aquiles, epicondilitis lateral, epicondilitis medial y tendinopatía rotuliana, permitiendo una recuperación más rápida y una reducción de la recurrencia sin que se produzcan reacciones adversas (De Vos et al., 2010; Hsu et al., 2013; Taylor et al., 2011).

En cuanto al tratamiento con inyecciones esclerosantes con polidocanol, el objetivo es provocar una esclerosis de los capilares sanguíneos existentes en la zona en la que se encuentra el tendón lesionado y eliminar las terminaciones nerviosas que producen el dolor (Fenelon et al., 2017; Sunding et al., 2015). El tratamiento de tendinopatías aquileas y rotulianas mediante esta técnica ha sido analizado en diferentes estudios, desaconsejándose su uso en el caso de lesiones crónicas del tendón de Aquiles debido a un aumento de la frecuencia de la ruptura total del tendón (Fenelon et al., 2017; Sunding et al., 2015).

Respecto al tratamiento con Aprotinina, se han obtenido resultados positivos frente a tendinopatías aquileas y rotulianas, aunque en ocasiones se han producido reacciones alérgicas en los pacientes (Coombes et al., 2008; Maffulli et al., 2016).

Por otro lado, el tratamiento de algunas tendinopatías crónicas mediante ondas de choque extracorpóreas ha permitido reducir el dolor y mejorar la funcionalidad en los pacientes (Maffulli et al., 2010). Concretamente, en el caso de la tendinopatía rotuliana los mejores resultados se observan cuando

los pacientes siguen un tratamiento que combina la aplicación de ondas de choque extracorpóreas con ejercicios excéntricos (Maffulli et al., 2010).

En el caso de la utilización de óxido nítrico, el tratamiento suele realizarse mediante la colocación de parches transdérmicos (McCallum et al., 2011; Paoloni et al., 2009). El óxido nítrico como radical libre puede ser tóxico, aunque en pequeñas dosis permite la regulación del flujo sanguíneo (McCallum et al., 2011; Paoloni et al., 2009). De este modo, esta sustancia está relacionada con procesos que tienen lugar durante la reparación de los tendones, sugiriéndose que tiene un papel importante en la síntesis de colágeno (McCallum et al., 2011; Paoloni et al., 2009). Se ha demostrado que el tratamiento mediante óxido nítrico reduce el dolor y aumenta tanto la movilidad como la fuerza en pacientes que sufren diferentes lesiones crónicas de tendones (McCallum et al., 2011; Paoloni et al., 2009).

Otro posible tratamiento para las tendinopatías crónicas lo componen los ejercicios excéntricos, habiendo sido demostrada una reducción del dolor y una mejora de la función muscular en pacientes con tendinopatía rotuliana que realizan estos ejercicios, con baja frecuencia y alta intensidad de carga, mediante dispositivos de sobrecarga excéntrica inercial (Romero-Rodríguez et al., 2011). Aunque no existe un consenso en cuanto al protocolo específico que debe seguir cada paciente, se sugiere que haya un cese temporal de la actividad deportiva y que el programa de ejercicios sea realizado en plano inclinado (25°) y con cierto nivel de incomodidad soportable por parte del paciente (Romero-Rodríguez et al., 2011).

Con respecto a los anti-inflamatorios no esteroideos, se ha demostrado que permiten aliviar el dolor a corto plazo (7-14 días) en lesiones crónicas de tendones (Andres y Murrell, 2008).

Por otro lado, el tratamiento de las tendinopatías crónicas mediante inyecciones con corticoides pretende suprimir la inflamación e inhibir la producción de colágeno y de otras moléculas de la matriz extracelular, permitiendo tener un efecto sobre el tejido conectivo y las adherencias entre el tendón y los tejidos peritendinosos (Coombes et al., 2010). Existen evidencias de que este tratamiento es efectivo a corto plazo (Coombes et al., 2010).

En cuanto al tratamiento mediante cirugía, puede utilizarse en lesiones crónicas de tendones que no experimentan mejoría después de agotar los tratamientos conservadores o no quirúrgicos en un periodo de 6 a 9 meses (Andres y Murrell, 2008; Maffulli et al., 2010). Mediante el tratamiento quirúrgico de la tendinopatía se pretende la tenoscopia de las vainas sinoviales tendinosas, la electrocoagulación y el desbridamiento mínimamente invasivo (Maffulli et al., 2010).

En el caso de la terapia génica, aunque diferentes investigaciones han relacionado algunos genes con la predisposición para sufrir tendinopatías crónicas, hasta el momento no ha sido posible tener éxito en la aplicación de este tratamiento con el fin de curar estas lesiones (Collins y Raleigh, 2009; Longo et al., 2018; September et al., 2009).

En cambio, otros estudios han obtenido resultados positivos en cuanto a la regeneración de los tendones dañados mediante el tratamiento con células madre en algunos modelos animales (Ahrberg et al., 2018; Wagner et al., 2018).

En lo que se refiere a la electrólisis percutánea intratisular, esta técnica constituye otro posible tratamiento para las lesiones crónicas (Sánchez-Ibáñez, 2008). La técnica fue creada con el fin de ofrecer un tratamiento alternativo para tendinopatías crónicas sufridas por deportistas en los que los tratamientos con anti-inflamatorios no esteroideos y/o las infiltraciones con corticoides no se habían mostrado eficaces (Sánchez-Ibáñez, 2008).

La electrólisis percutánea intratisular consiste en la aplicación de una corriente galvánica a través de una aguja de acupuntura, la cual ejerce la función de electrodo negativo (cátodo). Mediante ecografía dirigida la aguja se hace llegar a la región diana que se encuentra degenerada con el fin de hacer pasar por ella una corriente galvánica de una intensidad determinada durante un tiempo concreto (Sánchez-Ibáñez, 2012).

Esta técnica se basa en la reacción electroquímica que se produce en la interfase tejido-electrodo. La corriente galvánica produce una electrólisis en la región en la que se encuentra la aguja porque el fluido orgánico que circunda el tejido es rico en cloruro sódico (NaCl) y agua (Sánchez-Ibáñez, 2012). Cuando la corriente pasa por la zona en la que se introduce la aguja, se produce la electrólisis y las moléculas de cloruro sódico y agua se disocian en sus elementos constitutivos: H⁺, OH⁻, Na⁺ y Cl⁻. Los iones generados en la interfase tejido-electrodo (Na⁺ y OH⁻) permiten la formación de hidróxido de sodio (NaOH). Este hidróxido sódico que se produce localmente como consecuencia de la aplicación de la corriente galvánica actúa como agente caustico, disolviendo las fibras de colágeno degeneradas y otros restos tisulares (Sánchez-Ibáñez, 2012).

Por tanto, el efecto terapéutico de la técnica depende de un proceso de ablación no térmica del área degenerada, produciéndose posteriormente una respuesta inflamatoria local controlada, con activación de procesos de fagocitosis y de los mecanismos de regeneración del tejido blando que se encontraba degenerado (Sánchez-Ibáñez, 2012).

Objetivo

Esta revisión pretende sintetizar y analizar los estudios realizados sobre el tratamiento de diferentes lesiones crónicas y agudas mediante la electrólisis percutánea intratisular con el fin de determinar el ámbito de aplicación de la técnica y su eficacia.

Metodología

Esta revisión teórica consiste en un análisis cualitativo de publicaciones encontradas en la base de datos Medline a través del motor de búsqueda PubMed, ofrecido por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos.

La búsqueda bibliográfica tiene lugar en enero de 2019 y consiste en la recuperación de publicaciones de acceso gratuito acerca del tratamiento de diferentes lesiones mediante la electrólisis percutánea intratisular.

La estrategia de búsqueda está basada en la utilización de los siguientes descriptores y fórmulas de búsqueda:

- "percutaneous electrolysis" [MeSHTerms].
- "percutaneous electrolysis" [MeSHTerms] AND "tendinopathy" [MeSHTerms].
- "percutaneous electrolysis" [MeSHTerms] AND "elbow" [MeSHTerms].
- "percutaneous electrolysis" [MeSHTerms] AND "shoulder" [MeSHTerms].
- "percutaneous electrolysis" [MeSHTerms] AND "hamstring" [MeSHTerms].
- "percutaneous electrolysis" [MeSHTerms] AND "neck" [MeSHTerms].

Después de aplicar la estrategia de búsqueda se obtienen 15 artículos. Una vez leídos el título y el resumen de cada uno de ellos, se descartan 7 artículos por duplicidad y un artículo por no tratar el tema de estudio de este trabajo. Finalmente, se obtienen 6 artículos que estudian el tratamiento de diferentes lesiones mediante la electrólisis percutánea intratisular. Estos artículos son sometidos a lectura crítica e incluidos en esta revisión teórica.

Resultados

La información más relevante de los 6 artículos seleccionados se estructura dependiendo de la lesión tratada mediante electrólisis percutánea intratisular.

Tendinopatía rotuliana

La primera publicación revisada estudia el efecto de la electrólisis percutánea intratisular en el tratamiento de la tendinopatía rotuliana o "rodilla del saltador" (Abat et al., 2014).

El artículo considera 33 pacientes que realizan deportes que de un modo y otro implican salto, como son voleibol, fútbol, baloncesto y otros (Abat et al., 2014). Además la publicación indica que una vez finalizado el periodo de seguimiento de 2 años desde el inicio del tratamiento mediante electrólisis percutánea intratisular, los pacientes califican su nivel de satisfacción como excelente (87,9%) o bueno (12,1%), no observándose ningún efecto adverso como consecuencia del mismo (Abat et al., 2014).

Según los autores del artículo, el principal hallazgo del estudio es el hecho de que la combinación de la electrólisis percutánea intratisular con ejercicios excéntricos permite la obtención de mejores resultados en el tratamiento de la tendinopatía rotuliana que la realización de ejercicios excéntricos solamente o la intervención quirúrgica del tendón rotuliano (Abat et al., 2014). Además el estudio demuestra que la acción combinada de la técnica y de los ejercicios permite la reanudación de la actividad deportiva al nivel previo a la lesión en pocas sesiones (4,4 sesiones de media) y en un tiempo de recuperación corto (4,5 semanas de media) (Abat et al., 2014). Por ello, los autores de esta publicación sugieren como tratamiento preferencial de la tendinopatía rotuliana la aplicación de la acción combinada de la electrólisis percutánea intratisular y de ejercicios excéntricos (Abat et al., 2014).

Epicondilitis lateral crónica

Otra de las publicaciones revisadas estudia el efecto de la electrólisis percutánea intratisular durante el tratamiento de la epicondilitis lateral crónica o "codo del tenista" (Valera-Garrido et al., 2014).

Este artículo demuestra que se produce una reducción del dolor severo, de la discapacidad y de los cambios estructurales degenerativos provocados por la lesión, como son el engrosamiento del epicóndilo lateral y la hipervascularización de la zona, en pacientes que siguen un programa de tratamiento compuesto por la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular y por la realización de ejercicios excéntricos y estiramientos musculares (Valera-Garrido et al., 2014).

La publicación indica que los efectos beneficiosos son observados a las 6 semanas de inicio del programa y no desaparecen a lo largo del tiempo (Valera-Garrido et al., 2014). Los autores de este artículo sugieren que la electrólisis percutánea intratisular provoca una respuesta inflamatoria inicial en la fase de reparación del epicóndilo lateral, mientras que la carga mecánica temprana (ejercicios excéntricos y estiramientos) facilita el proceso de proliferación de colágeno en la zona, mejorando las propiedades biomecánicas del tendón (Valera-Garrido et al., 2014). Además, los autores destacan que mientras que en otros estudios se observa una recurrencia de la lesión después del tratamiento de entre el 34% y el 72%, en su estudio no se observa ningún caso de recurrencia aunque el 75% de los pacientes realiza actividades deportivas y el 89% realiza trabajos que implican movimientos repetitivos de los músculos epicondiliares (Valera-Garrido et al., 2014).

Síndrome doloroso subacromial

El tercer artículo revisado analiza el tratamiento del síndrome doloroso subacromial mediante electrólisis percutánea intratisular (Arias-Burúa, Minaya-Muñoz, y Medina-Mirapeix, 2015).

En el estudio los pacientes se distribuyen en dos grupos, siguiendo el primer grupo un tratamiento basado en ejercicios excéntricos, mientras que el otro grupo es sometido a electrólisis percutánea intratisular (Arias-Burúa et al., 2015). Este artículo demuestra que se obtienen mejores resultados a corto plazo mediante la combinación de electrólisis percutánea intratisular y ejercicios excéntricos que con la aplicación exclusiva de ejercicios excéntricos a individuos con síndrome doloroso subacromial (Arias-Burúa et al., 2015).

Según los autores de la publicación, dado que esta lesión implica anomalías del tendón del manguito rotador, tales como la degeneración y la disposición desordenada de las fibras de colágeno, la alteración de tenocitos y cambios vasculares, la electrólisis percutánea intratisular complementada con ejercicios excéntricos es el tratamiento más eficaz para este tipo de lesión (Arias-Burúa et al., 2015). En el artículo sólo se hace el seguimiento de los pacientes durante la semana posterior al tratamiento, razón

por la cual los autores sugieren que los estudios que se lleven a cabo en el futuro incluyan un periodo de seguimiento más amplio, con el fin de garantizar que no se producen recurrencias de la lesión a largo plazo (Arias-Burúa et al., 2015).

Tendinopatía del isquiotibial proximal con aprisionamiento del nervio ciático

Otra de las publicaciones revisadas analiza la eficacia de la electrólisis percutánea intratisular estudiando pacientes con tendinopatía del isquiotibial proximal con aprisionamiento del nervio ciático (Mattiussi y Moreno, 2016).

Esta tendinopatía es causada por la fibrosis localizada entre el tendón semimembranoso y el nervio ciático a nivel de la tuberosidad isquial, siendo eliminada la acumulación de fibras degeneradas mediante la electrólisis percutánea intratisular (Mattiussi y Moreno, 2016). El artículo pretende determinar si la electrólisis percutánea intratisular puede servir como un complemento útil en las propuestas conservadoras para el tratamiento de la tendinopatía del isquiotibial proximal con aprisionamiento del nervio ciático (Mattiussi y Moreno, 2016).

En esta publicación se demuestra que el uso de la técnica permite eliminar la fibrosis debida a la lesión, degradándola mediante ablación electrolítica, sin expectativa de que el paciente deba suspender sus actividades laborales o deportivas más allá de las 48 horas posteriores a la intervención (Mattiussi y Moreno, 2016). Mientras que en otros estudios el tendón es el objetivo de la terapia, en este artículo el propósito es la eliminación electrolítica del tejido fibrótico peritendinoso, sin tratar el tendón isquiotibial, por lo cual no hay necesidad de proponer un protocolo específico de rehabilitación después de la aplicación de la técnica (Mattiussi y Moreno, 2016).

Los autores sugieren que la electrólisis percutánea intratisular permite el tratamiento específico de las alteraciones anatómicas que causan la tendinopatía del isquiotibial proximal con aprisionamiento del nervio ciático y proponen su uso debido a que es mínimamente invasiva, a su rapidez de ejecución y a que no obliga a una suspensión de actividades laborales o deportivas por parte del paciente (Mattiussi y Moreno, 2016).

Latigazo cervical agudo

Otra publicación revisada analiza el tratamiento de una lesión muscular aguda, como es el latigazo cervical agudo, mediante electrólisis percutánea intratisular (García-Naranjo, Barroso-Rosa, Loro-Ferrer, Limiñana-Cañal, y Suárez-Hernández, 2017).

En el artículo se estudian 100 pacientes distribuidos en dos grupos, siendo sometido uno de ellos a la fisioterapia estándar indicada en casos de latigazo cervical agudo, mientras que el otro grupo es tratado mediante la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular en el músculo "levator scapulae" (García-Naranjo et al., 2017). En esta publicación se observa que la lesión mejora de forma similar en ambos grupos considerando un periodo de seguimiento de 5 semanas, aunque la reducción del umbral de dolor por presión es mayor (56,6%) en el grupo sometido a electrólisis percutánea intratisular que en el grupo sometido a fisioterapia estándar (44%) (García-Naranjo et al., 2017). Además, los autores indican que el grupo sometido a fisioterapia estándar consume una media de 20 horas de tratamiento, mientras que el otro grupo promedia menos de una hora, lo cual pone de manifiesto una clara ventaja a favor de la electrólisis percutánea intratisular en términos de coste para el paciente y de tiempo tanto para el paciente como para el fisioterapeuta (García-Naranjo et al., 2017).

Debido a los prometedores resultados clínicos obtenidos en este estudio y a la reducción del coste asociado con la técnica, los autores sugieren que la electrólisis percutánea intratisular sea considerada, si no la única intervención, al menos como una parte crucial de cualquier tratamiento conservativo frente al latigazo cervical agudo (García-Naranjo et al., 2017). Por último, aunque en este artículo el músculo "levator scapulae" es utilizado como diana de la técnica para tratar el latigazo cervical agudo, los autores sugieren que estudios futuros utilicen como diana otros músculos implicados en la lesión con el fin de

comprobar si la mejoría puede ser incluso más rápida que la obtenida en su publicación (García-Naranjo et al., 2017).

Dolor miofascial en el área temporo-mandibular

El último artículo revisado analiza el tratamiento del dolor miofascial en el área temporo-mandibular mediante la electrólisis percutánea intratisular (López-Martos et al., 2018).

En esta publicación la técnica es aplicada sobre el músculo pterigoideo lateral una vez por semana durante 3 semanas en 20 pacientes, realizando un seguimiento de los mismos durante 70 días (López-Martos et al., 2018). Los autores del artículo demuestran que la técnica reduce el dolor miofascial localizado en el músculo pterigoideo lateral, mejorando la movilidad mandibular y la implicación de la unión temporo-mandibular, no observándose recurrencias durante los 70 días posteriores a la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular (López-Martos et al., 2018).

Discusión/Conclusiones

Aunque la electrólisis percutánea intratisular es una técnica que inicialmente fue concebida con el propósito de tratar tendinopatías rotulianas crónicas en determinados casos en los que el tratamiento con anti-inflamatorios había fracasado, posteriormente ha sido aplicada en otras tendinopatías e incluso en lesiones musculares agudas (Abat et al., 2014; Arias-Burúa et al., 2015; García-Naranjo et al., 2017; López-Martos et al., 2018; Mattiussi y Moreno, 2016; Sánchez-Ibáñez, 2008; Valera-Garrido et al., 2014).

Según los resultados de las publicaciones revisadas en este trabajo, la electrólisis percutánea intratisular es efectiva en el tratamiento de lesiones crónicas mandibulares y de lesiones crónicas de las extremidades inferiores y superiores (Abat et al., 2014; Arias-Burúa et al., 2015; López-Martos et al., 2018; Mattiussi y Moreno, 2016; Valera-Garrido et al., 2014). Las tendinopatías crónicas de rodilla, codo y hombro mejoran cuando la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular es acompañada de ejercicios terapéuticos, mientras que la tendinopatía crónica del isquiotibial proximal, no requiere rehabilitación terapéutica debido a que la técnica no es aplicada directamente sobre el tendón (Abat et al., 2014; Arias-Burúa et al., 2015; Mattiussi y Moreno, 2016; Valera-Garrido et al., 2014). Además los resultados muestran una ausencia de recurrencias para las lesiones anteriores (rodilla, codo, hombro e isquiotibial) y para el dolor miofascial en los pacientes tratados con electrólisis percutánea intratisular, demostrando la efectividad de la técnica (Abat et al., 2014; Arias-Burúa et al., 2015; López-Martos et al., 2018; Mattiussi y Moreno, 2016; Valera-Garrido et al., 2014).

En cuanto al latigazo cervical agudo, la publicación revisada demuestra que la electrólisis percutánea intratisular es efectiva, permitiendo la recuperación en menos tiempo y con un menor coste económico en comparación con la fisioterapia estándar (García-Naranjo et al., 2017).

Basándose en los resultados publicados por los artículos revisados se puede extraer la conclusión de que la electrólisis percutánea intratisular es una técnica que permite obtener un éxito notable en el tratamiento de diferentes tendinopatías crónicas y de algunas lesiones musculares agudas, como el latigazo cervical agudo.

Referencias

Abat, F., Diesel, W.J., Gelber, P.E., Polidori, F., Monllau, J.C., y Sánchez-Ibáñez, J.M. (2014). Effectiveness of the intratissue percutaneous electrolysis technique and isoinertial eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy at two years follow-up. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 4(2), 188-193.

Ahrberg, A.B., Horstmeier, C., Berner, D., Brehm, W., Gittel, C., Hillmann, A.,...Burk, J. (2018). Effects of mesenchymal stromal cells versus serum on tendon healing in a controlled experimental trial in an equine model. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1), 230.

Andres, B.M., y Murrell, G.A.C. (2008). Treatment of tendinopathy: what works, what does not, and what is on the horizon. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 466(7), 1539-1554.

Arias-Burúa, F., Minaya-Muñoz, F., y Medina-Mirapeix, F. (2015). Ultrasound-guided percutaneous electrolysis and eccentric exercises for subacromial pain syndrome: a randomized clinical trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2015. doi: 10.1155/2015/315219.

Collins, M., y Raleigh, S.M. (2009). Genetic risk factors for musculoskeletal soft tissue injuries. *Medicine and Sport Science*, 54, 136-149.

Coombes, B.K., Bisset, L., y Vicenzino, B. (2010). Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet*, 376(9754), 1751-1767.

De Vos, R.J., Weir, A., Van Schie, H.T., Bierma, S.M., Verhaar, J.A., Weinans, H., y Tol, J.L. (2010). Platelet-rich plasma injection for chronic Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *JAMA*, 303(2), 144-149.

Fenelon, C., Galbraith, J.G., Hession, P., y D'Souza, L.G. (2017). Complete tendon Achilles rupture following injection of Aethoxysklerol (polidocanol) for the treatment of chronic Achilles tendinopathy. *Foot and Ankle Surgery*, 23(4), e7-e8.

García-Naranjo, J., Barroso-Rosa, S., Loro-Ferrer, J.F., Limiñana-Cañal, J.M., y Suárez-Hernández, E., (2017). A novel approach in the treatment of acute whiplash syndrome: ultrasound-guided needle percutaneous electrolysis. A randomized controlled trial. *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research*, 103(8), 1229-1234.

Hsu, W.K., Mishra, A., Rodeo, S.R., Fu, F., Terry, M.A., Randelli, P.,... Kelly, F.B. (2013). Platelet-rich plasma in orthopaedic applications: evidence-based recommendations for treatment. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 21(12), 739-748.

Longo, U.G., Ronga, M., y Maffulli, N. (2018). Achilles tendinopathy. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 26(1), 16-30.

López-Martos, R., González-Pérez, L.M., Ruiz-Canela-Méndez, P., Urresti-López F.J., Gutiérrez-Pérez, J.L., e Infante-Cossio, P. (2018). Randomized, double-blind study comparing percutaneous electrolysis and dry needling for the management of temporomandibular myofascial pain. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Oral*, 23(4), e454-e462.

Maffulli, N., Del Buono, A., Oliva, F., Testa, V., Caspasso, G., y Maffulli, G. (2016). High-volume image-guided injection for recalcitrant patellar tendinopathy in athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 26(1), 12-16.

Maffulli, N., Longo, U.G., y Denaro, V. (2010). Novel approaches for the management of tendinopathy. *Journal of Bone and Joint Surgery-American*, 92(15), 2604-2613.

Mattiussi, F., y Moreno, C. (2016). Treatment of proximal hamstring tendinopathy-related sciatic nerve entrapment: presentation of an ultrasound-guided "intratissue percutaneous electrolysis" application. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 6(2), 248-252.

McCallum, S.D.A., Paoloni, J.A., y Murrell G.A.C. (2011). Five-year prospective comparison study of topical glyceryl trinitrate treatment of chronic lateral epicondylitis at the elbow. *British Journal of Sports Medicine*, 45(5), 416-420.

Paoloni, J.A., Murrell, G.A.C., Burch, R.M., y Ang, R.Y. (2009). Randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial of a new topical glyceryl trinitrate patch for chronic lateral epicondylitis. *British Journal of Sports Medicine*, 43(4), 299-302.

Romero-Rodríguez, D., Gual, G., y Tesch, P.A. (2011). Efficacy of an inertial resistance training paradigm in the treatment of patellar tendinopathy in athletes: a case-series study. *Physical Therapy in Sport*, 12(1), 43-48.

Sánchez-Ibáñez, J.M. (2008). Ultrasound guided percutaneous electrolysis in patients with chronic insertional patellar tendinopathy: a pilot study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 16, 25-216.

Sánchez-Ibáñez, J.M. (2012). *Evolución clínica en el tratamiento de la entesopatía rotuliana crónica mediante electro-estimulación percutánea ecodirigida: estudio de una serie de casos en población deportiva*. Tesis doctoral. Universidad de León, España.

September, A.V., Cook, J., Handley, C.J., Van der Merwe, L., Schwellnus, M.P., y Collins, M. (2009). Variants within the COL5A1 gene are associated with Achilles tendinopathy in two populations. *British Journal of Sports Medicine*, 43(5), 357-365.

Sunding, K., Willberg, L., Werner, S., Alfredson, H., Forsblad, M., y Fahlström, M. (2015). Sclerosing injections and ultrasound-guided arthroscopic shaving for patellar tendinopathy: good clinical results and decreased tendon thickness after surgery-a medium-term follow-up study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 23(8), 2259-2268.

Taylor, D.W., Petrer, M., Hendry, M., y Theodoropoulos J.S. (2011). A systematic review of the use of platelet-rich plasma in sports medicine as a new treatment for tendon and ligament injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 21(4), 344-352.

Valera-Garrido, J.L., Truyols-Domínguez, S., Valero-Alcaide, R., Salom-Moreno, J., Atín-Arratibel, M.A., y Fernández-de las Peñas, C. (2014). Ultrasound-guided percutaneous needle electrolysis in chronic lateral epicondylitis: short-term and long-term results. *Acupuncture in Medicine*, 32(6), 446-454.

Wagner, J.R., Taguchi, T., Cho, J.Y., Charavarymath, C., y Griffon, D.J. (2018). Evaluation of stem cell therapies in a bilateral patellar tendon injury model in rats. *Journal of Visualized Experiments*, (133), e56810 doi: 10.3791/56810.

BORRADOR

CAPÍTULO 35

Efectos de la arginina y glutamina en el tratamiento para la diabetes tipo 2

Verónica Alonso García* y Aída García Orta**

*Hospital Álvarez Buylla; **Hospital Universitario Central de Asturias

Introducción

La diabetes tipo 2 es una condición metabólica crónica caracterizada por la resistencia a la insulina, es decir, la incapacidad del cuerpo para usar la insulina de manera efectiva y/o la producción insuficiente de insulina pancreática, lo que resulta en niveles altos de glucosa en la sangre (hiperglucemia). La diabetes tipo 2 se asocia comúnmente con la obesidad, la inactividad física, la presión arterial elevada, los niveles de lípidos sanguíneos alterados y la tendencia a desarrollar trombosis, por lo que se reconoce que tienen un mayor riesgo cardiovascular. Se asocia con complicaciones microvasculares y macrovasculares a largo plazo, junto con una calidad de vida y una esperanza de vida reducidas (Carrera y Martínez, 2013).

En la década de los 80 se registraron las primeras cifras preocupantes acerca de su alta incidencia entre la sociedad. En Europa era una patología que afectaba a 33 millones de personas. Sin embargo y aunque se empezaron a desarrollar las primeras medidas preventivas y de protección para la sociedad, en el año 2014 se alcanzaron datos realmente sorprendentes: los individuos que padecían la enfermedad se había duplicado en poco más de 30 años, y se habían alcanzado los niveles epidemiológicos necesarios como para considerarla como una verdadera epidemia. Asimismo, si se valoran las previsiones futuras, estas no resultan tampoco muy alentadoras; se esperan que sean 380 millones los afectados por diabetes tipo 2 para 2030 (Federación Española de Diabetes, 2018; Wild et al., 2004).

En España, la situación es similar a la comentada. En un estudio realizado por el Ministerio de Sanidad y realizado en 2014, se obtuvo un 12% de incidencia de la enfermedad entre la población mayor de 18 años, un dato ligeramente superior a las anteriores investigaciones que se había realizado sobre la temática (Federación Española de Diabetes, 2018).

En cuanto a gasto sanitario, la evidencia soslaya de ofrecer datos concretos, aunque las estimaciones son, como los datos de prevalencia, dignos de estudio y reflexión. Muchas investigaciones demuestran que la diabetes impone una carga económica sustancial a las personas, a sus familias, así como a los sistemas de salud, especialmente en los países de ingresos bajos y medianos. Además, las complicaciones relacionadas con la patología obviamente agravan el coste sanitario que supone su tratamiento (Federación Española de Diabetes, 2018; Wild et al., 2004; Bommer et al., 2017). En 2015, la inversión que se realizó, únicamente para el tratamiento de la DM2, es decir, sin tener en cuenta el diagnóstico, pronóstico y la investigación; fue superior a los 1.3 billones de dólares americanos, siendo esto cercano al 2% del PIB mundial (Bommer et al., 2017). En España, los costos médicos directos se cifran en 5.447 millones de euros cada año. Concretamente, en cada paciente diabético se invierten más de 1700 euros anuales, siendo esto muy variable entre las diferentes Comunidades Autónomas y los diferentes Planes Estratégicos que hayan desarrollado para la enfermedad (Federación Española de Diabetes, 2018). En costes indirectos, las cifras son también muy elevadas: las tasas de absentismo y bajas laborales se disparan en este tipo de enfermos, especialmente si se detectan complicaciones. Los gastos sociales en ayudas y en material sanitario (sillas de ruedas, muletas...) también son muy elevados, incluso superiores a otras patologías de gran relevancia asistencial, como son las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. A ello hay que sumarles las jubilaciones anticipadas y las pensiones no contributivas otorgadas a aquellas personas con dificultad para integrarse al mundo laboral y a causa de su enfermedad (Boomer et al., 2017; Federación Española de Diabetes, 2018).

En cuanto a los factores que favorecen la aparición de la patología, se han identificado varios que parecen tener mucha relación con el desarrollo, incluso precoz, de la diabetes tipo 2. Entre ellos destacan la correlación genética hereditaria, la inactividad física, la obesidad, el sobrepeso, edad superior a los 45 años y la hipertensión (Carreras y Martínez, 2013). También se ha identificado una asociación entre niveles muy bajos de colesterol HDL con la DM2 (Gastaldelli, Ferrannini, Miyazaki, Matsuda, y DeFronzo, 2004) y con ciertas razas como la afroamericana (Gromada, Chabosseau, y Rutter, 2018)

En referencia a las complicaciones, dos de las más temidas son la retinopatía y el pie diabético. La hiperglucemia constante perjudica el endotelio y otros tejidos orgánicos, derivado esto de la glicosilación de las proteínas. Los productos que se obtienen son tóxicos, dando origen a un empobrecimiento endotelial de tejidos tan sensibles como la retina, el riñón, la piel o incluso el tejido neurona (Carreras y Martínez, 2013; Federación Española de Diabetes, 2018; Chang et al., 2013).

La neuropatía diabética puede estar asociada con úlceras en los pies, amputaciones, heridas en la piel que no cicatrizan y disfunción sexual. La neuropatía ocasiona la pérdida de la sensación de protección en los pies, lo que conduce a una formación insensible, ulceración y otras lesiones, y también puede ocasionar la infección de la piel (por ejemplo, celulitis) y/o huesos del pie (por ejemplo, osteomielitis) y gangrena. La disfunción sexual suele ocurrir en pacientes diabéticos de edad temprana debido al estrés oxidativo en los tejidos cavernosos (Federación Española de Diabetes, 2018).

La nefropatía diabética es una de las complicaciones microvasculares más importantes, cuya manifestación más temprana es la presencia de cantidades diminutas de proteína urinaria (microalbúmina) que no se pueden detectar en el análisis de orina de rutina, pero se pueden detectar mediante pruebas específicas. Si la detección se puede hacer en la fase anterior, se puede prevenir la progresión de la nefropatía. Sin embargo, esto se pasa por alto con frecuencia debido a que no se sabe que el análisis de orina de rutina carece de sensibilidad para detectar microalbuminuria (Carreras y Martínez, 2013; Federación Española de Diabetes, 2018).

La retina es la región más vascular del cuerpo, ya que necesita un alto nivel de oxígeno para convertir la luz en energía eléctrica en las barras y los conos. La hiperglucemia crónica puede causar daño microvascular a los vasos retinianos, lo que ocasiona edema y / o hemorragia en la retina o el humor vítreo debido a la permeabilidad vascular. De hecho, la disglucemia a menudo ocurre antes que el diagnóstico de los pacientes con diabetes, porque casi el 20% de los pacientes con diabetes recién diagnosticados muestran evidencia de retinopatía (Carreras y Martínez, 2013).

Para la obtención de los mejores tratamientos y terapias posibles, los investigadores se han centrado, entre otros puntos interesantes, en el conocimiento de los factores de riesgo que predisponen a los individuos a padecer la enfermedad. Con su análisis se ha conseguido obtener tratamientos que reducen los niveles elevados de glucosa en sangre, mejorando con ello la prevención de posibles complicaciones y alteraciones corporales. Aparte de las terapias farmacológicas disponibles, se está intentado encontrar otras sustancias que fomenten la actuación de las terapias ya consagradas. Los aminoácidos arginina y glutamina han sido investigados como posibles elementos que pueden resultar beneficiosos para su incorporación en la dinámica clínica de la DM2. En este estudio se pretende analizar más detenidamente la participación de estas sustancias desde 2 puntos de vista: desde su capacidad para reducir la resistencia de los tejidos periféricos a la insulina y su hipotética capacidad de fomentar la secreción pancreática de la hormona.

Metodología

El presente trabajo está basado en una revisión bibliografía acerca de las implicaciones que pueden tener los aminoácidos arginina y glutamina en el tratamiento para la DM2. Las bases de datos empleadas han sido PubMed y Scielo.

Las palabras clave a utilizar han sido: arginina, glutamina, diabetes mellitus tipo 2, tratamiento, terapia alternativa, aminoácidos. Se han empleado tanto los términos en inglés como en español.

Los criterios de inclusión son: estudio avalados científicamente y con un grado de calidad superior a II-c en base a la escala USPSTF, disponibilidad de texto completo y publicaciones desde 2010 a 2018, e idioma inglés y español.

Se empleó el operador booleano AND para la obtención de las ecuaciones de búsqueda. El resultado ha sido el siguiente:

Diabetes mellitus tipo 2 AND tratamiento AND glutamina.

Diabetes mellitus tipo 2 AND tratamiento AND arginina.

Diabetes mellitus tipo 2 AND aminoácidos AND Terapia alternativa.

Resultados

Todas las investigaciones consultadas concuerdan en afirmar que la secreción defectuosa de insulina es una anomalía clave que contribuye a la hiperglucemia y la diabetes tipo 2. Además, la permanente situación de exceso de glucosa en sangre es la causante, en primer grado, de las complicaciones que surgen en el afectado, tanto a corto como a largo plazo. Aparte, esta circunstancia se puede ver agravada por un mal cumplimiento del tratamiento por parte del paciente, y por otras circunstancias patológicas o fisiológicas que pueden estar presentes en el individuo (Carreras y Martínez, 2013). Por ejemplo, en gran parte de los estudios se percibe que las hormonas incretinas, como el péptido glucagón-1 (GLP-1) y el polipéptido insulínico dependiente de la glucosa, desarrollan un gran papel en la capacidad insulinémica del páncreas, especialmente tras la ingesta de alimento. Aunque muchos investigadores encuentran una asociación entre el GLP-1 y mejora de la DM2, este hecho sigue siendo más controvertido, especialmente porque aún no se han obtenido datos contundentes acerca de si la modificación en la concentración de GLP-1 puede ayudar a favorecer la respuesta a la terapia antidiabética (Chang et al., 2013; Samocha-Bonet et al. 2011; Takeuti et al., 2014). Hay algunos ensayos que proponen que la secreción de GLP-1 es defectuosa en la diabetes tipo 2, y se desarrolla como consecuencia, más que como causa, del estado hiperglucémico continuado del individuo. Por su parte, la secreción de hormona por parte del páncreas y en respuesta al aumento de concentración de GLP-1 se mantiene estable en los enfermos diabéticos tipo 2 y bien controlados. Sin embargo, sí parece influir la capacidad de potencia que tiene GLP-1 en favorecer la acción pancreática (Samocha-Bonet et al., 2014). Se ha observado que, en enfermedades avanzadas, se necesita mayor disponibilidad de GLP-1 para realizar el mismo efecto que en pacientes sanos o con patologías recientes/ bien controladas (Samocha-Bonet et al., 2014; Takeuti et al., 2014). Por ello, una de las rutas de investigación más seguidas para avalar la posibilidad terapéutica de los anteriores aminoácidos, es saber si tienen algún papel sobre la estimulación o sobre el mantenimiento de la funcionalidad de GLP-1.

Los estudios realizados en animales no aclaran un papel relevante de la arginina en el control de la síntesis de GLP-1. No obstante, si se han obtenido resultados favorables en cuanto a la estimulación de las células beta pancreáticas. Lo más llamativo es que parece existir una relación directa entre determinados factores y la funcionalidad de la arginina como promotor secretagogo (Ozbek et al., 2009). Por ejemplo, una alimentación omnívora, el tiempo de evolución de la enfermedad, toma del aminoácido en presencia de glucosa, o el tipo de antidiabético que usa el paciente; parecen influir en la respuesta del aminoácido. El factor mejor caracterizado es el binomio glucosa-arginina. Gran parte de los estudios analizados muestran que la efectividad del aminoácido en la síntesis insulinémica es dependiente de la presencia de glucosa (Ishiyama et al., 2006). La forma de actuación aún no está clara, pero parece responder a la capacidad de la arginina en el aumento de calcio citosólico, permitiendo la secreción de la insulina por medio del bloqueo de canales de potasio dependientes de ATP (Ishiyama et al., 2006; Ozbek et al., 2009).

En referencia a la glutamina, el mecanismo por el cual se supone que afecta a la glucemia, implica principalmente, el papel de GLP-1. Muchos estudios han avalado la capacidad que tiene el aminoácido glutamina en el incremento de las concentraciones de GLP-1. Si esta molécula es capaz de estimular la

secreción insulina, sería acorde suponer que la glutamina también. Por lo tanto, esta acción principal de la glutamina puede ser válida para incluir dentro de los regímenes terapéuticos que son empleados en la diabetes tipo (Samocha-Bonet et al., 2011; Solís- Herrera et al., 2013).

En referencia a la capacidad de disminuir la resistencia tisular a la insulina, los estudios realizados para la arginina han reportado resultados esperanzadores. En varias investigaciones se ha relacionado la arginina con un incremento de mediadores del óxido nítrico normalizando la sensibilidad de los tejidos en los pacientes con DM tipo 2 (Ishiyama et al., 2006; Ozbek et al., 2009). En un estudio reciente y realizado por Ozbek et al., 2009, se demostró que la administración conjunta de NO inhalado y arginina ayudaba a normalizar la glucemia, sugiriendo una alteración de la vía NO y déficit en la síntesis de cGMP y, por tanto, menor vasodilatación del endotelio con incremento de resistencias a la insulina. Sin embargo y aunque las conclusiones eran prometedoras, los autores destacaron que el efecto del aminoácido tenía una gran dependencia del tiempo de evolución de la enfermedad (relación inversamente proporcional entre las consecuencias fisiológicas de la constante hiperglucemia con la capacidad de la arginina en mejorar la respuesta tisular). En referencia a esto, y en otros estudios evaluados y que obtuvieron beneficios en el mismo sentido que la investigación anterior, se destaca otro hecho importante: parece que el potencial de la arginina en mejorar la respuesta de la vía NO sufre un fenómeno de tolerancia a medida que se va empleando el medicamento. Hasta el momento, no hay consenso hacia este aspecto.

En referencia a la glutamina y la reversión de la resistencia insulínica, su influencia también parece derivar del incremento en la síntesis de GLP-1. Además, en una de las investigaciones se apunta a que existen niveles reducidos de glutamina en los pacientes con DM2 y que su suplementación podría ser objeto de una mejora asistencial (Kahn et al., 2008).

Además, hay estudios que apuntan a que la glutamina puede ser un estimulante de las células beta y alfa del páncreas, mejorando con ello su funcionalidad y protegiéndolo de enfermedades degenerativas. Además, también se ha asociado a una funcionalidad intestinal, promoviendo la regeneración de los enterocitos y la producción de sustancias insulínicas que mejoran el estado general de la patología. En este sentido, la arginina puede ser un buen secretagogo insulinémico, aunque otras investigaciones apuntan a que no sería suficiente como para mantener una glucemia estable y adecuada (Chang et al., 2013; Kahn et al., 2008).

Discusión/Conclusiones

Las evidencias científicas encontradas en los estudios que se han analizado, muestran una posible asociación beneficiosa de la glutamina y la arginina con el tratamiento de la DM2 en cuanto al control de la glucemia y en la mejora a la sensibilidad tisular a la insulina, tal y como concluyen los estudios realizados por Samocha-Bonet et al. (2014), Takeuti et al. (2014), Samocha-Bonet (2011), Ishiyama et al. (2006) y Ozbek et al. (2009), entre otros. Aparte de estos resultados, se ha estudiado desde hace unos años una posible asociación de estos aminoácidos con una mejora en el mantenimiento de las células alfa y beta del páncreas. Los resultados obtenidos en este aspecto por el estudio realizados por Khan et al. (2008) para la arginina y Gromada et al. (2018) para la glutamina, indican una posibilidad de que estos aminoácidos sean capaces de actuar como sustancias protectoras para el páncreas, promoviendo así un mejor estado fisiológico y funcional.

El mecanismo por el cual se supone que la glutamina afecta a la glucemia, implica principalmente, el papel de la GLP-1 en la síntesis de insulina (Samocha-Bonet et al., 2014; Chang et al., 2013). El GLP-1 al estar relacionado con un aumento en la secreción insulínica, podría ser la clave para mejorar la glucemia, ya que, si a los tratamientos farmacológicos actuales se los suplementa con glutamina, se podría optimizar sus resultados terapéuticos. Varios experimentos han sido basados en el empleo de antidiabéticos orales, como la metformina y la sitagliptina, con suplementación de glutamina. Los beneficios que se han obtenido en estos casos son variados, aunque los científicos propusieron aumentar

la investigación en este sentido, ya que concretamente en el estudio realizado por Solís-Herrera et al. (2013), se consiguieron datos prometedores acerca de las variaciones de la hemoglobina glucosilada con o sin suplementación del aminoácido.

Los efectos de la arginina parecen estar enfocados a su papel en moderador en la vía NO, que permite la mejor vascularización de los tejidos y una reducción en la resistencia insulínica que desarrollan en circunstancias de hiperglucemia constante (Ishiyama et al., 2006; Ozbek et al., 2009). Además, se ha estipulado con la posibilidad de que la arginina aumente la sensibilidad muscular a la insulina (Ozbek et al., 2009), y no solo en reducir la resistencia a la misma.

Finalmente, se ha asociado niveles reducidos de glutamina circulante en la diabetes tipo 2. La suplementación con glutamina a niveles de 1 a 30 g / d puede considerarse como segura para el incremento de la concentración de este aminoácido y que puedan favorecer la terapia farmacológica para esta enfermedad (Solís-Herrera et al., 2013).

En conclusión, la glutamina y la arginina parecen ser suplementos coadyuvantes válidos para los diabéticos tipo 2. Sus mecanismos de actuación son variados, pero el que más destaca es su capacidad para la síntesis de GLP-1 y la optimización de la vía NO, implicados directamente en la secreción de insulina y la disminución de la resistencia tisular a la hormona.

Referencias

- Bommer, C., Heesemann, E., Sagalova, V. et al. (2017). The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study. *Lancet Diabetes Endocrinology*, 5: 423-430.
- Carrera, C.A., y Martínez, J.M. (2013). Pathophysiology of diabetes mellitus type 2: beyond the duo "insulin resistance-secretion deficit". *Nutrición Hospitalaria*; 28(Supl. 2),78-87.
- Chang, J., Wu, T., Greenfield, J., Samocha, D., Horowitz, M., y Rayner, C. (2013). Effects of intraduodenal glutamine on incretin hormone and insulin release, the glycemic response to an intraduodenal glucose infusion, and antropyloroduodenal motility in health and type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 36(8), 2262- 2265.
- Federación Española de Diabetes (2018). *La diabetes en España*. Recuperado de: https://www.fedesp.es/bddocumentos/1/La-diabetes-en-españa-infografia_def.pdf
- Gastaldelli, A., Ferrannini, E., Miyazaki, Y., Matsuda, M., y DeFronzo, R.A. (2004). Beta-cell dysfunction and glucose intolerance: results from the San Antonio metabolism (SAM) study. *Diabetología*, 47, 31-39.
- Gromada, J., Chabosseau, P.L., y Rutter, G.A. (2018). The α -cell in diabetes mellitus. *National Review Endocrinology*, 18(4), 108- 113.
- Ishiyama, N., Ranvier, M., y Henquin, J. (2006). Dual mechanism of the potentiation by glucose of insulin secretion induced by arginine and tolbutamide in mouse islets. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*; 290(3), 540-549. doi: 10.1152/ajpendo.00032.2005
- Kahn, S., Carr, D., Faulenbach, M., y Utzschneider, K. (2008). An examination of β -cell function measures and their potential use for estimating β -cell mass. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 10, 63-76. doi: 10.1111/j.1463-1326.2008.00945x
- Khazrai, Y., y Dfeudis, G. (2014). Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. *Metabolism Research. Diabetes Metas Res Rev*, 30(1), 24-33. doi: 10.1002/dmrr.2515
- Ozbek, M., Erdogan, M., Karadeniz, M., Cetinkalp, S., Ozgen, A., y Saygili, F. et al. (2009). Evaluation of Beta Cell Dysfunction by Mixed Meal Tolerance Test and Oral L-arginine in Patients with Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, 117(10), 573-576.
- Samocha-Bonet, D., Chisholm, D.J., Gribble, F.M., Coster, A.C., Carpenter, K.H., y Jones, G.R. (2014). Glycemic Effects and Safety of L-Glutamine Supplementation with or without Sitagliptin in Type 2 Diabetes Patients. *PLoS One*; 9(11), 133-166.
- Samocha-Bonet, D., Wong, O., Synnott, E.L., Piyyatna, N., Douglas, A y Gribble, F.M. (2011). Glutamine reduces postprandial glycemia and augments the glucagon-like peptide-1 response in type 2 diabetes patients. *Journal Nutritional*, 141(7), 1233-1238.
- Solís-Herrera, C., Triplitt, C., Garduño-García, J.J., Adams J, DeFronzo, R.A., y Cersosimo, E. (2013). Mechanisms of Glucose Lowering of Dipeptidyl Peptidase-4 Inhibitor Sitagliptin When Used Alone or With Metformin in Type 2 Diabetes: A double-tracer study. *Diabetes Care*, 36(9), 2756-2762.

Takeuti, T.D., Terra, G.A., Da Silva, A.A., Terra, J.A., Da Silva, L.M., y Crema, E. (2014). Effect of the ingestion of the palm oil and glutamine in serum levels of GLP-1, PYY and glycemia in diabetes mellitus type 2 patients submitted to metabolic surgery. *Cirugía Digestiva*, 27, 51-55.

Wild, S., Roglic, G., Green, A., y King, H. (2004). Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*; 27, 1047.

BORRADOR

CAPÍTULO 36

Epidemiología en conducta alimentaria en el abordaje de las enfermedades más actuales en niños y jóvenes por farmacéuticos

Marta del Rosal López* y Piedad Reguera Martínez**
*Farmacia; **Centro Regional de Transfusión Sanguínea, Jerez

Introducción

Desde los Colegios Farmacéuticos se anima al profesional farmacéutico a participar en el abordaje de enfermedades actuales de niños y jóvenes. Esta vez se pone el foco en los trastornos de la conducta alimentaria.

Analizando la información recogida en los últimos 15 años, se contrasta lo consultado sobre el tema a tratar intentando crear un patrón de identificación para los rasgos comunes en posibles pacientes susceptibles de desarrollar TCA. Los trastornos de la conducta alimentaria constituyen alteraciones severas en la ingesta de los alimentos, en personas que presentan patrones distorsionados en el acto de comer en respuesta a un impulso psíquico (Méndez, Vázquez, y García, 2008).

También se contrasta información de distintos autores consultados para determinar los tipos más frecuentes de Trastornos en Conductas Alimentarias. Podemos clasificarlos en dos grupos: anorexia nerviosa, "trastornos de la conducta alimentaria no especificados" y trastornos por atracón o bulimia (Asociación contra la Anorexia y la Bulimia).

Contrastando información se corrobora el crecimiento de la incidencia de estos trastornos desde edades cada vez más tempranas y se observa que presenta una mayor incidencia en el género femenino, aunque esta tendencia está variando en los últimos años en los que se aprecia un crecimiento más rápido en género masculino.

Estos trastornos en general son más frecuentes en el género femenino (Méndez, Vázquez, y García, 2008). Los TCA son de los trastornos más extendido y afectan a un gran número de la población infantil y juvenil y cada vez más por el tipo de sociedad en la que crecen nuestros jóvenes, muy centrada en la "vida de escaparate" en redes sociales. Los trastornos del comportamiento alimentario (TCA) son uno de los principales temas de interés en el tratamiento y la investigación de los trastornos del comportamiento alimentario (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014).

La educación familiar y en centros educativos es tan importante que se ha visto asociada una mejora sobre esos trastornos alimenticios en fases muy tempranas cuando se hace un refuerzo positivo a respetar conductas alimentarias adecuadas a la edad y necesidades del menor.

Cuando modificamos a métodos adecuados la educación alimentaria, se consigue un cambio de conducta positiva (Cruz et al., 2018). Ese culto a la imagen puede despertar insatisfacciones con el propio aspecto por no coincidir en muchas ocasiones debido a la inmadurez o al periodo de pubertad, con el que les gustaría proyectar a esa sociedad exigente. La juventud insatisfecha con su imagen corporal, corre el riesgo de desarrollar TCA asociados a baja autoestima y estrés que causa la no aceptación de uno mismo (Andressa, Machado, Bellodi, y Cunha, 2018).

Por todo esto es necesario unificar datos e información de fácil manejo para padres y educadores que estén en primera línea de contacto con la población diana (Cruz et al., 2018).

Este descontento con el físico puede generar un conflicto interno de rechazo que unido a una bajada de autoestima puede llegar a generar una sensación de estrés continuada en el afectado llevándole a actuar de forma inadecuada creando hábitos nada sanos en alimentación.

La comunicación en los medios hace que la juventud modifique hábitos de alimentación para llegar a "la figura deseada" y encontrarse socialmente integrados (Hadman, 2017).

Por eso es determinante identificar estos signos de alerta a tiempo para poder abordar el cambio de conducta inadecuada antes de que sea más difícil.

Un buen soporte psicológico es el tratamiento de primera línea (Gómez-Candela, 2018).

Se han fomentado el desarrollo de los métodos de evaluación, y ahora se pueden encontrar diversos cuestionarios para la evaluación de TCA, centrados tanto en las características de los hábitos como de los aspectos psicológicos (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014).

El seguimiento de conductas adecuadas tras tratamientos psicológicos debe ser constante ya que en esas edades es muy fácil la recaída, en la sociedad en la que están sumergidos va a seguir siendo igual de exigente, por eso hay que trabajar con el refuerzo de la autoestima, básica para que no les afecte la opinión externa de la misma manera que al principio.

Un buen tratamiento debe abordar tanto los trastornos de conductas alimentarias como las comorbilidades psiquiátricas que frecuentemente presentan (Gómez-Candela, 2018).

Analizando todo lo encontrado, unificando criterios y corroborando información se desarrolla una guía que facilite a los padres o tutores detectar y seguir pautas para corregir conductas que podrían desarrollar un trastorno o si ya lo detectan, saber dónde acudir y cuál sería el siguiente paso a seguir.

Metodología

Se recopila información cerca de los trastornos de conductas alimentarias, denominados TAC, sin demasiada profundidad científica para facilitar el uso en padres y centros educativos.

Una vez encontrada la información se analiza por apartados para así unificar datos y llegar a una conclusión que nos permita aunar opiniones y estructurar nuestra información de forma práctica y ordenada para trasmitirla de una forma que facilite su aplicación.

Tras hacer lectura general de la información encontrada, se decide estructura y se va apartado por apartado unificando criterios de los distintos autores sobre el mismo tema.

Nos centramos en unos 20 documentos de todo lo encontrado, que cumplen los requisitos de lo que necesitamos y excluyen las desviaciones a posibles sesgos.

Esta recopilación se hace contrastando información obtenida a través de búsquedas en programas ya establecidos y compactados como el programa ÉXITO de Colegios Farmacéuticos, en Guías de práctica clínica en el SNS: AATRM Núm. 2006, revistas de asociaciones médicas y universitarias como por ejemplo la Revista Facultad de Salud, 2017.

A través de búsqueda en fuentes de bibliotecas virtuales de salud como Medline y Lilacs, en las que se encuentran numerosos artículos de diversos autores que coinciden en muchos puntos de la información por lo que facilitan nuestro trabajo unificando criterios.

La búsqueda para lectura y citas se hace con los descriptores: Trastornos, alimentario, tipos, niños, adolescentes, orientación, conducta, autoestima.

Debido al gran número de publicaciones encontradas, hemos aplicado criterios de exclusión que evitasen sesgos por trastornos cruzados, por situaciones sociales, por senos familiares en los que los progenitores presentaban algún TCA.

Hemos trabajado con un paréntesis de 15 años para también observar la evolución en el tiempo de los trastornos.

Resultados

Con toda la información se hace un resumen para tener claro los conceptos y toda la información ordenada y escalonada para facilitar al farmacéutico la transmisión de la misma y para que la recepción sea clara y de fácil aplicación por los padres o tutores.

Preventiva para el desarrollo de TCA

La comunicación en los medios hace que la juventud modifique hábitos de alimentación para llegar a “la figura deseada” y encontrarse socialmente integrados (Hadman, 2017). Un paso importante sería la promoción desde la sociedad de un modelo de belleza que se asocie con vida saludable y no con estereotipos que exigen para su mantenimiento hábitos de conductas alimentarias nada sanos.

Cuando modificamos a métodos adecuados la educación alimentaria, se consigue un cambio de conducta positiva (Cruz et al., 2018). El primer ejemplo se da en casa, creando momentos agradables y ordenados a la hora de las comidas, con comidas saludables, facilitando la comunicación y evitando cualquier broma referente al físico que pueda incomodarlos.

Evitar desde casa un culto excesivo a la imagen, y premiar las aptitudes que hacen destacar a nuestros hijos no vinculadas al aspecto, así reforzaremos su autoestima, factor imprescindible para que más adelante el niño/a no caiga en inseguridades que hagan que cambie su conducta adecuada hacia los hábitos alimenticios. Los adultos somos espejos donde se miran, por lo que habrá que evitar la tendencia a dietas milagro, dejar de hacer comidas para adelgazar y cualquier otro tipo de método contraproducente para la salud que promueva hábitos no saludables.

La juventud insatisfecha con su imagen corporal, corre el riesgo de desarrollar TCA asociados a baja autoestima y estrés que causa la no aceptación de uno mismo (Andressa, Machado, Bellodi, y Cunha, 2018).

La promoción del deporte en familia es muy importante para implantar en sus rutinas el deporte, si desde edades tempranas les inculcamos que el ejercicio físico es cómplice de la vida sana, crecerán con esta conducta inculcada y formará parte de ellos sin ningún esfuerzo. En edades en las que ya tienen cierta autonomía para manejo de redes sociales, controlar los contenidos e información a la que acceden sobre alimentación. Los trastornos del comportamiento alimentario (TCA) son uno de los principales temas de interés en el tratamiento y la investigación de los trastornos del comportamiento alimentario (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014).

Factores de riesgo que puedes desencadenar en TCA

Los factores de riesgo van a depender de como sea nuestra genética, nuestra personalidad y del entorno en el que nos desarrollemos como personas.

Factores biológicos, el mal funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis tiene una gran importancia ya que va a regular el apetito directamente, y el humor a través de neurotransmisores por lo que un mal funcionamiento puede provocar sensaciones equivocadas y no asociando por ejemplo el placer con la comida.

Factores psicológicos, la personalidad del individuo juega un papel muy importante sobre la tendencia a desarrollar este tipo de trastornos. Generalmente los individuos que se ven más afectados por los TCA, comparten ciertos rasgos de personalidad como, por ejemplo, tendencia a conformarse, sienten la necesidad continua de aprobación por otros, tienden a no darse caprichos, a no escuchar sus necesidades internas y suelen ser personas muy responsables y exigentes con ellos mismos.

Factores sociales y culturales, estos factores actualmente podría decirse según muchos autores que son los que contribuyen en mayor parte al desarrollo de los TCA. Estos trastornos en general son más frecuentes en el género femenino (Méndez, Vázquez y García, 2008). Como hemos dicho anteriormente la sociedad actual de culto a lo estético y alta exigencia de “tener que estar” en redes sociales hacen que la falta de intimidad haga en muchos casos que sobre todo adolescentes tiendan a desarrollar conductas nada sanas para mantener un canon de belleza del que se vuelve dependiente. En otros casos, las malas experiencias vividas en la infancia como insultos por el físico, abusos sexuales o físicos, hacen de desencadenante también de los TCA.

Señales de alerta

Se han fomentado el desarrollo de los métodos de evaluación, y ahora se pueden encontrar diversos cuestionarios para la evaluación de TCA, centrados tanto en las características de los hábitos como de los aspectos psicológicos (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014).

De repente se preocupa por la comida.

Deja de consumir sin justificación algunos alimentos de los que son sus preferidos, pero tienen alta carga de calorías.

Evita comidas en familia o en público.

Se encierra en el baño tras la comida.

Esconde comida en su cuarto para consumir a deshora.

Pasa a realizar ejercicio de forma exagerada y desmedida.

Presenta numerosas críticas a gente con sobrepeso y presenta una pérdida injustificada de peso.

Sospechas que pueda estar consumiendo laxantes y diuréticos y que practica vómitos provocados, mareos, palidez, caída del cabello, en el caso de chicas con la regla presentan irregularidades o pérdida de la misma.

Cambia su forma de vestir para ocultar su silueta y dice verse gorda.

Baja las notas, cambia conductas sociales, siente, está más irritable y triste.

Por todo esto es necesario unificar datos e información de fácil manejo para padres y educadores que estén en primera línea de contacto con la población diana (Cruz et al., 2018).

Tipos de TCA y principales rasgos de cada uno

Los trastornos de la conducta alimentaria constituyen alteraciones severas en la ingesta de los alimentos, en personas que presentan patrones distorsionados en el acto de comer en respuesta a un impulso psíquico (Méndez, Vázquez, y García, 2008).

Anorexia nerviosa. Se deja de comer para bajar aceleradamente de peso, no se ve la delgadez por el afectado, se les altera la percepción teniendo también emociones descontroladas y continua sensación de impotencia por no poder cambiar el físico.

Bulimia nerviosa. Quizás es una de las más difícil de detectar en primeras fases del trastorno ya que puede pasar desapercibido, se asocia con forma de comer exagerada y desmesurada de forma muy rápida y sin ser vistos que enseguida vomitan. Puede ser compatible con normo peso.

En ambos casos AN y BN se asocia un deterioro del cuerpo conforme avanza el trastorno provocando síntomas en distintos sistemas

Sistema digestivo: deterioro de dentadura, afecciones en mucosa bucal, pirosis, alteraciones en peristaltismo, desgarros esofágicos.

Sistema cardiovascular: síncope, lipotimias, mareos, hipotensión, pulso débil, falta de aliento, angina.

Sistema musculoesquelético: retraso en crecimiento en niños y niñas de edades más tempranas fracturas y osteoporosis en adolescentes.

Sistema nervioso central: falta de atención, cambios en velocidad de reacción, tristeza, sensación de aburrimiento continua.

Sistema endocrino: mal funcionamiento de tiroides, con todas las alteraciones que eso conlleva hirsutismo, exceso de vello en todo el cuerpo.

El no controlar a tiempo estos trastornos de conductas alimentarias podrían llevar al organismo a desarrollar daños crónicos más graves que pueden pasar factura de no ser controlados a tiempo para ser revertidos, estos riesgos en ocasiones pueden ser por los que se detecte el TCA. En ocasiones en las que el adolescente ha sido capaz de camuflar sus síntomas, el entorno familiar percibe el problema cuando se desarrolla este daño crónico en el organismo.

Estos daños son; desarrollar adicción a drogas, diabetes mellitus, síndromes de mala absorción, enfermedades de tiroides, depresiones, trastornos obsesivos compulsivos, ansiedad, etc. Este grupo de enfermedades, engloba a varias entidades que varían grandemente, clasificándose en: anorexia nerviosa, "trastornos de la conducta alimentaria no especificados" y trastornos por atracón (Méndez, Vázquez, y García, 2008).

Detección y diagnóstico

Herramientas de cribado.

Grupos de población en los que el cribado toma especial importancia:

- a) Jóvenes con un índice de masa corporal muy por debajo de lo normal.
- b) Personas que presentan especial preocupación por el peso.
- c) Pacientes que presentan problemas gastrointestinales.
- d) Niños/as con crecimiento ralentizado.
- e) Adolescentes que practican deportes de grupo de riesgo de TCA (natación sincronizada, gimnasia rítmica).

Presentar signos como manos y pies frías, sequedad en la piel, caída de cabello, mareos puede estar asociado a TCA (campaña EXITO Colegios Farmacéuticos). Para evitar mala interpretación de síntomas cruzados, se descartan perfiles de los apartados anteriores

Cuestionarios adaptados para población española:

a) EAT-40; a través de 40 ítems que se valoran en una escala de Likert de 6 puntos (nunca a siempre) relacionados con los miedos a engordar, a ciertos alimentos, en general a evaluar conductas alimentarias anómalas. De esta se elabora una versión reducida, el EAT-26 y una versión infantil para niños de entre 8 y 12 años, el ChEAT.

b) Encuesta SCOFF (Sick, Control; One; Fat; Food questionnaire) Es un cuestionario de 5 preguntas dicotómicas (sí/no), esta encuesta valora la pérdida de control de ingesta, la realización de purgas y la insatisfacción corporal.

La puntuación tiene un rango de entre 0 a 5, (siendo No=0 y Sí=1).

Si la puntuación es igual o superior a 2 esto identificará a personas con riesgo de padecer un TCA, siendo el riesgo mayor cuanto más cerca de 5 se encuentre el resultado de la encuesta.

c) Test de bulimia BULIT: este test está formado por 32 ítems que se valoran en una escala del 1 al 5, con un punto de corte de 132, más cuatro ítems de carácter informativo sobre el uso y abuso de laxantes y el uso y abuso de diuréticos y sobre la falta de menstruación en niñas. La adaptación española de esta herramienta es el BULIT-R.

Se han fomentado el desarrollo de los métodos de evaluación, y ahora se pueden encontrar diversos cuestionarios para la evaluación de TCA, centrados tanto en las características de los hábitos como de los aspectos psicológicos (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014).

Una vez evaluados estos datos, se puede intuir el diagnóstico, aunque la confirmación del trastorno y las medidas terapéuticas a tomar deben ser confirmadas y llevadas a cabo por el profesional pertinente, siendo en estos casos de los psiquiatras y psicólogos clínicos.

Tratamiento

Un buen soporte psicológico es el tratamiento de primera línea (Gómez-Candela, 2018).

El objetivo principal del tratamiento es en primer lugar restaurar la salud al organismo volviendo a estar en un estado general saludable, corregir las complicaciones y daños físicos que ha podido ocasionar el trastorno, modificar las conductas erróneas adquiridas anteriormente a desarrollar el TCA que suele ser una de las partes más difíciles de corregir, evitar la comorbilidad.

Una parte importante para que el tratamiento sea efectivo es conseguir el apoyo de los familiares del paciente, que reconozcan la necesidad de ayuda y permitan ser asesorados y ayudados a tratar al

paciente. En la mayoría de los casos que llegan a estados más avanzados de trastorno, es necesario instaurar un tratamiento farmacológico. Esta parte será abordada íntegramente por los profesionales dedicados y cualificados para estos casos.

El farmacéutico puede prestar apoyo para que la terapia sea completa, es decir, informar y a la familia de pautas adecuadas y consejos que puedan mejorar el cumplimiento del tratamiento farmacológico implantado por el psiquiatra en este caso. Un buen tratamiento debe abordar tanto los trastornos de conductas alimentarias como las comorbilidades psiquiátricas que frecuentemente presentan (Gómez-Candela, 2018).

Qué se debe hacer desde casa

Desde casa habría que seguir varias pautas para llegar hasta él/ella y conseguir ayudarles.

Primero: No presentar actitud de riña o reprimenda por lo que le pasa, demuestra comprensión y preocupación, de forma directa dile cuanto te preocupa lo que le pasa pero de forma tranquila, para que perciba tu apoyo y la sensación de que se puede solucionar, en ese momento en el que todo sucede normalmente vinculado a una falta de autoestima, lo que menos necesita el/la afectada es sentirse culpable, eso bajaría aún más su sensación de seguridad y se encontraría aún más vulnerable.

Segundo: Da varias opciones para solucionarlo mediante ayuda profesional, sin imponer, ayudando a tomar decisiones. Ofrecete a acompañar en todo el proceso o hasta que lo desee y necesite. Respeta su ritmo, aunque se esté impaciente por que reaccione y poner solución hay que esperar a que su actitud sea receptiva de soluciones y de afrontar el problema.

Tercero: Si niega o no quiere admitir el problema, háblale de las cosas de las que te has dado cuenta que le pasan, lo que estáis viendo en casa, sin reproches, con preocupación, dale tiempo y ofrecete a escuchar cuando lo necesite. Puedes dar ideas para que se informe de lo que le pasa, de a dónde puede dirigirse y de que vea que no es un caso aislado, que no es culpa suya. En muchas ocasiones es muy positivo hablarles de asociaciones de ayuda de este tipo de trastornos, dependiendo del momento en el que se detecte el trastorno, es positiva la terapia en grupo, ya que estos jóvenes se aíslan de su círculo, por lo que sentirse de nuevo parte de un grupo les devuelve la autoestima y seguridad en ellos mismos. La comunicación en los medios hace que la juventud modifique hábitos de alimentación para llegar a “la figura deseada” y encontrarse socialmente integrados (Hadman, 2017).

Cuarto: No entrar en sobornos para que cambie ni en control de comidas ni de hábitos, así se puede empeorar la situación y ampliar la distancia entre el paciente y su entorno familiar dificultando aún más que se deje ayudar. Cuando modificamos a métodos adecuados la educación alimentaria, se consigue un cambio de conducta positiva (Cruz et al., 2018).

Discusión/Conclusiones

Los trastornos de la conducta alimentaria constituyen alteraciones severas en la ingesta de los alimentos, en personas que presentan patrones distorsionados en el acto de comer en respuesta a un impulso psíquico (Méndez, Vázquez, y García, 2008).

Estos trastornos en general son más frecuentes en el género femenino (Méndez, Vázquez, y García, 2008). Este grupo de enfermedades, engloba a varias entidades que varían grandemente, clasificándose en: anorexia nerviosa, “trastornos de la conducta alimentaria no especificados” y trastornos por atracón (Méndez, Vázquez, y García, 2008).

Los trastornos del comportamiento alimentario (TCA) son uno de los principales temas de interés en el tratamiento y la investigación de los trastornos del comportamiento alimentario (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014). Por todo esto es necesario unificar datos e información de fácil manejo para padres y educadores que estén en primera línea de contacto con la población diana (Cruz et al., 2018).

La comunicación en los medios hace que la juventud modifique hábitos de alimentación para llegar a “la figura deseada” y encontrarse socialmente integrados (Hadman, 2017).

Un buen soporte psicológico es el tratamiento de primera línea (Gómez-Candela, 2018).

Se han fomentado el desarrollo de los métodos de evaluación, y ahora se pueden encontrar diversos cuestionarios para la evaluación de TCA, centrados tanto en las características de los hábitos como de los aspectos psicológicos (Leyva, Henarejos, y Martínez, 2014) Cuando modificamos a métodos adecuados la educación alimentaria, se consigue un cambio de conducta positiva (Cruz et al., 2018).

Un buen tratamiento debe abordar tanto los trastornos de conductas alimentarias como las comorbilidades psiquiátricas que frecuentemente presentan (Gómez-Candela, 2018). La juventud insatisfecha con su imagen corporal, corre el riesgo de desarrollar TCA asociados a baja autoestima y estrés que causa la no aceptación de uno mismo (Andressa, Machado, Bellodi, y Cunha, 2018).

Revisando textos desde hace 15 años, observamos el incremento de desarrollos de TCA que se despiertan por alteraciones del medio sociocultural. Las nuevas tecnologías han despertado un grado de exigencia social en el que los adolescentes desde edad temprana se ven sumergidos sin tener madurez ni medios para poder gestionar en ocasiones la ansiedad y estrés que la opinión pública ejerce sobre ellos.

Por eso es primordial en control desde casa y la detección temprana de signos que puedan llevar al niño o adolescente a desarrollar conductas inadecuadas de la alimentación. Facilitando información a los progenitores o tutores de como intervenir desde el principio en el refuerzo positivo de llevar una vida sana, conseguiremos evitar en un futuro el desarrollo de Trastornos de conducta alimentaria.

La auto evaluación en casa de conductas de nuestros hijos siguiendo esta guía rápida, ayudará a detectar cambios en nuestros hijos antes de que supongan un problema. Hay que subir la calidad del tiempo que pasamos con nuestros hijos, para que se sientan en un entorno seguro y feliz que les incremente la autoestima y les haga tener la confianza suficiente para poder contar cualquier problema que los tenga preocupados.

El desarrollo de la sociedad ha sido vertiginosamente rápido en los últimos 20 años desde el punto de vista tecnológico, por lo que aún estamos adaptándonos a este crecimiento que además de progreso ha traído un nuevo abanico de interacciones sociales y con ellas nuevas enfermedades de las que aún no tenemos el manejo absoluto.

Referencias

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th Ed), (DMS-V).
- Andrade, A.L., Machado, W.L., y Cunha, K.S. (2018). *Los jóvenes insatisfechos con su imagen corporal, corren el riesgo de desarrollar TCA asociados a baja autoestima y estrés que causa la no aceptación de uno mismo*. Universidad de Sorocaba.
- Asociación contra la anorexia y bulimia. Disponible en: <http://www.acab.org/es>.
- Consejo General de Colegios oficiales de Farmacéuticos. (2017). *Social de Anorexia y bulimia*. Portalfarma. Disponible en: <https://www.portalfarma.com/ciudadanos/saludpublica/consejosdesalud/paginas/anorexia.aspx>.
- Consejo General de Colegios oficiales de Farmacéuticos. (2018-2019). *Material de apoyo EXXITO niños, jóvenes y Farmacia: Abordaje de las enfermedades más actuales*. Portalfarma.
- De Gracia, M., Marco, M., y Trujano, P. (2007). Factores asociados a la conducta alimentaria en preadolescentes. *Psicothema*, 19(4), 646-53.
- Fundación Española de Nutrición. Anorexia Nervios y Nutrición. Disponible en: <https://fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/19-Anorexia.pdf>.
- Gomez-Candela, C. (2018). Consenso sobre la evaluación y el tratamiento nutricional de los trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por atracón y otros. *Nutrición Hospitalaria*, 35(Extra.1), 1-9.
- Guías de práctica clínica en el SNS: AATRM. Núm.2006/05-01. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Hadman, J.A., Melo, A.D., Pérez, M., y Bastidas, E. (2017). Trastornos de la alimentación: Anorexia nerviosa y bulimia nerviosa. *R.F.S. Revista Facultad de Salud*, 9(1), 9-19.
- Hernández, C. y Henarejos, S. (2014). Los trastornos del comportamiento alimentario. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 20(3), 109-117.

Madrugá, D., Leis, R., y Lambruschini, N. (2018). *Trastornos del comportamiento alimentario: Anorexia y bulimia nerviosa*. Protocolos diagnóstico-terapéutico de Gastroenterología, Hepatología y nutrición Pediátrica SEGHNPAEP.

Méndez-Vázquez, H. y García-Reyes, E. (2008). Los trastornos de la conducta alimentaria. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(6).

BORRADOR

CAPÍTULO 37

El cometido de la fisioterapia en la espina bífida, mielomeningocele

María del Pilar Martínez Robles
Colegio San José de Calasanz, Ocaña

Introducción

Una enfermedad que se da en los embriones es la espina bífida. Las manifestaciones son diferentes dependiendo el nivel de lesión, por todo esto es importante investigar sobre dicha patología para saber los tratamientos fisioterápicos que se emplean en estos momentos. También en dicha patología, es conveniente contar con un equipo multidisciplinar, donde todos los profesionales trabajen hacia un mismo objetivo consiguiendo así unos resultados mayores (Federación Española de Espina Bífida e Hidrocefalia, 2006).

La presentación más peligrosa de espina bífida es el mielomeningocele (Ramírez, 2009), cuya frecuencia en la población mundial esta alrededor de 0.44 y 8 por cada 10.000 bebés nacidos con vida (Garcés y Tamayo, 2014).

El 10% de los niños con mielomeningocele mueren en la niñez y representan un fallecimiento del 25% en los 25 primeros años de vida, así como su edad media de supervivencia esta sobre los 30 años de edad (Ferschl, Ball, Lee, y Rollins, 2013).

Nos encontramos con diferentes clases:

Espina bífida oculta:

Esta manera de representación que mejor pronóstico presenta. Se conoce como una rareza ósea en la que las vértebras no se han desarrollado fielmente. Se ven variaciones de la piel en la franja de contusión.

Espina bífida abierta/ quística:

Se conoce como el ejemplo más peligroso y contiene un bulto en la zona dorsal.

Hay diferentes subtipos:

Meningocele: El bulto trasero sujeta las meninges y líquido cefalorraquídeo (LCR), pero, no consta responsabilidad neural.

Lipomielomeningocele: Bulto de aglomeración gorda tapado de epidermis. Se instala sobre la zona lumbar y sacra.

Mielomeningocele: Posee consecuencias más graves. Se realiza más énfasis en este tipo ya que tiene las manifestaciones más peligrosas, se expone más detallado a continuación (Ramón, 2005; Arcas, Gálvez, León, Paniagua, y Pellicer, 2006; Ramírez, 2009).

El mielomeningocele se corresponde con un bulto con comprendido medular, meníngeo y nervioso. Posee significativos resultados a nivel neurológico y motor, digestivo y urinario. Las enfermedades afiliadas más usuales son:

Malformación de Arnold Chiari tipo II: 60% de los procesos. Se conoce como una variación en el foramen magno del IV ventrículo.

Hidrocefalia: Está en el 80% de los procesos y es obligatorio una ramificación ventrículo-peritoneal por el procedimiento. Se origina a consecuencia de una reserva de líquido cefalorraquídeo (LCR) en el cerebro, producido por una inestabilidad entre la creación y reabsorción. A frecuencia es causado por una dificultad o un aplastamiento del conducto cerebral.

Déficit de sensibilidad: Dependiendo su situación de la elevación de la contusión, la paraplejía de las extremidades inferiores (EEII) será más grave o menos grave.

Modificación cística.

Dificultades sensoriales.

Cambios en la espalda: Cifosis y lordosis.

Transformación en la cadera, pelvis y pies.

Otros cambios correspondidos con la enseñanza escolar y concernidos con el sobre peso y osteoporosis (Sánchez, 2001; Arcas, Gálvez, León, Paniagua, y Pellicer, 2006; Ramírez, 2009).

La espina bífida (EB) está considerada como anomalía constitucional del sistema nervioso y que produce un daño en el tubo neural (DTN) es lo más frecuente. Se conoce como un progreso extraño de la espalda, en el periodo de la germinación no se afianzan totalmente las vértebras y la médula espinal quedándose sin resguardo óseo sobre esa franja. A consecuencia de esto la médula ósea, logra saltar hacia fuera (protrusión). La situación más frecuente es en la zona lumbar o lumbosacra. El desperfecto primero se adquiere en el tubo neural, justo anteriormente de que se ultime su cierre (aproximadamente a últimos del primer mes del embrión) y consecutivamente sucede el desperfecto de la suspensión vertebral a igual altura (García et al., 2004; Limiñana y Patró, 2004; Pérez y Suárez, 2004; Ricard y Martínez, 2005; Ruiz, Martínez, y González, 2009).

Objetivos

Usuales:

Investigar la máxima innovación científica en la prevención y atendidos de la espina bífida.

Saber las expresiones clínicas del mielomeningocele en los distintos organismos.

Estudiar las escalas de evaluación más manipuladas en el momento para la apreciación de las pérdidas que causa.

Determinados:

Aprender los diferentes métodos fisioterápicos que se consiguen emplear para optimizar el bienestar en la vida diaria del usuario.

Indagar con profundidad sobre la valoración de dicha enfermedad.

Facilitar conocimientos a los familiares que poseen usuarios con espina bífida y ayudarles en su afrontamiento.

Enseñar a las familias que sus hijos consigan la más independencia permisible.

Metodología

Se han ejecutado investigaciones en el buscador Google Académico, en la página web de la Federación Española de Espina Bífida e Hidrocefalia y en las bases de datos de Medline, PEDro, concernidas con la enfermedad, análisis, estimación, apreciación y procedimiento en usuarios con esta patología (espina bífida, mielomeningocele).

En las investigaciones ejecutadas en Pubmed los requisitos empleados son:

MeSH: "Spinal Dysraphism"[Mesh] y "Spina Bífida Cystica"[Mesh].

Palabras libres: "Spina Bífida", "mielomeningocele", "efficacy", "effective", "repair", "physical therapy", "physiotherapy", "gait", "dysplasia hip", "Brunet-Lezine", "motor development", "child", "rehabilitation".

Para conectar las distintas cláusulas, se emplearon los términos "OR" y "AND" y se utilizaron los coladores "5 years", "humans" y "free full text".

En las investigaciones ejecutadas en PEDro: Las cláusulas utilizadas fueron "mielomeningocele" y "spina bífida", los capítulos que se hallaron fueron varios, pero ninguno de ellos se utilizó en el estudio porque no competían las razones de inserción.

Investigación manual:

En las investigaciones en Google Académico, se consiguieron diferentes artículos.

También de estos capítulos, se introdujeron varios hallados en sondeos escuetos del libro de Michel Le Métayer y de la página web de la de Espina Bífida, federación española.

Desde los capítulos y saberes hallados en la base de datos Pubmed, Google Académico, se hicieron unos juicios de inserción y eliminación:

Juicios de inserción:

Sabidurías en relación espina bífida mielomeningocele que relaten la enfermedad, su progreso, análisis, apreciación y método.

Juicios de eliminación:

Capítulos concernidos con la ascendente, y métodos invasivos no realizada por profesionales de la fisioterapia con procedimientos determinados no apropiables al campo fisioterápico.

Capítulos de tiempo anterior al 2003 y no tener investigación importante o bastante acerca de la espina bífida, prevención, procedimiento y atendidos. También se descartaron por tener otros idiomas.

Resultados

La espina bífida se establece, a través del examen de anotadores de la piel en la región lumbar. Un 48-100% de los usuarios con espina bífida muestran lesiones en la piel sobre la región lumbosacra habitualmente. Estos perpetuamente tienen que ser evidenciados a través de radiografía, y es significativo conocer que a los niños más pequeños de 180 días no se les ejecuta resonancia magnética (Pérez, Moëne, Otayza, y Gálvez, 2011; Niklitschek, Zegpi, y Romero, 2011; Valdivia, Tolentino, y Castro, 2011).

Otro modo de descubrir dificultades del tubo neural es a través del descubrimiento de alfafetoproteína entre las 105 días y 133 días del embrión, en el líquido amniótico. Las pruebas consistentes en la ecografía, así como la determinación de alfafetoproteína, son imprescindibles para confirmar EB (Llamos, Martínez, Powell, y Pérez, 2007; Kliegman, Behrman, Jenson, Stanton, y Nelson, 2009; De Regil, Fernández-Gaxiola, Dowswell, y Peña Rosas, 2010; Toirac, Salmon, Musle, Rosales, y Dosouto, 2010).

A consecuencia del adelanto de la intervención, hoy en día esperamos que el 85 o 90% de los conmovidos logren resistir.

El procedimiento concluyente, para restaurar la placa neural a dentro del canal espinal y así afirmar una compensación de sus envueltas sin perjudicar el tejido nervioso, es con una intervención. El procedimiento se produce en el primer día de vida del bebe, obedeciendo siempre su estado de salud general, se puede retrasar unos días para así facilitar a la familia su aceptación, excepto en el caso que el niño posee una fistula de líquido cefalorraquídeo (LCR), que entonces es conveniente realizarlo de forma inmediata.

La intervención de mielomeningocele, a veces demandan una derivación para la extracción del LCR, porque un 60-75% de los usuarios despliegan hidrocefalia. Los pies en varo demandan de aparatos ortopédicos y la luxación de cadera de procedimiento quirúrgico. Además se consigue ejecutar una implantación quirúrgica de un esfínter artificial o una ampliación vesical, que en tiempos más adelantadas logran reprender la inmoderación urinaria (Waechter, Phillips, y Holaday, 1993; Kliegman, Behrman, Jenson, Stanton, y Nelson, 2009; Ruiz, Martínez, y González, 2009; Bermúdez, Medina, Peña, y De Haro, 2010).

La generalidad de los desperfectos del tubo neural es relacionada a distintas malformaciones del SNC, la más habitual es hidrocefalia en los mielomeningoceles, 12 de 13 pacientes, al igual que microcefalia en las encefalocelos. Rariza de los pies en mielomeningocele.

Discusión/Conclusiones

De este estudio podemos destacar como resultados hallados que la espina bífida (EB) es considerada una anomalía constitucional del sistema nervioso y que produce un daño en el tubo neural (DTN) y existen diferentes escalas para valorar su afectación (García et al., 2004; Pérez y Suárez, 2004).

También es conocida como un progreso extraño de la espalda, debido a que en el periodo de la germinación no se afianzan totalmente las vértebras y la médula espinal se encuentra sin resguardo óseo sobre dicha franja, esto sucede en el tubo neural, justo anteriormente de que se ultime su cierre (aproximadamente a últimos del primer mes del embrión) y consecutivamente sucede el desperfecto de interrupción vertebral a la misma altura (sobre los 150 días) (Limiñana y Patró, 2004; Ricard y Martínez, 2005; Ruiz, Martínez, y González, 2009).

Así como resaltar que la forma de presentación más grave de la espina bífida es mielomeningocele (Ramírez, 2009). Son excesivos los elementos que intervienen en la presentación de la EB, aún no se sabe el origen principal.

Cuando el bebé ha nacido es imprescindible inspeccionar bien, para así descubrir un posible marcador en la piel, ya que esto son primordiales indicadores de EB y consecutivamente siempre se tiene que confirmar radiológicamente. Saber que si es más pequeño de 180 días está excluido de realizar resonancia magnética, en este caso se tiene que ejecutar ecografía. La visión de esta malformación emprende en el primer mes y medio del embrión, es importante saber que un alto contenido de ácido fólico puede crear dificultades. El cuidado adecuado pretende que la madre acuda a la matrona temprano, así podrá empezar a adquirir complementos antes, que se ejecuten bastantes exploraciones a lo largo del embarazo y se proporcione un correcto cuidado durante el nacimiento.

La ecografía es el procedimiento más empleado para establecer el mielomeningocele, así como de conocer diferentes variaciones en el embrión. La intervención prenatal logra óptimos resultados sin embargo la postnatal, posee consecuencias secundarias que corresponden ser indagadas para conseguir una habilidad quirúrgica sin riesgo, para ambos.

La escala de Brunet-Lezine es utilizada en la evaluación motriz en los niños con mielomeningocele. Hay diversas escalas que aprecian la evolución del desarrollo tal como la escala de evaluación del desarrollo psicomotor y el test de desarrollo psicomotor.

Las técnicas de fisioterapia basadas en el autor de Le Métayer son seguro en el procedimiento de los usuarios con mielomeningocele proporcionando su progreso psicomotriz. Diferentes técnicas empleadas en este procedimiento con estas características de usuarios son técnica de Vojta y Halliwick, la terapia de Bobath, y el procedimiento Pëto.

Para ultimar podemos indicar que el fisioterapeuta asimilar cada proceso, si se trata de una lesión sacra con ejercicio de la musculatura, estos niños conseguirán deambular sin dificultades, mientras que si la lesión está más arriba, habrá que enseñarles a deambular con ortesis o bastones. Desde la fisioterapia se intenta sobre todo reprimir la postura, impedir las luxaciones, la aparición de deformidades en pies y conseguir la mejor función locomotriz.

A través del consenso del equipo multidisciplinar de los diferentes expertos, que actúan conjuntamente en el taller de salud, se minimiza los episodios de EB y se consigue una mejor calidad de vida de los conmovidos.

Referencias

Arcas, M., Galvez, D., León, J., Paniagua, S., y Pellicer, M. (2006). *Espina Bífida. profesiones sanitarias: Tratamiento fisioterápico en pediatría*. Alcalá de Guadaíra: Editorial MAD, S.L.

Bermúdez, R., Medin, M.C., Peña, E., y de Haro, F. (2010). Del hospital a la cuna de casa, a propósito de la gestión de casos compartida. *Evidentia*, 7(3). Recuperado de: <http://www.index-f.com.roble.unizar.es:9090/evidentia/n31/ev7239.php>.

De Regil, L.M., Fernández-Gaxiola, A.C., Dowswell, T., y Peña, J.P. (2010). Efectos y seguridad de la administración periconcepcional de suplementos de folato para la prevención de los defectos congénitos. *Biblioteca Cochrane Plus*, 4.

Federación Española de Espina Bífida e Hidrocefalia. (2006). *Memoria anual FEBHI*. Recuperado de: <http://www.febhi.org/>

- Ferschl, M., Ball, R., Lee, H., y Rollins, M. (2013). Anesthesia For In Utero Repair of Myelomeningocele. *Anesthesiology*, 118(5), 1211-1223. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23508219>.
- Garcés, M.V. y Tamayo, R. (2014). Neuroterapia Física en un paciente con mielomeningocele; seguimiento a largo plazo de los resultados. Reporte de Caso. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 24(1), 75-79. Recuperado de: <http://www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/102>
- García, I., Pellicer, M., Paniagua, S., Gálvez, D.M., Arcas, M.A., y León, J.C. (2004). *Manual de fisioterapia neurología, pediatría y fisioterapia respiratoria*. Sevilla: Editorial Mad.
- Kliegman, R., Behrman, R., Jenson, H., Stanton, B., y Nelson. (2009). Anomalías congénitas del sistema nervioso central. En S. Kinsman, y M. Johnston. *Tratado de pediatría* (pp. 2443-2447). Barcelona: Editorial Elsevier.
- Limiñana, R.M. y Patró, R. (2004). Mujer y salud: Trauma y cronificación en madres de discapacitados. *Anales de Psicología*, 20(1),47-54. Recuperado de: <http://revistas.um.es/analesps/article/view/27561>
- Llamos, A.J., Llamos, A., Martínez, Cuervo, A., Powell, Z.L., y Pérez, E. (2007). Análisis de las malformaciones congénitas detectadas por el programa alfafetoproteína-ultrasonido genético. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 23(1). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252007000100008
- Niklitschek, S., Zegpi, M.S., y Romero, W. (2011). Marcadores cutáneos de disrafia espinal oculta: reporte de 5 casos. *Revista Pediatría Electrónica*, 8(3), 7-10. Recuperado de: <http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2011/vol8num3/pdf/DISRAFIA.pdf>
- Pérez, J.A. y Suárez, C. (2004). *Educación física para la integración de los alumnos con espina bífida*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- Pérez, M., Moëne, K., Otayza, F., y Gálvez, M. (2011). Caso clínico radiológico marcadores cutáneos y disrafia espinal: a propósito de un caso. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22(6), 846-849. Recuperado de: http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/6%20nov/16_Caso_clinico_radiologico-19.pdf
- Ramírez, R.M. (2009). Espina Bífida. *Revista Digital Innovación y Experiencia Educación*, 25, 1-10. Recuperado de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_25/ROSA_MARIA_RAMIREZ_2.pdf
- Ramón, S.M.E. (2005). *El niño con espina bífida y su familia: el reto para el cuidado de enfermería* (Tesis de especialización). Universidad de Antioquia, Medellín. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10495/164>
- Ricard, F. y Martínez, E. (2005). *Osteopatía y pediatría*. Madrid: Editorial médica.
- Ruiz, M.A., Martínez, M.R., y González, P. (2009). *Enfermería del niño y el adolescente*. Madrid: Ediciones DAE (grupo paradigma).
- Sánchez, D. (2001). *Mielomeningocele*. OrtoInfo. Recuperado de: <https://docplayer.es/21558106-Mielomeningocele-dra-dolores-sanchez-garcia-ano-2001-rehabilitacion-infantil.html>
- Toirac, C.A., Salmon, A., Musle, A., Rosale, F., y Dosouto, V. (2010). Ecografía de las malformaciones congénitas del sistema nervioso central. *MEDISAN*, 14(2). Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_2_10/san06210.htm
- Valdivia, Z., Tolentino, J., y Castro, E. (2011). Caso clínico. Marcador cutáneo de disrafismo oculto: lipoma lumbosacro asociado a mancha en vino de oporto. Reporte de un caso. *Folia dermatológica*, 22(1), 25-27. Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/fofia/vol22_n1/pdf/a04.pdf
- Waechter, E., Phillips, J., y Holaday, B. (1993). *Enfermería profesional. Enfermería pediátrica*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana.

CAPÍTULO 38

Desarrollo murino ortotópico y metastásico de carcinoma escamoso de cabeza y cuello

María del Carmen Gutiérrez Meléndez*, Rosalía Honrubia Herrera**,
y María Carmen Pérez Jurado***

*Hospital Virgen del Prado Talavera de La Reina; **Hospital Virgen de la Salud Toledo;

***Hospital Universitario de Ciudad Real

Introducción

El cáncer de cabeza y cuello es el sexto cáncer más frecuente en los países desarrollándose e incluye localizaciones muy diversas, desde la cavidad oral, la laringe y la faringe, entre otras (Cardemil, 2018).

El 95% de los cánceres de cabeza y cuello son de tipo escamoso (carcinoma escamoso de cabeza y cuello: CECC) y se originan a partir de la transformación de células epiteliales que recubren el tracto aerodigestivo superior (Hitt, 2017).

El 70% de los pacientes con CECC se diagnostican en estadios avanzados a nivel loco-regional, lo que implica la presencia de tumores primarios que invaden estructuras locales y metástasis en ganglios cervicales (López, 2017).

Aunque solo un 10% de los pacientes presentan metástasis a distancia en el momento del diagnóstico, principalmente en el pulmón, el pronóstico de estos pacientes es muy desfavorable (Ballesteros, 2017).

El tratamiento habitual de los pacientes con CECC es multimodal y conlleva la utilización con de quimioterapia, generalmente basada en cisplatino, combinada con radioterapia y/o cirugía. La tasa de preservación del órgano y control locoregional de la enfermedad en los pacientes con CECC ha mejorado en los últimos años gracias a los avances en cirugía y tratamientos quimio-radioterápicos (García-Escudero y Segrelles, 2017; Paramino, 2016).

Sin embargo, a pesar de las mejoras en el tratamiento, la supervivencia de los pacientes no ha mejorado considerablemente en los últimos años. Una de las justificaciones de este hallazgo es la aparición de metástasis a distancia en pacientes en lo que el tratamiento oncológico ha conseguido el control locoregional de la enfermedad. REF 4

En este contexto, el desarrollo de un modelo animal ortotópico de CECC podría ser útil para estudiar la implicación de determinadas moléculas en el crecimiento tumoral y la diseminación metastásica a ganglios regionales y a distancia, así como testar su papel en el desarrollo de resistencias al tratamiento antitumoral (Navarro 2017; Salmerón, 2016; Cuellar, 2017).

El propósito de este estudio es determinar un modelo animal en el que las células tumorales presenten un crecimiento y un patrón de diseminación y colonización similar al que tiene lugar durante el desarrollo de un CECC en humanos.

Método

Líneas celulares: En este trabajo se utilizan 5 líneas celulares de CECC (UM-SCC-22A, UM-SCC-22B, SCC-25, SCC-9 y UM-SCC-74B) que representan diferentes localizaciones de la enfermedad.

La línea celular UM-SCC-22A pertenece a un tumor primario localizado en la hipofaringe, la línea celular UM-SCC-22B es una metástasis ganglionar de la anterior, la línea celular SCC-25 deriva de un carcinoma de lengua; la línea celular SCC-9 se estableció a partir de un tumor primario en lengua y finalmente, la línea celular UM-SCC-74B deriva de un tumor primario de laringe. Estas líneas celulares se obtuvieron a partir de la colección del ATCC utilizadas por los autores que las establecieron. Las líneas

fueron autenticadas mediante el análisis de fragmentos polimórficos con el kit Cell ID (Promega Corporation) y la comparación con los perfiles descrito en el origen. REF 8.

Las líneas utilizadas en este estudio son negativas para la infección por el virus del papiloma humano generando de este modo un modelo animal aplicable a CECC negativos para HPV.

Todas las líneas fueron cultivadas con DMEM (UM, SCC-22A/UM-SCC-22B/ UM-SCC74B) o DMEM: F12(SCC9/SCC25), suplementado con 10% de suero bovino fetal (FBS). 2 mM glutamina y 100 U/ml de penicilina /estreptomina a 37° en atmosfera de 5% de CO2.

Para facilitar el seguimiento in vivo de las células tumorales realizamos una transducción lentiviral de todas las líneas celulares de CECC con el pasmido pSIN-DUAL-GFP1-Luciferase que contiene una secuencia que codifica para GFP (Green Fluorescent Protein) y otra secuencia que codifica para la enzima luciferasa (G3 firefly Luciferase). La selección de las células con expresión GFP-Luciferasa se realizó 48h después de la transducción mediante sorting celular, utilizando un citómetro FACSaria (Fluorescent-Activated Cell Sorting).

El porcentaje de células fluorescentes, portadoras del palmido GFP-Luciferasa. Se comprobó antes de cada imoculación en ratones mediante citometría de flujo. Así mismo, la expresión de luciferasa permitió realizar el seguimiento de la localización de las células tumorales tras su inoculación e los ratones (seguimiento in vivo).

Experimentos in vivo en cepas de ratones inmunodeprimidos:

Para los experimentos in vivo se seleccionaron ratones hembra de 4 semanas de edad pertenecientes a dos cepas de ratones inmunodeprimidos, por una parte, atímicos Swiss Nude (carecen de timo y no pueden producir linfocitos T) y por otra parte, ratones atímicos NOD/SCID (tienen una mutación en el gen SCID que les altera la función de los linfocitos T, B Y NK).

Se realizaron 3 procedimientos distintos para la inoculación de las células tumorales en los ratones Swiss Nude o NOD/SCID.

Diseño de los procedimientos A, B, C para la inoculación de las células tumorales en los ratones hembra Swiss Nude o NOD/SCID.

Tabla 1.

Procedimiento	Inyección	Cepa de ratón	Número de ratones por línea celular	Línea celular
A	Subcutánea	Swiss nude	2	Todas
B	Ortotópica-lengua	Swiss nude	3	Todas
C	Ortotópica-lengua	NOD/SCID	10	UM-SCC-74B UM-SCC22A

a) Implantación a nivel subcutáneo de 2-4 inóculos de entre 1x10⁶ y 10x10⁶ células de todas las líneas celulares seleccionadas (UM-SCC-22A, UM-SCC-22B, SCC-9 y UM-SCC-74B). En este primer procedimiento se utilizaron 2 ratones de la cepa Swiss Nude por línea celular y se inocularon 4 flancos por ratón.

b) Implantaron 1x10⁶ células tumorales de las líneas celulares UM-SCC-22A, UM-SCC-22B, SCC-25, SCC9 y UM-SCC 74B en la parte más anterior de la lengua de ratones Swiss Nude (3 ratones por cada línea celular).

c) Implantación 1x10⁶ células de las líneas UM-SCC-22A y UM-SCC-74B en la lengua de ratones de la cepa NOD/SCID (10 ratones por cada línea celular).

Los ratones con implantación subcutánea se sacarificación por dislocación cervical cuando el volumen del tumor alcanzo los 900 mm o hasta u máximo de 40 días postinyección.

Los ratones con implantación ortotópica se sacrificaron por dislocación cervical cuando el peso descendiendo un 15% del peso inicial.

En todas las condiciones (A, B y C) las células tumorales utilizadas provenían de cultivo in vitro, las cuales se tripsinizaron y se lavaron con medio para eliminar la tripsina. El contejo de la suspensión celular se realiza empleando el contador automático Coountess (Life Technologies), diluyendo una pequeña parte de la suspensión celular en PBS en un rango de 1x10⁶ cel/mL. Esta suspensión diluida se

mezcló en una proporción (1:1) con trypan blue al 0.4% (Life Technologies), lo que también permitió determinar su viabilidad celular.

El procedimiento A, los inóculos de células para la inyección subcutánea se obtuvieron resuspendiendo el pellet celular en medio de cultivo llegando a un volumen final por flanco de 100uL que se inyectaron con una jeringa de insulina de 29G (BD).

En los procedimientos B y C, las células resuspendidas en 20-30 uL de medio cultivo se inyectaron con una jeringa calibrada para medir volúmenes pequeños (Microliter Serie 800, Hamilton) y con una aguja de 30G. Una vez anestesiado el ratón, se localizó la parte más anterior a la lengua, y se inyectó la suspensión celular en la submucosa del tejido lingual.

Cuando se detectó tumor macroscópico en la lengua de los ratones y estos comenzaron a disminuir de peso, se procedió a la resección del tumor primario. El día antes de la resección a los ratones se le añadió buprenorfina a una concentración de 0.0015 mg/ml en el agua del biberón como parte del protocolo de analgesia. La resección consistió en el corte con tineras quirúrgicas de la mayor parte del tumor primario generado en la lengua sin comprometer la funcionalidad de la misma. Tras la escisión, se cauterizó la lengua por calor con ayuda de un cauterizador eléctrico.

En todos los procedimientos, inclusive antes de la resección del tumor localizado en la lengua, los ratones fueron anestesiados vía intraperitoneal con una mezcla de 100mg/kg de xilacina.

El seguimiento del estado de los ratones en el animalario se realizó siguiendo las indicaciones del procedimiento de supervisión aplicando las medidas correctoras y criterios de punto final aprobados por el comité de ética de experimentación animal de nuestro centro, siempre que fuera necesario.

En el transcurso de los 3 procedimientos los ratones se sometieron a registros de luminiscencia periódicos, cada 2 o 3 días, para realizar un seguimiento in vivo de la localización de las células tumorales. Para ello se utilizó el sistema de imagen Xenogen IVIS Spectrum (Caliper Life Sciences) acoplado al sistema de anestesia por isoflurano XGI-8 (Xenogen).

Cinco minutos antes de cada registro de luminiscencia, a los ratones se les inyectó 2.25mg de D-luciferina por vía intraperitoneal (150 ul de luciferina 15 mg/ml diluida en suero fisiológico estéril). El registro de los ratones se realizó en posición dorsal (inyección subcutánea) o en posición ventral (inyección ortotópica) y el tiempo de exposición se ajustó automáticamente en función de la intensidad de luminiscencia de cada ratón y línea celular.

En cada experimento, tras la necropsia de los ratones, se recogieron los órganos de interés. En el experimento de implantación subcutáneo se recogieron los tumores generados y en los experimentos de implantación ortotópica se recogió el tumor primario localizado en la lengua, los ganglios cervicales, el pulmón, el hígado y la lengua residual tras la resección. Todos estos órganos y tejidos se registraron in vivo en el aparato Xenogen IVIS Spectrum, posteriormente se fijaron en una solución de paraformaldehído al 4% y se procesaron para su análisis histológico a través de una tinción con hematoxilina-eosina (H&E).

En el caso de los tumores subcutáneos se realizó una tinción de inmunohistoquímica utilizando el sistema EnVision FLEX + Visualization System (Dako) con los siguientes anticuerpos: Vimentina (clon V9, ready to use), E-cadherina (clon NCH-38, ready to use) y N-cadherina (clon 6G11), según las indicaciones del fabricante. Las preparaciones teñidas por H&E o por inmunohistoquímica fueron visualizadas con un microscopio Olympus BX53.

Resultados

El porcentaje de células GFP positivas en las poblaciones de las diferentes líneas celulares tras la transducción retroviral con la construcción pSIN-DUAL-GFP1-Luciferase (pre-sorter), fue variable entre un 81,63-93,85%, sin embargo, pudimos enriquecer la población después de un segundo FACS (resorter) hasta un 88,75-92,12%.

Tras la inyección, la señal luminiscente permitió el seguimiento in vivo de la localización de las células tumorales de una manera no invasiva en los ratones, tanto a nivel local como en los ganglios cervicales. El análisis histopatológico de los tejidos recogidos tras el sacrificio de los ratones, confirmó la presencia de células tumorales en las localizaciones donde se había detectado previamente señal de luminiscencia.

En el primer procedimiento de implantación subcutánea, las líneas UM-SCC 22A y UM-SCC22B, generaron tumores en el 100% de los casos en todas las condiciones de número de células inoculadas (1x10, 5x10, 10x10). La línea UM-SCC.74B generó tumores subcutáneos en el 66% de los ratones implantados con 5x10 células y en el 100% de los ratones implantados con 10x10 células. Por último, las líneas celulares SCC-9 y SCC-25 no generaron tumores subcutáneos en ninguna de las condiciones de número de células analizadas.

El análisis histológico de los tumores subcutáneos permitió estudiar las características fenotípicas y el tipo de crecimiento de los tumores generados por cada línea celular. Los tumores generados por las líneas UM-SCC-22A y UM-SCC-22B mostraron un fenotipo más epitelial, con una marcada tinción de E-cadherina y una baja tinción de vimentina y N-cadherina. La línea UM-SCC-74B presentó un fenotipo mesenquimal, con elevada tinción de vimentina, moderada de N-cadherina y muy baja de E-cadherina.

En el segundo procedimiento se realizó un modelo animal a nivel ortópico con el objetivo de estudiar la capacidad tumorigénica y el patrón de diseminación metastásico del CECC. Para ello, inyectamos 1x10 células en la lengua de 3 ratones Swiss Nude. A través del primer registro de luminiscencia, realizado a los 5 días desde la inoculación, se detectó la presencia de células tumorales en la cavidad oral de los ratones inoculados con las 5 líneas celulares. El día 8 se detectó tumor a nivel macroscópico en la lengua de los ratones inoculados con las líneas UM-SCC-74B, UM-SCC-22A y UM-SCC-22B, momento en el cual se realizó una resección parcial del tumor primario. En los ratones inoculados con las líneas SCC-9 Y SCC-25, si bien seguían manteniendo la señal de luminiscencia en la cavidad oral, no se detectó tumor macroscópico en la lengua. A pesar de la resección de los tumores primarios derivados de las líneas UM-SCC74B, UM-SCC22A y UM-SCC22B, a los 15 días post inyección observamos señal de luminiscencia en localizaciones correspondientes a la lengua y ganglios cervicales de los ratones.

Los ratones inoculados con las líneas UM-SCC-22A UM-SCC-22B y UM-SCC-74B se sacrificaron entre los 23-28 días, cuando comenzaron a perder peso debido al crecimiento del tumor primario que les impedía comer y beber. En el caso de las líneas SCC-9 Y SCC-25, los ratones no sufrieron pérdida de peso y se sacrificaron entre los días 46-54 sin haber detectado macroscópicamente la presencia de tumor en la lengua.

El análisis histológico del tejido reseccionado y de las lenguas una vez sacrificado los animales permitió confirmar la presencia de células tumorales en el 100% de los ratones inyectados con las líneas UM-SCC22A, UM-SCC22B Y UM-SCC-74B. Por el contrario, no detectamos tumor primario en ninguno de los ratones implantados con la línea SCC9 y la línea SCC-25 únicamente generó tumor primario en el 66% de los ratones inyectados.

En relación con la metástasis ganglionar, las líneas UM-SCC22A, y UM-SCC74B generaron metástasis ganglionar en el 33% de los ratones implantados mientras que en el resto de líneas no se detectaron células tumorales en los ganglios cervicales. A nivel de metástasis a distancia, solo la línea UM-SCC-74B generó focos tumorales en pulmón.

Discusión/Conclusiones

Cardemil (2014) llevo a cabo también un procedimiento que fue mejorar la capacidad de diseminación metastásica de las células tumorales en el modelo ortotópico de CECC.

Segrelles, Paramio, y Lorz (2018) al realizar un estudio del tumor primario en los ganglios cervicales infiltrados y metástasis a distancia en pulmón se confirmó por medio de un análisis histológico confirmó los resultados que anteriormente se habían obtenido por el registro de luminiscencia ex vivo.

Hemos obtenido un modelo animal derivado de las líneas UM-SCC-22^aA, y UM-SCC-74B en la cepa NOD/SCID que replica la diseminación del CEEC en humanos ya que hemos observado el desarrollo e metástasis ganglionares y de metástasis a distancia en el pulmón en un porcentaje significativo de los ratones implantados.

Referencias

- Argiris, A. (2008). Head and neck cancer. *Lancet*, 57.
- Brenner, J.C. (2010). Genotyping of 73 UM-SCC head and neck squamous cell carcinoma cell lines. *Head and Neck*, 32(4) 417-426.
- Cardemil, F. (2014). Epidemiología del carcinoma escamoso de cabeza y cuello. *Revista Chilena de Cirugía*, 66(6), 614-620.
- Carlson, L. (1986). Guidelines for radiotherapeutic techniques for cervical metastases from an unknown primary. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 12(12), 2101-2110.
- Constine, L. (1995): What else don't we know about the late effects of radiation in patients treated for head and neck cancer? *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 31(2), 427-429.
- David, G. (2015). Head and Neck Cancers. *Compr Canc Netw*, 13(7), 847-855.
- Krueger, D. (1988). Consensus conference. Magnetic resonance imaging. *JAMA*, 259(14), 2132-2138.
- Lemans, C.R. (2011). Breakhuis BJ and Brakenhoff RH. The molecular biology of head and neck cancer. *Nat Rev Cancer*, 11(1), 9-22.
- Mack, Y. (1993). Squamous cell carcinoma of the head and neck: management after excisional biopsy of a solitary metastatic neck node. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 25(4), 619-622.
- Madani, I. (2008). Intensity-modulated radiotherapy for cervical lymph node metastases from unknown primary cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 71(4), 1158-1566.
- Maulard, C. (1992). Postoperative radiation therapy for cervical lymph node metastases from an occult squamous cell carcinoma. *Laryngoscope*, 102(8), 884-890.
- Missak, H. (2010). Distant metastases from head and neck squamous cell carcinoma. Part III. Treatment. *Oral Oncology*, 48(9), 787-783.
- Rege, S. (1994). Use of positron emission tomography with fluorodeoxyglucose in patients with extracranial head and neck cancers. *Cancer*, 73(12), 3047-3058.
- Rithenberg, S.M. (2012). *The molecular pathogenesis of head and neck squamous cell carcinoma*.
- Segrelles, C., Paramio, J.M., y Lorz, C. (2018). The transcriptional co-activator YAP: A new player in head and neck cancer. *Oral Oncology*, 86, 25-32, doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.08.020.
- Sher, D.J. (2011). Efficacy and toxicity of chemoradiotherapy using intensity-modulated radiotherapy for unknown primary of head and neck. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 80(5), 1405-1411.
- Siegel, R. (2014). Incidence estimates and mortality for the top five cancer. *Cancer Statistics*, 64(5), 364.
- Takes, R.P. (2012). Distant metastases from head and neck squamous cell carcinoma. Part I. *Basis aspect Oral oncology*, 48(9), 775-779.
- Thyss, A. (1986). Induction chemotherapy with cis-platinum and 5-fluorouracil for squamous cell carcinoma of the head and neck. *Br J Cancer*, 54(5), 755-760.
- Turner, S. (1995). Thyroid dysfunction following radiotherapy for head and neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 31(2), 279-283.
- Weissler, M.C. (1992). Simultaneous chemoradiation in the treatment of advanced head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 118(8), 806-810.

CAPÍTULO 39

Manifestaciones gastrointestinales de la enfermedad renal crónica

Sara Pérez Moyano, Elena Borrego García, y Alicia Martín-Lagos Maldonado
Hospital Clínico San Cecilio

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad con diferentes manifestaciones clínicas, que puede llegar a afectar a la mayor parte de órganos y sistemas, lo cual refleja las complejas funciones que el riñón desempeña y las consecuencias que puede tener la disfunción del mismo.

La ERC afecta a un porcentaje cada vez mayor de la población puesto que las principales causas que dan lugar a esta patología residen en enfermedades de alta prevalencia como la diabetes, hipertensión, enfermedad cardiovascular, a lo que se le suma el aumento de esperanza de vida y el progresivo envejecimiento de la población (Soriano-Cabrera, 2004). La natural evolución de la ERC es a la progresión hacia la enfermedad crónica terminal y por tanto la necesidad de tratamiento sustitutivo mediante diálisis o trasplante renal. Por todo ello la ERC se ha convertido en un problema de salud pública de primera importancia.

Se define la ERC como una disminución de la función renal, expresada según un filtrado glomerular (FG) estimada inferior a 60 ml/min/1,73m² o la persistencia de daño renal persistente durante mínimo 3 meses, sin tener en cuenta la etiología (Soriano-Cabrera, 2004). Las cifras dadas de filtrado glomerular equivalen a una pérdida de la función renal del 50% del valor normal. Cuando hablamos de daño renal, hacemos referencia a alteraciones relacionadas con la estructura o función del riñón, con alteración o no del FG y objetivadas mediante alteraciones histológicas en biopsia renal, marcadores de daño renal (albúmina o proteínas elevadas), alteraciones en el sedimento o en diagnóstico por imagen.

La prevalencia de la ERC en nuestro país se estima en torno a 126 casos por millón de habitantes, objetivándose una mayor incidencia y prevalencia en los mayores de 65 años (Ceballos, 2005; De Francisco, 2003). El daño renal determina diferentes estadios:

Estadio 1 y 2: FG ligeramente descendido. Es necesario aclarar que un FG en torno a 60-90 ml/min/1,73m² sin daño no cumple a definición de ERC.

Estadios 3 y 4: se define como descenso del FG con o sin daño renal. En este nivel se objetiva un riesgo evidente de progresión a ERC junto con complicaciones cardiovasculares, anemia o alteraciones iónicas.

Estadio 5: se denomina también fracaso renal o fallo renal y precisa de tratamiento sustitutivo.

Tabla 1. Clasificación enfermedad renal crónica (ERC)

Estadio ERC	Descripción	Fg Ml/min/1,73 ²	Plan de actuación
1	Daño renal con fg normal o aumentado	90	Diagnóstico-tratamiento Frenar progresión Prevención CV
2	Daño renal con fg levemente bajo	60-89	Frenar progresión Prevención CV
3	Moderadamente bajo fg	50-59	Ídem Tratar complicaciones
4	Severo descenso del fg	15-29	Ídem Preparar tratamiento sustitutivo
5	Fallo renal	<15	Tratamiento sustitutivo Prevención CV

Con respecto a la etiología es importante distinguir entre los procesos capaces de causar lesión renal con evolución a ERC y aquellos que actúan independientemente de la enfermedad inicial pero si contribuyen a la progresión (Tedejor, 2007).

La ERC afecta a varios órganos y sistemas, no solo a nivel cardiovascular, si no que resulta llamativo la afectación gastro intestinal que pueden presentar este tipo de pacientes.

Se puede considerar que la afectación digestiva es una de la patología más frecuentes (hasta el 80 % se estima) (Cano, 2007), en paciente con ERC sin embargo existe un claro infradiagnóstico que deriva en un desconocimiento de los mecanismos por lo que se producen un amplio número de síntomas y signos (anorexia, pérdida de peso, desnutrición...).

Según los diferentes estudio no existe una relación concreta entre la ERC y la afectación GI, si no que podría tratarse de un origen multifactorial. Entre otros podríamos contemplar la retención de productos azoados y tóxicos (endógenos y exógenos), alteración del equilibrio ácido-base extracelular, iatrogenia, la enfermedad basal que hizo que se desarrollara la propia ERC, alteraciones psicológicas o psiquiátricas, el tratamiento sustitutivo para la ERC, la posible alteración de la microbiota intestinal o la inflamación del mismo (Hammer, 1998).

Los síntomas que se pueden manifestar a nivel digestivo pueden ser inespecíficos (Douglas, 2016) o síntomas más específicos del tracto digestivo propiamente dicho (Etemad, 1998) o vías biliares (Lankisch, 2008).

Aunque como hemos comentado anteriormente es sobradamente conocido la estrecha asociación entre la ERC y la enfermedad cardiovascular, contribuyendo al desarrollo de patología de esta índole y por su parte la enfermedad cardiovascular favorece la aparición y progresión de nefropatías, no es el único sistema que se ve alterado.

Objetivos

El objetivo de este capítulo es determinar las patologías digestivas presentes en los pacientes con diagnóstico de ERC, tanto en estadios tempranos como en estadios tardíos o tratamiento sustitutivo.

Metodología

La revisión bibliográfica se ha llevado a cabo a través de las bases de datos de PubMed y UpToDate, introduciendo como descriptores: enfermedad renal crónica y patología digestiva. Los criterios de inclusión han sido artículos publicados en los últimos 10 años publicados en español o inglés.

Resultados

Los síntomas que podrían presentar los pacientes con ERC a nivel digestivo podrían dividirse en:

Síntomas inespecíficos y muy generales (prevalencia aproximada del 60%, similar a la población general) (Douglas, 2016).

Enfermedades del tracto digestivo propiamente dichas.

Enfermedades de las vías biliares y páncreas.

Síntomas inespecíficos y generales

Diarrea: se han objetivado cambios en la composición de la microbiota intestinal y en la estructura de la barrera intestinal junto con una disfunción de la misma. Estas alteraciones conllevan la creación y absorción de productos tóxicos que incrementan la inflamación sistémica, toxicidad urémica y desnutrición entre otras.

La presentación como generalmente pueden ser aguda o crónica. Como en la población en general, la forma aguda no necesita ningún estudio complementario y se asocia con procesos infecciosos o irritación peritoneal secundarios a dieta o mas específicamente a cambios de cateteres peritoneales en aquellos pacientes que se encuentren incluidos en diálisis peritoneal. La forma crónica si que precisa la

realización de estudios complementarios, como pueden ser coprocultivos con toxina de clostridium o estudio endoscópico.

El tratamiento de soporte se basará en un control estricto de electrolitos (K y P fundamentalmente) y del equilibrio ácido-base. Descartando que se trate de un proceso infeccioso el uso de loperamida esta ampliamente aprobado (Vaziri, 2016), en caso de origen infeccioso usaremos tto antimicrobiano, siendo de primera elección el ciprofloxacino, siempre ajustando a función renal.

Náuseas y vómitos: se producen como consecuencia del síndrome urémico principalmente aunque también puede aparecer durante la diálisis.

Fetor urémico: se trata de un olor similar al amoníaco producido por los metabolitos nitrogenados en la saliva junto con presentación de un sabor metálico (Hirako, 2005).

Hipo: se produce secundaria a la irritación diafragmática en el tratamiento sustitutivo. En caso de no control de síntomas se puede administrar clorpormazina o metoclopramida (Etemad, 1998).

Enfermedades del tracto digestivo

La morbilidad por alteraciones del esófago y estómago, así como duodenal es significativa y puede constituir un riesgo a tenerse en cuenta en los paciente con ERC, previo al trasplante o posterior al mismo. Los pacientes sometidos a trasplante renal sufren frecuentemente alteraciones crónicas o agudas en relación con el aparato digestivo alto secundario a las altas dosis de corticoides o uso de inmunosupresores, por este motivo es importante el estudio de los pacientes previamente.

Esofagitis: favorecida por el aumento de la presión intra-abdominal y por tanto aumento el reglajo gastroesofágico. La prevalencia es similar en paciente que se encuentra en tratamiento sustitutivo como en los que no. El tratamiento es similar al de la población en general, inhibidores dela bomba de protones (Etemad, 1998).

Gastroparesia: se describe como causa principal la uremia. Asociada a neuropatía autonómica, principalmente en paciente que también son diabéticos, pudiendo llegar a casuar cuadros clínicos de desnutrición. El tratamiento de primera línea son los procinéticos sin olvidar el control de la enfermedad de base.

Vesícula biliar: no se ha demostrado una mayor incidencia de coleditiasis o colecistitis en los enfermos con diagnóstico de ERC que en el resto de la población, a pesar de ue hasta el 19% de los pacientes en hemodiálisis presenta reflujo biliar y por tanto mayor riesgo de erosión gástrica. Si se decide intervención quirúrgica habría que tener en cuenta las recomendaciones para este tipo de pacientes (Yeh, 2005; Li Vecchi, 2001).

Gastritis: como es conocido este cuadro clínico se asocia entre otras con la presencia de *Helicobacter Pylori* y un aumento por panto de la ureasa, pero no se ha demostrados diferencias estadísticamente significativas entres los pacientes con ERC y el resto de la población. Es necesario, si se decide tratamiento de la infección, una dieta baja en fósforo. En los pacientes con insuficiencia renal crónica los niveles séricos de gastrina los podemos encontrar elevados por una mayor secreción, que se correlaciona con el grado de ERC, puesto que se elimina por el riñon. También debemos de tener en cuenta que la colecistocinina y la secretina se pueden encontrar elevadas, todo ello conlleva que las pruebas no invasivas para la detección del HP tengan menos sensibilidad en estos pacientes (Sheu, 2001; Nakajima, 2002; Fabrizi, 2002).

Úlcera péptica: la prevalencia es similar al de la población en general con dos factores de riesgo asociados: la helicobacteriosis y el consumo de AINES.

Angiodisplasia: se producen cuando hay una afectación de la microcirculación de la mucosa y submucosa del tratato gastro intestinal. Su incidencias se incrementa en pacientes en diálisis. Existen varios tratamientos, pero es necesario el estudio endoscópico para el diagnostico y para las técnicas de hemostasia. Otra opción es la angiografía y embolización o tratamiento con estrógenos (Usman, 2013).

Estreñimiento: se objetiva una mayor prevalencia en paciente en hemodiálisis, probablemente asociada a la disminución de consumo de líquidos, sedentarismo y en ocasiones por el uso de quelantes del fósforo. El tratamiento de elección es el uso de laxante osmóticos como la lactulosa. Se contraindica el uso de enemas con contenido en fósforo o sales de magnesio (Murtagh, 2010).

Enfermedad diverticular: se suele desarrollar en edades más tempranas y con mayores complicaciones que en la población en general. La incidencia es mayor en los pacientes diagnosticados de poliquistosis renal. Se considera una contraindicación relativa para diálisis peritoneal por el alto riesgo de producirse una peritonitis. Las complicaciones más frecuentes son la diverticulitis o perforación y hay que tener especial cuidado en los pacientes en lista de espera para trasplante. En algunos estudios se considera que los pacientes con ERC tienen mayor riesgo para sufrir diverticulitis (Scheff, 1980; Galbraith, 1990).

Colitis urémica: actualmente la incidencia es muy baja a consecuencia del desarrollo del tratamiento sustitutivo. Se produce tras la generación de edema de la mucosa, de la submucosa que pueden llegar a producir ulceraciones y hemorragias con formación de pseudomembranas.

Perforación colónica: su incidencia aumenta en paciente en hemodiálisis con una mortalidad de más del 60%. Las causas que pueden dar lugar a la perforación son: pseudoobstrucción por íleo paralítico, deshidratación con la consiguiente impactación fecal, diverticulitis, amiloidosis... Se ha descrito en paciente que se encuentran en diálisis peritoneal la necrosis por presión del catéter sobre la pared intestinal (Parnaby, 2012).

Isquemia intestinal: en los pacientes con ERC es importante evitar los factores que pueden dar lugar a un episodio de bajo gasto y por tanto de isquemia como son la ultrafiltraciones excesivas, drogas vasoactivas, digitales o un aumento en el hematocrito. Dependiendo de la duración del cuadro, se podrá plantear tratamiento médico, radiología intervencionista o quirúrgico.

Hemorragia digestiva: se incrementa por la presencia de plaquetopenia, uso de heparina y aumentos en la incidencia de úlceras en el tracto digestivo. El tratamiento es el mismo que en el resto de la población en general.

En un estudio realizado que consistía en la realización de EDA a los pacientes con diagnóstico de ERC en fase de diálisis se objetivó que prácticamente la mitad de los pacientes se encontraban asintomáticos pero se objetivó que hasta el 22% presentaban una gastritis eritematosa antral, que fue el hallazgo más frecuente. El segundo hallazgo fue la úlcera duodenal siendo la úlcera gástrica la principal responsable de las hemorragias digestivas altas pero aparecieron con muy poca frecuencia (Osorio, 2009).

Enfermedad del páncreas y la vía biliar

Pancreatitis: aunque en los pacientes con ERC existe una serie de factores predisponentes no se ha objetivado mayor incidencia de este cuadro clínico que en la población en general. En los pacientes en tratamiento con diálisis peritoneal es necesario realizar un diagnóstico diferencial con la peritonitis bacteriana secundaria. El tratamiento no difiere del resto de la población, centrándonos en la corrección de las posibles causas y la inflamación del páncreas. No es necesaria la suspensión de la diálisis peritoneal (Lankisch, 2008).

Ascitis: suele ser resistente a tratamiento e ir acompañada de caquexia, hipotensión y edemas. En la gran mayoría de los pacientes se pueden encontrar antecedentes de diálisis peritoneal y casi la mitad de los pacientes fallecen. El tratamiento conlleva una mejoría del estado nutricional, disminución de la sal, aumento de la ultrafiltraciones y paracentesis evacuadoras (Gunal, 2002).

Discusión/Conclusiones

Efectivamente se ha comprobado que, aunque las patologías que siempre solemos tener en cuenta que se relacionan con la ERC son las cardiovasculares, no debemos de olvidarnos de los cuadros clínicos digestivos.

Los síntomas generales digestivos como náuseas, vómitos, diarrea... suelen ser más prevalentes (Cano, 2007) en los pacientes con ERC principalmente con los cambios intraabdominales que se producen por el aumento de volumen y el aumento de la urea, sin embargo, en general el tratamiento varía muy poco de la población en general.

Con respecto a los síntomas propios del tracto digestivo la incidencia vs prevalencia es similar a la población en general en todos los casos de ERC que no se encuentran en tratamiento sustitutivo con hemodiálisis o diálisis peritoneal. En estos dos últimos escenarios la incidencia puede llegar a aumentar de forma importante y las complicaciones pueden ser mucho más importantes, por lo podemos encontrar cambios con respecto al tratamiento en estos pacientes y la población en general (Hammer, 1998). Igualmente se ha demostrado un aumento de la incidencia de patología de la vía biliar y páncreas en pacientes en tratamiento sustitutivo principalmente en diálisis peritoneal (Lankisch, 2008).

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología que requiere una atención de primer orden debido a su aumento de incidencia secundario entre otras al aumento de esperanza de vida y al aumento de las enfermedades de origen cardiovascular. Es importante desde el punto de vista del médico internista realizar un seguimiento, tratamiento y prevención adecuados en aquellos pacientes en estadios I-IV para evitar o retrasar lo más posible un tratamiento de sustitución.

Los pacientes en insuficiencia renal crónica presentan una serie de características muy especiales tanto a nivel clínico como psicológicas que hay que tener en cuenta a la hora de plantear la prevención y tratamiento.

La enfermedad renal crónica afecta a la mayoría de los órganos/sistemas de los pacientes, incluyendo no solo sistema cardiovascular, si no también sistema digestivo, algo que no suele pasar desapercibido en la práctica clínica.

La enfermedad renal crónica, sobre todo en estadio V, en el que los pacientes se encuentran en fallo renal y por tanto en tratamiento sustitutivo con hemodiálisis o diálisis peritoneal puede dar lugar a un aumento de la incidencia de las patologías digestivas y un aumento de las complicaciones de las mismas.

El tratamiento en general de los cuadros digestivos es similar al de la población general con excepción de los pacientes en hemodiálisis o diálisis peritoneal que puede presentar algunas diferencias.

Referencias

- Cano, A.E., Neil, A.K., Kang, J.Y., Barnabas, A., Eastwood, J.B., Nelson, S.R., Hartley, I., y Maxwell, D. (2007). Gastrointestinal symptoms in patients with end-stage renal disease undergoing treatment by hemodialysis or peritoneal dialysis. *Am J Gastroenterol*, 102(9),1990-1997.
- Ceballos, M., López-Revuelta, K., Saracho, R., García-López, F., Castro, P., Gutiérrez, J.A. et al. (2005). *Informe de diálisis y trasplante correspondiente al año 2005 de la Sociedad Española de Nefrología y Registros Autonómicos*, 25 (supl 2).
- De Francisco, A.L.M., y Otero. A. (2003). *Epidemiología de la enfermedad renal crónica en España*, 23 (supl6).
- Douglas, C., y Bonner, A. (2016). Multidimensional symptom clusters: an exploratory factor analysis in advanced chronic kidney disease. *J Adv Nurs*, 72(10). 2389-2400.
- Etemad, B. (1998). Gastrointestinal complications of renal failure. *Gastroenterol Clin North Am.*, 127(4), 875-892.
- Fabrizi, F., y Martin, P. (2002). Helicobacter pylori infection in patients with end-stage renal disease. *Int J Artif Organs*, 23(3), 157-164.
- Galbraith, P., Bagg, M.N., Schabel, S.I., y Rajagopalan, P.R. (1990). Diverticular complications of renal failure. *Gastrointest Radiol*, 15(3), 259-262
- Gunal, A.I., Karaca, I., Celiker, H., Ilkay, E., y Duman, S. (2002). Strict volume control in the treatment of nephrogenic ascites. *Nephrol Dial Transplant*, 17(7), 1248-1251.

Hammer, J., Oesterreicher, C., Hammer, K., Koch, U., Traindl, O., y Kovarik, J. (1998). Chronic gastrointestinal symptoms in hemodialysis patients. *Wien Klin Wochenschr*, 110(8), 287-291.

Hirako, M., Kamiya, T., Misu, N., Kobayashi, Y., Adachi, H., y Shikano, M. (2005). Impaired gastric motility and its relationship to gastrointestinal symptoms in patients with chronic renal failure. *J Gastroenterol*, 40(12), 1116-1122.

Lankisch, P.G., Weber-Dany, B., Maisonneuve, P., y Lowenfels, A.B. (2008). Frequency and severity of acute pancreatitis in chronic dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant*, 23(4), 1401-1404.

Li Vecchi, M., Cesare, S., Soresi, M., Arnone, S., Renda, F., Di Natale, E. et al. (2001). Prevalence of biliary lithiasis in a Sicilian population of hemodialysis patients. *Clin Nephrol*, 55(2), 127-132.

Murtagh, F.E., Addington-Hall, J., Edmonds, P., Donohoe, P., Carey, I., y Jenkins, K. (2010). Symptoms in the month before death for stage 5 chronic kidney disease patients managed without dialysis. *J Pain Symptom Manage*, 40(3), 3423-3452.

Nakajima, F., Sakaguchi, M., Amemoto, K., Oka, H., Kubo, M., y Shibahara, N. (2002). Helicobacter pylori in patients receiving long-term dialysis. *Am J Nephrol*, 22(5-6), 468-472.

Osorio, M.F., Rodríguez-Zamora, D., y Pasos-Carranza, J.L. (2009). Hallazgos mediante endoscopia digestiva superior en el paciente con insuficiencia renal crónica en fase de diálisis. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos*, 7 (6).

Parnaby, C.N., Barrow, E.J., Edirimanne, S.B., Parrott, N.R., Frizelle, F.A., y Watson, A.J. (2012). Colorectal complications of end-stage renal failure and renal transplantation: a review. *Colorectal Dis*, 14(4), 403-415.

Scheff, R.T., Zuckerman, G., Harter, H., Delmez, J., y Koehler, R. (1980). Diverticular disease in patients with chronic renal failure due to polycystic kidney disease. *Ann Intern Med*, 92(2), 202-204.

Sheu, B.S., y Huang, J.J. (2001). Helicobacter pylori infection in hemodialysis patients. *Int J Artif Organs*, 24(10), 669-670.

Soriano Cabrera, S. (2004). Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*, 24 (supl 6).

Tedejor, A., Ahijado, F., y Gallego, E. (2004). *Insuficiencia renal crónica. Normas de actuación clínica en Nefrología* (pp 75-98).

Usman, R., y Faiq, S.M. (2013). Angiodysplasia in patient with chronic kidney disease. *J Coll Physicians Surg Pak*, 23(2), 170.

Vaziri, N.D., Zhao, Y.Y., y Pahl, M.V. (2016). Altered intestinal microbial flora and impaired epithelial barrier structure and function in CKD: the nature, mechanisms, consequences and potential treatment. *Nephrol Dial Transplant*, 31(5), 737-746.

Yeh, C.N., Chen, M.F., y Jan, Y.Y. (2005). Laparoscopic cholecystectomy for 58 end stage renal disease patients. *Surg Endosc*, 19(7), 915-918.

CAPÍTULO 40

Infiltraciones guiadas por aparatos de radiología

María Mar Martorán Rodríguez y Maira Fernández Antolín
Hospital Universitario de Cabueñes

Introducción

En estos últimos 20 años la radiología intervencionista ha realizado un gran avance en la medicina al ofrecer una alternativa al tratamiento quirúrgico y cada vez se usa más esta técnica.

En este trabajo nos vamos a centrar en las infiltraciones y explicaremos sus múltiples ventajas.

Según algunos estudios revisados las infiltraciones consisten en la introducción de una sustancia antiinflamatoria esteroidea de depósito (generalmente asociada a un anestésico local) para el tratamiento de una patología inflamatoria articular o de tejidos blandos con el objetivo de aliviar o suprimir el dolor y las manifestaciones inflamatorias, prevenir o recuperar la limitación funcional, acelerar la evolución favorable del proceso y disminuir o eliminar la necesidad de tratamientos más agresivos (Quirós y Morera, 2002).

Hoy en día gracias al gran avance de la tecnología tenemos diferentes aparatos de radiología que obtienen una imagen en el acto con gran calidad que nos ayudan a realizar la infiltración en el lugar exacto (Jhon y Graber, 1989).

Los aparatos de radiología a los que nos referimos son: Arco en C en modo fluoroscópico, es decir, dando imagen continua; Ecógrafo; TAC (Tomografía Axial Computerizada).

Y las regiones anatómicas más frecuentes son: Rodillas; Columna; Pies; Cadera; Dedos de las manos; Tendón de Aquiles.

Vamos a explicar algunas técnicas de infiltraciones guiadas por aparatos de radiología basándonos en las más importantes descritas por diferentes autores (Roté, 2011).

Equipo de Arco en C en modo fluoroscópico:

El equipo consta de una consola para manejarlo y un brazo en forma de C, cuando pulsamos el botón de disparar los rayos x si lo pulsamos una sola vez nos da una imagen fotográfica la típica radiografía, pero si mantenemos continuamente apretado el botón esa imagen se ve como en una cámara de vídeo, lo que llamamos modo fluoroscópico. Se realiza en el quirófano y la hace normalmente el anestesista. Despide rayos x por lo cual despide radiación. Las infiltraciones de columnas son las que más requieren este método.

Infiltración facetaria y bloqueo foraminal para el dolor lumbar

El bloqueo facetario es la administración de un corticoide y un anestésico local en la faceta articular, que es la articulación que une 2 vértebras por detrás. Esta infiltración NO entra en el canal epidural (Barraquer y Mas, 2002). Foraminales el foramen (agujero) por los que salen los nervios de la médula espinal.

Técnica de la infiltración:

Se coloca al paciente en la posición de decúbito prono, se limpia la zona y se coloca el campo estéril, con el aparato de arco en C se buscan las vértebras a tratar, se le pone anestesia local, con agujas espinales localizados el foramen o agujero de salida de las raíces afectadas nos ayudamos con el arco en C para ubicarlas y realizamos la infiltración con anestésico y corticoide para desinflamar el área, con esto trataremos de paliar el dolor lumbar al paciente.

Infiltración por dolor en la articulación sacroilíaca (De Andrés et al., 2002)

Técnica de la infiltración:

Colocamos al paciente en la posición de decúbito prono, colocamos el aparato de arco en C en anteroposterior sobre la articulación sacroilíaca para visualizar el borde inferior de esta como una V.

A continuación inclinamos el arco oblicuo contralateral para hacer coincidir los bordes anterior y posterior de la articulación, una vez comprobada la situación intraarticular con contraste se realiza la infiltración.

Ecógrafo: Es el aparato radiológico más usado para realizar infiltraciones. Una de sus ventajas es que al realizar el estudio con ondas electromagnéticas no despiden radiación. Se realiza en la sala del ecógrafo y la hace el radiólogo o el traumatólogo.

Infiltración en el hombro doloroso.

El hombro se compone de 5 articulaciones: Esternoclavicular; Acromioclavicular; Glenohumeral; Subacromial y Escapulotorácica. En todas ellas se puede presentar alguna patología que necesite la realización de alguna infiltración (Navarro y Rivero, 2009).

Técnica de la infiltración:

Se coloca al paciente sentado en una silla a ser posible sin respaldo y con ruedas, el radiólogo se colocará del lado del hombro enfermo y se coloca el ecógrafo frente a él. El técnico de rayos preparará una mesa con el equipo estéril necesario para realizar la prueba. Se limpia la zona a tratar, se coloca la funda estéril al transductor o sonda y se aplica gel estéril en el hombro doloroso. Se introduce la aguja y con el transductor se sigue la punta hasta el lugar exacto de la infiltración.

Infiltración para la tendinitis de "pata de ganso"

Se le denomina tendinitis de "pata de ganso" a la inflamación de los tendones de los músculos: semitendinoso, recto interno y sartorio (Quirós y Morera, 2002).

Técnica de la infiltración:

Se coloca al paciente en la posición de decúbito supino, se coloca la funda estéril a la sonda, limpiamos la zona de la rodilla y echamos gel estéril, observamos en la pantalla del ecógrafo un corte longitudinal de la parte proximal de la tibia en la región de inserción del ligamento lateral interno de la rodilla y la inserción de la "pata de ganso" en este punto longitudinal procedemos a la infiltración, insertamos la aguja, seguimos la punta de ésta hasta la inserción de la "pata de ganso" e inyectamos el líquido.

Infiltración de la cadera (Chamizo, 2004)

Técnica de la infiltración:

Colocamos al paciente en la posición de decúbito supino, colocamos la funda estéril al transductor, limpiamos la zona de la articulación de la cadera y aplicamos el gel estéril.

Localizamos el acetábulo y la cabeza femoral, infiltramos en el receso anterior de la cadera que es entre la cabeza y el cuello femoral, al ir en profundidad la aguja no la introducimos en paralelo sino en perpendicular, seguimos la punta de la aguja y cuando toquemos hueso infiltramos, nos fijamos como va hinchando y alcanzando la articulación, también se puede infiltrar por la parte de arriba pero es más dolorosa para el paciente.

Infiltración para extraer hematoma postquirúrgico

En este caso infiltramos para extraer líquido (Owen, 2003). Un hematoma puede aparecer en cualquier parte del cuerpo.

Técnica de la infiltración:

Colocar al paciente. Preparar el campo estéril, ponerla funda estéril a la sonda, limpiar la zona afectada y echar gel estéril, buscar con la sonda el hematoma, una vez localizado introducir la aguja lo más paralela posible al hematoma, cuando llegemos a él con la aguja empezamos a aspirar hasta ver desaparecer en la pantalla del ecógrafo el hematoma por completo.

Infiltración por tendinitis de muñeca (Mazzucheli, Quirós, y Zarco, 2001)

Técnica de la infiltración:

Se sienta al paciente y se le pide que extienda el brazo con la palma hacia arriba apoyada en la camilla. Se coloca el campo estéril, se coloca la funda estéril al transductor, se limpia la zona de la muñeca y se aplica gel estéril, con el transductor buscamos el tendón palmar menor, la punción la realizamos paralela a éste en sentido distal evitando la inyección intraneural, indicaremos al paciente que si en algún momento del procedimiento nota que se le duerme la mano nos lo comunique.

Infiltración para el síndrome del túnel carpiano con Ozono

Es una patología muy frecuente y se considera enfermedad profesional en muchas ocasiones (Lizan y Balanzá, 2006). Las infiltraciones con Ozono médico mejoran la sintomatología y en casos leves puede llegar a curar la enfermedad.

Técnica de la infiltración:

Colocar al paciente en la posición de decúbito supino con la mano afectada con la palma hacia arriba y de lado del ecógrafo. Preparar el campo estéril, colocar la funda estéril a la sonda, limpiar la muñeca afectada y echar gel estéril sobre ella, localizar con la sonda el palmar mayor e infiltrar medial a éste, en el pliegue de flexión, se le inyecta primero anestesia y después el Ozono.

Infiltración para epicondilitis (Palomino y Peña, 2000)

Técnica de la infiltración:

Colocamos al paciente en la posición de decúbito supino en la camilla con el respaldo levantado y el codo a tratar del lado del ecógrafo. Preparamos el campo estéril, colocamos la funda estéril al transductor, limpiamos el codo afectado y ponemos gel estéril, con el transductor localizamos la reinsertión de los extensores e inyectamos en abanico en 3 direcciones aspirando antes para asegurarnos de no coger ningún vaso.

Infiltración del tendón de Aquiles con PRP (Plasma Rico en Plaquetas)

Con este método se extrae sangre del propio individuo que se centrifuga para separar sus componentes e inyectar la sangre con abundantes plaquetas para regenerar la zona a tratar. Se recomienda en pacientes con tendinitis crónica (Rodríguez et al., 2008).

Técnica de la infiltración:

Se coloca al paciente en la posición de decúbito prono, con los pies colgando fuera de la camilla y el afectado en el lado del ecógrafo. Se prepara el campo estéril, se le pone la funda estéril a la sonda, se limpia la zona y se echa gel estéril en la misma, con la sonda se busca la zona a inyectar, no se pone anestesia, cuando tengamos la aguja en la zona vamos introduciendo el plasma por las distintas capas.

TAC: También conocido como Escáner, realiza cortes de las partes del cuerpo y éstas se pueden unir y formar una imagen en 3D, lo cual nos da una localización bastante concisa de la zona a infiltrar. La realiza el radiólogo en la sala del TAC.

Infiltración epidural caudal para dolor crónico lumbar (Rotés, 2011)

Técnica de la infiltración:

Se coloca al paciente en la posición de decúbito prono.

Se realizan unos cortes axiales con el TAC para localizar el ligamento sacrocoxígeno, una vez localizado se limpia la piel y se marca con un rotulador de tinta negra para indicar el punto de entrada.

Seguidamente se anestesia la zona, se introduce la aguja de punción lumbar sin inclinación, dirección caudal, una vez comprobada la situación mediante el TAC, que está en el interior del canal raquídeo caudal se gira el bisel en dirección craneal para que el fármaco salga por la aguja hacia el canal neural.

Objetivos

Analizar la realización de infiltraciones con aparatos de radiología.

Corroborar la utilidad de los aparatos radiológicos para infiltrar.

Identificar las ventajas de realizar infiltraciones para el paciente.

Metodología

La metodología utilizada ha sido una revisión sistemática. Para realizar los objetivos marcados se ha realizado una búsqueda bibliográfica informatizada utilizando los descriptores: infiltraciones, ecografía, PRP, bloqueo facetario. A medida que se avanzaba en el trabajo se han ido añadiendo más descriptores.

Se han incluido buscadores como Google, páginas webs, bases de datos como Medline y artículos científicos para ampliar datos y excluyendo aquellos que no nos daban una información sencilla y verídica.

Se han encontrado 12 trabajos que nos han ayudado a realizar la investigación de nuestro trabajo. Se revisaron los abstracts y artículos completos para obtener una información más amplia. También hemos utilizado nuestra experiencia laboral como Técnicos Superiores en Imagen para el Diagnóstico y la de nuestro equipo de trabajo.

Resultados

Mucha gente ve las infiltraciones con recelo y en este estudio queremos comprobar que si vale la pena someterse a ellas para paliar el dolor.

Uno de los estudios científicos revisados hallado en Google publicado en el 2004 por la Dra. Naredo, encontró que de 20 pacientes que recibieron infiltración de triamcinolona a ciegas y 21 pacientes que recibieron infiltración de triamcinolona guiadas por ecografía, por dolor de hombro, tanto el dolor de hombro como la evaluación de la función hombro disminuyeron significativamente más en los que fueron infiltrados con guía ecográfica.

Otro estudio también hallado en Google realizado en un centro del Sur de Carolina para Medicina Deportiva, publicada por Jackson en 2002, quién investigó la exactitud de la localización de la aguja en el espacio intraarticular de la rodilla en la aplicación de ácido hialurónico (AH), encontró que el 22% de 52 pacientes fueron errados (es decir, la inyección fue realizada fuera del espacio articular, en el espacio subsinovial o en la grasa).

Entre los diversos artículos revisados hemos destacado las siguientes ventajas de las infiltraciones:

Los antiinflamatorios orales tardan mucho en llegar a la zona del dolor y sólo llega una pequeña cantidad, el consumo continuado de estos medicamentos conlleva con el tiempo a daños estomacales, en cambio las infiltraciones se realizan como máximo 3 veces al año o sea 3 inyecciones nada más y éstas van directamente a la zona del dolor; al realizarlas con aparatos de radiología y ver la imagen en el acto hay muy pocas posibilidades de inyectar la medicación en otra estructura no deseada; mejoran la calidad de vida del paciente (Rifat y Moeller, 2002).

La eficacia de las infiltraciones muchas veces depende de la patología (Fernández, Povedano, Campos, y García, 1998).

En las tendinitis, contracturas y entesitis es curativa...pero no preventiva, es decir, curan en ese momento pero hay que evitar las sobrecargas que las provocaron porque si no vuelve a repetirse la

enfermedad esta es una de las razones por la cual hay mucha gente en desacuerdo del utilizar las infiltraciones porque con el tiempo vuelven a tener dolor por sobrecargar la zona.

En las articulaciones inflamadas no es curativa pero produce una mejoría de meses o años, lo cual la hace más efectiva que otros medicamentos.

En la artrosis cuanto primero la tratemos más tiempo de mejoría obtendremos, es muy importante acudir al médico lo antes posible.

Las infiltraciones de PRP evitan la cirugía al regenerar la zona lo cual al paciente le ofrece una técnica mucho menos invasiva.

Pero también poseen contraindicaciones:

Al ser una técnica invasiva puede infectarse la zona de punción, pero es algo muy poco probable si se realizan correctamente las medidas de asepsia.

Trastorno de la coagulación como hemorragias o pequeño hematoma en la zona de inyección.

Dolor transitorio en la zona de la infiltración.

Las recomendaciones tras la infiltración son las siguientes: No cargar pesos ni hacer esfuerzos con esa parte en los 2 días siguientes. El resto vida normal. Los dos primeros días puede aumentar un poco el dolor y sentir cierta tensión en la zona infiltrada, es normal, se pueden utilizar calmantes habituales. A partir del tercer día se presenta mejoría progresivamente.

Discusión/Conclusiones

En este trabajo hemos explicado en que consiste una infiltración (Quirós y Morera, 2002), queda demostrado la gran importancia de realizarlas con aparatos radiológicos (Rotés, 2011), se han analizado y explicado las diferentes técnicas de realización de infiltraciones en radiología con la revisión de diferentes artículos entre ellos destacamos (De Andrés et al., 2002; Mazzucheli, Quirós, y Zarco, 2001; Palomino y Peña, 2000) hemos explicado algunas técnicas nuevas como la técnica con ozono médico (Lizan y Balanzá 2006) la cual demuestra la gran mejoría de la sintomatología y en casos leves llegar a curar la enfermedad.

Todos los artículos revisados demuestran que el uso de los aparatos de radiología en las infiltraciones disminuye la tasa de error.

Y en cuanto a la ventaja más importante para someterse a una infiltración es la mejoría en la calidad de vida del paciente que es uno de los objetivos de la medicina (Rotés, 2011).

Esperamos que este trabajo sirva para entender un poco mejor el tema de las infiltraciones y entender que las técnicas realizadas con aparatos de radiología son mucho más eficaces que sin ellas.

El invento de los rayos x es y será uno de los mejores inventos en la medicina pues nos permite ver al paciente en su interior.

Una de las bases de la medicina es poder "vivir sin dolor" y por lo menos con las infiltraciones queda demostrado que esto es muy posible.

Referencias

Artázcoz, F.J. (2008). *Técnicas de infiltración*. Libro electrónico de temas de urgencia. Servicio Navarro de Salud.

Benito, S. y López, J.A. (1998). Técnicas de artrocentesis e inyección local. En E. Pascual, V. Rodríguez, J. Carbonell, J.J. Gómez-Reino. *Tratado de Reumatología* (pp. 2447- 2453). Madrid: Aran.

Chamizo, E. (2004). Dolor localizado en articulaciones periféricas. En F.J. Blanco., P. Carreira., E. Martín., J. Mulero., F. Navarro., A. Olivé., et al. *Manual SER de las Enfermedades Reumáticas* (pp. 104-12). Madrid: Ed. Médica Panamericana, S.A.

De Andrés, J., Roca, G., Perrudo, A., Nieto, C., y López, D. (2002). Bloqueo y radiofrecuencia de la articulación sacroiliaca. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 19(6), 335-345.

Díez, M.A. y Del Amo, R. (2003). *Manual de práctica quirúrgica y traumatológica en atención primaria*. Fundación Instituto Upsa del Dolor: Semergen.

- Fernández, A., Povedano, J., Campos, S., y García, A. (1998). Eficacia clínica de las infiltraciones con esteroides. *Revista Española Reumatología*, 25, 361-70.
- Lizan, L. y Balanzá, A. (2006). *Guía de actuación en primaria. Infiltraciones en extremidades superiores*. Barcelona: Semfyc.
- Mazzucheli, R., Quirós, J., y Zarco, P. (2001). Urgencias en el aparato locomotor II: Dolor en partes blandas. *Medicine*, 8(35), 1832-1839.
- Navarro, L. y Rivero, I. (2009). *Infiltraciones (I): infiltración del hombro doloroso*. Actualización en Medicina de Familia (AMF).
- Owen, D.S. (2003). Aspiración e infiltración de las articulaciones y tejidos blandos. En: W. Kelley., E.J.R. Herris., S. Ruddy., C. Sledge. (Ed.) *Reumatología* (pp. 584-603). Madrid: Marbán Libros SL.
- Palomino, B. y Peña, A. (2000). Eficacia de la infiltración con corticoide y anestésicos en la epicondilitis. *Rheuma*, 4, 44-47.
- Quirós, F.I. y Morera, J. (2002). *Infiltraciones articulares y de partes blandas del aparato locomotor*. Madrid: Arán Ediciones.
- Real Academia Nacional de Medicina. (2012). *Diccionario de términos médicos*. Madrid: Ed. Panamericana.
- Rifat, S. y Moeller J. (2002). Técnicas de infiltración articular específicas para cada localización. *Postgraduate Medicine*, 6, 87-98.
- Rodríguez, J.J. (2005). *Curso-taller de técnicas de infiltración y rehabilitación en AP*. Grupo de Traumatología en Atención Primaria: Madrid.
- Rodríguez, J.J., Fahandez-Saddi, H., Flórez, M., Gracia, J., Gómez, B., y Holgado, S. (2008). Traumatología de partes blandas. *AMF*, 4(5), 244-52.
- Rotés, D. (2011). *Guía práctica de infiltraciones del aparato locomotor*. Barcelona. Medical Dosplus.
- Rotes-Querol, J., Lience, E., y Roig, D. (1965). *Semiología de los reumatismos*. Barcelona: Ed. Espaxs.
- St Jhon, A. y Graber, J. (1989). *Técnicas de infiltración articular*. Barcelona: Termis.

CAPÍTULO 41

Terapia asistida con caballos en trastorno mental grave

Ruth Machín Corgo*, Ángela Nicolás Muñiz*, Iván González González**,
Nuria Ceinos Gil**, Eva María García Iglesias*, Francisco Javier Granda Vallés*,
María Fátima Fernández Antuña**, Rebeca Rodríguez Argüelles**,
Silvia Hernando Calvo** e Ingrid Machín Corgo**

*Hospital Universitario Central de Asturias; **Centro Gerontológico Joca

Introducción

El término trastorno mental grave lo utilizamos para referirnos a un grupo determinado de personas que padecen una enfermedad mental severa de larga duración (Gisbert, Arias, Camps, Cifre, y Chicharro, 2002). Por otro lado, para tener buen criterio de conocimiento sobre lo que es un trastorno mental grave (TMG), se va a tener en cuenta lo que determina la Organización Mundial de la Salud (OMS), y es que, la CIE-11 y el DSM-V son herramientas útiles para abordar una identificación o un tratamiento de un TMG (Reed, Ayuso, y Mateos, 2011).

No hay un solo diagnóstico de TMG, sino que se observan diferentes tipos de trastornos “desarrollo neurológico, bipolar y relacionados, ansiedad, obsesivo-compulsivo y relacionados, relacionados con traumas y factores de estrés, sueño-vigilia, destructivos, del control de impulsos y de la conducta, y neurocognitivos” (APA, 2014). Certo es, que antes de desarrollar un diagnóstico, hay que tener presente el factor duración, ya que es el que ayuda a determinar que personas pueden sufrir o no un TMG, aun presentando síntomas y signos de gravedad. Se estipula como criterio un periodo de evolución de dos años o más, o una afectación significativa en el desempeño funcional en los últimos seis meses, aunque ya no sufra sintomatología (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010).

Sufrir un TMG da lugar a sufrir un componente de discapacidad, este se puede medir con la ayuda de instrumentos estandarizados dando información sobre aquellas alteraciones que afectan a nivel funcional (López y Laviana, 2007). Suelen verse afectadas algunas de las siguientes áreas: actividades básicas de la vida diaria (ABVD), actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD), descanso y sueño, educación, trabajo, juego, ocio y tiempo libre y participación social (AOTA, 2008).

Un TMG puede aparecer debido a un factor desencadenante, tanto en edad adulta, temprana como en edad gestacional. Algunos de los factores de riesgo son el consumo de drogas, situaciones estresantes o traumáticas (abusos, problemas familiares...), trastornos depresivos durante el embarazo y postparto de la madre y prematuridad (Rodríguez, 2016).

Los síntomas que padecen los diagnosticados de trastorno mental grave son experiencias, sensaciones o alteraciones en la conducta subjetivas que sólo ellas son capaces de experimentar, provocando un mal funcionamiento o daños en su integridad (Belloso, 2012):

Alteraciones del pensamiento.

Alteraciones del estado de ánimo: depresión (tristeza, sienten que no son capaces de hacer actividades que realizaban antes de la enfermedad, pensamientos suicidas, falta de iniciativa e interés y angustia) o estado de manía (hiperactividad y euforia, acompañado de alteraciones del comportamiento y pensamiento).

Alteraciones de la percepción sensorial: perciben sensorialmente estímulos (sobre todo auditivos) inusuales y anómalos.

Alteraciones neurocognitivas: concentración, atención, pensamiento ordenado, memoria. Son algunas de las capacidades psíquicas básicas que pueden estar alteradas y que son altamente incapacitantes.

Alteraciones de conducta y control de impulsos: descontrol e incapacidad para ordenar la conducta y los impulsos según las normas sociales e intereses personales.

Síntomas negativos: son los síntomas que se perciben como ausencia de las habilidades y capacidades que se consideran normales. Pasividad, poca iniciativa en su vida y proyectos, sin pensamientos claros y estables, etc.

Funcionamiento laboral: problemas para encontrar trabajo y mantenerlo.

Participación política, auto representación y lucha de sus derechos.

En cuanto a la prevalencia, Los estudios que han querido calcular la prevalencia de personas con TMG, se han encontrado con diferentes impedimentos, por un lado, los diferentes diagnósticos que incluyen este término y, por otro lado, los problemas para calcular de manera cuantitativa y eficaz las personas que padecen este trastorno en la población.

El Estudio Europeo de la Epidemiología de los Trastornos Mentales (ESEMeD) es uno de los estudios más importantes llevados a cabo en España, nos habla sobre la prevalencia de esta enfermedad y que factores afectan a la misma. Estima que en España el 19,5% de la población presenta un trastorno mental en algún momento de su vida, siendo mayor el porcentaje de mujeres (22,9%) que de hombres (15,7%). Cuando hablamos de la prevalencia de las personas que padecían un trastorno mental grave en España en el momento de la realización del estudio, el porcentaje disminuye en un 8,4% siendo también mayor en las mujeres (11,4%) que en los hombres (5,2%) (López, Haro, y Alonso, 2007).

Según el estudio de la Encuesta Nacional de Salud del año 2006, el 21,5% de los encuestados padecería un trastorno mental siendo, de nuevo, más frecuente en las mujeres (27%) que en los hombres (15,7%). Otros factores de riesgo, además del sexo, sería la edad, aumentando entre las personas mayores de 65 años sin tener en cuenta el género y encontrando también diferencias entre las distintas Comunidades Autónomas (Ministerio de Sanidad, 2009).

Se ha observado relación con el hecho de tener un diagnóstico de TMG y algunas características personales como nivel socioeconómico, nivel académico, desempleo, inmigración y con el tratamiento desigual en las diferentes Comunidades Autónomas a causa de las reformas psiquiátricas. De la misma manera que no se han encontrado diferencias en cuanto a padecer una TMG dependiendo de la zona en la que vives, que puede ser rural o urbana.

Con todo esto debemos considerar que se prevé un crecimiento muy significativo en la próxima década de la población mayor de 64 años, siendo este el resultado evidente de un claro envejecimiento poblacional. Refiriéndonos a la población de esta edad, calculan que la enfermedad la padecerán el 10-12%, aumentando en pacientes que se encuentren institucionalizados tanto en residencias geriátricas como en hospitales (Ministerio de Sanidad, 2009).

Dentro de un tratamiento, existen varios abordajes de intervención con este tipo de población, siendo muy importante el tratamiento farmacológico, ya que en este perfil de usuarios viene asociada la cronicidad solamente por sufrir un TMG, lo que quiere decir que la toma de medicación va a ser algo de lo que nunca se va a poder prescindir. Para llevar a cabo un tratamiento eficaz desde el punto de vista ocupacional hay que tener en cuenta la importancia de conseguir una recuperación funcional en su entorno habitual por lo que se debe intentar disminuir las alteraciones que son provocadas por la sintomatología, un funcionamiento ocupacional y una vida independiente y social (Navarro, García-Heras, Carrasco, y Casas, 2008). Es por todo esto, por lo que en este caso interesa, una rehabilitación psicosocial, que es la que busca un mantenimiento, recuperación o aumento de las habilidades, competencias y destrezas necesarias para un buen funcionamiento, autonomía e independencia en su vida diaria, fomentando la integración social dentro de la comunidad a través del tratamiento no farmacológico que engloba muchos tipos de terapias.

Objetivo

Determinar la importancia de la equinoterapia en personas con trastorno mental grave.

Metodología

Se realiza una búsqueda bibliográfica para determinar la evidencia y conseguir la mayor aportación documental para la realización de este trabajo.

Las palabras clave que se han utilizado para la búsqueda bibliográfica de este proyecto son las siguientes: DECS/MESH: Terapia asistida por caballos/Equine-assisted therapy; Terapia asistida por animales/Animal-assisted therapy; Salud Mental/Mental Health; Rehabilitación/Rehabilitation; Actividades cotidianas/Activities of daily living; Rehabilitación vocacional/Rehabilitation vocational; Carencia psicosocial/Psychosocial deprivation; Psiquiatría/Psychiatry; Estudios de intervención/Intervention studies; Evaluación de necesidades/Needs assesment; Animales/Animals.

Las fuentes que se han utilizado para la recopilación de información relevante para la realización de este trabajo son: Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), Compludoc, Cuiden, Dialnet, Guía salud, HABRI central, OTSeeker, Pubmed Central, Scirus.

Se realizaron tres búsquedas bibliográficas con diferentes palabras clave y con la combinación de las mismas para responder al objetivo que se plantea en este trabajo, donde los criterios de inclusión han sido la fiabilidad y la precisión en cuanto a la información necesaria en cada búsqueda; y los de exclusión sería la antigüedad del artículo, la escasa información refiriéndose al tema, información sobre terapias asistidas con animales en pacientes con patología diferente a TMG y la repetición en el contenido:

DECS/MESH: Salud Mental/Mental Health; Rehabilitación/Rehabilitation; Actividades cotidianas/Activities of daily living; Rehabilitación vocacional/Rehabilitation vocational; Carencia psicosocial/Psychosocial deprivation; Psiquiatría/Psychiatry; Evaluación de necesidades/Needs assesment.

Esta primera búsqueda incluye artículos en los que se recopilará información para responder a las necesidades que les surgen a las personas con un TMG.

DECS/MESH:

Salud Mental/Mental Health; Psiquiatría/Psychiatry; Animales/Animals; Terapia asistida por animales/Animal-assisted therapy; Terapia asistida por caballos/Equine-assisted therapy;

En esta segunda búsqueda los artículos proporcionan información sobre los beneficios que los animales pueden ofrecer a las personas con TMG.

DECS/MESH:

Terapia asistida por caballos/Equine-assisted therapy; Terapia asistida por animales/Animal-assisted therapy; Terapia Ocupacional/Occupational therapy; Salud Mental/Mental Health; Rehabilitación vocacional/Rehabilitation vocational; Psiquiatría/Psychiatry; Estudios de intervención/Intervention studies.

Esta última búsqueda de información se llevó a cabo para recopilar información sobre la función del terapeuta ocupacional en este tipo de terapias y para las personas con TMG.

En este caso no se descartaron muchos artículos debido a la poca bibliografía que existe sobre este tema en concreto, por lo que sólo se descartan artículos que hablen sobre usuarios con otro tipo de patologías. En total se han utilizado 13 documentos que nos han servido para la formulación de los resultados.

Resultados

La terapia asistida con animales se trata de un método de intervención llevado a cabo por un equipo interdisciplinar preparado, que necesita de la colaboración de determinados animales, no tiene necesariamente que ser domésticos como caballos o perros. Debe ser un complemento a otro tipo de tratamientos y está dirigido a personas con problemas físicos y psíquicos graves. Esta terapia se lleva a cabo desde los años 50-60, aunque los beneficios que aporta se conocen desde hace muchos años (Hipócrates) (Valles, Alarcón, Angulo, Ferré, y Ganga, 2009).

Los beneficios de las terapias asistidas por caballos en general, sin importar el diagnóstico, son muy diversos (Oropesa, García, Puente, y Matute, 2009; Gómez, 2015):

Crea un equilibrio tronco-cabeza.

Ayuda cuando se presentan alteraciones conductuales y falta de autocontrol.

Disminuye los temores y ansiedades.

Afianza la autoestima y la concentración.

Mejora la autoconfianza y el control emocional.

Coordinación psicomotriz.

Apoya la amistad y las relaciones interpersonales.

Presenta momentos en los que favorece la capacidad de adaptación al entorno y contexto.

Favorece la mejora en la memoria.

Fortalece la musculatura.

Ayuda al aumento de la red social, ya que obliga a relacionarse en un contexto en el que no están acostumbrados y con personas que no pertenecen al entorno familiar, laboral o escolar.

Desarrolla el amor, respeto y empatía hacia los animales.

Existen diferentes subtipos de terapia (Falke, 2009):

Hipoterapia: Es un tipo donde se aprovechan los movimientos del animal como estimulación sensorial, al igual que trabajar los músculos y las articulaciones del paciente. Lo que se pretende conseguir en este tipo de terapias es exclusivamente una mejoría a nivel físico.

Equitación adaptada: es una opción para las personas que eligen la equitación como una actividad deportiva, y que, a causa de su discapacidad, necesitan adaptaciones específicas para desempeñarla. Si tiene problemas en miembros superiores, se adaptarían las riendas o se trabajarían diferentes maneras de dirigir al caballo y si tuvieran problemas en miembros inferiores, se podría modificar la silla o estribos dependiendo de las necesidades de cada uno.

3. Equitación terapéutica: Este subtipo utiliza al caballo de manera terapéutica utilizando técnicas de reeducación y de rehabilitación que nos ayuda a mejorar a nivel motor, cognitivo, psicomotriz, de comportamiento y conducta que presentan los pacientes, llevando a cabo esta actividad lúdica y deportiva.

Los beneficios que proporciona el caballo a las personas que sufren un TMG se debe a sus características, ya que son importantes y significativas durante el desempeño de las terapias asistidas por animales son (Gutiérrez, Granados, y Piar, 2007; Aira e Ibáñez, 2013):

Es un animal de presa: La supervivencia del caballo, a diferencia de los animales domésticos, depende exclusivamente de su capacidad para observar y explorar el entorno que le rodea, es decir, depende de su sensibilidad al medio. Esto quiere decir, que el caballo capta todo tipo de señales, tanto las que recibe del entorno como las que recibe de su manada. De esta manera, sabe cuándo estar tranquilo o cuándo se encuentra en una situación de peligro. Esta característica es fundamental para entender el sistema de comunicación no verbal tan profundo que se produce entre caballo-caballo o más importante aún hombre-caballo.

Instinto de manada: Los caballos son animales completamente dependientes de su manada, dentro de ella hay una jerarquización donde siempre hay un líder. Cuando el caballo confía plenamente en su manada son como un solo individuo. Esta característica es importante para entender la relación y confianza absoluta que se puede producir entre caballo-caballo y más importante aún entre humano-caballo.

En cuanto a la relación y comunicación humano-caballo, debido a las características únicas de los caballos, nombradas anteriormente, y su capacidad extraordinaria para reflejar las emociones humanas, el uso de los equinos en el tratamiento de las enfermedades mentales se ha convertido cada vez más popular en la pasada década. A diferencia de los gatos o los perros, los caballos son animales de presa y deben estar en sintonía con su medio ambiente en todo momento para asegurar la supervivencia, por lo

tanto, los caballos son excelentes en la interpretación de las señales ambientales. Son animales que dependen de la comunicación continua entre los miembros de su manada, a través de la observación y la interacción con sus congéneres, ahí existe una amplia oportunidad para enseñar y desarrollar habilidades sociales y relacionales, porque dependen en gran medida de la comunicación no verbal. Se confunden y se agitan cuando hay incongruencias entre la comunicación verbal y las señales no verbales. Cuando los seres humanos se presentan con incongruencias, los caballos reaccionan por instinto, lo que demuestra que captan la dificultad que tiene la persona para transmitir la intersección entre sus hechos y emociones. Aunque algunos pueden tolerar más incongruencias que otros, todos los caballos proporcionarán retroalimentación no verbal inmediata y directa a los seres humanos cuando se presentan con intenciones poco claras o señales verbales y no verbales mixtas, perdiendo rápidamente el respeto y la confianza en esa persona. Por consiguiente, la desobediencia del caballo crea sentimientos negativos en el usuario, por lo que intentan cambiar su comportamiento y expresar lo que sienten en cada momento (Soldevilla, 2009).

Los usuarios, según va avanzando la terapia, comienzan a centrarse en el comportamiento del caballo para entender cómo se sienten y, finalmente, comenzar a conocer fácilmente su propio estado emocional, reparar y reforzar su conexión mente-cuerpo. Estas sesiones ayudan a los clientes a conectar con sus cuerpos, con el tiempo, las personas son capaces de identificar, validar, y atender a sus señales no verbales y a las emociones, en lugar de reprimirlos con conductas inadaptadas (Krugel y Serpell, 2006).

La comunicación de los caballos es muy clara y su relación con los demás se lleva a cabo sin prejuicios. Cuando un caballo siente una emoción, no duda en expresarlo mediante comunicación no verbal.

Estos animales son de los pocos domésticos que están dispuestos a soportar a los seres humanos en sus espaldas. Para que esto ocurra, la confianza mutua y el respeto deben darse entre el jinete y el caballo. Las personas a menudo encuentran esta experiencia intimidante e incómoda, sin embargo, si se enfrenta a sus miedos, se produce una relación de comprensión y confianza entre el caballo y la persona. Además, la actividad de montar a caballo mejora con frecuencia la relación entre jinete y el caballo, y actúa como un refuerzo positivo que fomenta el placer, la intimidad y el sentido de logro. Esta opinión positiva es un fuerte motivador para continuar la participación en el tratamiento. La motivación ha sido repetidamente identificada como un poderoso catalizador para el cambio.

La gran estatura y fortaleza del caballo exige atención y respeto, poco se puede hacer si un caballo no quiere cumplir con las solicitudes de un individuo dado el gran tamaño del animal y peso. Sin embargo, si la petición se hace con respeto, con confianza, y con buena intención, el caballo responderá fácilmente y participará en el comportamiento o actividad deseada. A medida que el cliente aprende a comunicarse y "mover" un animal grande, la confianza y la autoestima aumenta.

La naturaleza misma del caballo requiere tener un lugar en un entorno terapéutico no tradicional, por lo general al aire libre o en un picadero interior de arena, el cliente debe estar dispuesto a cumplir con el caballo en su entorno, un entorno relajante y seguro, menos amenazante y más atractivo que las clínicas.

Pueden ser capaces de cambiar el concepto negativo de las terapias en experiencias atractivas, positivas e interactivas lo que permite más implicación por parte del usuario en la participación del proceso terapéutico, permitiendo el cambio (Soldevilla, 2009).

La realización de la terapia en un entorno no tradicional tiene varios beneficios, pero la seguridad de todas las partes implicadas debe ser una prioridad, ya que este tipo de terapias se lleva a cabo en un entorno donde pueden ocurrir accidentes y lesiones. Los caballos también deben ser entrenados y seleccionados cuidadosamente para este tipo de sesiones, estos animales tienen personalidades y necesidades únicas, y algunos pueden no ser capaces de tolerar el estrés y las exigencias de ser un caballo de terapia.

Con estos beneficios que nos aportan la sola presencia e interacción con el animal y su entorno contamos con cierta ventaja para aprovechar al máximo las sesiones terapéuticas (Villalta y Ochoa, 2008).

Intervención psicosocial: el objetivo en este tipo de intervención es que las personas que tienen un trastorno mental grave puedan seguir, de la manera más normalizada posible, en su contexto y entorno natural, con sus amistades y relaciones personales de siempre, sin tener que renunciar a nada o tener que sufrir cambios bruscos en sus vidas (IMSERSO, 2007).

Actividades instrumentales (aseo, higiene y cuidados del caballo, material e instalaciones).

Actividades de la vida diaria (aseo personal después de la terapia a causa del contacto con animales, vestido y desvestido en el caso de que los usuarios se cambien de ropa...).

Relaciones interpersonales: tienden a tener pocas o menos relaciones personales, su red social es pobre o menos que antes, y, especialmente en los días y/o situaciones en que sus síntomas se encuentran más activos (González y Rodríguez, 2002).

Uno de los problemas fundamentales de las personas que padecen un trastorno mental grave y una de sus principales necesidades, es aumentar las relaciones interpersonales. La comunicación con otras personas les resulta muy dificultosa, por lo que deben desarrollar ciertas habilidades, siendo el caballo un elemento facilitador (López y Laviana, 2007). Dada la tradicional relación que han tenido los caballos con el ser humano, se encuentran muy cómodos con las personas y captan vibraciones, formas de comunicación, que los seres humanos no percibimos o que ya no le damos la importancia que deberíamos. Perciben actitudes y sentimientos a través de la comunicación no verbal, por muy sutiles que sean, y esto hace que las personas con trastorno mental grave se encuentren cómodas sin ser cuestionadas por la enfermedad que tienen, ni presionadas por cómo se tienen que comportar para ser aceptadas (Krugel y Serpell, 2006).

Rendimiento en el trabajo: tienen problemas para que los contraten en un puesto de trabajo a causa de la estigmatización que sufren y si lo consiguen les cuesta mucho rendir y mantenerlo (IMSERSO, 2007).

Este tipo de terapias les dan la posibilidad a todos los usuarios, pero en concreto, a las personas con trastorno mental grave a formarse en todas las profesiones que rodean el mundo del caballo y en un futuro verlo como una salida profesional.

Discusión/Conclusion

Existen datos sobre la importancia de la terapia asistida con animales en diferentes patologías e incluso la eficacia en la mejora de determinadas habilidades y/o destrezas a trabajar en personas con trastorno mental grave (Gutiérrez, Granados, y Piar, 2007; Aira e Ibáñez, 2013), pero no se han encontrado estudios que determinen y evidencien la importancia de la terapia asistida con caballos en personas con trastorno mental grave, aún sabiendo la alta prevalencia presente y futura de dicho trastorno (López, Haro, y Alonso, 2007; Ministerio de Sanidad, 2009).

Se ha podido comprobar la importancia del tratamiento no farmacológico (Navarro, García – Heras, Carrasco y Casas, 2008) para tratar las distintas necesidades, síntomas y la pérdida funcional que presentan las personas con un trastorno mental grave (López y Laviana, 2007; AOTA, 2008; Belloso, 2012). Comprobamos que se puede trabajar en las terapias asistidas con caballos, hay una gran variedad de posibilidades de intervención de dichas capacidades y de una forma diferente, en un entorno mucho más agradable y donde los usuarios pueden disfrutar en su proceso de mejora a diferencia de las intervenciones que se realizan en un entorno institucionalizado (Gutiérrez, Granados, y Piar, 2007; Aira e Ibáñez, 2013).

Conociendo el trastorno como una enfermedad de larga duración, con alteraciones en el desempeño de una vida independiente en su propio entorno y teniendo en cuenta los factores desencadenantes duración (Gisbert, Arias, Camps, Cifre, y Chicharro, 2002; Reed y Ayuso-Mateos, 2011; Ministerio de

Sanidad y Política Social, 2010; Rodríguez, 2016), se presenta la necesidad indudable de normalizar sus vidas, realizando de una manera lo más independiente y autónoma posible sus actividades de la vida diaria, consiguiendo integrarse en la sociedad y eliminar poco a poco las barreras e impedimentos que se encuentran en sus vidas.

Referencias

- Aira, N., e Ibáñez, M. (2013). *Señales de comunicación de los caballos y su uso intraespecífico. El lenguaje corporal como elemento de comunicación en los caballos (I y II)*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- American Occupational Therapy Association (2008). *Marco de trabajo para la práctica de Terapia Ocupacional*. Recuperado de: <http://www.terapia-ocupacional.com/aota2010esp.pdf>
- American Psychiatric Association. (2014). *Actualización de la Codificación del DSM-5. Suplemento del Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales*.
- Belloso, J.J. (2012). Intervención psicoterapéutica en el trastorno mental grave. *Clínica contemporánea*, 3(1), 3-23.
- Falke, G. (2009). Equinoterapia. Enfoque clínico, psicológico y social. *Revista de la asociación Médica Argentina*, 122(2), 16-19.
- Geopte, G. (2002). La funcionalidad como objetivo en el tratamiento de la esquizofrenia. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 30(5), 312-325.
- Gisbert, C., Arias, P., Camps, C., Cifre, A., Chicharro, F., y Fernández, J. (2002). *Rehabilitación Psicosocial del Trastorno mental severo: situación actual y recomendaciones*. Madrid, España: AEN Cuadernos Técnicos.
- Gómez, B. (2015). *Diseño de un programa de terapia asistida con caballos: aproximación desde la TO*. (Trabajo Fin de Grado). Universidade da Coruña, Coruña.
- González, J., y Rodríguez, A. (2002). *Rehabilitación Psicosocial y Apoyo comunitario de personas con enfermedad mental crónica: Programas Básicos de Intervención*. Madrid, España: Consejería de Servicios Sociales.
- Gutierrez, G., Granados, D., y Piar, N. (2007). Interacciones humano-animal: características e implicaciones para el bienestar de los humanos. *Revista Colombiana de psicología*, 16(1), 163-184.
- Instituto de Mayores y Servicios Sociales. (2007). *Modelo de atención a personas con enfermedad mental grave*. Madrid, España: IMSERSO
- Kruger, K.A., y Serpell, J.A. (2006). *Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations*. California, EEUU: Academic Press.
- López, J.J., Haro, J.M., y Alonso, J. (2007). Estudio Europeo de la Epidemiología de los Trastornos Mentales (ESEMED): aportaciones para la salud mental en España. *Actas españolas de Psiquiatría*, 35(Supl 2), 1-3.
- López, M., y Laviana, M. (2007). Rehabilitación, apoyo social y atención comunitaria a personas con enfermedad mental grave: Propuesta desde Andalucía. *Revista Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 27(1), 187-223.
- Ministerio de Sanidad Política e Igualdad (2009). *Estrategia en Salud Mental Sistema Nacional de Salud, (2009-2013)*. Madrid, España: Gobierno de España.
- Ministerio de Sanidad y Política Social (2010). *Guía de práctica clínica de intervención psicosocial en el trastorno mental grave*. Madrid, España: Ministerio de ciencia e innovación.
- Navarro, D., García-Heras, S., Carrasco, O., y Casas, A. (2008). Calidad de vida, apoyo social y deterioro en una muestra de personas con trastorno mental grave. *Psychosocial Intervention*, 17(3), 321-336.
- Oropesa, P., García, I., Puente, V., y Matute, Y. (2009). Terapia asistida con animales como fuente de recursos en el tratamiento rehabilitador. *Medisan*, 13(6).
- Reed, G.M., y Ayuso-Mateos, J.L. (2011) Hacia una clasificación Internacional de los Trastornos Mentales de la OMS de mayor utilidad clínica. *Revista de psiquiatría y salud mental*, 4(3), 113-116.
- Rodríguez, C. (2016) *Factores de riesgo para el trastorno mental en edad escolar* (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid., Madrid.
- Soldevilla, T. (2009). *Coaching con caballos: reflejos emocionales*. BeCoach. Recuperado de: <http://www.tisoc.com/coaching-con-caballos-reflejos-emocionales/?31>
- Soldevilla, T. (2009). *Educación emocional con caballos*. Malthus Darwin. Recuperado de: <http://infomalthusdarwin.com/coaching-con-caballos/>

Valles, M., Alarcón, R., Angulo, A., Ferré, M., Gangas, E., y Luque, A. (2009) *Uniendo ideas hacia un mismo objetivo: la Salud Mental. Actas de las II jornadas de Terapia Ocupacional en Salud Mental del hospital psiquiátrico universitario Institut Pere Mata*. Ferrol, España: TOG.

Villalta, V. y Ochoa, S. (2008). La terapia facilitada por animales de compañía cómo programa de rehabilitación adjunto para personas con diagnóstico de esquizofrenia crónica. *Papeles del Psicólogo*, 28(1).

BORRADOR

CAPÍTULO 42

Afectación renal y hepática en las dietas hiperprotéicas

Rubén Gracia López*, José Antonio Rodríguez Carrillo**,
María Nieves Caballero Antiñolo***, Victoria Bosch Martos****,
María Dolores Ruiz Hermosa*****, Cristina García Sánchez*****,
Aída Hellín Micol*****, Aránzazu Pastor Moro*****,
Pedro Carreño Toores*****, y Panagiota Zerva*****
*Fundación Diagrama; **Hospital Comarcal De Baza; ***ZBS Baza;
****Altonaer Kinderkrankenhaus; *****Hospital de Albacete; *****Caser Residencial;
*****Gerencia de Atención Integrada de Albacete; *****Hospital Reina Sofía;
*****Clínica de Dr. Muñoz

Introducción

Existen diversas opiniones en relación de las dietas proteinadas, y su posible perjuicio, tanto a nivel hepático, como renal, cuestionándose en numerosas ocasiones si éstas son perjudiciales para la salud, pero sin una resolución clara a favor de ninguno (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

A día de hoy, se continúa sin llegar a un consenso en relación al beneficio o perjuicio de las dietas hiperproteicas. No existen evidencias científicas que indiquen que el consumo de proteínas tiene efectos positivos a medio o largo plazo en relación al control del peso, pero sí así de la alteración de los parámetros bioquímicos renales y hepáticos (Basulto, Manera, y Baladía, 2012).

Parte de científicos reporta que “un consumo excesivo de proteínas produce un daño a nivel del riñón, y en menor grado, aunque también, de la función hepática, donde, además, se entrevé, que los pacientes con enfermedad renal crónica, se ven perjudicados por este consumo excesivo, acelerando de forma preocupante la progresión de la enfermedad” (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

La proteína es uno de los macronutrientes, junto a hidratos de carbono y lípidos. Son de carácter esencial y necesarias para, sobretudo en etapas de infancia y adolescencia, en las cuales se produce el crecimiento y desarrollo de la población infante-juvenil (Watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

Es de vital importancia determinar el tipo y procedencia de la proteína, la cual depende directamente del contenido de aminoácidos que la forman. A su vez, depende de sus cualidades y características, como son la solubilidad, el grado de glicosilación, etc. (watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

Para determinar estas características y tipología, se utilizan diferentes métodos, ya sean químicos, biológicos o microbiológicos. De forma rutinaria, debido en gran medida a su coste, el recuento de aminoácidos corregido con la digestibilidad de la proteína, es decir, su grado de digestibilidad y absorción una vez ha sido ingerido digerido, y en donde el organismo ya puede utilizar. A día de hoy, se usa como referencia de valor proteico ideal, el huevo (Mata, 2010).

Según las guías actuales, se recomienda un consumo proteico diaria de 0.8 gramos de proteína por kilogramo de peso, aconsejándose en todas estas guías que estas proteínas sean de alto valor biológico (Ottensmeyer, Meyers, y The National Academies Press, 2006).

El valor energético que corresponde a las proteínas, está situado en torno al 15% del aporte energético total, estableciendo este valor como “normal”. Aportes superiores a éste 15%, ya comenzaríamos a hablar de dietas hiperproteicas (Watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

Las proteínas deberían utilizarse, y siempre de forma excepcional, como en competiciones de larga duración, de unas 6 horas, como puede ser el caso de irman, como fuente de energía. En el resto de los casos, en la elaboración de una dieta, debe respetarse los valores establecidos por las guías (Aparicio et al., 2011).

Es difícil establecer el alcance del número de casos que provocan daño renal, debido a la falta de estudios a largo plazo, pero, nefrólogos, calculan que el 30% de los casos a día de hoy, pueden desarrollar patologías y consecuencias por el uso indiscriminado de dietas hiperproteicas (Arenas, s.f.).

Como antecedentes que intenten explicar la defensa del no perjuicio de las dietas hiperproteicas o proteínas se encuentran aquellos científicos que sugieren que, "como va a producir daño algo que, en tiempos pasados, constituía casi el único alimento del ser humano, alimentación que estaba formada casi y exclusivamente por alimentos proteicos, la cual superaban en hasta 4 veces el valor actual de las dietas que están establecidas como hiperproteicas según las guías". "Somos lo que comemos" (Feuerbach, 1843).

En el caso de pacientes pediátricos en relación al tema, resulta incluso más grave, debido a que además de la afectación renal y hepática por un consumo excesivo de proteínas, pueden además retrasar el crecimiento y desarrollo físico y psíquico del paciente (Castaño y Rovetto, 2007).

Por estos motivos, defienden y no llegan a entender que una dieta hiperproteica actual, la cual continúa siendo inferior a la dieta de antaño, hace imposible concebir que ésta sea perjudicial, tanto a nivel hepático, como a nivel renal. A partir de ésta, nace una controversia que a día de hoy perdura, con sus detractores y sus defensores, debido en gran medida, a que el ser humano es una especie, que, en principio, estaba adaptado a consumir altas cantidades de proteínas durante millones de años, pasando a día de hoy, a ser los hidratos de carbono como principal fuente de energía (Rendón-Rodríguez y Rendón-Rodríguez, 2018).

A pesar de la controversia creada y mantenida en el tiempo, ya existe evidencia de éste perjuicio para la salud, y más concretamente para la alteración, tanto de la función renal como hepática, reflejada en un aumento de los parámetros bioquímicos. Ésta muestra ha quedado reflejada a corto y mediano plazo en los niveles bioquímicos, tanto renales como hepáticos, pero no así la obtención de conclusiones concretas a largo plazo. Esto es debido en gran medida a que, el efecto de las Dietas Hiperproteicas es diferentes en las diversas poblaciones (Rendón-Rodríguez y Rendón-Rodríguez, 2018).

El uso indiscriminado de las dietas hiperproteicas, sin conocimiento de las posibles causas y/o fallos que éstas pueden causar, ha provocado las necesidades de guías de programas educativos nutricionales, así como su divulgación (Barriuso, 2016).

Objetivos

Analizar la afectación renal al consumir dietas hiperproteicas.

Analizar la afectación hepática al consumir dietas hiperproteicas.

Analizar consecuencias del fracaso renal y hepático para la salud del paciente.

Identificar factores de riesgo en el consumo de dietas hiperproteicas.

✓ Describir la diferencia entre dieta normoproteica e hiperproteica.

Describir el impacto que tenían las dietas bajas en proteínas.

Metodología

Para la elaboración y estudio del tema a tratar, hemos realizado una búsqueda sistemática bibliográfica en las siguientes bases de datos: "Scielo", "Medline" y "Pubmed", así como en artículos científicos originales y metaanálisis, utilizando para ello, los siguientes descriptores o palabras clave: "dieta hiperproteica", "fracaso renal", "fallo hepático", "gasto energético total", "filtrado glomerular", "cetogénesis" y "proteína", en un recorte temporal establecido entre enero y febrero de 2019, utilizando como búsqueda insuficiencia renal (encontrando 2540 artículos) y como filtros insuficiencia hepática and dieta hiperproteica (encontrando 113).

Además, se realiza un ensayo clínico no aleatorizado en un varón sano de 64 años de edad, sin antecedentes patológicos reseñables y con obesidad tipo 2, al cual se le facilita una dieta hiperproteica

estricta de origen animal. Su actividad física es baja o nula, aumentando ésta hasta un nivel de actividad física moderada/alta.

Resultados

Tras los estudios realizados a diferentes tipos de población, y presencia de diferentes patologías, los resultados encontrados son diversos, y donde encontramos son los siguientes:

Los pacientes que sufren de algún tipo de patología renal, como puede ser la Insuficiencia Renal Aguda y Crónica, queda reflejado de forma clara que, las dietas altas en proteínas han acelerado la progresión de la enfermedad, en el caso de la Insuficiencia Renal Crónica, y la aparición de nuevos episodios en el caso de la insuficiencia renal aguda (Watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

De igual forma, una baja ingestión de proteínas ya sea una dieta normoproteica, establecida entre 10-15% o con una dieta hipoproteica, retrasa la progresión de la enfermedad y/o la aparición de recidivas (Watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

La restricción de proteínas, ya sean o no de alto valor biológico, tampoco es la solución, debido a que son necesarias para el buen funcionamiento del organismo.

El estudio realizado en la población sana, sin la presencia de algún tipo de patología aguda en ese momento, o de enfermedades crónicas, y sin éstos estar polimedicados, se han encontrado resultados que difieren en su interpretación. Algunos han encontrado que mediante las dietas hiperproteicas podrían generar alguna lesión renal debido a la hiperfiltración glomerular que causan alteraciones a nivel renal, otros autores han demostrado que esto, es solo una respuesta fisiológica del organismo, sin que esto suponga un riesgo para las funciones vitales del organismo (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

Caso aparte a mencionar, dentro de esta población sana, es la población con obesidad. Los resultados no son claros, debido en gran medida a que, en cierto modo, este tipo de dietas mejora el perfil metabólico, no queda suficientemente demostrado que, las posibles alteraciones hepáticas y renales sean debidas a la dieta hiperproteica como tal, o a causas concomitantes derivadas de la obesidad. Además, estos estudios no se han puesto en práctica a largo plazo, tan solo evaluándolo a corto y medio plazo, por lo que es atrevido y arriesgado decir la causa concreta de las alteraciones (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

Diferentes estudios en ratas han demostrado dietas proteinadas provocan una alteración del riñón, provocadas en gran medida, por una hipertensión glomerular que éstas pueden producir, y que, de no solucionarse, pueden derivar a Insuficiencia renal Aguda y/o crónica (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

Estos estudios fueron corroborados por otros, en concreto por estudios de casos y controles, siendo éstos últimos formados por dietas normo energéticas y normoproteicas. Mostraron que el perjuicio era importante respecto al grupo control, experimentando una afectación completa del riñón, tanto en tamaño como en función, ya fuese sobre el aclaramiento de creatinina o de la filtración glomerular (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

Sin embargo, y lo que creó tanta controversia en lo relacionado al tema de dietas hiperproteicas o proteinadas fue, que, otros estudios no encontraron efectos perjudiciales a nivel de riñón o hígado, y en términos generales, para ningún órgano del ser humano. Éstos, no encontraron perjuicios, pero tampoco beneficios que recomendasen el consumo de proteínas por encima de los valores "normales" actuales que se establecen en las guías (Mata, 2010).

Se establece pues, que más que la cantidad de proteínas consumidas, la forma de presentación de las proteínas es más importante. Las proteínas, en su degradación por el sistema digestivo, producen ácidos que el organismo no puede eliminar y tiene que eliminar por otras vías, como puede ser sudor u orina (Mata, 2010).

Éste hecho, es uno de los factores que produce un daño sobre el sistema renal y hepático, debido a que produce un sobre esfuerzo en los mencionados órganos, los cuales tienen que eliminar mayor cantidad de metabolitos y diversas sustancias del cuerpo (Mata, 2010).

El hecho de que una dieta proteinada quede establecido como tal, necesita de un bajo consumo de hidratos de carbono, y en menor medida, de las grasas, por un alto consumo de proteínas, sobre todo, de origen animal, ya sea carne, pescado, huevos o lácteos. Al reducir el consumo de hidratos de carbono, que en su mayoría deberían ser en forma de frutas y verduras frescas, hace que el sistema renal, o en éste caso, el riñón, se vean afectadas. Esto es así porque, las verduras, frutas y hortalizas, son ricas en sales minerales. La eliminación de éstas, como puede ser sodio y potasio, conllevará a una alteración en el intercambio sodio y potasio del riñón, derivando a una alteración de su función como sistema excretor.

En un ensayo clínico elaborado por éste equipo sobre un paciente: varón de 64 años de edad, con obesidad tipo II y sin antecedentes patológicos reseñables, y sin actividad física notable. Paciente sedentario con una dieta variada e hipercalórico.

Se inició una dieta hiperproteica mantenida en el tiempo durante 10 días, iniciando una actividad física de 1 hora diaria. El aporte proteico era exclusivamente de origen animal, es decir, carnes (en éste caso magra, como pavo y pollo), pescado (exclusivamente pescado blanco), lácteos desnatados y huevos.

Se realizó una analítica previa de parámetros bioquímicos sanguíneos, así como un análisis sistemático de orina.

La primera analítica mostró parámetros renales y hepáticos bioquímicos enmarcados dentro de la normalidad. Todos los valores sanguíneos eran “normales” en su totalidad, encontrando como único valor en el límite superior de la normalidad, la glucosa. Respecto a los valores en orina, todos los valores se encontraban dentro de la normalidad.

Tras los 10 días de una dieta proteica estricta, volvimos a realizar un análisis sanguíneo y urinario, encontrando los siguientes resultados:

En el análisis de sangre, los parámetros bioquímicos renales habían aumentado ligeramente, encontrándose todavía éstos dentro de los parámetros normales. Los niveles hepáticos también habían aumentado ligeramente, pero algo superior a los renales. A pesar de esto, los niveles hepáticos también estaban dentro de los parámetros considerados normales. Mención anecdótica para nuestro estudio, que los niveles de glucosa habían descendido de forma considerable, estableciéndose en 80mg/dl.

Respecto al análisis urinario, todos los valores eran normales, excepto un incremento considerable de la proteinuria, es decir, proteínas en orina, estando éstos fuera de los parámetros normales en el límite superior.

Los potenciales efectos renales de una Dieta hiperproteica son los siguientes:

Hiperfiltración glomerular.

Aumento de tamaño del riñón, que puede producir una hipertrofia de éste.

Presencias de proteínas en orina.

Nefrolitiasis o Litiasis renal.

Disminución de la densidad mineral por un aumento de ácidos.

Disminución de la Tasa de filtrado glomerular a largo plazo, derivando a Enfermedad renal Crónica (Basulto, Manera, y Baladía, 2012).

El consumo de una dieta hiperproteica con lleva a una situación de estado de cetonuria y cetonemia. Queda demostrado que, ésta la cetonemia es causada por la disminución en el consumo de hidratos de carbono, en sustitución, de un aumento del consumo de proteínas, acompañado por una baja ingestión calórica. Ésta condición es persistente en el tiempo, del mismo modo que los hidratos de carbono se encuentran reducidos, sin embargo, no hay suficiente evidencia a largo plazo que pueda confirmar estos datos (Barrius, 2016).

Y, para terminar de enredar la cuestión, resultaron otros estudios que obtuvieron los mismos resultados a nivel de las funciones de los diferentes órganos, con independencia de si la dieta era

proteinada o equilibrada, es decir, haciendo una comparativa de las diferentes funciones tras la ingestión de una dieta baja en proteínas, frente a una dieta hiperproteica y normoproteica (Aparicio et al., 2011).

Discusión/Conclusiones

Existe una gran discusión a día de hoy, ante tal presencia de estudios que discrepan unos de otros, y con lo cual no se llega a un completo consenso. Por un lado, los que han demostrado que dietas hiperproteicas de uso en su forma esencial y más simple, no alteran de ninguna forma los valores bioquímicos en relación a la insuficiencia renal y hepática, no pudiendo éstos, demostrar por completo que las dietas hiperproteicas de origen animal (carne, pescado, huevos y lácteos), no pueda presentar alteraciones a éstos niveles. Queda demostrada que, dietas hiperproteicas afectan a todos los pacientes que presentan patologías relacionadas con riñón e hígado, independientemente de la presentación de la proteína (Basulto, Manera, y Baladia, 2012).

Unos de los principales problemas encontrados y que sustentan dicha controversia, es la de definir ¿qué es una dieta hiperproteica? A pesar de que los parámetros quedan claros y bien definidos, algunos autores defienden la postura de que, las necesidades de las pacientes o de la población son diferentes, por lo tanto, el aporte de las proteínas también debe elevarse para cubrir éstas necesidades (Watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

A pesar de esto, creemos que queda más que demostrado, que mediante el consumo de dietas hiperproteicas existe una afectación, tanto a nivel hepático como renal, siendo el empeoramiento gradual y de forma progresiva a la mayor ingestión en el % del consumo energético total, siempre y cuando, éstos valores sean superiores al 20% de dicho consumo (Watabiki, Tokiyasu, Ishida, y Ogawa, 1989).

El consumo de dietas hiperproteicas de forma crónica, es decir, de días o meses, parece aumentar el volumen y peso del riñón (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

La discrepancia, siempre desde nuestro prisma óptico, radica en si la dieta hiperproteica procede del consumo de proteínas animales, vegetales o mediante suplementos.

La simple ingestión proteica, aumenta el flujo plasmático renal y la tasa de filtrado glomerular. Éste aumento se refleja, tanto con la ingestión de proteínas de origen animal como vegetal, por lo que el origen parece no ser un factor determinante según algunos estudios.

A pesar de que es evidente de que mediante el consumo de dietas hiperproteicas de origen animal y vegetal existe un daño renal y/o hepático, nuevos estudios indican que, mediante el consumo de dietas hiperproteicas procedentes de suplementos, en los cuales las proteínas se encuentran en su forma más básica de aminoácidos, siendo estos más digeribles, teniendo una mayor absorción y mejor biodisponibilidad, y sin perjuicio para los sistemas ya mencionados. En éste hecho radica la base sobre la que se sustentan los dietas cetogénicas (Redón-Rodríguez y Redón-Rodríguez, 2018).

Los estudios muestran el fracaso renal/hepático mediante el consumo de proteínas procedentes de origen animal, es decir, procedentes de carne, pescado, lácteos y huevos, así como el de origen vegetal, pero no así sobre estos suplementos mencionados, dejando una puerta abierta sobre si realmente las dietas hiperproteicas procedentes de los suplementos también producen tal fallo renal y hepático, por lo que la controversia sigue extendida hasta nuevos estudios (Mata, 2010; Barriuso, 2016).

Respecto a nuestro estudio, coincide con el de otros autores, en el cual, existe oscilación de los parámetros bioquímicos sanguíneos y urinarios respecto a la función renal y hepática, sin llegar a resultar éstos nocivos para el estado de salud de la población sana, pero no así para la población con Insuficiencia Renal Aguda y/o Crónica.

Como apreciación final, a pesar de que existen numerosos estudios de gran diversidad de evidencia en la actualidad sobre la relación proteína-riñón y proteína-hígado, aún es muy pronto y atrevido establecer parámetros de ingestión de proteínas seguros para los diferentes tipos de poblaciones, debido, en gran medida, a que existen diversos estudios y metanálisis a favor y en contra de la relación entre las dietas hiperproteicas y su afección a los sistemas renales y hepáticos.

Esto, junto con la condicionante de que los estudios realizados son todos a corto y medio plazo, y no así a largo plazo, acompañado de la gran diversidad de tipos de población y condicionantes sobre las que éstas recaen, hace difícil una correcta lectura de los datos, cosa que tan solo hace aumentar las dudas sobre las dietas hiperproteicas y su relación sobre los sistemas renal y/o hepático (Otten, Meyers and The National Academies Press, 2006).

Referencias

- Aparicio, V.A., Nebot, E., Kapravelou, G., Sánchez, C., Porres, J.M., López Jurado, M., y Aranda, P. (2011). El entrenamiento de fuerza reduce la acidosis metabólica y la hipertrofia hepática y renal consecuentes del consumo de una dieta hiperproteica en ratas. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1478–1486. doi: 10.3305/nh.2011.26.6.5398
- Arenas, M.D. (s.f.). Cuando el deporte deja de ser salud: dietas, suplementos y sustancias para aumentar el rendimiento y su relación con el riñón. *Nefrología*. doi: 10.1016/j.nefro.2018.10.004
- Barriuso, A. (2016). *Salud y Dietas Hiperproteicas*. Universidad de Valladolid. Facultad de Enfermería de Soria. Recuperado de: https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/7135/1/TFG-O_231.pdf
- Basulto, J., Manera, M., y Baladia, E. (2012). Dietas hiperproteicas o proteinadas para adelgazar: innecesarias y arriesgadas. Dieta Dukan y método Pronokal como ejemplo. *FMC-Formación Médica Continuada En Atención Primaria*, 19(7), 411–418. doi: 10.1016/S1134-2072(12)70423-1
- Castañó, I. y Rovetto, C. (2007). Colombia Médica Nutrición y enfermedad renal Colombia Médica. *Colombia Médica*, 38(Supl 1), 56–65.
- Mata, F. (2010). Medicina del Deporte. *Revista Andaluza Médica de Deporte.*, 333(222), 68–7968. doi: 10.1016/S1888-7546(12)70006-0
- Rendón-Rodríguez, R. y Rendón-Rodríguez, C. (2018). Efectos de las dietas hiperproteicas sobre la función renal: una controversia actual. *Nutrición Clínica Médica*, XII(3), 149–162. doi: 10.7400/NCM.2018.12.3.5069
- Watabiki, T., Tokiyasu, T., Ishida, N., y Ogawa, K. (1989). Double Staining Procedure for Histochemical Localization of Alcohol and Aldehyde Dehydrogenase Activities in the Mouse Liver. *Acta Histochemica et Cytochemica*, 22(3), 401–406. doi: 10.1267/ahc.22.401

CAPÍTULO 43

Papel del auxiliar de enfermería en la esquizofrenia

Yolanda González García*, Patricia Pérez Castro**, y María del Amparo Argüelles Meana***

* Hospital Universitario Central de Asturias Oviedo; **Hospital Universitario Central de Asturias;

***Centro Gerontológico Joca

Introducción

La esquizofrenia es una patología mental de carácter permanente, en el que se distorsionan las funciones esenciales que configuran a la persona su singularidad y dominio de su ser (López y Laviana, 2007).

La esquizofrenia es caracterizada por un pensamiento distorsionado, al igual que las emociones, percepciones, conducta, conciencia de sí mismo y lenguaje. La esquizofrenia está presente en un total de veintidós millones de individuos en todo el planeta (OMS, 2018).

Respecto a su evolución histórica, el inicio del concepto de esquizofrenia, se remonta a mediados del siglo XIX, en el que Benedict Morel (1809-1873), médico francés con gran influencia en el campo de la psiquiatría, acuña el término “demencia precoz”, aunque posteriormente es el eminente psiquiatra alemán Emil Kraepelin (1856-1926), el que describe y clasifica las enfermedades mentales, en su prestigioso “Tratado de Psiquiatría” (1907), desglosando lo que era considerado como psicosis en dos formas distintas:

Psicosis maníaco-depresiva.

Demencia precoz: denominada más tarde “esquizofrenia” (1911) por el doctor Eugen Bleuer (1857-1939), psiquiatra de origen suizo (Caballero, 2011).

La palabra esquizofrenia proviene del griego y su significado es “mente escindida”; bajo el término esquizofrenia quizás estemos agrupando un variado elenco de distintas enfermedades mentales, cuya característica común es la mente escindida: dividida, separada (Giménez, 2015).

La esquizofrenia y la psicosis siempre han gozado de un lugar importantísimo en las disciplinas psiquiátricas y psicológicas, siendo la esquizofrenia uno de los cuadros clínicos emblemáticos de la psiquiatría actual (Rodríguez y Sánchez, 2010).

Esta enfermedad se manifiesta habitualmente en los primeros compases de la edad adulta e incluso un poco antes, entre los dieciséis y dieciocho años de edad. En ella, las funciones propias de la personalidad se desestructuran y desorganizan parcialmente; se tiende a un progresivo aislamiento en un mundo interno en el que se manifiestan las alucinaciones y los delirios. La esquizofrenia se diferencia de otras enfermedades mentales orgánicas, en que no genera trastornos de memoria ni demencia de tipo intelectual o de orientación, propias de dichas enfermedades. Puede manifestarse repentina o gradualmente (Alanen, 1997).

En cuanto a su evolución la enfermedad es variable; algunos pacientes pueden sufrir un solo episodio y recuperarse. Otras personas sin embargo, tienen varios episodios psicóticos a lo largo de su vida, llevando una vida absolutamente normal entre dichos periodos. Otras personas padecen esquizofrenia crónica manifestándose continua o recurrentemente (NIMH, 2001).

Hemos analizado las causas de la enfermedad, estudiando varios tipos de alteraciones al respecto:

Alteraciones bioquímicas: resultado de un exceso de la actividad dopaminérgica, llegando a la conclusión de que los fármacos que disminuyen la dopamina mejoran la psicosis, y los que aumentan la dopamina agravan la sintomatología esquizofrénica.

Alteraciones en la estructura del cerebro: como son la dilatación de los ventrículos, disminución de algunas áreas del cerebro. No todos los pacientes la presentan.

Alteraciones al funcionamiento del cerebro: la hipofrontalidad de la corteza cerebral.

Actualmente, también se conoce que algunos fenómenos inflamatorios e inmunológicos podrían ser los causantes del brote y desarrollo de este trastorno. Caben destacar varios factores que aumentan las posibilidades de padecer esta enfermedad: factores ambientales (drogas, virus, complicaciones obstétricas), factores genéticos (se estima que tienen un 80% de peso en la enfermedad) (Bioque y Bernardo, 2018).

Hablemos ahora de los síntomas de esta enfermedad; podemos distinguir tres categorías de síntomas:

Negativos: están asociados a la alteración de los comportamientos normales y sentimientos; no son fáciles de detectar, confundiendo a veces con depresión y otras afecciones. Disminuyen la expresión emociones faciales y vocales, insatisfacción diaria, dificultad para entender y mantener actividades, reducción del habla.

Positivos: los cuales desarrollan actividades psicóticas que no están presentes en gente sin afecciones. Pueden perder el contacto con la realidad. Se incluyen aquí los delirios, las alucinaciones, los trastornos motores y los trastornos del pensamiento.

Cognitivos: carencia en el desarrollo de la concentración, funcionamiento ejecutivo erróneo, dificultades para atender, deficiencias en la "memoria operativa" que es la capacidad para usar información tras haberla aprendido (INSM, 2015).

La sintomatología de esta enfermedad es totalmente subjetiva, dependiendo de cada paciente y del tipo de esquizofrenia que padece, por lo que se distinguen seis tipos de esquizofrenia:

Esquizofrenia catatónica: predominan los trastornos motores y del movimiento; conciencia despierta pero sin responder a estímulos externos; inexpressividad del rostro y en ocasiones no hablan ni gesticulan.

Esquizofrenia paranoide: cuadros delirantes y alucinaciones de forma estable, la mayoría auditivas. Los delirios consisten en creer que tienen una misión especial o que son perseguidos.

Esquizofrenia simple: en esta categoría hablamos de una forma de esquizofrenia en la que no están presentes tantos síntomas positivos; presentan inhibición, escasa comunicación verbal y no verbal y aplanamiento afectivo. Esta categoría ha sido propuesta por la OMS.

Esquizofrenia residual: es el estado crónico de la evolución progresiva de la esquizofrenia, intensificándose los síntomas negativos.

Esquizofrenia hebefrénica o desorganizada: en este tipo el área afectiva es la más deteriorada, manifestándose con superficialidad, con risas y sonrisas en momentos inadecuados. Aquí, el pensamiento también se presenta desorganizado y divagatorio. Las ideas delirantes y alucinaciones son aisladas.

Esquizofrenia indiferenciada: sirve de modo que es posible clasificar los casos en los que no encajan el resto de las categorías, por ello no es muy consistente (Redondo, Pérez, y Gutiérrez, 2018).

Objetivos

Identificar la esquizofrenia como enfermedad mental.

Analizar sus manifestaciones, tipología, medidas de actuación y tratamientos existentes.

Conocer el papel que juegan los familiares y el entorno de estos pacientes y como es el impacto emocional que sufren cuando surge la enfermedad.

Metodología

La metodología que hemos seguido se ha centrado en analizar y descomponer los diversos apartados que engranan esta enfermedad para poder tener una visión global y adaptada al ámbito laboral que desempeñamos como profesionales. Ha sido necesario consultar alguna fuente así como aportar parte de la experiencia que hemos podido acumular. Es esta combinación la que hemos tratado de plasmar para no centrarnos simplemente en el apartado académico, el cual se analiza ya en muchas ocasiones.

Para recoger toda la información se han utilizado libros, artículos, buscadores en internet: Google Académico, Pubmed, Medline, incluidos en las referencias.

Resultados

A la hora de diagnosticar al paciente con esquizofrenia es necesario seguir una pauta en la que de partida se lleve a cabo una descripción exacta del estado del paciente y en la que se incluyan entre otros la historia clínica, psiquiátrica y médica (Aragón, 2014), además de su historial psicosocial y otro de psiquiatría de familia junto con una valoración de sus condiciones mentales (García, 2008), un examen físico con continuas revisiones neurológicas y demás exploraciones pertinentes de tipo complementario con el fin de rechazar otras posibles patologías. Para diagnosticar (Kirkpatrick, 2009) una enfermedad así, lo habitual y recomendado por un gran número de manuales no es otra cosa que comprobar que los efectos persisten de forma continua al menos seis meses y con episodios presentes con determinadas particularidades.

Enfocado a la diagnosis se utilizan dos manuales muy importantes: "Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-V-TR)" y la "Clasificación Internacional de las Enfermedades en su décima revisión de los Trastornos Mentales y el Comportamiento (The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders)".

Además es necesario a su vez llevar a cabo una diagnosis con otra variedad de cuadros psíquicos, ya sean tóxicos u orgánicos como son: la psicosis tóxica (drogas), psicosis que no se alargan en el tiempo y reactivas (súbitamente después de una continua presión), trastorno bipolar, trastorno esquizoafectivo y trastorno de la personalidad.

En el momento de elaborar la acción a llevar a cabo por parte de la enfermería en materia de cuidados hay que tomar cuenta de que debe establecerse de forma individualizada y que los profesionales que trabajen con estos pacientes tendrán una formación especializada. Para elaborar este tipo de pautas de en el cuidado contamos con una serie de taxonomías: "NANDA (North American Nursing Diagnosis Association)", "NIC (nursing Intervention Clasification)" y "NOC (Nursing Outcomes Clasification)".

Estas taxonomías hacen más sencilla la labor profesional respecto a la planificación y cuidados mediante un trato especializado. Enfermería valorara las alteraciones físico-psicológicas del paciente. Para ello tenemos un par de recursos: "los patrones funcionales de salud de Marjory Gordon" y "las necesidades humanas de Virginia Henderson".

Pasamos ahora a conocer y estudiar los tratamientos de que disponemos para combatir la esquizofrenia; podemos hablar de tratamientos biológicos:

Tratamientos farmacológicos (Pérez, Gil, Pina, y García, 2010). Sobre estos tratamientos diremos que la medicación fundamental está constituida por los fármacos antipsicóticos que han sido introducidos desde los años cincuenta del pasado siglo, entre los que hablaremos de fármacos antipsicóticos. Aquí podemos encontrarlos de dos tipos, primera y segunda generación. Los de primeros, también llamados convencionales actúan frente a los síntomas psicóticos (Clorpronazina, Clotiapina, Haloperidol, Sulpirida...). Los antipsicóticos de segunda generación o atípicos actúan selectivamente sobre el bloqueo dopaminérgico y además también realizan un bloqueo serotoninérgico (risperidona o Lanzapina, Cipipradol...). También contamos con otros fármacos coadyuvantes (Litio, Benzodiacepinas, Anticonvulsionantes y Antidepresivos).

Intervenciones psicosociales (Valencia, Rascón, y Quiroga, 2003). Son medidas encaminadas a facilitar la recuperación, adaptación, inserción social y familiar, resolución de conflictos y, en definitiva, capacidad de tener calidad de vida. Entre ellas destacan: la terapia conocida como cognitivo conductual (TCC), la psicoterapia psicodinámica, psicoterapia de apoyo, intervenciones familiares, psicoeducación, entrenamiento en habilidades sociales, rehabilitación cognitiva, entrenamiento en habilidades del día a día, apoyo a la inserción laboral, actividades expresivas, y por último, acceso a la vivienda.

Terapia electroconvulsiva (TEC) (Verdura, Ballesteros, y Sanz-Fuentenebro, 2011). Solo está indicado cuando los antipsicóticos han fracasado ya que es un tratamiento poco habitual. Se suele emplear en estado catatónico, en casos severos con gran éxtasis y pérdida de orientación, cuando están contraindicados los antipsicóticos, en casos de depresión secundaria y en trastornos esquizoafectivos

resistentes. Se ha de utilizar con precaución ya que causa un incremento pasajero del ritmo cardiaco, mayor esfuerzo del corazón, aumento de la presión dentro y fuera del cráneo y la alteración de la barrera hematoencefálica.

Discusión/Conclusiones

El concepto paciente mental ha evolucionado demasiado recientemente, aunque prosiguen llevando la etiqueta de locos y peligrosos, todo ello por el desconocimiento y la comunicación que nos muestra a estos enfermos como peligrosos delincuentes o vulgares locos. Es entonces necesario que la enfermería contribuya a concienciar y sensibilizar, a la vez que conseguir que no se aisle al enfermo ni se institucionalice, para evitar su exclusión social (Sáiz, Bobes, Vallejo, Giner, y García-Portilla, 2008).

Se tiene una imagen estereotipada de los pacientes que padecen esquizofrenia por parte de la sociedad en general, e incluso de algunos sanitarios, viéndolos como un sector peligroso con imposibilidad de relacionarse y con conductas extrañas. Se ha verificado que la gente joven más formada es más tolerante, al igual que las personas que han tenido un contacto previo con algún paciente de esquizofrenia. Cabe resaltar que esta patología se tolera de forma diferente de un país a otro; se tiene mayor tolerancia en los países subdesarrollados, ya que algunos pacientes viven en el seno de la unidad familiar con total aceptación de la comunidad. Por contra, en las sociedades modernas con predominio de la falta de valores y principios sociales, se tiende a un deterioro de la empatía por estas personas (Aranda et al., 2013).

Algunos autores y la World Psychiatric Association analizan algunas creencias erróneas de esta enfermedad: la gente que padece de esquizofrenia es violenta y peligrosa, puede propagar la enfermedad entre otros, un concepto de gente sin fiabilidad, la incapacidad de información que pueden tener sobre lo que producen sus tratamientos o acerca de lo que les ocurre, no tienen una visión racional de su vida, son imprevisibles, presentan un progresivo deterioro durante su vida (Matthias et al., 2005).

El paciente es la víctima de estos estigmas y prejuicios, por lo que la información pública es vital para cambiar estas erróneas creencias en lo que ya de por sí supone una sobrecarga para el enfermo (Bermeo, Ocaña, Vázquez, y Tlatoa, 2015).

En cuanto al papel de los familiares, es fundamental destacar que se debe incluir en el tratamiento de cuidados del enfermo, ya que numerosos estudios demuestran la eficacia de la intervención familiar en lo referente a la reducción de recaídas y de ingresos hospitalarios.

Nos parece interesante también hablar de las terapias con animales, en este caso con los perros; para estimular a estos pacientes y siempre que a ellos les resulte su presencia, ya que con estas terapias se promueve la empatía, les ayuda a cambiar el enfoque exterior de su ambiente al hablar de los animales, mejora las relaciones, la sociabilidad, se distraen, tienen contacto físico con ellos y reducen la ansiedad y el sentimiento de soledad (Ansodi, Guerrero, y Siurana, 2015).

La reinserción laboral de estos pacientes es complicada, en parte por la lacra social que conlleva, aunque existen programas de rehabilitación laboral en talleres y centros dirigidos a pacientes no “institucionalizados” y con cierta estabilidad psicopatológica, con el fin de recuperarles para la vida laboral.

La esquizofrenia como trastorno mental supone un reto para la medicina a todos los niveles; su complejidad terapéutica a la hora de coordinar sus componentes requiere de esfuerzos para dar salida a las necesidades de la gente que padece esta enfermedad, así como a la familia (Campero, Campos, y Campero, 2009). Como profesionales sanitarios creemos que es imprescindible predicar el respeto, no encasillando a estos pacientes excluyéndolos de la estresante y deshumanizada sociedad actual porque no cumplen con el rol establecido. Nosotros debemos ayudarles a reencontrar o construir su papel, su “yo” que les haga sentirse plenos y puedan tomar las riendas de sí mismos, aumentando su calidad de vida.

Nuestra experiencia con estos pacientes desde la unidad de demencias del Centro Gerontológico Joca (Berrón, Asturias), desde el Centro de Integración Social de la Corredoria (Oviedo, Asturias) y desde la

Unidad de Desintoxicación del Hospital Monte Naranco (Oviedo, Asturias) nos ha enseñado la suma importancia que tiene el contacto humano para con estas personas; la sensibilidad y constante apoyo que debemos brindarles, no olvidando nunca que son seres con las mismas necesidades de afecto, dedicación y respeto que todos nosotros, para lo cual hemos de esforzarnos en la implicación con cada paciente con total dedicación.

Referencias

- Alanen, Y. (1997). *Esquizofrenia. Sus orígenes y tratamiento adaptado a las necesidades del paciente* (1ª ed.). Londres: H. Karnak Ltd.
- Ansodi, M., Guerrero, A., y Siurana, S., (2015). Una intervención desde el trabajo social mediante la terapia asistida con perros en personas con esquizofrenia en un Centro de Rehabilitación Psicosocial. *Acciones e investigaciones sociales*, 35, 31-62.
- Aragón, F. (2014). Paciente con Esquizofrenia. Proceso de Enfermería. *ENE, Revista de Enfermería*, 8(1).
- Aranda, I., Bascarán, M., Bobes, J., Crespi, G., Díaz, E., y Franco, M. (2013). *Impacto social de la esquizofrenia*. Barcelona: Glosa.
- Bermeo, J., Ocaña, H., Vázquez, N.M., y Tlatoa, H.M., (2015). Tratamiento de la esquizofrenia en el primer episodio psicótico. Revisión de la literatura. *Revista de Medicina e Investigación*, 3(1), 1-106. doi: 10.1016/j.mei.2015.02.013
- Bioque, M. y Bernardo, M. (2018). Causas y factores de riesgo de la esquizofrenia. *Portalclinic*.
- Caballero, A.J. (2011). Emil Kraepelin. Su papel en la construcción de la psiquiatría moderna. *Revista del Hospital Psiquiátrico de la Habana*, 8(2).
- Campero, D., Campos, H., y Campero, L.M. (2009). Esquizofrenia: la complejidad de una Enfermedad Desoladora. *Revista Científica Ciencia Médica*, 12(2), 32-37.
- García, I. (2008). Evolución de la psicoterapia en la esquizofrenia. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 28(1), 9-25.
- Giménez, S. (2015). Esquizofrenia, la mente escindida. *Medicina 21, ciencia, medicina, salud y paciente*.
- Kirkpatrick, B. (2009). El concepto de esquizofrenia. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 2(3), 105-146.
- López, M. y Laviana, M., (2007). Rehabilitación, apoyo social y atención comunitaria a personas con trastorno mental grave. Propuestas desde Andalucía. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 27(1), 187-223.
- Matthias, C., Arboleda, J., Baumann, A. E., Bernert, S., Gaebel, W., Hocking, B., ... Schulze, B. (2005). The WPA global programme to reduce stigma and discriminatios because of schizophrenia. *Schizophrenia - open the doors Training Manual*.
- National Institute of Mental Head. (2015). *La esquizofrenia*. EEUU: Bethesda.
- National Institute of Mental Head. y Spearing, M. (2001). *La esquizofrenia, una descripción básica*. EEUU: Bethesda.
- Organization, W.H. (2001). *The World Health Report: Mental Health New Understanding New hope*. Organización Mundial de la Salud.
- Pérez, A., Gil, S., Pina, L., y García, I. (2010). Psicofarmacología de la Psicosis: Elección del Fármaco, Adherencia al Tratamiento y Nuevos Horizontes. *Clínica y Salud*, 21(3), 271-283.
- Redondo, M.A., Pérez, L., y Gutiérrez, L. (2018). Esquizofrenia. *Revista Médica Electrónica Portales Médicos*, 1.
- Rodríguez, P. (2010). Un Acercamiento a la Esquizofrenia y a la Psicosis. *Clínica y Salud*, 21(3), 201-203.
- Sáiz, J., Bobes, J., Vallejo, J., Giner, J., y García-Portilla, M.P. (2008). Consenso sobre la salud física del paciente con esquizofrenia, de las sociedades españolas de psiquiatría y de psiquiatría biológica. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 36(5), 251-264.
- Valencia, C.M., Rascón, G.M.L., y Quiroga, H. (2003). Aportaciones de la investigación en el tratamiento psicosocial y familiar de pacientes con esquizofrenia. *Salud Mental*, 26(5), 1-18.
- Verdura, E.J., Ballesteros, D., y Sanz-Fuentenebro, J. (2011). Terapia electroconvulsiva como tratamiento del síndrome neuroléptico maligno. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 4(3), 169-176. doi: 10.1016/j.rpsm.2011.04.005

CAPÍTULO 44

Análisis descriptivo de los cuidados del rectocele

Josefina Ballesteros Castilla
Hospital Universitario Central de Asturias

Introducción

Un rectocele es la formación de un bulto por debilitamiento del tejido, volviéndose más delgada la pared muscular del recto y presionar la vagina, esta apreciación nos la indica en su trabajo Norton, (1998).

También puede haber otro tipo de protrusión como es el cistocele, que es un descenso de la vejiga o un enterocele, que es una protrusión del intestino delgado. Cuando se opera de histerectomía la mujer, puede aparecer esta enfermedad.

A pocos hombres le sucederá que puedan tener un rectocele, en todo caso, a causa del agrandamiento de la próstata, pero donde realmente es más común, es en las mujeres de más de 50 años.

Aquellas mujeres que nunca tuvieron hijos no suelen padecerlo, pues su musculatura pélvica, esta menos distendida y sus ligamentos estarán más fuertes, nos lo dice en un artículo la Generalitat Valenciana (2012). En el tratamiento quirúrgico del rectocele, nos comunica que hay que tener en cuenta varios factores.

El problema viene de que al no estar sujeto bien el suelo pélvico, este, puede sufrir abombamientos dentro del intestino en la zona baja del recto. Esta distensión o flacidez hace que la persona cuando quiere defecar no pueda porque quedan estancadas las heces cerca del ano, sin poder salir o solo parcialmente.

Los síntomas más frecuentes que suelen aparecer son:

Sensación de peso o cuerpo extraño en la cavidad pélvica. esfuerzo para la expulsión de las heces, molestias a la hora de tener relaciones sexuales.

Hay personas que no tienen síntomas porque pueden encontrarse en un grado mínimo, pero si el rectocele es grande, puede llegar a sobresalir por fuera y es un verdadero problema. Hay gente que se entera que tiene un rectocele por una prueba médica para otras cosas. Los grados del rectocele son cuatro, cuando uno sabe que tiene estos síntomas lo sabe a través de una defecografía “que son Rx con un contraste que va por el aparato digestivo hasta el ano”, así podemos saber su tamaño y grado. Te lo explica de una forma clara y con gran sencillez, concreta, Steven (2005), es más habitual en mujeres que ha tenido hijos o después de la menopausia porque los ligamentos están más débiles y hay menos estrógenos.

Hay dos tipos de rectocele: el posterior y el anterior.

El posterior” se da más bien en personas que han sufrido desgarros por hacer esfuerzos” y el “anterior se debe más bien a los partos, la menopausia, el uso del fórceps y operaciones como la histerectomía o de esfuerzo al sufrir de estreñimiento, según Prado (1998), dice que la histerectomía vaginal se produce en ausencia de prolapso, como causa del rectocele.

Es importante analizar o investigar la enfermedad para así prevenirla. El tratamiento del rectocele será de acuerdo con su sintomatología, la gravedad de la situación puede llevarle aún tratamiento con cirugía según sea. A veces después de otra cirugía ginecológica o rectal pueden aparecer síntomas o tras una historia de estreñimiento constante y de esfuerzo tanto al evacuar como de tos crónica.

Hay que tener cuidado con levantar grandes pesos o ponerse en mala postura porque si ya se tiene un historial problemático en cuanto a sintomatología anterior esto puede ser un desencadenante, nos dice,

La clínica Mayo (2015), y además especifica que es un rectocele y porqué se forma, “clínica especializada en este proceso”.

La falta de estrógenos en la menopausia nos marca especial cuidado en el debilitamiento vaginal, de todas maneras si está en edad posmenopáusica, ha tenido problemas a la hora del parto o nota que le cuesta vaciar las deposiciones debe consultar con su médico para descartar un rectocele o ponerle en tratamiento, incluso explicarle hábitos saludables para que no avance esta enfermedad y sepa controlar los alimentos que pueden causar estreñimiento o gases, también evitar los alimentos que lo causan más fácilmente, además de controlar la tos, si la tuviera, “de forma constante, nos advierte Bravo, Benett y Parada (2002), ellos relatan que es un tema de decaimiento muscular de la pelvis.

Se recomienda hacer unos ejercicios movilizandole la parte baja del abdomen es fundamental, para evitar esa debilidad muscular, sobre todo a la hora de defecar.

Según la Clínica de Cleveland en Ohio, (2014), nos explica el mejor tratamiento en la actualidad con los avances más modernos y una gran experiencia.

Hay que llevar una vida más saludable, sin estreñimiento, sin grasa abdominal, sin levantar pesos y evitando el tabaco para no toser de forma crónica, son nuestra mejor arma de defensa ante esta enfermedad Bravo (1998) habla del prolapso y explica porque y cuál es su tratamiento más adecuado.

Relajar el esfínter tomando una alimentación rica en fruta y verdura, beber mucha agua, tomar los alimentos masticando despacio, evitar la fermentación bacteriana de las digestiones pesadas son las mejores pautas para no producir hinchazón. Los alimentos que más producen gas son: la cebolla, el ajo, las coles y las legumbres, tipo habas. Sin olvidarnos de los frutos secos, como la nuez o los pistachos, la cerveza o las bebidas con gas, las frutas, tipo ciruela y peras entre otras. Hay que tener cuidado con los laxantes y no abusar. Frutas, como la naranja de mesa, los kiwis, el aguacate, el chocolate, las uvas, el mosto y las ensaladas facilitan la expulsión, para no tomar laxantes.

Cuando se va al baño si uno no tiene ganas no debe forzar la situación, a la espera de solo ir cuando realmente el cuerpo lo pida evitando la tensión intestinal y no forzar que la pared forme un prolapso.

Si vemos que no salen las deposiciones completas debemos ayudarnos con unos simples ejercicios, de modo que presionamos aun lado del recto o de la vagina para que, si son más abundantes las heces, al estar acumuladas en el rectocele, queden más delgadas y puedan salir, luego abrimos el ano sutilmente recomendando utilizar un poco de lubricante, para no hacer herida, al empujar con los dedos y relajarnos para que el esfínter, también se relaje, por eso la importancia de no estar excesivamente tenso para poder maniobrar.

Nos encontramos con 4 grados de rectocele. El 1 es muy ligera la caída hacia el interior de la vagina, el 2 es moderado y va hacia hasta la entrada de la vagina, el 3 traspasa la vagina notando un bulto, el 4 el recto sale ya al exterior, nos lo describen con precisión, Karram (2013).

En las 2 primeras fases con ejercicios de Kegel reforzaremos la musculatura, evitando el estreñimiento y la obesidad.

Sabemos que hay tres tipos:

Posterior-prolapso del recto.

Medio-prolapso uterino.

Anterior - por descenso de la uretra en la vagina.

La diferencia entre las hemorroides y el rectocele es que este último, es un bulto que se forma cerca del ano y las hemorroides se forman cuando se hinchan las venas del ano. Nos encontramos con Braun (2012), que comenta las fisiopatológicas y técnicas quirúrgicas al momento de su corrección.

Se estima que 9 de cada 10 mujeres suelen padecer esta dolencia a lo largo de su vida, más bien al final, por eso hay varias terapias incluida la de los ejercicios que ayudan a reforzar la musculatura pélvica. y si no se consigue mejorarla habrá que pasar ya a la intervención quirúrgica, siempre en último lugar y cuando ya no quede más remedio.

El objetivo principal de este estudio es analizar la problemática que lo causa e identificar los cuidados necesarios para prevenir esta enfermedad, muy poco conocida y con unos cuidados especiales donde se debe analizar todos los detalles de la enfermedad, para favorecer una vida adaptable y contrarrestar este problema con un tratamiento o medidas de orden quirúrgico, relata dentro de su artículo Hudson (2002).

Metodología

Vemos dentro del sistema qué al realizar la búsqueda relacionada, con lo que aquí se trata, a través de procesos cuyos datos científicos aparecen en este encuadre.

Las bases de datos consultadas entre otras: en (Pubmed, Medline). Los descriptores para seguir tienen que ver con rectocele, prolapso, musculatura pélvica, ejercicios kegel. Se ha usado en la búsqueda las fuentes como el buscador de Google Scholar.

Los periodos de búsqueda van desde el 1971 hasta el 2018 (pero sobre todo destacan los que van desde 1971 hasta el 2012).

Los criterios seguidos van desde artículos tanto en castellano como en inglés.

Criterios de inclusión han sido los temas de estudio que son relevantes en el estudio aquí expuesto.

Mientras que los criterios de exclusión vienen a ser todos aquellos que no han aportado nada nuevo a lo aquí acometido en las aportaciones, sobre el tema con criterio, y el número de trabajos buscados fueron 65 de los cuales hubo criterios de exclusión e inclusión, aunque expuestos una docena bibliográficamente, como reseña dada la búsqueda amplia e incesante que acontece, aquí expuesta.

Resultados

Las medidas para la prevención son las que a través del diagnóstico médico dan mejores resultados como es examinar bien la pared pélvica y mirar su historial médico detalladamente además de explorar al paciente físicamente de forma minuciosa, utilizan varias técnicas en su diagnóstico con los exámenes manométricos del anorrectal, los estudios neuro-musculares, la electromiografía el ultrasonido, la resonancia magnética la tomografía axial computarizada, las pruebas de medicina nuclear y por supuesto la defecografía.

Que importante la alimentación en esta enfermedad, saber comer y saber comprar lo que mejor nos viene, las buenas digestiones ,no forzar el organismo, cuidarse de coger pesos perjudiciales, no tomar esas bebidas carbonicas que tanto gas producen ,tener unos partos donde el recién nacido tenga un peso adecuado, no engordar en el embarazo para evitar la episiotomía ,tener especial cuidado en las operaciones donde pueda romperse ligamentos de la pelvis, no forzar si no buscar el momento para ir al baño, hay que evitar a toda costa la formación de un rectocele. Problemas con el colágeno, la edad o tener una masa corporal mayor de 25, también influye.

Y una vez que se tiene la enfermedad los cuidados de estos profesionales y están entre otros los ejercicios de Kegel que fueron diseñados por Arnold (1948), especialmente para después del embarazo para prevenir la incontinencia urinaria, se descubrió su utilidad para facilitar el parto, así como para aumentar el placer sexual.

Son fáciles de hacer en cualquier parte, sin ningún tipo de instrumentos, trabajan la musculatura interna, si se practican de forma adecuada y ofrecen excelentes resultados. Lo que hay que hacer para ello:

Lo primero es identificar bien los músculos que debemos trabajar, que son los del suelo pélvico. Para ello imagina que estás orinando y que quieres detener el flujo de la orina, los músculos que contraes para lograrlo son los que vas a trabajar.

Sentada, repite esa contracción de los músculos, manteniendo apretado durante unos siete segundos. Es importante que tengas el abdomen y la espalda relajados para que sean sólo los músculos del suelo pélvico los que trabajen.

Haz diez contracciones, deja unos segundos entre cada uno y repite unos diez, cuatro veces al día, vale cualquier sitio pues nadie se va a enterar de que los haces.

Puedes realizar hasta 200 repeticiones al día divididas en diferentes veces.

También tenemos los ejercicios hipopresivos nos cuenta Rial (2012), estos ejercicios son, un conjunto de técnicas terapéuticas que utilizan médicos fisios, matronas y todos aquellos profesionales relacionados con el deporte y el ejercicio físico para mejorar y prevenir problemas de incontinencia, sexuales y prolapsos entre otros, También para reducir y mejorar el cuerpo en aquellas zonas que se necesite. y desde luego para mantenerse la gente del mundo del deporte.

Así tiene la importancia que tiene hacer ejercicios, de contraer y relajar para así fortalecer ese debilitamiento muscular que hace que se distienda el intestino, además es fundamental para la recuperación, siempre y cuando no sea tan grave como para recurrir a la cirugía. Nos ayudamos de la alimentación adecuada para esta problemática, ya que sabemos que los gases y unas malas digestiones ahuecan y distienden la musculatura, beber mucha agua es algo que siempre va a ayudar a reblandecer y poder evacuar las heces sin tener que hacer esfuerzos y hay que tener las ideas claras y saber lo que no se debe hacer para cuidarnos.

Solo debemos seguir unas determinadas reglas que nos ayudaran a mejorar o a evitar la cirugía. Tener las ideas claras y hacer los ejercicios correctamente, conseguir hacer las maniobras adecuadas ayudado por los dedos, a la hora de defecar te hará la vida más fácil y además más llevadera, esta enfermedad que limita el tener una vida y con una alimentación normalizada dentro de los límites que puedan ser aceptables teniendo que vigilar y tener especial cuidado, no solo porque se pueda formar un rectocele, sino porque puede empeorar y puede arrastrar también los músculos que agarran la vejiga y sufrir no uno sino dos problemas a la vez si no seguimos las indicaciones entramos en un agravamiento de la situación referente al rectocele y si esto no resulta como debería ser esta la cirugía para solventarlo, pero siempre en último extremo para poder evitar la cirugía, aunque puede volver a repetirse la situación sino somos capaces de mentalizarnos y actuar con sentido común, con toda la información que se da al respecto. Seguir a rajatabla las instrucciones necesarias para si al menos tener una recuperación parcial al menos para que no se agrave más de lo que está.

Los ejercicios a base de contracciones y relajación son bastante efectivos para la tonificación de la musculatura languidecida de tanto mal hábito, al fin y al cabo son malas costumbres de mucho tiempo o como resultado de esfuerzos innecesarios, pero gracias que hoy en día hay maquinaria y métodos de ayuda.

Saber que podemos hacer los ejercicios de Kegel en cualquier momento aunque no estemos solos o desocupados y sin necesidad de estar en un lugar específico lo hace todo mucho más fácil.

El dar a luz varias veces, coger peso, partos gemelares y no alumbrar de forma natural, sobre todo, por utilizar el fórceps, porque le cuesta salir al feto, hace que en muchas ocasiones los médicos especialistas hagan una episiotomía con el consiguiente desgarro que con el tiempo influenciara en un posible rectocele.

Si además te acercas a la menopausia, después de sufrir estos acontecimientos anteriores, pues el peligro de padecerlo es más probable.

Comparando lo que aquí se trata solo puntualizar que la alimentación es muy importante, que debe seguirse de forma

constante y seria, para no agravar la situación, hay que tener en cuenta todos los factores desencadenantes y utilizar todo aquello que lo facilita para ser más llevadero.

Todo lo tratado en cuanto a alimentación es muy importante tanto en lo buscado en estas fuentes como en mi opinión

Puesto que es una enfermedad que va a mejorar o mantenerse con una alimentación adecuada al caso y con unos ejercicios y maniobras importantes, yo pienso que todo en conjunto hay que llevarlo a rajatabla porque si no la enfermedad progresa y aunque esta la cirugía puede volver a recaer, como

explican Jorge, Yang, y Wexner (1994). Estamos de acuerdo porque en el estudio se ve claramente unas pautas de conducta, para poder sobrellevar la enfermedad.

Discusión/Conclusiones

El rectocele es una enfermedad que hay que tratar de prevenirla, por eso la importancia de saber sus causas, porque tiene sus riesgos y algo tan sencillo como cuidar la alimentación, procurar no excederse en el peso, en los embarazos, beber mucho líquido, no forzar el intestino cuando realmente no se tenga ganas de defecar, procurar no tener sobrepeso, también evitar deportes de grandes esfuerzos y cuidado con los deportes de riesgo ,especial atención al coger pesos, sobre todo si tienes cierta edad y eres mujer con cierta tendencia al estreñimiento y si además has tenido hijos excesivamente grandes, lo mejor es relajarnos y llevar una vida tranquila y una alimentación sana y equilibrada.

Hacer los ejercicios que aquí proponemos es algo fundamental, si eres propensa a ello, por todo lo que aquí hemos indicado. Debes observar que si estás en tratamiento de un rectocele a veces también puede ir acompañado de un cistocele y puede agravarse más la situación, si se debilita esa zona no se puede uno demorar en poner solución, por si surgen otras complicaciones como algunos ejemplos. Si esto ocurriera también se puede poner un pesario. Dentro de las cirugías esta la cirugía laparoscópica que es menos complicada y se obtiene mejores resultados.

La toxina botulínica se recomienda en algún caso. Esta cirugía de rectocele es recomendable cuando hay un rectocele de más de 3 cm y desde luego a pacientes con síntomas importantes que consisten en la reparación del problema del debilitado tabique del recto y vaginal, donde se hace una plastia anal con levatoroplastia.

Por eso, comer ensaladas y frutas y alimentos que ayuden a evacuar al organismo es algo que nos dicen muchos especialistas y que no se debe dejar pasar como si nada, sino que tiene su vital importancia. Los pesos que a veces no cogemos con la postura adecuada pueden producir un desgarró y ser el comienzo de un rectocele siempre hay maneras de colocar pesos sin tener que arriesgar nuestra salud.

Hay que aprender a hacer los ejercicios ya hemos hablado de ello dándole el valor que tiene, sin miedo y con mucha higiene para controlar las formas de fortalecer los músculos y otra cosa a tener en cuenta es procurar no caer en un peso inadecuado y llegar a hacer un deporte ligero y también d vital importancia hay que evitar tomar bebidas con gas pues se inflama el intestino y lo debilita.

Debemos cuidar nuestro cuerpo de posibles enfermedades que a veces surgen, por no darle un buen trato, ni valorar que somos a veces, aquello que hacemos con nosotros mismos. Porque de ello depende que surjan enfermedades que nos pueden perjudicar y está en nuestras manos el cuidado de nuestro cuerpo tanto en estética como internamente, como se dice por ahí, y con toda la razón del mundo, los excesos no son buenos consejeros.

Según la Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat (2012), en un artículo sobre el rectocele, viene a decir de forma sencilla cual es la problemática de dicha enfermedad, así como su tratamiento y causas, estando de acuerdo en el enfoque dado, que da claro que hay mucho más que ver, pero en términos generales está bien planteado el artículo Steven, Wexner, Zbar, y Pescaroti (2005), por otro lado lo que se dice en la revista argentina de coloproctología, cual es la manera de manejar en cuanto a enfermedad el rectocele marcando unas pautas que están bien planteadas y son relevantes para cumplirlas, de acuerdo en los planteamientos. Y qué decir delo bien explicado de la Clínica Mayo (2015). Indica con claridad de ideas como se comporta un rectocele y está claro qué si se puede evitar la cirugía mejor, aunque a veces es tan grande el problema que no deja opciones.

El resultado de este estudio es comprender mejor esta enfermedad un tanto desconocida, de la que no se suele hablar por su talante íntimo, sobre todo conocer el manejo del problema que produce porque hay que saber las técnicas adecuadas y un cuidado vigilante, pues no podemos descuidarnos en ningún

momento, porque solo haría empeorar los acontecimientos. Hay gente que la padece y no lo sabe hasta que los síntomas son más acuciantes y es por este motivo que es importante que se sepa sus cuidados.

Referencias

- Abalo, J.E. (2010). La percepción de los conflictos desde los Observatorios de Convivencia. En J.J., Gázquez y M.C., Pérez-Fuentes, (Eds.), *Investigación en Convivencia Escolar. Variables Relacionadas* (pp. 11-16). Granada: GEU.
- Been, J.A. y Bam, R. (2004), The pathophysiology of an enterocele and its management. *Journal Obstetric Gynecology*, 24(2004), 408-13.
- Bump, R.C. y Norton P.A. (1998). Epidemiología e historia natural de la disfunción del suelo pélvico. *Clínicas obstétricas y ginecológicas de Norteamérica*, 36(3).
- Descouvieres, C. y Cohen, D. (2005). *Partial Colectomy: Surgical alternative in elderly patients with severe in Apical Segment*. Buenos Aires.
- Jorge, J.M., Yang, Y.K., y Wexner, S.D. (1994). Incidence and clinical significance of sigmoidoceles as determined by a new classification system. *Diseases of the Colon & Rectum*, 37(11), 1112-7.
- Kalborn, U., Graf, W., y Nilsson, S. (1996), et al Does surgical repair of rectocele improve rectal emptying? *Dis Colon Rectum*, 39, 1296-302.
- Tarnay, C.M. (2007). Pelvic organ prolapse. In A.H., DeCherney, (Eds), *Current Diagnosis and Treatment Obstetrics and Gynecology* (pp. 720–734). New York: McGraw-Hill Medical.
- Villet, R. (2002). Prise en charge chirurgicale uniciste des troubles de la statique pelvienne. *E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie*, 2(3), 53-58.

CAPÍTULO 45

Seguimiento radiológico de la complicación más importante en la diabetes: La neuropatía de Charcot

Pilar Molleda Fernández*, Zaira María Doreste González*, Gloria Cortés Méndez**,
y María Emilia Álvarez Palacios***

*Hospital de Cabueñes, Asturias; **Centro PET Hospital de Jove; ***Hospital San Agustín

Introducción

En estudios científicos realizados en el siglo pasado y el actual, se comprueba que la diabetes a primeros del siglo XX era una de las primeras 20 enfermedades causantes de mortalidad. Esto ha ido evolucionando a lo largo del tiempo por distintas causas, bajando hasta el puesto 15 de primera causa de muerte en los años setenta. Siguiendo con ésta evolución, a finales de la década de los ochenta del siglo pasado, la diabetes ya ocupaba el noveno lugar y a finales del siglo XX dicha enfermedad ya estaba entre las cuatro primeras causas de fallecimientos. Ya en el siglo XXI su incidencia ha alcanzado el primer puesto en mujeres y segundo en hombres (Olaiz-Fernández et al., 2007). La OMS como cita Olaiz-Fernández et al. (2007), en el año 2007, preveía que a nivel mundial se llegará en 2030 a los 366 millones de afectados. Sin embargo, la misma OMS en un informe publicado en 2016 confirma la existencia de 466 millones de afectados en el año 2014 según un trabajo realizado en dicho año.

A la vista de estos datos se constata que hace 100 años la diabetes no era una de las enfermedades más comunes entre la población, sino todo lo contrario. Sin embargo, actualmente es ya la principal causa de mortalidad. Por tanto, queda patente y demostrado que la prevalencia en el aumento de dicha enfermedad es constante y alarmante con el paso del tiempo a pesar de los avances en sanidad que hemos experimentado en las últimas décadas.

La diabetes consiste en una alteración funcional del páncreas (glándula productora de insulina que regula los niveles de azúcar en el organismo). Existen dos tipos de diabetes: diabetes de tipo I y diabetes de tipo II. En el caso de la diabetes de tipo I el páncreas no produce la insulina necesaria o la que produce es insuficiente. En el caso de la diabetes de tipo II ocurre que es el propio organismo quien no metaboliza eficazmente la insulina que produce. En ambos tipos de diabetes acabamos teniendo niveles altos de azúcar en la sangre. Existen factores genéticos que son los determinantes de la predisposición de la patología, mientras que son los factores ambientales quienes actúan como desencadenantes (Ruiz, Escolar, Mayoral, Corral, y Fernández, 2011). Hay que tener en cuenta que los factores genéticos ya estaban presentes en la población a principios del siglo XX pero no se desarrollaba la enfermedad por la ausencia de factores ambientales que la desencadenen. Con el cambio de hábitos de la población el desarrollo de la enfermedad ha sido cada vez más preocupante.

Uno de los problemas que presenta la diabetes es que no somos conscientes de estar sufriendo dicha enfermedad en un primer momento de la misma. Su presencia es silenciosa, con unos síntomas que van desde el aumento de la sed, polifagia, visión borrosa, poliuria, pérdida de peso, síntomas que el paciente no toma como indicativo de estar enfermo. Además, en ocasiones ni tan siquiera existen síntomas, por lo que su detección puede llegar a ser casual, así que pueden pasar largos periodos de tiempo sin detectar su presencia. Éste período ausente de tratamiento puede llegar a provocar cambios funcionales patológicos en el organismo (Franch y Goday, 2015). En muchas ocasiones cuando se diagnostica la enfermedad el paciente ya está en estadios avanzados de la misma, siendo mucho más problemático su tratamiento.

Los pacientes que han mantenido o mantienen los niveles de glucemia altos en el organismo corren riesgos de llegar a padecer patologías graves y crónicas e incluso muerte prematura. Las complicaciones son tales como fallo renal, ceguera, amputaciones debido a afectación vascular, neuropatías e infecciones

y trastornos cardiovasculares (Casado, 2007). Debido a la importancia de dichas patologías se hace imprescindible intentar diagnosticar la enfermedad en sus primeras fases.

Una de las complicaciones crónicas más frecuentes para los dos tipos de diabetes es la neuropatía o isquemia diabética. Ésta se manifiesta con pérdida de sensibilidad y dolor en las articulaciones periféricas que puede llegar a manifestarse desde síntomas leves hasta la pérdida de dicha extremidad por amputación (Olmos et al., 2012).

Si ante un paciente diabético nos encontramos, en pie y tobillo signos tales como tumefacción, enrojecimiento y disminución de sensibilidad, nos hará sospechar de neuroartropatía de Charcot aunque también podría asociarse a otras patologías como por ejemplo la osteomielitis. Las características más comunes son tanto óseas como articulares, mostrándose luxaciones e inflamación y destrucción ósea, con la consiguiente deformidad de la completa estructura del pie (Milera, Gil, y Guanche, 2014).

Para que pueda llegar a diagnosticarse como artropatía neuropática tiene que darse la circunstancia de que exista patología neurológica de base (López-Gabito, Parra-Téllez, y Vázquez-Escamilla, 2016).

Una vez ha hecho presencia la isquemia, se producirán pequeños traumas inevitables por la falta de sensibilidad y en consecuencia, se producirán ulceraciones cutáneas, difíciles de cerrar asociadas a la isquemia. Como cita Martín (2015): “Se ha calculado que alrededor de 15% de los individuos con diabetes mellitus desarrollará úlceras del pie, de las cuales el 15-20% requerirán amputación de la extremidad inferior. Se ha estimado que de ellos hasta dos tercios experimentarán una segunda amputación ipsilateral o contralateral, dentro de los 12 meses posteriores a la primera amputación. De todas las amputaciones relacionadas con diabetes, el 70-80% son precedidas por úlceras crónicas”.

Actualmente, los medios técnicos más comunes utilizados para su diagnóstico son la radiografía convencional, la ecografía, TAC, RM y medicina nuclear, PET.

Nuestro objetivo con éste estudio consiste en analizar los métodos técnicos de diagnóstico actuales con los cuales podemos estudiar, diagnosticar y realizar el seguimiento de ésta patología que precisa un equipo multidisciplinar compuesto tanto de facultativos, enfermeras, personal técnico de rayos, radiólogos, auxiliares de enfermería, podólogos, psicólogos, dietistas, etc.

Metodología

Se ha realizado un estudio de revisión teórica científica en estudios publicados en google académico desde el año 2000 hasta el año 2019, obteniendo 22.900 resultados solamente con las palabras diabetes mellitus y neuropatía. Fueron halladas 970 citas con Charcot. Seleccionamos exclusivamente aquellos que nos resultaron válidos y relacionados con la temática que configura este estudio. Se han despreciado fechas anteriores a las citadas por considerarlas obsoletas y por considerar que tanto los tratamientos como los medios de diagnóstico han evolucionado y no se ajustarían a las técnicas actuales. Igualmente se han revisado artículos de biblioteca electrónica a través de Scielo, Elsevier, Pubmed, Dialnet y Medline Plus.

Las palabras clave utilizadas en la búsqueda de información han sido, entre otras, las siguientes: diabetes mellitus, neuropatía, Charcot, diagnóstico, radiología, técnicas de imagen.

Resultados

La radiología convencional es el primer método elegido para iniciar el estudio en caso de sospecha de afección neuropática derivada de la diabetes. También será en muchos casos el método elegido para realizar el seguimiento posterior en éste tipo de patologías. La destrucción ósea tiene que ser de un 30 a un 50% para ser visible en la imagen, teniendo que pasar aproximadamente 15 días desde el inicio de la enfermedad (Barreto, 2016).

En las imágenes radiográficas podremos observar evidencias tales como gas y edema en tejidos blandos, aumento de las partes blandas, pérdida y debilidad de masa ósea localizada viéndose reducida igualmente su densidad, quistes subcondrales, diástasis o separación de estructuras óseas sin que existan

luxaciones o fracturas, cuerpos extraños, luxaciones, esclerosis y deformidades. Sin embargo no se podrán valorar microrroturas óseas, estado del cartílago o valoración en general de las partes blandas (Barreto, 2016).

Para la valoración del flujo vascular utilizaremos la ecografía Doppler. Consiste en una prueba de imagen específica, en la cual se utilizan ultrasonidos (García, 2017).

Las imágenes se muestran en escalas de colores que muestran la dirección sanguínea, mientras que la saturación nos evidencia la velocidad del flujo vascular (Azpeitia, Puig, y Soler, 2016).

El TC nos ayudará a evaluar los cambios sufridos por la articulación al compararlo con el contralateral sano. También nos sirve de ayuda a la hora de valorar pequeñas fracturas y desplazamientos óseos así como cambios producidos por degeneración (Martín, 2015).

La resonancia magnética o RM nos permitirá valorar el conjunto de la patología anterior al abordaje quirúrgico (López-Gabito, Parra-Téllez, y Vázquez-Escamilla, 2016).

También nos permite estudiar todo tipo de tejidos; óseos, partes blandas, vasculares, etc., por lo que es uno de los métodos de imagen más precisos en el diagnóstico con una sensibilidad que ronda el 77% y con una especificidad del 79% (Moreno, Vega, y Martín, 2010).

El en el caso del PET, dicha prueba nos proporciona información similar a la de la resonancia magnética. Pero su principal ventaja consiste en permitirnos discernir entre procesos inflamatorios de tejidos blandos y procesos infecciosos, así como también de procesos neuropáticos y osteomielitis utilizando el radiofármaco glucosa 10 (Martín, 2015).

La gammagrafía ósea es una técnica de medicina nuclear. Consiste en la adquisición de imágenes tras la administración intravenosa de marcadores radiactivos. En el caso de la artropatía de Charcot el marcador indicado será el Indio-111. Éste se fija a los leucocitos sanguíneos resultando muy útil para la detección de procesos de infección ósea, puesto que la actividad celular aumenta. En Charcot ésta prueba resultará positiva. En el caso de infecciones activas la concentración de actividad del radiofármaco será mucho mayor dado la gran actividad celular, por lo que nos hará sospechar que la patología no está relacionada con Charcot, sino con otro proceso distinto al que estudiamos (López-Gabito, Parra-Téllez, y Vázquez-Escamilla, 2016).

Discusión/Conclusiones

Hemos basado nuestro trabajo de revisión teórica en la diabetes mellitus y su complicación más importante, la artropatía de Charcot.

Encontramos que la mayor parte de los autores coinciden en que la diabetes afecta al paciente tanto de forma devastadora como dramática afectando a su sistema músculo-esquelético y a su calidad de vida. Su alta mortalidad hace que se pierdan vidas de forma prematura.

Encontramos datos de diversos autores que indican un elevado y alarmante incremento de la diabetes a nivel mundial que debería hacernos replantear tanto nuestro estilo de vida, como la aportación informativa a los usuarios en nuestros servicios sanitarios. La OMS (como cita Olaiz-Fernández et al., 2007), en el año 2007 estimaba una incidencia de 366 millones de personas afectadas a nivel mundial. Sin embargo, encontramos en 2016 que la misma OMS realiza un informe en el cual no sólo se mantiene en aumento la patología, sino que sobrepasa sus propias predicciones, afirmando que en ese momento ya existen 466 millones de personas afectadas en el mundo. Todo esto nos permite aventurar que la enfermedad va a seguir siendo muy prevalente en el futuro, y más teniendo en cuenta los hábitos alimenticios y de conducta que están prevaleciendo en las sociedades modernas. Por ello, el aumento de pacientes que sufrirán dicha enfermedad en los próximos años hace que los profesionales sanitarios tengamos que estar muy alerta ante los síntomas de la misma para poder diagnosticarla.

En éste estudio de revisión teórica, también encontramos coincidencias entre sobre la incidencia de la artropatía neuropática. Según indica (Beltrán et al., 2001), la diabetes mal compensada y con una larga evolución en el tiempo está directamente relacionada con la gravedad de la neuropatía de Charcot.

Actualmente es la principal causa de amputación de miembros distales inferiores. Sin embargo, Martín (2015), nos indica que alrededor del 15 al 20% de la población que desarrollen problemas de sensibilidad y vasculares será necesaria la amputación de la extremidad. Por tanto, en base a estos datos, teniendo en cuenta el envejecimiento de la población y que ésta patología incide sustancialmente en pacientes con una alta glucemia mantenida en sangre durante largos periodos de tiempo, se puede llegar a la conclusión, que cada vez más habitualmente vamos a encontrarnos patologías derivadas de la diabetes en los servicios de radiología de los servicios de salud.

En base a éstos datos resulta necesario familiarizarnos con las imágenes que en las cuales el estudio radiológico nos mostrará alteraciones tanto a nivel de planos blandos como en tejido óseo, pudiendo determinar en qué etapa del proceso se encuentra y la progresión de la enfermedad.

Aunque la diabetes no puede diagnosticarse mediante métodos de imagen, sí hace evidencia de los cambios fisiológicos que se producen en los tejidos como consecuencia de su existencia. Las pruebas de diagnóstico por imagen nos indicarán en qué nivel o grado de evolución de la patología nos encontramos, su evolución, cuáles son las estructuras afectadas, si existe infección y también nos facilitará cuál debe ser el mejor abordaje quirúrgico.

La base de la necesidad de utilización de los métodos de imagen por los servicios sanitarios está en la realización de un diagnóstico preciso para poder abordar la disminución quirúrgica de amputaciones, recortar los gastos tanto sanitarios como familiares y el aumento de la calidad de vida de los afectados (Barreto, 2016).

Ante el previsible aumento, no sólo de la diabetes, sino también de las afecciones en el pie, es de prever que veremos en los servicios de urgencia cada vez más patologías de éste tipo. Por tanto, los técnicos especialistas en imágenes para el diagnóstico debemos estar preparados no solo para poder atender a los pacientes de la forma más correcta, sino también para tratar éste tipo de imágenes de la forma más precisa y eficiente para su diagnóstico.

Referencias

- Arana-Conejo, V. y Domingo, J. (2003). Fisiopatología de las complicaciones vasculares del pie diabético. *Gaceta Médica de México*, 139(3), 255-264. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gm033h.pdf>
- Azpeitia, J., Puig, J., y Soler, R. (1016). *Manual para Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear*. Madrid, España, Panamericana.
- Barreto, C. (2016). *Actualización de la guía de práctica clínica basada en la evidencia "diagnóstico radiológico de pie diabético"*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de radiología e imágenes diagnósticas Bogotá. Colombia. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/77278229.pdf>
- Beltrán, C., Fernández, A., Giglio, S., Biagini, L., Morales, R., Pérez, J., ... Aburto, I. (2001). Tratamiento de la infección en el pie diabético. *Revista Chilena de Infectología*, 18(3). Santiago. doi: 10.4067/S0716-10182001000300008
- Casado, M. (2007). Modelos animales en el estudio de la diabetes. *Avances en diabetología*, 23(6), 432-438. doi: 10.1.1.456.4647&rep=rep1&type=pdf#page=40
- Franch, J. y Goday, A. (2015). *Guía de Actualización de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. Fundación de Red de Grupos de la diabetes en Atención Primaria de la Salud. Recuperado de: <http://www.redgdps.org/guia-de-actualizacion-en-diabetes-20161005/>
- García, R. (2017). *Validez del Eco-Doppler en el diagnóstico de la Enfermedad Arterial Periférica en personas diabéticas*. Universidad de Cantabria. Recuperado de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/11864>
- López-Gabito, E., Parra-Téllez, P., y Vázquez-Escamilla, J. (2016). La neuroartropatía de Charcot en el pie diabético. *Acta Ortopédica Mexicana*, 30(1), 33-45. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022016000100033
- Martín, R. (2015). *Evidencia Científica en el Diagnóstico y Tratamiento del Pie de Charcot*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Barcelona. Barcelona. Recuperado de: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/96074/1/96074.pdf>

Milera, J., Solís, U., Gil, R., y Guanche, M. (2014). Artropatía de Charcot y osteomielitis en un paciente diabético. *Revista Cubana de Reumatología*, XVI(2), 235-239. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubreu/cre-2014/cre142i.pdf>

Moreno, M., Vega, M., y Martín, A. (2010). Pie diabético. Hallazgos en la RM. *Revista Nacional de Ciencias Podológicas*, 4(1), 45-53. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/RICP/article/viewFile/RICP1010120045A/18569>

Olaiz-Fernández, G., Aguilar-Salinas, C.A., Rauda, J., y Villalpando, S. (2007). Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México*, 49(3). Recuperado de: https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-36342007000900004&script=sci_arttext

Olmos, P.R., Niklitschek, S., Olmos, R.J., Faúndez, J.I., Quezada, T.A., Bozinovic, M.A., ... Bravo, B.A. (2012). Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. *Revista Médica Chile*, 140, 1593-1605. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v140n12/art12.pdf>

Ruiz, M., Escolar, A., Mayoral, S., Corral, F., y Fernández, I. (2011). Prevalencia de neuropatía periférica en paciente con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSTE en Mazatlán, Sinaloa. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 16(2), 71-74. doi: 10.1157/13086022

BORRADOR

CAPÍTULO 46

Revisión bibliográfica sobre la hipotermia terapéutica

Beatriz Cubas Rodríguez y Erika Ramos García
Hospital Universitario Central de Asturias

Introducción

La parada cardíaca (PC) es una de las principales causas de muerte prematura de los países desarrollados. En Estados Unidos se producen cada año más de 350.000 PC extrahospitalarias (Navarro-Vargas y Díaz, 2014) y en Europa 700.000 (Perales, Pérez, y Pérez, 2010). En España se estima que cada año se originan entre 24.000 y 50.000 PC fuera del hospital, de las cuales un 90% corresponden a muertes súbitas (Loma-Osorio et al., 2013). Esta patología supone un gran problema a nivel sanitario, no solo por su alta mortalidad, sino también por las múltiples secuelas neurológicas que ocasiona al paciente (Irigoyen, Yagüe, y Roldán, 2010; Freixedes et al., 2015).

Desde que se descubrió la técnica de reanimación cardiopulmonar (RCP) en los años cincuenta, y gracias a que se ha conseguido generalizar a toda la población; cada vez más personas consiguen sobrevivir a la parada cardiorrespiratoria (PCR) (Freixedes et al., 2015; Viana, 2015). Pero sigue existiendo una gran mortalidad en los primeros días tras el ingreso en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (Viana, 2015). El gran número de fallecimientos se asocia, principalmente, al daño cerebral que sufren estas personas (Irigoyen, Yagüe, y Roldán, 2010; Irigoyen, Yagüe, y Roldán, 2010; Viana, 2015).

Es importante mencionar que la muerte biológica de la persona que está sufriendo PC depende en gran medida del mecanismo del paro cardíaco y si presenta una enfermedad de base que pueda agravar la situación (Navarro-Vargas y Díaz, 2014).

Cuando el ritmo que se presenta el PC es una asistolia o una actividad eléctrica sin pulso (AESP), el daño neurológico que causará a esa persona se propagará más rápidamente, por lo que su pronóstico será peor y posiblemente su recuperación sea casi nula (Navarro-Vargas y Díaz, 2014).

La realización de una RCP temprana no nos garantiza que el paciente esté libre del síndrome posparada (SPP); el cual es responsable de las lesiones isquémicas cerebrales, de la disfunción miocárdica, de la aparición de daños persistentes debido a la patología que desencadena la PC, y de la respuesta inflamatoria sistemática a la isquemia-reperusión (Irigoyen et al., 2010; Freixedes et al., 2015).

Por ello es de vital importancia la realización de las maniobras de RCP cuanto antes, ya que el mal pronóstico neurológico es irreversible pasados entre 4 a 6 minutos de la PC (Navarro-Vargas y Díaz, 2014).

Desde el año 2006 ha ido cogiendo fuerza la utilización de la hipotermia clínica para paliar estas secuelas y poder así acelerar la recuperación del paciente (Irigoyen et al., 2010). Esta técnica se basa en la aplicación de frío para conseguir disminuir la temperatura corporal de forma controlada y, por consiguiente, enlentecer el metabolismo cerebral mientras se identifica y trata la causa de la PC (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Freixedes et al., 2015).

Objetivo general

Describir la hipotermia terapéutica.

Objetivos específicos

Enunciar los mecanismos protectores de la hipotermia.

Determinar los criterios de inclusión y exclusión de la técnica.

Anlizar las diferentes fases, la temperatura y tiempos de la hipotermia terapéutica.

Enunciar los efectos secundarios y complicaciones.

Analizar la importancia de seguir investigando sobre esta práctica.

Metodología

Revisión bibliográfica exhaustiva sobre la Hipotermia Terapéutica. Para llevarlo a cabo se realizó una estrategia de búsqueda en bases de datos utilizadas en Ciencias de la Salud con el fin de recopilar artículos y publicaciones desde el 1 de enero de 2010 hasta diciembre de 2018, relacionados al menos potencialmente con la hipotermia terapéutica y otros términos vinculados. Los artículos han sido seleccionados desde las bases de la Revista Española de Cardiología, World Health Organization, Dialnet, Scielo España y PubMed.

Los descriptores utilizados fueron: hipotermia terapéutica, hipotermia clínica, parada cardiaca y ritmos desfibrilables. Se seleccionaron aquellos artículos escritos en inglés o castellano, originales y de revisión, y se accedió a otros a partir de las referencias bibliográficas de estos mismos.

Se localizaron un total de 24 artículos. Tras una revisión metódica y lectura de los resúmenes o abstract, se descartaron 6 artículos por no tratar específicamente el tema objetivo de estudio y se rechazaron 4 artículos por no poder acceder al texto completo con los medios disponibles, y estimar que los datos extraídos de la lectura del resumen no cumplían los criterios establecidos.

Finalmente 14 trabajos fueron incluidos en esta revisión.

Resultados

La utilización de la hipotermia terapeuta data del año 1959, cuando Benson et al. la describió por primera vez y la puso en práctica en 12 pacientes que sufrían una PC. A principios de los años sesenta, su descubridor recomendó la utilización de esta técnica como parte importante después de la RCP (Sunde, 2013). Sin embargo, no fue hasta el 2002 cuando esta técnica cobra relevancia como tratamiento posparada, gracias a la realización de dos estudios aleatorizados: el estudio de la HACA y el estudio Bernard; los cuales muestran una mejor recuperación neurológica y una mayor supervivencia tras la aplicación de dicha técnica, frente a mantener al paciente en normotemperatura (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Freixedes et al., 2015; Sunde, 2013).

A partir del año 2003, se puede encontrar que el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) recomienda en sus guías la utilización de esta técnica para el correcto tratamiento del SSP. También incluye las actuaciones en los cuidados intensivos y la intervención coronaria percutánea (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Freixedes et al., 2015).

En el 2015 salieron publicadas las recomendaciones de la guía de Resucitación 2015 del European Resuscitation Council (ERC) (Monsieurs et al., 2015), en el cual recoge la técnica de HT, sin embargo, una de las principales recomendaciones que establece la edición del 2015, es que se debería cambiar el término de hipotermia terapéutica por el de manejo con temperatura controlada o control de temperatura (Domínguez, 2016). Con este cambio de nombre se pretende dar a conocer el verdadero objetivo a seguir con este tipo de pacientes (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Freixedes et al., 2015; Domínguez 2016).

Gracias a las evidencias científicas que han revelado estos estudios, esta técnica se ha empezado a incluir como tratamiento posparada en todos los hospitales europeos.

Mecanismos protectores de la hipotermia

El componente principal o esencial de daño neural que se da tras una PC es la isquemia (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010).

La hipotermia terapéutica presenta varios efectos protectores, sin embargo, el principal y más importante es el enlentecimiento del metabolismo cerebral, por lo que el consumo de glucosa y oxígeno disminuye (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Freixedes et al., 2015). El metabolismo

disminuye entre un 6 a 7% por cada grado que se disminuye la temperatura corporal (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Sunde, 2013).

De esta manera se consigue suprimir algunas de las reacciones químicas que se asocian a la reperfusión (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010). Entre las más importantes podemos encontrar (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Freixedes et al., 2015):

Se produce la interrupción de la apoptosis celular y la paralización de las bombas de iones y de las cascadas neuroexcitatorias.

Origina cambios en el nivel del calcio a nivel celular, en los receptores del glutamato, etc.

Disminuye la producción de radicales libres, de la presión intracraneal y de la acidosis intracelular.

Se consigue una estabilización de la barrera hematoencefálica.

Se logra una supresión de la reacción inflamatoria inducida por la isquemia.

Criterios de inclusión

Como todas las técnicas tienen sus criterios de inclusión (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Sunde, 2013):

Intervalo de edad comprendido entre 18-75 años.

El paciente debe presentar una fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) como ritmo inicial de PC.

La primera asistencia con soporte vital avanzado tiene que realizarse entre los 5-15 minutos posteriores a la aparición de la PC.

No tiene que pasar más de 60 minutos hasta la restauración de la circulación espontánea.

El paciente se encuentre en coma después de la estabilización circulatoria.

Todos los pacientes que cumplan estos criterios serán incluidos, excepto aquellos que presenten una enfermedad terminal, se encuentren en gestación, el coma haya sido producido por otras causas o que a pesar de las medidas de reanimación no haya sido posible estabilizarlos hemodinámicamente (Irigoyen et al., 2010).

Fases

La hipotermia terapéutica podemos dividirla en 4 fases:

Fase de inducción: consiste en reducir la temperatura corporal hasta la deseada, aplicando tanto medidas internas (infusión intravenosa de solución salina a baja temperatura) como externas (utilización de hielo en axilas, ingles y cuello) (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Levin et al., 2015).

Fase de mantenimiento: consiste básicamente en mantener una hipotermia estable, intentando no tener unas fluctuaciones mayores de 0,2 a 0,5 °C. Se deberá tener un control muy estricto de los requerimientos metabólicos del paciente, ya que se encontrarán disminuidos. También será conveniente una buena vigilancia del estado de coagulación. Es recomendable tener presente que este estado prolonga la vida media de los fármacos (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010).

Fase de recalentamiento: es la última fase, y consiste en aumentar la temperatura poco a poco, de 0,25- 0,5° C por hora, hasta llegar a una temperatura de 37° C. Este recalentamiento puede realizarse mediante medios externos, como con aire caliente, o mediante medios internos, como la introducción intravenosa de solución salina caliente (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Martín et al., 2010; Alvarado, Arrovave, y Casas, 2014).

Fase de estabilización térmica o normotermia controlada: aunque en algunos protocolos y artículos revisados no reconocen esta cuarta fase, nosotros hemos querido nombrarla por la importancia que supone para el paciente. El objetivo de esta fase es conseguir que el paciente sea capaz de conseguir una normotermia de forma autónoma en 12 horas desde que finalice la fase de recalentamiento (Irigoyen et al., 2010; Tapia, 2015). Las 3 primeras horas, la temperatura del paciente se mantendrá regulada y controlada mediante técnicas y aparatos a unos 37 ° C (Irigoyen et al., 2010). Cuando pase ese tiempo, se

retirarán los aparatos que controlan la temperatura, y se administrará una pauta antitérmica profiláctica durante 24 horas (Irigoyen et al., 2010; Tapia, 2015). Pasadas 6 horas desde que se inició esta fase, se procederá a retirar la sedación del paciente; una vez que se haya realizado, se mantendrá al paciente estrechamente vigilado por si aparecieran temblores o aumentará la temperatura corporal (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Martín et al., 2010; Alvarado, Arrovave, y Casas, 2014).

Para la realización de este procedimiento se debe sedar y relajar al paciente mediante fármacos que no perjudiquen al paciente durante el procedimiento (Irigoyen et al., 2010).

Temperatura y tiempo

Hoy en día no se disponen de evidencias de cuál sería la temperatura óptima, pero actualmente se recomienda bajar a una temperatura entre 32-34° C, manteniendo esta temperatura entre 12 a 24 horas (Sunde, 2013; Martín et al., 2010).

La disminución de la temperatura dependerá del método utilizado, ya que los métodos externos son más lentos que los internos (Martín et al., 2010).

Se aconseja una disminución 1-1,3° C cada hora. También se recomienda la utilización de esta técnica cuanto antes, para poder minimizar lo más posible los daños neurológicos, y sin disminuir la temperatura por debajo de los 32°C, debido a que el sobreenfriamiento puede producir peores resultados, e incluso daños (Irigoyen et al., 2010; Sunde, 2013; Martín et al., 2010; Retamal, Bachler, Mejía, Concha, y Andresen, 2011).

Efectos secundarios y complicaciones

La hipotermia terapéutica no presenta efectos secundarios, aunque puede producir diferentes complicaciones en varios sistemas del organismo. Podemos hablar de que habría que tener especial cuidado con los siguientes fenómenos que se pueden producir (Irigoyen et al., 2010; Sunde, 2013; Levin et al., 2015):

Broncoaspiración durante la reanimación.

Un aumento de la diuresis, debido a que se puede presentar una disfunción del túbulo renal.

Puede presentarse hipofosfatemia, hipomagnesemia, hipocalcemia o hipopotasemia

Puede aparecer una hiperglucemia, debido a que la hipotermia hace que se secrete una menor cantidad de insulina y disminuya su sensibilidad.

Es importante prever que este estado aumenta los efectos de los medicamentos, debido a que el metabolismo del paciente está disminuido, y por consiguiente se reduce la eliminación de los fármacos.

Ocasionalmente, pueden presentarse hemorragias debido a que disminuye el tiempo de protombina y el tiempo parcial de tromboplastina; también pueden aparecer alteraciones de la función plaquetaria.

Pueden aparecer bradicardias sinusales debido a que la baja temperatura corporal hace de efecto depresor sobre las células del nódulo sinoauricular.

Discusión/Conclusiones

La utilización de la hipotermia terapéutica en pacientes que han sufrido PC, ha revelado una gran cantidad de ventajas en el momento de su recuperación, así como la disminución de secuelas, especialmente las neurológicas (Navarro-Vargas y Díaz, 2014; Irigoyen et al., 2010; Freixedes et al., 2015).

Aunque existe información sobre los efectos secundarios que puede causar la HT, lo múltiples artículos revisados han demostrado que es una técnica que puede aplicarse de forma segura, sin embargo, se ha encontrado en uno de los artículos; que los efectos adversos son más propensos aparecer cuando la temperatura del paciente desciende por debajo de los 33° C, sobre todo las coagulopatías (Retamal et al., 2011).

Según los estudios revisados se han encontrado que la temperatura óptima, para conseguir mejores resultados es entre 32-34°C (Irigoyen et al., 2010; Sunde, 2013; Martín et al., 2010; Levin et al., 2015); sin embargo, desde el 2015 se está empezando a mencionar que se podría mantener una temperatura objetiva entorno a los 36° C (Viana, 2015).

No obstante, aunque la mayoría de organizaciones internacionales sobre reanimación la recomiendan; se trata de una técnica innovadora que se lleva aplicando desde hace pocos años, con lo que se necesita seguir investigando y realizando estudios con perfiles epidemiológicos mejores que apoyen esta técnica.

Referencias

- Alvarado, J., Arrova, H., y Casas, F. (2014). Hipotermia terapéutica post-reanimación cardiopulmonar prolongada en paro cardíaco debido a tromboembolismo pulmonar. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 42(2), 317-320. Recuperado de: <http://pesquisa.bvsalud.org/ghl/resource/es/lil-726874>
- Domínguez, M.J. (2016). Papel de la hipotermia terapéutica tras parada cardíaca extrahospitalaria. *AnestesiaR*. Recuperado de: <https://anestesia.org/2016/papel-la-hipotermia-terapeutica-tras-parada-cardiaca-extrahospitalaria/>
- Freixedes, C., Parellada, M., Romeu, N., Gracia, S., Grau, E., Prieto, C., ... Ferreras, C. (2015). Tiempos de actuación en la hipotermia terapéutica tras parada cardíaca recuperada. *Enfermería Cardiológica*, 22(66), 35-42. Recuperado de: https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/66_04.pdf
- Irigoyen, M.L., Yagüe, A., y Roldán, J. (2010). Trayectoria clínica de hipotermia terapéutica posparada cardíaca. *Enfermería Intensiva*, 21(2), 58-67. Recuperado de: <http://pesquisa.bvsalud.org/ghl/resource/es/mdl-20447586>
- Levin, R., Degrange, M., Kennedy, J., Porcile, R., Botbol, A., Blanco, N., y Byrne, J. (2015). Experiencia con hipotermia terapéutica en el paro cardíaco extrahospitalario. *Revista Argentina de Cardiología*, 84(1), 33-39. Recuperado de: <http://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2016/03/v84n1a8-es.pdf>
- Loma-Osorio, P., Aboal, J., Sanz, M., Caballero, A., Vila, M., Lorente, V., ... Lidón, R.M. (2013). Características clínicas, pronóstico vital y funcional de los pacientes supervivientes a una muerte súbita extrahospitalaria ingresados en cinco unidades de cuidados intensivos cardiológicos. *Revista Española de Cardiología*, 66(8), 623-628. Recuperado de: <http://www.revespcardiol.org/es/caracteristicas-clinicas-pronostico-vital-funcional/articulo/90210671/>
- Martín, H., López, J.B., Pérez, J.L., Molina, R., Cárdenas, A., Lesmes, A., ... Herrero, P. (2010). Manejo del síndrome posparada cardíaca. *Medicina Intensiva*, 34(2), 107-126. Recuperado de: <http://pesquisa.bvsalud.org/ghl/resource/es/mdl-19931943>
- Navarro-Vargas, J.R., y Díaz, J. (2014). Síndrome posparo cardíaco. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 42(2), 107-113. Recuperado de: <http://pesquisa.bvsalud.org/ghl/resource/es/lil-709000>
- Perales, N., Pérez, J.L., y Pérez, C. (2010). Respuesta comunitaria a la muerte súbita: resucitación cardiopulmonar con desfibrilación temprana. *Revista Española de Cardiología*, 10, 21A-31A. Recuperado de: <http://www.revespcardiol.org/es/respuesta-comunitaria-muerte-subita-resucitacion/articulo/13154830/>
- Perkins, G.D., Handley, A.G., Koster, R.W., Castréne, M., Smyth, M.A., Olasveengen, T., ... Soar, J. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *European Resuscitation Council, Section 1*. Recuperado de: <https://cprguidelines.eu/>
- Retamal, J., Bachler, J., Mejía, R., Concha, O., y Andresen, M. (2011). Trombosis venosa mayor asociada a catéter de hipotermia terapéutica en un paciente con paro cardiorrespiratorio recuperado. *Revista Médica de Chile*, 139, 1201-1205. Recuperado de: <http://pesquisa.bvsalud.org/ghl/resource/es/mdl-22215401>
- Sunde, K. (2013). Hipotermia terapéutica en la parada cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 66(5), 346-349. Recuperado de: <http://www.revespcardiol.org/es/therapeutic-hypothermia-in-cardiac-arrest/articulo/90198740/>
- Tapia, R. (2015). Hipotermia terapéutica. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(3), 449-451. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas153o.pdf>
- Viana, A. (2015). Hipotermia terapéutica: ¿lo dejamos? *Revista Española de Cardiología*, 15, 20-24. Recuperado de: <http://www.revespcardiol.org/es/hipotermia-terapeutica-lo-dejamos/articulo/90443036/>

CAPÍTULO 47

Análisis del Breast Imaging Reporting and Data System: Revisión de técnicas radiodiagnósticas para abordar el carcinoma de mama

Jennifer Rodríguez Aparicio y Nazareth Alonso Álvarez
Hospital Valle del Nalón

Introducción

El cáncer de mama es el tipo de tumor maligno más detectado en la mujer y el que más mortalidad produce en todo el mundo (Lise et al., 2014). Estadísticamente, en los países menos desarrollados es el carcinoma que más muertes produce y en países más desarrollados es el segundo. En el primer caso se encuentra el cáncer de pulmón (Lise et al., 2014; Thomas, 2018).

Desde los años 90 la tasa de mortalidad ha ido descendiendo debido a los planes de prevención que se realizan en los diferentes países (Pallán et al., 2007). En España se contempla el Programa de Cribado del cáncer de mama o screening de cáncer de mama (Sociedad Española de Oncología Médica, 2018). La detección precoz del carcinoma de mama está incluido en las coberturas sanitarias que posee el Sistema Nacional de Salud de España incluyendo una mamografía en mujeres de entre 50-69 años (Chiribella, Martínez, y Viala, 2017) cada dos años. En mujeres portadoras de la mutación BRCA1/BRCA2 se recomienda iniciar el cribado a los 25 años o 10 años antes de la edad del familiar que haya padecido cáncer de mama más joven ya que al ser la mama más densa puede no objetivarse bien y perder rendimiento en el diagnóstico por mamografía (Apesegúa, Alfaro, y Ovelar, 2012). Por ello debería complementarse con ecografía o resonancia magnética y se podría valorar la mastectomía. Estos casos hay que valorarlos individualmente.

Se plantea el screening en mujeres de entre 50 y 69 años pues fuera de ese rango de edad es más probable padecer afecciones benignas (González, Alvarenga, González, Funes, y Guillén, 2016) como fibroadenomas, que es el tumor benigno más común (American Cancer Society, 2017). En mujeres jóvenes se recomienda la autoexploración (Martínez, Ribeiro, Val, Alcalde, y Salvador, 2012), en el caso de alguna anomalía habría que realizar las pruebas pertinentes.

En 1992 el Colegio Americano de Radiología (CAR) creó el sistema Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS). Es un modo de clasificar los hallazgos radiológicos de modo que se dé un valor a la descripción de la patología. De este modo se crea un lenguaje universal entre radiólogos facilitando la lectura de los informes (Torres, 2015; Torres, s.f.).

El objetivo de este capítulo es conocer el Sistema Breast Imaging Reporting and Data System estudiando los diferentes métodos diagnósticos que se utilizan en el screening de mama, el léxico utilizado y la categorización BI-RADS.

Metodología

Bases de datos

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica sistemática en diferentes bases de datos como: PubMed, Elsevier, Scielo, el buscador Google Scholar así como a los diferentes asociaciones radiológicas como la Seram.

Descriptor

Se utilizaron los siguientes descriptores: “BI-RADS”, “ecografía”, “mamografía”, “RMN”, “screening”, “cáncer mama”.

Fórmulas de búsqueda

Para la realización de la búsqueda bibliográfica, se asociaron los descriptores mencionados anteriormente. Siendo incluidos artículos de investigación, capítulos de libros, guías y diferentes documentos entre los años 2007 y 2019. Se buscaron documentos tanto en castellano como en inglés.

Se revisaron todos los textos relacionados con el screening de cáncer de mama comprendidos entre el espacio de tiempo citado. Del mismo modo, los criterios de exclusión utilizados, fueron: la no utilización de documentos encontrados y que no hubiesen sido publicados en el periodo de tiempo citado, además de todos aquellos que no tuvieran relación con los contenidos de la investigación.

Resultados

En 1992 el Colegio Americano de Radiología (CAR) creó el sistema Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) con su primera edición. Se crearon 5 ediciones: la segunda edición en 1995, la tercera en 1998, la cuarta en 2003 y la quinta en 2013/2014.

En las tres primeras ediciones sólo se contempla la mamografía, en la cuarta y la quinta ya se contemplan más métodos de imagen diagnóstica como la ecografía y la resonancia. En la última edición además se produce una globalización de manera que se cambia el léxico utilizado, se estandariza el modo de realizar el informe, monitorización de resultados así como cambio en el manejo de los pacientes en situaciones especiales. De esta manera se intenta eliminar situaciones que eran confusas en ediciones anteriores (Torres, 2015).

Principales técnicas de imagen diagnóstica

Mamografía

La mamografía es una técnica diagnóstica que utiliza rayos X. Como cribado se realizan dos proyecciones, una cráneo-caudal y otra oblicua de modo que se obtienen dos proyecciones de la mama de manera que se pueda ubicar patología si la hubiera. La mamografía utiliza técnica de compresión de entre 80 y 120 N para reducir el espesor de la mama, aumentar el contraste, aumentar la nitidez y el detalle, reducir la cantidad de radiación, evitar el movimiento de la zona a estudiar y evitar la superposición de estructuras anatómicas (Blanco, Risio, Andisco, Rojas, y Rojas, 2017). Se podrían utilizar variantes de las proyecciones cuando hubiese alguna duda como la mamografía amplificadas. Se estima que la sensibilidad de la mamografía digital oscila entre el 75% en pacientes de 40 años al 90% en pacientes de entre 50 y 60 años y tiene una especificidad del 94 al 97% (Kopans, 2010).

La mamografía es la técnica utilizada mundialmente para el screening de mama. Pero tiene desventajas como que no es apropiada para mamas densas, produce radiación y crea falsos positivos.

Ecografía

Es otra técnica diagnóstica utilizada en el cáncer de mama. Es una técnica no invasiva que utiliza los ultrasonidos. La sonda emite ultrasonidos que al chocar con los diferentes tejidos se refleja. Dependiendo del tipo de tejido al que llegue, la velocidad de propagación será diferente de manera que al convertirse en señal eléctrica producirá una imagen con tonos diferentes de grises o negros.

Se producen imágenes:

Anecoicas: Los ultrasonidos atraviesan un medio sin interfase de modo que no se producen ecos. Produce una imagen negra. Típico de líquidos.

Hipoecoica o hipocogénica: El haz de ultrasonidos atraviesan un medio con una interfase similar. Se producen imágenes grises.

Hiperecoicas o hipercogénicas: El haz atraviesa un medio con una interfase muy marcada de manera que generan ecos de gran intensidad produciendo imágenes blancas. Típico de hueso.

Esta técnica tiene como ventajas que es inocua, reproducible, bajo coste, dinámica, ecopalpación, puede servir como guía para punciones (técnica muy utilizada en la mama) pero tiene de inconveniente que es médico dependiente.

La ecografía debido a sus características de sensibilidad y especificidad se utiliza como complemento a la mamografía y en ocasiones, en pacientes jóvenes, con mamas densas, se utiliza como método de screening.

Resonancia magnética nuclear

Es otra técnica diagnóstica que emplea campos magnéticos. El cuerpo humano está formado por átomos de diferentes elementos, uno de ellos es el hidrógeno. A modo sencillo se puede explicar de la siguiente manera: La prueba de resonancia magnética consiste en introducir el cuerpo humano en un campo magnético (imán) el cual es sometido a diferentes radiofrecuencias de manera que los átomos de hidrógeno que se encuentran en el interior del cuerpo humano se excitan, y al volver a su lugar emiten energía. Esta energía es captada y convertida en energía eléctrica produciendo diferentes imágenes según el tejido.

La resonancia magnética es útil para el cribado de cáncer de mama pues en pacientes con mamas densas la sensibilidad no se ve afectada. Además tiene una gran sensibilidad en carcinomas infiltrantes, sobre todo los de tipo ductal (Aibar et al., 2011). En cambio aunque posee una alta especificidad (Pérez et al., 2012) en tumores de tipo lobular e in situ esta no es tan alta (Aibar et al., 2011). Esta prueba se utiliza también para evaluar los tratamientos quimioterapéuticos, para el diagnóstico de recidivas así como es estadiaje de los tumores. Tiene la desventaja en que es una técnica con un alto coste económico y con una exploración de larga duración. Además que es necesario el uso de contraste, Gadolinio para obtener una buena exploración.

Biopsia

Se trata de recoger una muestra del tejido sospechoso para analizar y corroborar de qué se trata. En patología mamaria lo más utilizado:

Punción por aspiración con aguja fina (PAAF): Se trata de recoger una muestra de las células que contiene la lesión para su estudio posterior. Generalmente la punción es guiada con la ayuda del ecógrafo pues no siempre la lesión es palpable. Esta técnica emplea la técnica de vacío de modo que una vez esté la aguja dentro de la lesión se realizan movimientos de dentro a afuera y en diferentes ángulos para tratar de recoger células de toda la zona.

La sensibilidad de esta técnica es variable desde un 70 a un 90% (Vega, 2011) Ante resultados positivos para carcinoma se debe realizar una biopsia percutánea o quirúrgica.

La PAAF está indicada para evacuación de quistes palpables, diferenciar lesión sólida de quística, estudio citológico y punción de adenopatías axilares.

Biopsia con aguja gruesa (BAG): Como el caso anterior, se trata de recoger muestra para su posterior análisis.

La BAG utiliza sistemas automáticos o semiautomáticos con agujas de 14G de calibre. Se trata de recoger un cilindro de células de la lesión. Esta técnica necesita de anestesia local en la zona y es guiado mediante ecografía o mediante estereotaxia.

Para la paciente es más cómodo que se realice mediante ecografía pues la estereotaxia, aparte de utilizar radiación, necesita una posición en decúbito prono y con la mama comprimida.

La BAG está indicada en todo tipo de lesiones, tanto palpables como no palpables, además da resultados más amplios en nivel histológico que la punción por aspiración y diferencia el carcinoma infiltrante del intraductal.

Sistema Breast Imaging Report and Database System (Camacho y Espindola, 2018; González, Alvarenga, González, Funes, y Guillén, 2016). Se establecen una serie de pautas para la realización del

informe médico. Aunque esto sería sólo competencia de los radiólogos, es interesante conocer cuáles son.

Describir el estudio que se realiza, si se trata de una mamografía, ecografía o resonancia magnética.

Describir la composición de la mama: si se trata de una mama muy densa, densa, fibroglandular o grasa.

Describir los hallazgos observados: Nódulos, calcificaciones, distorsión de la arquitectura, asimetrías, ganglios linfáticos, lesión cutánea, conductos dilatados... relatando qué es, dónde está ubicado y que hay que hacer a continuación.

Comparación con estudios previos.

Categorizar la patología encontrada.

Recomendar según protocolos el método de actuación.

De esta manera se consigue que todos los informes tengan la misma estructura, lo que facilita su lectura y además consigue que nunca se omita ningún dato importante por no haber reparado en ello.

En el apartado 5 se menciona la categorización. Consiste en dar un valor a los resultados obtenidos en la exploración. Dependiendo de ese valor se establece cual es el siguiente paso: si ha de realizarse más pruebas diagnósticas, si ha de recurrir a intervención quirúrgica...

La categorización establecida es la siguiente:

Categoría 0: Incompleto.

Se necesitan más pruebas. Se pueden realizar mamografías complementarias, comparación con mamografías anteriores o complementar con ecografía. Si se recomienda realizar resonancia magnética no se debe utilizar dicha categoría.

Categoría 1: Negativo.

Se trata de una mama normal sin objetivarse ninguna patología mamaria en ese momento. Es recomendable controles habituales según edad y factores de riesgo.

Categoría 2: Hallazgos benignos.

Se observan hallazgos benignos como pueden ser: fibroadenomas calcificados, quistes simples grandes y/o dolorosos, rotura de implantes, calcificaciones de tipo secretor, lesiones con contenido graso o mixto. También se consideran categoría 2 a los nódulos sólidos cuando el conjunto de ellos supera el número de tres y tienen características de benignos.

Categoría 3: Probablemente benigno.

Se objetiva alguna lesión pero probablemente benigna. La probabilidad de ser maligna es de menos del 2%.

Según el método de estudio se consideran categoría 3 a:

Mamografía: Nódulo sólido único, circunscrito y no calcificado. Asimetría focal, microcalcificaciones puntiformes agrupadas.

Ecografía: Nódulo solitario sólido de forma oval, margen circunscrito, orientación paralela, hipocogénico y sin características posteriores o refuerzo mínimo. Nódulo hipercoico con componente central hipo o anecoico, sugerente pero no diagnóstico de necrosis grasa. Quiste complicado solitario. Artefactos de refracción con sombra acústica en márgenes de lóbulos grasos Microquistes agrupados solitarios. Distorsión en probable relación con cambios quirúrgicos.

Resonancia: Sospecha de influencia hormonal en el realce parenquimatoso de fondo, foco hiperintenso en T2. nódulo de forma oval/redonda, margen circunscrito y patrón de realce intenso homogéneo sin evidencia de estabilidad previa en paciente sin factores de riesgo.

Se debe realizar seguimiento a los seis meses y controles anuales hasta llegar a categoría 2 o 4.

Categoría 4: Sugestivo de malignidad.

Se observa alguna lesión que por sus características de imagen pueden ser malignas por tanto se aconseja realizar biopsia. Se divide en:

Categoría 4A: Sospecha de malignidad baja. Probabilidad entre un 2 y un 10% de ser maligna.

Las lesiones típicas son masa palpable circunscrita parcialmente, quiste palpable complicado o absceso, ducto solitario. Si la biopsia es negativa se realizará un control a los 6 meses.

Categoría 4B: Sospecha moderada. Entre un 10% y un 50%.

Las lesiones típicas son masa palpable circunscrita parcialmente con bordes indistinguibles, papiloma o necrosis grasa. Si la biopsia es negativa se realizará control según indicaciones médicas.

Categoría 4C: Sospecha de malignidad alta. Probabilidad e entre un 50 y un 95% de ser maligna.

Las lesiones típicas son masas con bordes irregulares, sin definir, sólidas y con nuevas calcificaciones. Control a los 6 meses si la biopsia es negativa.

Categoría 5: Altamente sospechoso de malignidad.

Las lesiones halladas tienen una probabilidad de más de un 95% de ser malignas. Las lesiones típicas son las masas de contornos irregulares y especulados y las microcalcificaciones irregulares con disposición lineal, ductal o arboriforme.

Categoría 6: Carcinoma confirmado con anatomía patológica.

Discusión/Conclusiones

El cribado de cáncer de mama es un paso importante para abordar esta importante enfermedad. Es necesario conocer cuáles son los factores de riesgo para padecerla así de conocer cuáles son las técnicas más apropiadas para detectarla. Por tanto, la elección de una buena técnica de imagen diagnóstica así como la interpretación de ésta es crucial en la lucha contra el cáncer de mama.

El "Breast Imaging Report and Database System" nos aporta un lenguaje universal entre personal médico haciendo posible una interpretación más simple y más concreta en los informes radiológicos. Este sistema nos da las herramientas para definir las características de la patología, conocer si es adecuado la realización de una prueba más invasiva como puede ser una biopsia, y ayuda en el manejo posterior de la enfermedad. Por tanto, el Sistema BI-RADS es un buen método en la patología mamaria para el abordaje de esta patología, como muchos autores citan (González, Alvarenga, González, Funes, y Guillén, 2016; Berg, 2002) y es necesario que todo el personal médico que trabaja con este tipo de pacientes lo conozca.

Referencias

Aibar, L., López, M.S., González, I., Calderón, M.A., Gallo, J.L. y Fernández, J. (2011). Clasificación radiológica y manejo de las lesiones mamarias. *Clinica e investigación en ginecología y obstetricia*, 38(4), 119-162. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-clasificacion-radiologica-manejo-las-lesiones-S0210573X10001231>

American Cancer Society. (2017). *Fibroadenomas del seno*. Recuperado de <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/afecciones-no-cancerosas-de-los-senos/fibroadenomas-del-seno.htm>

Apesegúa, L., Alfaro, C., y Ovelar, A. (2012). Detección precoz de cáncer de mama en mujeres jóvenes de riesgo hereditario-familiar elevado. En *SERAM Sociedad Española de Radiología médica, 3er Congreso Nacional* (pp. 2-40). Granada: Sociedad Española de Radiología Médica. Recuperado de: https://posterng.netkey.at/est/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&ti=362802

Berg, W., Dörsi, C., Jackson, V., Bassett, L., Beam, C., Lewis, R., y Crewson P. (2002). Does Training in the Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) improve biopsy recommendations or feature analysis. Agreement with experienced breast imagers at mammography? *Radiology*, 224(3). doi: 10.1148/radiol.2243011626

Blanco, S., Risio, C., Andisco, D., Rojas, R.R., y Rojas, R.M. (2017). Parámetros mamográficos: compresión, dosis y disconfort. *Revista Argentina de Radiología*, 81(2), 91-180. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-radiologia-383-articulo-parametros-mamograficos-compresion-dosis-disconfort-S0048761917300492>

Camacho, C. y Espindola V. (2018). Actualización de la nomenclatura BI-RADS pos mastografía y ultrasonido. *Anales de radiología mexicana*, 17, 101-108. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2018/arm182d.pdf>

Chiribella, I., Martínez, M.T., y Viala, A. (2017). Detección precoz del cáncer. Programas de cribado. En J. Bayo. (Coord.), Manual SEOM. *Prevención y diagnóstico precoz del cáncer*. (pp. 129-130). Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM).

González, G., Alvarenga, M., González, M., Funes, E., y Guillen, L. (2016). Categorización de patología de mama según sistema Birads. Categorization system as breast pathology BIRADS. *Revista científica de la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud*, 3(1), 36-39. Recuperado de: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS3-1-2016-7.pdf>

Kopans, D. (2010). Screening for breast cancer among women in their 40s. *Lancet Oncol*, 11(12), 27-34

Lise, A., Opdalshei, O., Bray, F., Soerjomataram, I., y Rosso, S. (2014). El cáncer en Europa. En A. Jemal, P. Vineis, F. Bray, L. Torre, y D. Forman. (2014). *El atlas del cáncer*. (2ª edición), (pp. 56). Atlanta. Sociedad Americana del cáncer.

Martínez, D., Ribeiro, M., Val, J.M., Alcalde, M., y Salvador, J.L. (2012). Seguimiento del cáncer de mama en la mujer joven. Revisión de la bibliografía y propuesta de un protocolo. *Revista de Senología y Patología mamaria*, 25(2), 47-85. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria-131-articulo-seguimiento-del-cancer-mama-mujer-S0214158212700142>

Pallán, M., García-Mendizabal, M.J., Pérez-Gómez, B., Aragonés, N., Lope, V., Pastor, R., ... López-Abente, G. (2007). Situación epidemiológica del cáncer de mama en España. *Psiconcología*, 4(2-3), 231-48. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/38820044.pdf>

Pérez, I., Villaseñor, Y., Pérez, M.P., Cruz, M., Pavón, C., y Aguilar, L. (2012). Resonancia magnética de mama y sus aplicaciones. *Gaceta mexicana de oncología*, 11(4), 217-292. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-resonancia-magnetica-mama-sus-aplicaciones-X1665920112544919>

Sociedad Española de oncología médica (2018). *Prevención*. Recuperado de: <https://seom.org/informacion-sobre-el-cancer/prevencion-cancer?showall=&start=2>

Thomas, A. (2018). *Cancer today. Global cancer observatory*. World Health Organization.

Torres, M. (2015). Novedades de la 5ª. edición del sistema breast imaging reporting and data system (BI-RADS) del Colegio Americano de Radiología. *Revista de Senología y Patología mamaria*, 29(1), 1-48. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria-131-articulo-novedades-5-a-edicion-del-sistema-S021415821500122X>

Torres, M. (s.f.). Interpretación radiológica en patología mamaria. *SERAM Sociedad Española de Radiología médica*, 2, 1-25. Recuperado de: http://www.sedim.es/nueva/wp-content/uploads/2015/01/Cap%C3%ADtulo_2_Interpretaci%C3%B3n.compressed.pdf

Vega, A. (2011). Intervencionismo diagnóstico en patología de mama. *Radiología*, 53(6), 531-543. Recuperado de: http://webcir.org/revistavirtual/articulos/diciembre13/espana/es_espanol.pdf

CAPÍTULO 48

Exploración podológica en personas con Diabetes Mellitus Tipo II

Cristina González Martín*, Sonia Pertega-Díaz**, Abián Mosquera Fernández*,
Vanessa Balboa-Barreiro**, y Raquel Veiga Seijo*

*Universidad Da Coruña; ** Complejo Hospitalario Universitario A Coruña

Introducción

La diabetes es una afección crónica y metabólica que en la actualidad es una de las enfermedades que entrañan un importante problema de salud pública, reseñando prevalencias de casi el 14% en España e incrementándose su incidencia con la edad y la obesidad. La importancia sanitaria de esta patología es debido al desarrollo de diversas complicaciones en el organismo, entre las que se incluyen las que afectan al miembro inferior, constituyendo una causa importante de morbilidad en estos pacientes y siendo fundamental la prevención. Entre sus complicaciones destaca la neuropatía diabética (lesión en los nervios debido a niveles elevados de glucosa) y la disminución del flujo sanguíneo en los pies, dando lugar a grandes alteraciones podológicas (American Diabetes Association, 2010; Informe Mundial sobre Diabetes 2016; International Diabetes Federation, 2017; Laing, Cogley, y Klenerman, 1991).

De acuerdo con diferentes estudios, se considera que al menos el 15% de las personas con diabetes desarrollaran complicaciones en los miembros inferiores en algún momento de su vida, considerando la úlcera del pie como una complicación peligrosa, por el hecho de que puede acabar en amputación en el 80% de los casos (Zhang et al., 2017). En sujetos con Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) se estima que alrededor del 4% sufren neuropatía diabética, siendo en mayor medida la causa del desarrollo de lesiones debido a la presencia de dolor y a la ausencia de sensibilidad al tacto y a los cambios de temperatura como la sensación de frío y de calor esta zona anatómica (Boulton, 2012).

Por otro lado, la evidencia señala que la inspección de los pies, la promoción de la salud y hábitos saludables constituyen estrategias señaladas como relevantes en la prevención de complicaciones en los pies en personas con DMT2, reduciendo además el gasto sanitario (Woodbury, 2016; Gagliardino, 2006; Jayaprakash, Bhansali, Bhansali, Dutta, y Anantharaman, 2009; Rasli y Zacharin, 2008).

El objetivo de este estudio ha sido determinar una exploración podológica de pie diabético en personas con DMT2.

Método

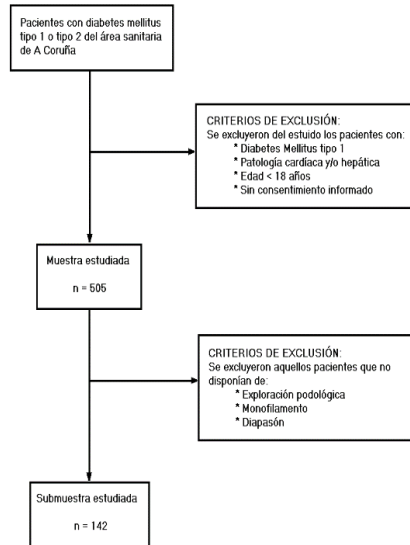
Ámbito: Servicio de Endocrinología y en la Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística del Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC) (A Coruña, España). Tipo de estudio: Estudio observacional descriptivo de prevalencia. Periodo de estudio: Diciembre 2017-septiembre 2018.

Criterios de inclusión: Personas con DMT2, mayores de edad y que dieran su consentimiento informado por escrito. Todas las personas incluidas en el estudio acudieron a consulta al Servicio de Endocrinología y se les explicó las características del estudio. Las personas interesadas en participar se les ofreció una cita para realizar las exploraciones los días asignados para tal fin. La persona tenía que asistir al servicio de endocrinología el día concertado y se le realizaban todas las exploraciones en el mismo día de todos los servicios implicados en el estudio. Todas las pruebas realizadas y los resultados se adjuntaban a su historial clínico. Cuando el paciente acudiera de nuevo a su endocrino se le comunicarían los resultados.

Criterios de exclusión: Pacientes diabéticos tipo I con antecedentes de enfermedad cardiovascular y hepática. Para la realización de este proyecto, se contó con personal de diferentes servicios que son importantes a la hora de evaluar al paciente diabético, como son los servicios de endocrinología,

vascular, digestivo, oftalmología, enfermería y podología ($n = 505$). De la muestra de pacientes incluidos en el estudio ($n = 505$), se tomó una submuestra ($n = 142$) en la cual se realizó la exploración podológica. Las exploraciones de los pies de todos los participantes incluidos en el estudio fueron realizadas por podólogos previamente entrenados para tal fin (Fig.1).

Figura 1. Diagrama de flujo



Aspectos ético-legales: El estudio cuenta con las autorizaciones pertinentes por parte del Comité Autonómico de Ética de Investigación Clínica de Galicia (CAEIG, 2016/72). Todos los participantes incluidos en el estudio dieron su consentimiento por escrito.

Variables estudiadas: De cada persona incluida en el estudio se estudiaron los siguientes parámetros: sociodemográficas (edad, sexo, Índice de Masa Corporal (IMC), perímetro abdominal, hábito tabáquico, consumo de alcohol, historia familiar), variables de la enfermedad (tratamientos, lipoproteínas de baja densidad (LDL), lipoproteínas de alta densidad (HDL), tensión arterial), variables de exploración pie diabético (Índice Tobillo Brazo (ITB), monofilamento Semmes-Weinstein, diapasón, cuestionario NSS (Neuropathy Symptoms Score), Escala Wagner, temperatura, coloración de la piel y ausencia de vello.

Para realizar el ITB, el paciente se colocó en posición supina. Se usó un manguito para el brazo y otro para el tobillo de al menos el 40% de la circunferencia de la extremidad. El manguito debe estar limpio y seco. Se utilizó tubo Doppler de 8 a 10 MHz. La presión arterial se tomó simultáneamente en los 2 miembros superiores a la vez, para ello se utilizó el dispositivo automático validado Microlife WATCH BP OFFICCE ABI®, que realiza 3 mediciones separándolas un minuto cada una y determina las diferencias entre los miembros superiores, realizando este dispositivo una media de 3 mediciones en cada brazo. Este dispositivo tiene validez para utilizarlo en pacientes con fibrilación auricular y para la realización del ITB automáticamente. Se midió en la arteria tibial posterior (en las extremidades inferiores) y el manguito se colocó sobre los maléolos. Los valores $<0,99$ y $\geq 1,30$ se consideraron patológicos. El proceso siempre fue realizado por la misma podóloga en todos los pacientes.

Para evitar la variabilidad de estos instrumentos de medición, se siguieron las recomendaciones de los fabricantes. Los dispositivos fueron revisados cada 6 meses. Las mediciones siempre fueron realizadas por la misma podóloga, utilizando el mismo procedimiento.

Para la realización del monofilamento (monofilamento de Semmes-Weinstein), en la se evaluó la sensibilidad protectora, la forma de aplicarlo es situarlo perpendicularmente a la piel de la persona y

ejercer una presión que se va incrementando hasta que el monofilamento se dobla. Esta presión debe ser entre 1-2 segundos. Para la exploración se utilizaron cuatro puntos de la planta de cada pie: utilizando el primer dedo (falange distal), base del primer, tercer y quinto metatarsiano. Se realizó 3 veces en cada punto de presión. Para la realización del diapasón de 128 Hz, para valorar la sensibilidad vibratoria, se colocó el diapasón en la articulación interfalángica dorsal del primer dedo, en el maléolo peroneal y en la punta del dedo gordo. Se consideró negativo cuando no se apreció vibración en dos intentos de tres. Los pacientes con más predisposición a presentar úlceras serían aquellos en los que los valores fuesen < 4.

Análisis estadístico: Para realizar el análisis estadístico, se hizo un análisis descriptivo de las variables estudiadas: las variables cuantitativas se expresaron como media \pm desviación típica (dt), mediana y rango; y las variables cualitativas como frecuencia (n) y porcentaje (%), con estimación del 95% del intervalo de confianza.

Resultados

Se han analizado 505 pacientes con diabetes mellitus, cuyas características generales se detallan en la Tabla 1. Los pacientes incluidos en el estudio presentaron una media de edad de $62,9 \pm 8,0$ años, con ligero predominio del sexo femenino (54,3%). El 56,9% presentó niveles de obesidad según el IMC. El 42,4% presentaba hipertensión arterial y un 34,7%, hiperlipidemia. El tratamiento más frecuente para la diabetes fue el uso de antidiabéticos orales (80,4%) seguido de la dieta (63,6%) y ejercicio (61,2%). Sólo el 22% de los pacientes trataba su diabetes con insulina.

Tabla 1. Características generales de la muestra

	n (%)	IC 95%	Media \pm dt	Mediana	Rango
Edad			62,9 \pm 8,0	64,0	36-83
Sexo					
Hombre	231(45,7)	41,3-50,2			
Mujer	274(54,3)	49,8-58,7			
Talla (cm)			161,2 \pm 9,4	161,0	137,0-2014,0
Peso (kg)			82,7 \pm 16,7	81,0	44,4-144,6
IMC (kg/m ²)			31,7 \pm 5,4	30,9	18,0-50,4
Normopeso	41(8,2)	5,6-10,6			
Sobrepeso	172(34,6)	29,8-38,3			
Obesidad	283(56,9)	51,6-60,5			
Hábito tabáquico					
No	488(96,6)	95,0-98,3			
Si	13(2,6)	1,1-4,0			
Consumo de alcohol					
No	497(98,4)	97,2-99,6			
Bebedor ocasional	6(1,2)	0,1-2,3			
Bebedor crónico	2(0,4)	0,1-1,4			
Perímetro abdominal (cm)			105,6 \pm 13,8	105,0	30,9-165,0
TAS			141,2 \pm 17,8	141,0	92,0-191,0
TAD			82,2 \pm 10,1	82,0	38,0 \pm 122,0
ITB					
Derecho			1,1 \pm 0,2	1,1	0,4-1,5
Izquierdo			1,0 \pm 0,2	1,1	0,4-1,3
HTA					
No	291(57,6)	53,2-62,0			
Si	214(42,4)	38,0-46,8			
Colesterol LDL	101,3 \pm 30,2				
Hiperlipidemia					
No	330(65,3)	61,1-69,6			
Si	175(34,7)	30,4-38,9			
Tratamientos					
Insulina	111(22,0)	18,3-25,7			
Antidiabéticos orales	406(80,4)	76,8-83,9			
Dieta	297(63,6)	54,4-63,2			
Ejercicio	287(61,2)	52,4-61,2			

IMC: índice de masa muscular, TAS: tensión arterial sistólica, TAD: tensión arterial diastólica, LDL: lipoproteínas de baja densidad, HTA: hipertensión arterial, ITB: índice tobillo brazo

Se realizó la exploración de los pies a 142 de los 505 pacientes diabéticos (Tabla 2). Se determinó la sensibilidad tanto la táctil como la vibratoria de los miembros inferiores mediante la técnica del monofilamento de Semmes-Weinstein y diapasón. En torno al 40% de los pacientes mostraron un valor inferior a 4 en la medición con el diapasón. En cuanto al aspecto presentado por la piel, la mayoría de los pacientes mostraron coloración y temperatura normales. El 97,9% y el 96,8% de los miembros inferiores derecho e izquierdo, respectivamente, fueron clasificados en grado 0 según la escala de Wagner. De esta forma, prevaleció el hecho de que los pacientes no presentaran úlceras graves y así evitar un pie de alto riesgo. Se observaron 4 casos de úlceras superficiales (grado 1) y un único caso de úlcera profunda (grado 2) en el miembro inferior derecho (MID). Las mediciones a través del monofilamento objetivaron un comportamiento similar en ambos miembros, observándose menor sensibilidad en el tercer y quinto metatarsiano. Cerca del 30% de los pacientes carece de sensibilidad en al menos una zona, tanto en el MID como en el miembro inferior izquierdo (MII). Este porcentaje aumenta a un 35,1% cuando se valoran ambos miembros.

Tabla 2. Exploración del pie diabético

	MID		MII	
	n (%)	IC 95%	n (%)	IC 95%
Diapasón				
≥4	85 (59,9)	51,4-68,3	86 (60,6)	52,2-69,0
<4	57 (40,1)	31,7-48,5	56 (39,4)	31,0-47,8
Ausencia de pelo				
No	86 (56,2)	52,2-69,0	86 (56,2)	52,2-69,0
Si	67 (43,8)	38,6-55,7	67 (43,8)	38,6-55,7
Coloración piel				
Normal	79 (56,0)	47,1-64,2	79 (56,0)	47,1-64,2
Anormal	62 (44,0)	35,1-52,2	62 (44,0)	35,1-52,2
Temperatura piel				
Normal	119 (83,8)	77,4-90,2	119 (83,8)	77,4-90,2
Anormal	23 (16,2)	9,8-22,6	23 (16,2)	9,8-22,6
Escala Wagner				
Puntuación 0	92 (97,9)	56,6-73,0	92 (96,8)	56,6-73,0
Puntuación 1	1 (1,1)	0,0-3,9	3 (3,2)	0,4-6,0
Puntuación 2	1 (1,1)	0,0-3,9		
Monofilamento				
En primer dedo				
No	9 (6,7)	2,0-10,7	9 (6,7)	2,0-10,7
Si	125 (93,3)	82,3-93,7	125 (93,3)	82,3-93,7
En primer MTT				
No	16 (11,9)	5,7-16,8	10 (7,5)	2,5-11,6
Si	118 (88,1)	76,6-89,6	124 (92,5)	81,5-93,1
En tercer MTT				
No	19 (14,2)	7,4-19,3	21 (15,7)	8,6-21,0
Si	115 (85,8)	74,2-87,8	133 (84,3)	72,6-86,6
En quinto MTT				
No	29 (21,6)	13,4-27,4	26 (19,4)	11,6-25,0
Si	105 (78,4)	66,4-81,5	108 (80,6)	68,7-83,4
Sensibilidad				
Carece de sensibilidad en al menos una zona	37 (27,6)	18,5-33,6	37 (27,6)	18,5-33,6
Presenta sensibilidad en todas las zonas	97 (72,4)	60,3-76,3	97 (72,4)	60,3-76,3
	Ambos miembros			
	n (%)	IC 95%		
Sensibilidad				
Carece de sensibilidad en al menos un miembro	47 (35,1)	25,0-41,2		
Presenta sensibilidad en ambos miembros	87 (64,9)	52,9-69,6		

Se objetivó una puntuación media de $2,6\pm 2,9$ en el cuestionario NSS para la valoración de la neuropatía en ambos miembros inferiores (Tabla 3). Fueron clasificados como normales el 53,5% y el 52,6% de los MID y MII, respectivamente, mientras que el 21,8% y el 22,2% presentaron síntomas moderados, respectivamente. Más del 45% de los pacientes diabéticos presentó parestesias, tanto en el pie derecho como en el izquierdo, siendo más frecuente en ambos miembros la sensación de cansancio, calambres o dolor (26,1% en MID y MII). Más del 60% de los pacientes refirieron sufrir parestesias en pies y piernas y, en torno al 45% manifestó despertarse por la noche a causa de las sensaciones provocadas por las parestesias.

Tabla 3. Cuestionario Neuropathy Symptoms Score de la muestra estudiada

Puntuación del cuestionario NSS	MID		MII	
	media±dt		media±dt	
	2,6±2,9		2,6±2,9	
	n (%)	IC 95%	n (%)	IC 95%
Puntuación				
Normal (0-2 puntos)	76 (53,5)	45,0-62,1	71 (52,6)	41,4-58,6
Síntomas leves (3-4 puntos)	16 (11,3)	5,7-16,8	16 (11,9)	5,7-16,8
Síntomas moderados (5-6 puntos)	31 (21,8)	14,7-29,0	30 (22,2)	14,1-28,2
Síntomas severos (7-8 puntos)	19 (13,4)	7,4-19,3	18 (13,3)	6,8-18,5
Ítems del cuestionario NSS				
Parestesias				
No	74(52,1)	43,5-60,7	76(53,5)	45,0-62,1
Cansancio, calambres, dolor	37(26,1)	18,5-33,6	37(26,1)	18,5-33,6
Quemazón, adormecimiento u hormigueo	31(21,8)	14,7-29,0	29(20,4)	13,4-27,4
Momento del día				
Solo de día	5(7,2)	1,1-8,0	7(10,1)	1,0-8,8
Aumento por la noche	30(43,5)	14,1-28,2	28(40,6)	12,8-26,6
De día y de noche	34(43,9)	16,6-31,3	34(49,3)	16,6-31,3
Localización				
Otro lugar o nada	12(17,4)	3,5-13,4	14(20,3)	4,6-15,1
Pies y piernas	46(66,7)	24,3-40,4	44(63,8)	23,0-38,9
Pies	11(15,9)	3,0-12,5	11(15,9)	3,0-12,5
Calman				
Sentado o acostado	24(34,8)	10,4-23,4	26(37,7)	11,6-25,0
Bipedestación	19(27,5)	7,4-19,3	19(27,5)	7,4-19,3
Deambulación	26(37,7)	11,6-25,0	24(34,8)	10,4-23,4
Despiertan por la noche				
No	36(52,5)	17,8-32,9	37(53,6)	18,5-33,6
Si	33(47,8)	16,0-30,5	32(46,4)	15,3-29,8

Discusión/Conclusiones

La presente investigación pone de manifiesto la importancia de realizar exploraciones podológicas pormenorizadas en personas con DMT2, así como mantener en una mayor vigilancia a aquellos sujetos que se encuentren en un mayor riesgo de desarrollar complicaciones, con el fin de detectarlas y prevenirlas.

Referente a las características sociodemográficas y de la enfermedad, la media de edad de la población estudiada fue de $62,9\pm 8,0$ años, datos similares a otras investigaciones ($63,6\pm 11,8$ (Abbott, Malik, Van Ross, Kulkarni, y Boulton, 2011); $58,5 \pm 23,4$ (Maiya et al., 2018), así como el ligero predominio del sexo femenino (Campos, Téllez, Lapaz, Cortada, y Torelló, 2002). Respecto a los parámetros antropométricos, es de destacar la elevada prevalencia de obesidad hallada en nuestro estudio (56,9%), al igual que en otros trabajos (51,8%) (Campos et al., 2002).

Por otro lado, comentar que los resultados hallados en la literatura en cuanto a la hipertensión arterial se refiere, disciernen de unas investigaciones a otras (10% (Maiya et al., 2018) vs 68,8% (Campos et al., 2002)), encontrándose en nuestro estudio un 42%, pudiendo explicarse estas diferencias por las características de las muestras estudiadas.

Respecto al tratamiento para la diabetes, nuestro estudio muestra una prevalencia elevada de personas tratadas con antidiabéticos orales (80,4%), no estando la enfermedad controlada con tratamientos iniciales y no farmacológicos como son la dieta y el ejercicio, como si ocurre en investigaciones previas (Campos et al., 2002).

Los hallazgos más relevantes en nuestra investigación relacionados con los parámetros de estudio de la exploración podológica tienen que ver con la ausencia de sensibilidad vibratoria y táctil en alguna zona del pie, así como los síntomas asociados al cuestionario NSS.

En cuanto a la sensibilidad vibratoria, aproximadamente el 40% de la muestra en ambos miembros no percibe una sensibilidad vibratoria adecuada (<4). Este dato no ha sido contrastado con otras investigaciones debido a que la literatura científica no muestra la prevalencia de este parámetro clínico.

Respecto a la sensibilidad táctil valorada con el monofilamento, es de destacar que el quinto metatarsiano fue la zona menos percibida por parte de los participantes (21,6% MID, 19,4% MII). De esta forma, el 27,6% carecían de sensibilidad en al menos una zona del pie, ascendiendo al 35,1% si se tenía en cuenta al menos un miembro inferior. Estos resultados son concordantes con lo descrito en la literatura (33,9% (Campos et al., 2002)).

Asimismo, hallazgos relevantes fueron observados en los ítems del cuestionario NSS. Aunque la mayoría obtuvo una puntuación normal para este cuestionario (entorno al 50%, similar a lo obtenido por Abbott et al., (2011) (52%), se ha objetivado que el 45% de los participantes presentaron parestesias en ambos pies, y más del 60% la sufrieron en pies y en piernas. Además, más del 45% manifestó que tenían que despertarse por la noche a causa de la sintomatología producida por las parestesias y calambres.

Por otro lado, en nuestro estudio no se halló ningún caso de úlcera en la muestra estudiada (al igual que en Al-Maskari y El-Sadig (2007); únicamente el 3,2% presentaban en un pie una puntuación de 1 en la Escala Wagner. Este resultado es diferente comparado con otros estudios, cuyas prevalencias son superiores (6,4% (Maiya et al., 2018), 6,3% (Campos et al., 2002). Además, Zhang et al., 2017, expusieron que las personas con úlceras del pie diabético eran de edad avanzada, tenían un IMC más bajo, mayor duración de la enfermedad, hipertensión, retinopatía diabética y antecedentes de tabaquismo mayores en comparación con los sujetos sin ulceración del pie diabético.

Conclusiones

Como conclusión, los resultados revelan que los datos de sensibilidad táctil y vibratoria son próximos a la normalidad en la mayoría de la muestra estudiada. A pesar de ello, se requiere una valoración continuada de los pacientes en riesgo para prevenir posibles complicaciones. Además, el estudio del cuestionario NSS permitió objetivar que cerca de la mitad de la muestra presentaron alguna sintomatología en ambos miembros (47,9% MID vs 46,5% MII), mayormente en los pies y en piernas, causando la interrupción del sueño nocturno en un porcentaje importante de la población. La necesidad de realizar exploraciones podológicas pormenorizadas continuadas en el tiempo como estrategia fundamental para dar solución a las complicaciones desarrolladas a nivel del pie en las personas con DMT2, es una condición que se pone de manifiesto con este estudio y así intentar evitar y disminuir el elevado gasto sanitario derivado de las mismas.

Referencias

- Abbott, C.A., Malik, R.A., van Ross, E.R., Kulkarni, J., y Boulton, A.J. (2011). Prevalence and characteristics of painful diabetic neuropathy in a large community-based diabetic population in the UK. *Diabetes care*, 34(10), 2220-2224.
- Al-Maskari, F. y El-Sadig, M. (2007). Prevalence of risk factors for diabetic foot complications. *BMC family practice*, 8(1), 59.
- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 33(Supplement 1), S62-S69.

- Boulton, A., Armstrong, D., Albert, S., Frykberg, R., Hellman, R., Kirkman, M., y Sheehan, P. (2008). Comprehensive foot examination and risk assessment. *Endocrine Practice*, 14(5), 576-583.
- Boulton, A.J. (2012, June). Diabetic neuropathy: is pain God's greatest gift to mankind? *In Seminars in vascular surgery*, 25(2), 61-65.
- Campos, J.J., Téllez, M.L., Lapaz, R.B., Cortada, J.V., y Torelló, J.P. (2002). Evaluación de la neuropatía diabética y de diferentes factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de edad avanzada atendidos en asistencia primaria. *Endocrinología y Nutrición*, 49(10), 316-321.
- Gagliardino, J.J., Olivera, E., Etchegoyen, G.S., Guidi, M.L., Caporale, J.E., Martella, A., y Bonelli, P. (2006). PROPAT: a study to improve the quality and reduce the cost of diabetes care. *Diabetes research and clinical practice*, 72(3), 284-291.
- International Diabetes Federation. (2017). *IDF clinical practice recommendations on the diabetic foot-2017: a guide for healthcare professionals*. Recuperado de: <https://www.idf.org/about-diabetes/54-our-activities/222-idf-clinical-practice-recommendations-on-the-diabetic-foot.html>.
- Jayaprakash, P., Bhansali, S., Bhansali, A., Dutta, P., y Anantharaman, R. (2009). Magnitude of foot problems in diabetes in the developing world: a study of 1044 patients. *Diabetic Medicine*, 26(9), 939-942.
- Laing, P., Cogley, D., y Klenerman, L. (1991). Economic aspects of the diabetic foot. *The Foot*, 1(3), 111-112.
- Maiya, A.G., Gundmi, S., Matpady, P., Jadhav, R., Lingadakai, R., Hande, M., y Shastri, N. (2018). Prevalence of foot complications in people with type 2 diabetes mellitus: a community-based survey in rural Udupi. *The International Journal of Lower Extremity Wounds*, 17(3), 169-175.
- Rasli, M.H.M., y Zacharin, M.R. (2008). Foot problems and effectiveness of foot care education in children and adolescents with diabetes mellitus. *Pediatric diabetes*, 9(6), 602-608.
- Woodbury, M.G. (2016). Diabetic foot risk assessment. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 32(4), 376-378.
- World Health Organization. (2016). *Informe Mundial sobre la Diabetes*. Recuperado de: www.who.int/diabetes/global-report.
- Zhang, P., Lu, J., Jing, Y., Tang, S., Zhu, D., y Bi, Y. (2017). Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis. *Annals of medicine*, 49(2), 106-116.

CAPÍTULO 49

Valor pronóstico de las alteraciones patológicas de la tensión arterial sistólica con el ejercicio

María del Carmen Bouzas Mosquera, Sagrario Gómez Cantarino, Patricia Domínguez,
Blanca Espina Jerez, y Azucena Elena Hernández
Universidad de Castilla-La Mancha

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es un factor de riesgo cardiovascular bien conocido (McCarron, Smith, Okasha, y McEwen, 2000; Miura et al., 2001; Vasan et al., 2001). Generalmente, la valoración de la tensión arterial (TA) se realiza en una serie de condiciones ideales que impiden el condicionamiento externo de los valores. Sin embargo, en el entorno cotidiano las personas realizan tareas que requieren por lo general de algún esfuerzo físico, por lo cual entendemos de gran interés valorar el comportamiento de la TA con el ejercicio y si este tiene alguna implicación pronóstica y por tanto terapéutica.

Durante el ejercicio físico, el sistema cardiovascular debe adaptarse a las exigencias metabólicas de los diferentes tejidos y músculos. Para satisfacer todas estas necesidades aumentadas, el músculo cardíaco debe ser capaz de movilizar una mayor cantidad de sangre por minuto.

Además, durante el ejercicio físico se produce una adaptación del lecho vascular a la situación de estrés, aumentando el volumen de sangre dirigido a los músculos activos y disminuyéndolo a aquellos que permanecen inactivos durante el ejercicio. La dilatación vascular y el aprovechamiento de los lechos capilares cerrados en reposo tienen por objetivo disminuir la resistencia vascular periférica.

Por tanto, la respuesta tensional esperada en un sujeto sano durante el ejercicio es de un aumento de la TAS progresiva, a medida que aumenta la carga de trabajo, mientras la TA diastólica (TAD) se mantiene o desciende ligeramente. El incremento de la TAS con el ejercicio es el resultado del incremento del gasto cardíaco, motivado a su vez por el aumento de la frecuencia cardíaca y del volumen sistólico.

La importancia de valorar las implicaciones de una respuesta inadecuada de la TA con el estrés, estriba en la posibilidad de que existan alteraciones cardíacas en estadios precoces, que impliquen complicaciones futuras que no se manifiesten con, por ejemplo, una alteración tensional en reposo. En general, en la literatura científica, la respuesta hipotensiva al ejercicio se ha señalado como signo de mal pronóstico (Farsky, Benova, Krausova, Sirotiaková, y Vysocanova, 2011; Hammermeister, DeRouen, Dodge, y Zia, 1983; Iskandrian et al., 1992; Olivotto et al., 1999; Weiner, McCabe, Cutler, y Ryan, 1982), mientras que los estudios que tratan de dar luz al valor predictivo de un incremento tensional con el ejercicio por encima de lo esperable, han arrojado resultados contradictorios (Allison et al., 1999; Bouzas-Mosquera, Bouzas-Mosquera, y Peteiro, 2015, 2016; Bouzas-Mosquera et al., 2014; Dlin, Hanne, Silverberg, y Bar-Or, 1983; Le et al., 2008; Lima et al., 2013; Majahalm, Turjanmaa, Tuomisto, Lu, y Uusitalo, 1997; Manolio et al., 1994; Miyai et al., 2000, 2002; Nakashima et al., 2004; Sharabi, Ben-Cnaan, Hanin, Martonovitch, y Grossman, 2001; Singh et al., 1999).

Objetivo

Nuestro objetivo es identificar las distintas definiciones que propone la literatura científica para respuesta hipotensiva e hipertensiva con el ejercicio y analizar las causas y el valor pronóstico (positivo o negativo) de ambas entidades clínicas.

Metodología

Se han utilizado las bases de datos Medline/Pubmed y Scielo utilizando las siguientes secuencias (descriptores y operadores booleanos): “stress exercise” AND “hypertensive response” AND “prognosis”, “stress exercise” AND hipotensive response” AND “prognosis”, “exercise test” AND “blood pressure” AND “prognosis”. Se incluyeron todos los estudios relacionados con humanos, con pacientes sanos y con enfermedad coronaria, aquellos cuyos pacientes habían sido sometidos a pruebas de esfuerzo físico (en cicloergómetro y cinta rodante) y en idioma inglés. Se excluyeron estudios en modelos animales, estudios en pacientes sometidos a estrés farmacológico. Finalmente, se encontraron 51 artículos para la elaboración de esta revisión.

Resultados

Respuesta inesperada de la TAS al ejercicio físico

Respuesta hipotensiva al ejercicio

A pesar de que no existe una definición estandarizada de respuesta hipotensiva al ejercicio, en la literatura científica se considera habitualmente como: a) Una disminución de la TAS por debajo de los valores basales previos al estrés físico; b) Un aumento inicial de la TAS seguida de una caída de 20mmHg o más. Algunos autores señalan que una disminución de la TAS a niveles inferiores de los recogidos en reposo tiene mayor relevancia clínica que una caída igual o superior a 20mmHg (sin alcanzar valores inferiores a los previos al inicio del ejercicio) a la que otorgan poco o ningún valor predictivo (Dubach et al., 1988).

Pese a la incertidumbre sobre su etiología (Dubach et al., 1988), numerosos son los estudios que han demostrado que la hipotensión inducida por el ejercicio físico está asociada con un alto riesgo de cardiopatía y mal pronóstico (Farsky, Benova, Krausova, Širotiaková, y Vysocanova, 2011; Hammermeister, DeRouen, Dodge, y Zia, 1983; Iskandrian et al., 1992; Olivotto et al., 1999; Weiner, McCabe, Cutler, y Ryan, 1982) así como a complicaciones cardíacas durante el ejercicio (Irving y Bruce, 1977), siendo, de hecho, uno de los criterios de finalización de pruebas de esfuerzo según el American College of Cardiology/American Heart Association (Braunwald et al., 2002).

Respuesta hipertensiva exagerada con el ejercicio (RHEE)

La explicación fisiopatológica del por qué se produce esta RHEE en algunos pacientes no se conoce. Aunque presumiblemente la etiología de la RHEE sea multifactorial, un posible factor causal podría ser la rigidez arterial provocada por el proceso del envejecimiento o por algún proceso patológico (Laurent et al., 2006). En este sentido, algunos autores (Cho, Jang, Lee, y Park, 2012) estudiaron la rigidez arterial en pacientes sanos de ambos sexos concluyendo que en individuos normotensos la rigidez arterial aumentada se acompañaba de un aumento de la TAS en estadios iniciales de la prueba de esfuerzo. Este hallazgo sugiere que la rigidez arterial está presente en pacientes normotensos con riesgo de futura HTA. En la misma línea, otros investigadores (Stewart et al., 2004; Thanassoulis et al., 2012; Tsioufis et al., 2008; Tzemos, Lim, y MacDonald, 2009) encontraron una asociación entre el daño en la función endotelial y la respuesta de la TA durante el ejercicio. La reducción de la distensibilidad aórtica (Bitigen et al., 2007; Kilicaslan, Eren, y Nazlı, 2015) o la incapacidad de las arterias periféricas para dilatarse y acomodarse a un flujo sanguíneo aumentado durante el ejercicio, también fueron señaladas como posibles causas de incremento exagerado de la TA durante el ejercicio (Fossum, Høiegggen, Moan, Rostrup, y Kjeldsen, 1999). También algunos estudios apuntan al incremento del colesterol sérico total y a la resistencia a la insulina como causantes de cambios en la TAD durante en ejercicio, no presentes en reposo (Brett, Ritter y Chowienzyk, 2000) o a la presencia de arterioesclerosis incipiente como factor instigador de una respuesta tensional exagerada con el ejercicio (Idoue et al., 2015).

Otros estudios señalan que en los pacientes con RHEE la excreción urinaria de albúmina es mayor que en aquellos que no habían tenido una RHEE, reflejando una situación subclínica de arterioesclerosis

(Tsioufis et al., 2008), de manera que la albuminuria constituiría un factor importante en la interpretación de los riesgos asociados a la respuesta hipertensiva con el ejercicio.

Atendiendo a los mecanismos fisiológicos que tienen lugar durante el ejercicio, parece incuestionable que una caída de los niveles de la TA durante el ejercicio constituye, per se, una complicación hemodinámica durante el estrés, tanto en individuos sanos como en individuos con enfermedad coronaria y, tal como hemos mencionado anteriormente, por sí mismo es un criterio para suspender una prueba de esfuerzo. Mención aparte merece la RHEE, ya que, en la literatura consultada, los resultados son discrepantes.

Algunas investigaciones han intentado demostrar la relación entre la RHEE y la hipertensión en reposo, mortalidad o eventos cardiovasculares y cerebrovasculares graves. Sin embargo, el valor pronóstico de una RHEE continúa siendo, hoy día, controvertido.

La falta de una definición consensuada para la RHEE dificulta la comparación de las distintas investigaciones. Algunos estudios estiman la definición de RHEE en valores de TAS >210 mmHg en varones y >190 mmHg en mujeres (Lauer, Levy, Anderson, y Plehn, 1992; Morrow et al., 1993), a la vez que otros estudios estiman valores de TAS absolutos (generalmente >220 mmHg o por encima del percentil 90-95 de la población a estudio) (Bouzas-Mosquera, Bouzas-Mosquera y Peteiro, 2015, 2016; Bouzas-Mosquera et al., s.f; Le, Mitiku, Sungar, Myers, y Froelicher, 2008).

Mientras algunos investigadores desaconsejan utilizar la RHEE como factor predictor de HTA futura (precisamente por la falta de estandarización de criterios y heterogeneidad en la definición) (Sharabi et al., 2001), otros han encontrado una asociación entre la RHEE y una mayor incidencia futura de HTA (Allison et al., 1999; Dlin, Hanne, Silverberg, y Bar-Or, 1983; Le et al., 2008; Lima et al., 2013; Majahalme, Turjanmaa, Tuomisto, Lu, y Uusitalo, 1997; Manolio et al., 1994; Miyai et al., 2000; Miyai et al., 2002; Nakashima et al., 2004; Sharabi, Ben-Cnaan, Hanin, Martonovitch, y Grossman, 2001; Singh et al., 1999) y de eventos cardiovasculares (Allison et al., 1999; Erikssen et al., 2004; Laukkanen et al., 2006; Mundal et al., 1994, 1996) en individuos sanos con TA basal normal. Otros estudios intentaron encontrar una relación entre la RHEE en pacientes sanos y la presencia de una hipertensión enmascarada, fracasando en la búsqueda (Grossman et al., 2014). Un metaanálisis más reciente que incluía un total de 46314 pacientes sin enfermedad coronaria concluyó que la RHEE, a intensidades moderadas de ejercicio, constituye un factor de riesgo de problemas cardiovasculares y mortalidad (Schultz et al., 2013). También en individuos sanos, se ha estudiado la relación de la RHEE y el desarrollo ulterior de accidentes cerebrovasculares (ACV) (Kurl et al., 2001), concluyendo que los pacientes con RHEE presentaban mayores posibilidades de debutar con un ACV durante el seguimiento.

Sin embargo, los estudios en pacientes con coronariopatías han reportado resultados controvertidos, encontrando una relación entre la respuesta exagerada de la TAS con el estrés físico y una mayor probabilidad de supervivencia y no hallándose relación con eventos cardiovasculares o cerebrovasculares graves (Bouzas-Mosquera, Bouzas-Mosquera, y Peteiro, 2015, 2016; Bouzas-Mosquera et al., 2014; Cho, Jang, Lee, y Park, 2012; Fagard, Staessen, Thijs, y Amery, 1991; Gupta et al., 2007; Kallistratos et al., 2012; Kane, Askew, Chareonthaitawee, Miller, y Gibbons, 2008; Lauer, Pashkow, Harvey, Marwick y Thomas, 1995).

Discusión/Conclusiones

Aunque el valor pronóstico de la respuesta hipotensiva con el ejercicio parece claro, en relación a la respuesta hipertensiva son muchos los interrogantes todavía existentes que expliquen las inconsistencias entre los diferentes estudios que tratan de dar respuesta al hipotético valor pronóstico de esta variable.

La respuesta de TAS durante el ejercicio está condicionada por el equilibrio entre el gasto cardíaco y las resistencias vasculares periféricas. Lo esperable es que el gasto cardíaco aumente, a la par que se produce una disminución de las resistencias vasculares. Una RHEE puede deberse, o a un incremento exagerado en el gasto cardíaco, o a un incremento inesperable, en condiciones normales, en las

resistencias periféricas, o a ambas circunstancias a la vez. Sin duda, el aumento de las resistencias vasculares durante el ejercicio sería un signo de mal pronóstico para el paciente (Fagard, Pardaens, Staessen, y Thijs, 1996) y explicaría los resultados de los estudios que asocian la RHEE con mortalidad y eventos cardiovasculares graves, mientras, un aumento del gasto cardíaco, en ausencia de aumento de las resistencias periféricas, supondría un mejor pronóstico para los pacientes, justificando así, los hallazgos de los estudios que reportan resultados protectores de la RHEE en pacientes con enfermedad coronaria.

Referencias

- Allison, T.G., Cordeiro, M.A., Miller, T.D., Daida, H., Squires, R.W., y Gau, G.T. (1999). Prognostic significance of exercise-induced systemic hypertension in healthy subjects. *The American Journal of Cardiology*, 83(3), 371-375.
- Bitigen, A., Türkyilmaz, E., Barutcu, I., Kahveci, G., Tanboga, I.H., Aung, S.M., ... Kaymaz, C. (2007). Aortic elastic properties in patients with hypertensive response to exercise. *Circulation Journal*, 71(5), 727-730.
- Bouzas-Mosquera, M.C., Bouzas-Mosquera, A., y Peteiro, J. (2015). Association Between an Exaggerated Exercise Blood Pressure Response and Mortality and Cardiovascular Events in Older Adults with Known or Suspected Coronary Artery Disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(12), 2635-2637.
- Bouzas-Mosquera, M.C., Bouzas-Mosquera, A., y Peteiro, J. (2016). Excessive blood pressure increase with exercise and risk of all-cause mortality and cardiac events. *European Journal of Clinical Investigation*, 46(10), 833-839.
- Bouzas-Mosquera, M.C., Bouzas-Mosquera, A., Peteiro, J., Broullón, F.J., Alvarez-García, N., y Castro-Beiras, A. (2014). Exaggerated exercise blood pressure response and risk of stroke in patients referred for stress testing. *European Journal of Internal Medicine*, 25(6), 533-537.
- Braunwald, E., Antman, E.M., Beasley, J.W., Califf, R.M., Cheitlin, M.D., Hochman, J.S., ... American Heart Association. Committee on the Management of Patients With Unstable Angina. (2002). ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non-ST-segment elevation myocardial infarction--summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *Journal of the American College of Cardiology*, 40(7), 1366-1374.
- Brett, S.E., Ritter, J.M., y Chowiecnyk, P.J. (2000). Diastolic blood pressure changes during exercise positively correlate with serum cholesterol and insulin resistance. *Circulation*, 101(6), 611-615.
- Cho, M.S., Jang, S.J., Lee, C.H., y Park, C.H. (2012). Association of early systolic blood pressure response to exercise with future cardiovascular events in patients with uncomplicated mild-to-moderate hypertension. *Hypertension Research*, 35(9), 922-927.
- Dlin, R.A., Hanne, N., Silverberg, D.S., y Bar-Or, O. (1983). Follow-up of normotensive men with exaggerated blood pressure response to exercise. *American Heart Journal*, 106(2), 316-320.
- Dubach, P., Froelicher, V.F., Klein, J., Oakes, D., Grover-McKay, M., y Friis, R. (1988). Exercise-induced hypotension in a male population. Criteria, causes, and prognosis. *Circulation*, 78(6), 1380-1387.
- Erikssen, G., Bodegard, J., Bjørnholt, J.V., Liestøl, K., Thelle, D.S., y Erikssen, J. (2004). Exercise testing of healthy men in a new perspective: from diagnosis to prognosis. *European Heart Journal*, 25(11), 978-986.
- Fagard, R.H., Pardaens, K., Staessen, J.A., y Thijs, L. (1996). Prognostic value of invasive hemodynamic measurements at rest and during exercise in hypertensive men. *Hypertension*, 28(1), 31-36.
- Fagard, R., Staessen, J., Thijs, L., y Amery, A. (1991). Prognostic significance of exercise versus resting blood pressure in hypertensive men. *Hypertension*, 17(4), 574-578.
- Farsky, S., Benova, K., Krausova, D., Sirotiaková, J., y Vysocanova, P. (2011). Clinical blood pressure measurement verification when comparing a Tensoval duo control device with a mercury sphygmomanometer in patients suffering from atrial fibrillation. *Blood Pressure Monitoring*, 16(5), 252-257.
- Fossum, E., Høieggen, A., Moan, A., Rostrup, M., y Kjeldsen, S.E. (1999). Insulin sensitivity is related to physical fitness and exercise blood pressure to structural vascular properties in young men. *Hypertension*, 33(3), 781-786.
- Grossman, A., Cohen, N., Shemesh, J., Koren-Morag, N., Leibowitz, A., y Grossman, E. (2014). Exaggerated blood pressure response to exercise is not associated with masked hypertension in patients with high normal blood pressure levels. *Journal of Clinical Hypertension*, 16(4), 277-282.

Gupta, M.P., Polena, S., Coplan, N., Panagopoulos, G., Dhingra, C., Myers, J., y Froelicher, V. (2007). Prognostic significance of systolic blood pressure increases in men during exercise stress testing. *The American Journal of Cardiology*, 100(11), 1609-1613.

Hammermeister, K.E., DeRouen, T.A., Dodge, H.T., y Zia, M. (1983). Prognostic and predictive value of exertional hypotension in suspected coronary heart disease. *The American Journal of Cardiology*, 51(8), 1261-1266.

Idoue, A., Hirata, C., Utsumi, M., Miyai, N., Iwahara, A., Hattori, S., ... Arita, M. (2015). Relationship between blood pressure response during step exercise test and atherosclerotic markers. *Clinical and Experimental Hypertension*, 37(1), 19-25.

Irving, J.B., y Bruce, R.A. (1977). Exertional hypotension and postexertional ventricular fibrillation in stress testing. *The American Journal of Cardiology*, 39(6), 849-851.

Iskandrian, A.S., Kegel, J.G., Lemlek, J., Heo, J., Cave, V., y Iskandrian, B. (1992). Mechanism of exercise-induced hypotension in coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology*, 69(19), 1517-1520.

Kallistratos, M.S., Poulimenos, L.E., Pavlidis, A.N., Dritsas, A., Laoutaris, I.D., Manolis, A.J., y Cokkinos, D.V. (2012). Prognostic significance of blood pressure response to exercise in patients with systolic heart failure. *Heart and Vessels*, 27(1), 46-52.

Kane, G.C., Askew, J.W., Chareonthaitawee, P., Miller, T.D., y Gibbons, R.J. (2008). Hypertensive response with exercise does not increase the prevalence of abnormal Tc-99m SPECT stress perfusion images. *American Heart Journal*, 155(5), 930-937.

Kilicaslan, B., Eren, N.K., y Nazli, C. (2015). Evaluation of aortic elastic properties in patients with exaggerated systolic blood pressure response to exercise testing. *Clinical and Experimental Hypertension*, 37(2), 97-101.

Kurl, S., Laukkanen, J.A., Rauramaa, R., Lakka, T.A., Sivenius, J., y Salonen, J.T. (2001). Systolic blood pressure response to exercise stress test and risk of stroke. *Stroke*, 32(9), 2036-2041.

Lauer, M.S., Levy, D., Anderson, K.M., y Plehn, J.F. (1992). Is there a relationship between exercise systolic blood pressure response and left ventricular mass? The Framingham Heart Study. *Annals of Internal Medicine*, 116(3), 203-210.

Lauer, M.S., Pashkow, F.J., Harvey, S.A., Marwick, T.H., y Thomas, J.D. (1995). Angiographic and prognostic implications of an exaggerated exercise systolic blood pressure response and rest systolic blood pressure in adults undergoing evaluation for suspected coronary artery disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 26(7), 1630-1636.

Laukkanen, J.A., Kurl, S., Rauramaa, R., Lakka, T.A., Venäläinen, J.M., y Salonen, J.T. (2006). Systolic blood pressure response to exercise testing is related to the risk of acute myocardial infarction in middle-aged men. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 13(3), 421-428.

Laurent, S., Cockcroft, J., Van Bortel, L., Boutouyrie, P., Giannattasio, C., Hayoz, D., ... European Network for Non-invasive Investigation of Large Arteries. (2006). Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. *European Heart Journal*, 27(21), 2588-2605.

Le, V.V., Mitiku, T., Sungar, G., Myers, J., y Froelicher, V. (2008). The blood pressure response to dynamic exercise testing: a systematic review. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 51(2), 135-160.

Lima, S.G., Albuquerque, M.F.P.M., Oliveira, J.R.M., Ayres, C.F.J., Cunha, J.E.G., Oliveira, D.F., ... Barbosa e Silva, O. (2013). Exaggerated blood pressure response during the exercise treadmill test as a risk factor for hypertension. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 46(4), 368-347.

Majahalme, S., Turjanmaa, V., Tuomisto, M., Lu, H., y Uusitalo, A. (1997). Blood pressure responses to exercise as predictors of blood pressure level after 5 years. *American Journal of Hypertension*, 10(1), 106-116.

Manolio, T.A., Burke, G.L., Savage, P.J., Sidney, S., Gardin, J.M., y Oberman, A. (1994). Exercise blood pressure response and 5-year risk of elevated blood pressure in a cohort of young adults: the CARDIA study. *American Journal of Hypertension*, 7(3), 234-241.

McCarron, P., Smith, G.D., Okasha, M., y McEwen, J. (2000). Blood pressure in young adulthood and mortality from cardiovascular disease. *Lancet*, 355(9213), 1430-1431.

Miura, K., Daviglius, M.L., Dyer, A.R., Liu, K., Garside, D.B., Stamler, J., y Greenland, P. (2001). Relationship of blood pressure to 25-year mortality due to coronary heart disease, cardiovascular diseases, and all causes in young adult men: the Chicago Heart Association Detection Project in Industry. *Archives of Internal Medicine*, 161(12), 1501-1508.

Miyai, N., Arita, M., Morioka, I., Miyashita, K., Nishio, I., y Takeda, S. (2000). Exercise BP response in subjects with high-normal BP: exaggerated blood pressure response to exercise and risk of future hypertension in subjects with high-normal blood pressure. *Journal of the American College of Cardiology*, 36(5), 1626-1631.

Miyai, N., Arita, M., Miyashita, K., Morioka, I., Shiraishi, T., y Nishio, I. (2002). Blood pressure response to heart rate during exercise test and risk of future hypertension. *Hypertension*, 39(3), 761-766.

Morrow, K., Morris, C.K., Froelicher, V.F., Hideg, A., Hunter, D., Johnson, E., ... Wallis, J. (1993). Prediction of cardiovascular death in men undergoing noninvasive evaluation for coronary artery disease. *Annals of Internal Medicine*, 118(9), 689-695.

Mundal, R., Kjeldsen, S.E., Sandvik, L., Erikssen, G., Thaulow, E., y Erikssen, J. (1994). Exercise blood pressure predicts cardiovascular mortality in middle-aged men. *Hypertension*, 24(1), 56-62.

Mundal, R., Kjeldsen, S.E., Sandvik, L., Erikssen, G., Thaulow, E., y Erikssen, J. (1996). Exercise blood pressure predicts mortality from myocardial infarction. *Hypertension*, 27(3 Pt 1), 324-329.

Nakashima, M., Miura, K., Kido, T., Saeki, K., Tamura, N., Matsui, S., ... Nakagawa, H. (2004). Exercise blood pressure in young adults as a predictor of future blood pressure: a 12-year follow-up of medical school graduates. *Journal of Human Hypertension*, 18(11), 815-821.

Olivotto, I., Maron, B.J., Monterege, A., Mazzuoli, F., Dolara, A., y Cecchi, F. (1999). Prognostic value of systemic blood pressure response during exercise in a community-based patient population with hypertrophic cardiomyopathy. *Journal of the American College of Cardiology*, 33(7), 2044-2051.

Schultz, M.G., Otahal, P., Cleland, V.J., Blizzard, L., Marwick, T.H., y Sharman, J.E. (2013). Exercise-induced hypertension, cardiovascular events, and mortality in patients undergoing exercise stress testing: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Hypertension*, 26(3), 357-366.

Sharabi, Y., Almer, Z., Hanin, A., Messerli, F.H., Ben-Cnaan, R., y Grossman, E. (2001). Reproducibility of exaggerated blood pressure response to exercise in healthy patients. *American Heart Journal*, 141(6), 1014-1017.

Singh, J.P., Larson, M.G., Manolio, T.A., O'Donnell, C.J., Lauer, M., Evans, J.C., y Levy, D. (1999). Blood pressure response during treadmill testing as a risk factor for new-onset hypertension. The Framingham heart study. *Circulation*, 99(14), 1831-1836.

Stewart, K.J., Sung, J., Silber, H.A., Fleg, J.L., Kelemen, M.D., Turner, K.L., ... Ouyang, P. (2004). Exaggerated exercise blood pressure is related to impaired endothelial vasodilator function. *American Journal of Hypertension*, 17(4), 314-320.

Thanassoulis, G., Lyass, A., Benjamin, E.J., Larson, M.G., Vita, J.A., Levy, D., ... Vasani, R.S. (2012). Relations of exercise blood pressure response to cardiovascular risk factors and vascular function in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 125(23), 2836-2843.

Tsioufis, C., Dimitriadis, K., Thomopoulos, C., Tsiachris, D., Selima, M., Stefanadi, E., ... Stefanadis, C. (2008). Exercise blood pressure response, albuminuria, and arterial stiffness in hypertension. *The American Journal of Medicine*, 121(10), 894-902.

Tzemos, N., Lim, P.O., y MacDonald, T.M. (2009). Exercise blood pressure and endothelial dysfunction in hypertension. *International Journal of Clinical Practice*, 63(2), 202-206.

Vasani, R.S., Larson, M.G., Leip, E.P., Evans, J.C., O'Donnell, C.J., Kannel, W.B., y Levy, D. (2001). Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *The New England Journal of Medicine*, 345(18), 1291-1297.

Weiner, D.A., McCabe, C.H., Cutler, S., y Ryan, T.J. (1982). Decrease in systolic blood pressure during exercise testing: reproducibility, response to coronary bypass surgery and prognostic significance. *The American Journal of Cardiology*, 49(7), 1627-1631.

CAPÍTULO 50

Valor predictivo del incremento extremo de la tensión arterial sistólica con el ejercicio en individuos con historia de enfermedad coronaria

María del Carmen Bouzas Mosquera, Sagrario Gómez Cantarino, Blanca Espina Jerez,
Patricia Domínguez, y Azucena Elena Hernández
Universidad de Castilla La Mancha

Introducción

La valoración de constantes vitales es una herramienta que permite identificar problemas de salud reales o potenciales de los sujetos. Esta valoración constituye el punto de partida para la toma de múltiples decisiones relacionadas con la salud de las personas; decisiones que van desde la prescripción de tratamientos específicos, pasando por la inclusión de los pacientes en programas de seguimiento y control, hasta la puesta en marcha de programas de educación para la salud. Existe evidencia de que las alteraciones de algunas constantes suponen un riesgo potencial para las personas. Tal es el caso de la elevación patológica de la tensión arterial (TA) en reposo, que constituye un conocido factor de riesgo cardiovascular. Debido a que, habitualmente, las personas estamos inmersas en actividades que requieren de un mayor o menor esfuerzo, algunos investigadores han pretendido establecer también relaciones entre un incremento excesivo de la TA con el ejercicio físico y potenciales problemas cardiovasculares futuros. Los motivos que argumentan los investigadores se relacionan con la posibilidad de que existan patologías subclínicas, en momentos incipientes, que no se manifiestan en reposo, pero sí cuando el sistema cardiovascular es sometido a una situación de mayor demanda a través de un estrés físico.

Sin embargo, el valor predictivo del incremento extremo de la tensión arterial sistólica con el ejercicio (RHEE) es controvertido. Mientras algunos estudios apuntan a que esta se relaciona con enfermedad coronaria y, debido a ello, con menor supervivencia y mayor probabilidad de eventos cardiovasculares graves en personas asintomáticas (Erikssen et al., 2004; Laukkanen et al., 2006; Mundal et al., 1994; Singh et al., 1999), estudios en pacientes con enfermedad coronaria han reportado en general resultados divergentes (Bouzas-Mosquera et al., 2009; Bouzas-Mosquera et al., 2014; Bouzas-Mosquera, Bouzas-Mosquera, y Peteiro, 2015; Bouzas-Mosquera, Bouzas-Mosquera, y Peteiro, 2016; Kane, Askew, Chareonthaitawee, Miller, y Gibbons, 2008; Lauer, Pashkow, Harvey, Marwick, y Thomas, 1995), algunos proponen a la RHEE como factor protector frente a mortalidad de origen cardiovascular y otros han fracasado a la hora de encontrar algún tipo de asociación. Es por ello, que se antoja necesario profundizar en el conocimiento de esta variable, de cara a determinar su valor predictivo real (si lo hubiese) o, al menos, intentar explicar las inconsistencias entre los diferentes estudios.

La finalidad de nuestro estudio es determinar el valor pronóstico de la RHEE en una larga cohorte de individuos con antecedentes de coronariopatía en relación a fallecimientos, infarto de miocardio (IM) y accidente cerebrovascular (ACV).

Método

Sujetos

Los pacientes inicialmente considerados para su inclusión en este estudio fueron aquellos de edad ≥ 18 años que fueron atendidos en la Unidad de Imagen y Función Cardíaca de un hospital español de tercer nivel, entre los años 1995 y 2013.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: a) no pertenencia al área geográfica de referencia de nuestro hospital; b) tratamiento beta-bloqueante en las 48 horas previas al test, c) ausencia de incremento

de la TA con el ejercicio por encima de su valor basal de reposo y d) ausencia de antecedentes conocidos de enfermedad coronaria

Procedimiento

Datos clínicos

Fueron recolectados datos demográficos y clínicos de los individuos previo a la realización de los test de estrés. La diabetes mellitus, la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia, se definieron en base a una historia conocida de enfermedad y/o uso de medicación. Los pacientes se clasificaron como enfermos con angina típica, angina probable/atípica o dolor torácico de origen no isquémico, atendiendo a la escala de Diamond de estratificación del dolor torácico (Diamond, 1983). La historia de enfermedad coronaria fue definida atendiendo a antecedentes de infarto de miocardio, intervenciones de revascularización coronaria quirúrgica o percutánea o resultados previos de cateterismo significativos de estenosis coronaria.

El ritmo del paciente se recogió previo al inicio de los test y se anotaron aquellos hallazgos que pudiesen dificultar la interpretabilidad del mismo.

Test de esfuerzo

A todos los individuos de este estudio se les realizó ecocardiografía de ejercicio sobre cinta rodante. Se utilizaron distintos protocolos atendiendo a las distintas características de los pacientes. Se definió la RHEE como una respuesta de la TAS ≥ 220 mmHg en pico de ejercicio. Se consideró test submáximo la imposibilidad para alcanzar el 85% de la FC máxima esperable.

Ecocardiografía de ejercicio

Las imágenes ecocardiográficas se obtuvieron en reposo, en el momento de máximo ejercicio (con el paciente sobre la cinta) y una vez finalizada la prueba (primeros 2 minutos), en las proyecciones apicales y paraesternales. La fracción de eyección ventricular se valoró de forma visual en situación basal y en el momento de máximo estrés. Se definió isquemia ecocardiográfica como la aparición de alteraciones de la contractilidad miocárdica no presentes en reposo o como el empeoramiento de las ya existentes, con la excepción del empeoramiento de acinesia a discinesia. Para evaluar la motilidad segmentaria del ventrículo izquierdo (IMS) se utilizó el modelo de 16 segmentos, valorando cada uno de los segmentos según una escala de 4 puntos con los criterios de puntuación siguientes: motilidad normal = 1, hipocinesia = 2, acinesia = 3, discinesia = 4. De esta manera, el IMS en reposo y en ejercicio se obtiene del sumatorio de las puntuaciones de los distintos segmentos dividida entre el número total de segmentos evaluados. También se calculó la diferencia entre el IMS en máximo estrés y en situación basal (Δ IMS).

Seguimiento y end-points

Los datos del seguimiento se obtuvieron de las bases de datos del hospital, de la revisión manual de las historias clínicas de los pacientes y de los certificados de defunción, atendiendo en todo momento a las normas de manejo de información confidencial al uso. Los end-points fueron mortalidad total, IM y ACV.

Procesamiento estadístico de los datos:

Las variables categóricas se expresaron como datos absolutos y porcentajes utilizando para la comparación entre subgrupos el test de chi-cuadrado. Para las variables continuas se utilizó como medida de centralidad la media \pm desviación estándar y las diferencias entre grupos se contrataron utilizando el test de la t de Student o el de Mann-Whitney en función de la distribución de la variable.

Para el cálculo de las tasas anuales de mortalidad, IM y ACV se dividió el número de eventos por el producto del número de casos y el seguimiento medio. La supervivencia libre de eventos se evaluó utilizando el método de Kaplan-Meier, y las curvas se compararon mediante el test de rangos logarítmicos. Los análisis multivariantes se realizaron mediante modelos de regresión de Cox, estimándose las hazard ratios (HR) y sus IC al 95%.

Para el análisis estadístico se utilizó en programa SPSS versión 25.0 (SPSS, Chicago, Illinois, USA).

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica y, tanto el tratamiento de los datos de carácter personal de los pacientes involucrados en el estudio, como la comunicación y la cesión de los mismos, se avino a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

Resultados

Nuestra muestra fue constituida finalmente por 2519 pacientes con historia conocida de coronariopatía, con una edad media de $62,79 \pm 10,74$, sometidos a pruebas a ecocardiografía de ejercicio en un hospital de tercer nivel, durante 18 años.

De los 2519 pacientes, 2054 (81,5%) fueron varones y 2447 (97,1%) no experimentaron una RHEE. Ambos subgrupos (pacientes con y sin RHEE) resultaron muy homogéneos en las características de su composición, observándose prácticamente solo diferencias significativas en la presencia de hipertensión en reposo (más frecuente en el subgrupo de pacientes con RHEE) (Tabla 1)

Tabla 1. Características basales de los pacientes

	No RHEE (n=2447)	RHEE (n=72)	p
Varones, n (%)	1994 (81,5)	60 (83,3)	0,691
Edad, años	$62,82 \pm 10,75$	$61,72 \pm 10,38$	0,395
Fumadores, n (%)	777 (31,8)	25 (34,7)	0,594
Diabetes, n (%)	477 (19,5)	9 (12,5)	0,138
Hipertensión, n (%)	1119 (45,7)	48 (66,7)	<0,001
Hipercolesterolemia, n (%)	1238 (50,6)	35 (48,6)	0,740
Historia familiar de enfermedad coronaria, n (%)	311 (12,7)	6 (8,3)	0,270
IAM previo, n (%)	1846 (75,4)	54 (75,0)	0,932
≤30 días antes de la EE	829 (33,9)	21 (29,2)	0,405
>30 días antes de la EE	1063 (43,4)	33 (45,8)	0,687
Revascularización coronaria, n (%)	1486 (60,7)	48 (66,7)	0,309
PCI, n (%)	1014 (41,4)	32 (44,4)	0,610
CABG, n (%)	758 (31,0)	25 (34,7)	0,499
Dolor torácico, n (%)			
Angina típica	218 (8,9)	4 (5,6)	0,323
Angina atípica/probable	799 (32,7)	26 (36,1)	0,538
Dolor torácico no anginoso	186 (7,6)	7 (9,7)	0,505
Díscnea, n (%)	68 (2,8)	1 (1,4)	0,476
ECG basal no interpretable, n (%)	697 (28,5)	19 (26,4)	0,698
Bloqueo de la rama izquierda, n (%)	95 (3,9)	0 (0,0)	0,088
Fibrilación auricular, n (%)	92 (3,8)	0 (0,0)	0,094
IECAs/ARA-II, n (%)	1005 (41,1)	20 (27,8)	0,024
Nitratos, n (%)	946 (38,7)	22 (30,6)	0,164
Antagonistas del calcio, n (%)	276 (11,3)	9 (12,5)	0,747
Diuréticos (%)	137 (5,6)	3 (4,2)	0,601

Los protocolos de ejercicio utilizados fueron el de Bruce en 2284 casos (90,7%), el de Naughton en 27 sujetos (1,1%) y los de Bruce modificado y Bruce deportista en 108 (4,3%) y 100 (4,0%) pacientes respectivamente.

Durante los test de estrés, de los 2519 pacientes, un total de 653 (25,9%) hicieron un ejercicio submáximo y 1358 (54,3%) presentaron alteraciones de contráctiles en reposo en las imágenes ecocardiográficas.

La TAS se incrementó de $131,03 \pm 18,54$ mm Hg en reposo a $168,92 \pm 26,75$ en pico de ejercicio. La FC basal fue de $77,9 \pm 14,6$ lpm y subió hasta los $144,6 \pm 19,7$ con el ejercicio. Por su otra parte, el doble producto se incrementó de $10,22 \pm 2,49 \times 10^3$ mm Hg lpm a $24,51 \pm 5,5 \times 10^3$ mm Hg lpm. La capacidad funcional media estimada durante el ejercicio fue de $9,28 \pm 2,9$ METs.

La fracción de eyección del ventrículo izquierdo aumentó del $55,5 \pm 8,9\%$ basal a $57,91 \pm 12,9\%$ en pico de ejercicio y el índice de motilidad segmentaria se modificó de $1,21 \pm 0,2$ en reposo a $1,36 \pm 0,3$ con el ejercicio.

Un total de 472 pacientes (18,7%) manifestaron síntomas anginosos durante el test, 498 (19,8%) alteraciones del ECG sugestivas de isquemia y 1223 pacientes (48,6%) isquemia ecocardiográfica.

La tabla 2 muestra los datos obtenidos durante el test con arreglo al desarrollo o no de RHEE durante la prueba de esfuerzo.

Tabla 2. Resultados de la ecocardiografía de esfuerzo

	No RHEE (n=2447)	RHEE (n=72)	p
Presión arterial sistólica, mm Hg			
Reposo	130,22±17,71	158,74±24,22	<0,001
Pico	166,89±24,29	237,92±9,52	<0,001
Frecuencia cardíaca, lpm			
Reposo	77,9±14,6	79,7±14,3	0,305
Pico	144,8±19,8	145,2±17,8	0,767
DP, x10 ³ mm Hg lpm			
Reposo	10,15±2,45	12,64±2,88	<0,001
Pico	24,22±5,25	34,53±4,18	<0,001
% de FC máxima teórica alcanzado	91,8±11,7	91,5±9,9	0,845
Test submáximo, n (%)	632 (25,8)	21 (29,2)	0,524
Angina durante el test, n (%)	462 (18,9)	10 (13,9)	0,285
Cambios en el ECG sugestivos de isquemia, n (%)	487 (19,9)	11 (15,3)	0,332
Capacidad unctonal, METs	9,30±2,98	8,53±2,62	0,030
FEVI, %			
Reposo	55,46±8,9	55,85±5,5	<0,001
Pico	57,8±13,0	61,79±9,8	0,001
Alteraciones en la motilidad segmentaria en reposo, n (%)	1330 (54,4)	38 (52,8)	0,792
Isquemia ecocardiográfica, n (%)	1194 (48,8)	29 (40,3)	0,154
Índice de motilidad segmentaria			
Reposo	1,21±0,28	1,12±0,16	0,009
Pico	1,36±0,36	1,26±0,28	0,006

La mediana de seguimiento fue de 3,5 años (rango intercuartílico de 0,8-8 años). Durante el seguimiento, hubo un total de 641 fallecimientos, 447 IM y 105 ACV. Las tasas anuales de mortalidad, IM y ACV fueron del 3,51%, 2,65% y 0,71% en pacientes con RHEE y del 4,20%, 3,31% y 3,3 en aquellos sin RHEE ($p=0,283$; $p=0,463$; $p=0,986$, respectivamente) (Figura 1).

Figura 1. Curvas de mortalidad, IM y ACV total estratificadas según la historia de enfermedad coronaria.



Tras el análisis multivariado, la RHEE tampoco se reveló predictora de mortalidad, IM o ACV en la población estudiada. (Tabla 3)

Tabla 3. Predictores multivariados de mortalidad y eventos cardiovasculares.

Hazard ratios ajustados (IC 95%)	
	RHEE
Mortalidad	0,93 (0,58-1,5) p= 0,77
IM	0,85 (0,49-1,49) p=0,57
ACV	0,7 (0,24-2,07) p=0,52

Discusión/Conclusiones

El valor pronóstico de la RHEE se estudia desde hace más de dos décadas, pero sin resultados concluyentes, lo que lleva, incluso, a las guías de práctica clínica a contradecirse en sí. A pesar de que en las guías de revisión de los protocolos de las pruebas de esfuerzo del American College of Cardiology/ American Heart Association previas, la RHEE aparecía tan solo como marcador de HTA futura, en las directrices actuales se relaciona además con hipertrofia ventricular izquierda y eventos cardiovasculares (Fletcher et al., 2013). Sin embargo, la guía del mismo año de la European Society of Hypertension y la European Society of Cardiology (Mancia et al., 2013) no recomienda la utilización de la RHEE como predictor de HTA en reposo y cuestiona también su utilidad en la predicción de eventos cardiovasculares graves. El principal argumento de esta sociedad científica para contraindicar la utilización de la RHEE en el pronóstico de eventos cardiovasculares, radica en la disparidad de definiciones en los distintos estudios (algunos utilizan términos absolutos, otros incrementos de la TAS con el ejercicio por encima del percentil 95 con respecto al valor basal, otros distintas definiciones para hombres y mujeres, etc.) y la heterogeneidad en las metodologías utilizadas (sirva de ejemplo, la existencia de una diferencia significativa entre la magnitud del incremento de la TAS en los test realizados en bicicleta ergométrica y en tapiz rodante, de forma que ésta se incrementa en mayor medida durante el estrés en cicloergómetro (Peteiro et al., 2012) lo que hace muy difícil la comparación de los resultados de los distintos estudios).

En último término, la elevación de la TAS con el ejercicio depende del ajuste entre el gasto cardíaco y las resistencias vasculares, pues, en situación normal, ambos parámetros se modifican en sentidos opuestos. Entendemos que, desde el punto de vista predictivo, un aumento del gasto cardíaco podría resultar favorable para el paciente (explicando así los resultados de los estudios que apuntan a un aumento de la supervivencia) mientras que un incremento de las resistencias vasculares periféricas no esperable durante el estrés físico, sería indudablemente signo de peor pronóstico.

Conclusiones

En nuestro estudio, el incremento extremo de la tensión arterial sistólica con el ejercicio en individuos con historia de enfermedad coronaria, no se relaciona de forma significativa ni con mortalidad, ni con infarto de miocardio o accidentes cerebrovasculares durante el seguimiento, en pacientes sometidos a ecocardiografía de estrés en cinta rodante.

Referencias

- Bouzas-Mosquera, A., Peteiro, J., Alvarez-García, N., Broullón, F.J., Mosquera, V.X., García-Bueno, L.,... Castro-Beiras, A. (2009). Prediction of mortality and major cardiac events by exercise echocardiography in patients with normal exercise electrocardiographic testing. *Journal of the American College of Cardiology*, 53(21), 1981-1990.
- Bouzas-Mosquera, M.D.C., Bouzas-Mosquera, A., Peteiro, J., Broullón, F.J., Alvarez-García, N., y Castro-Beiras, A. (2014). Exaggerated exercise blood pressure response and risk of stroke in patients referred for stress testing. *European Journal of Internal Medicine*, 25(6), 533-537.
- Bouzas-Mosquera, M.D.C., Bouzas-Mosquera, A., y Peteiro, J. (2015). Association between an exaggerated exercise blood pressure response and mortality and cardiovascular events in older adults with known or suspected coronary artery disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(12), 2635-2637.
- Bouzas-Mosquera, M.D.C., Bouzas-Mosquera, A., y Peteiro, J. (2016). Excessive blood pressure increase with exercise and risk of all-cause mortality and cardiac events. *European Journal of Clinical Investigation*, 46(10), 833-9
- Diamond, G. A. (1983). A clinically relevant classification of chest discomfort. *Journal of the American College of Cardiology*, 1(2 Pt 1), 574-575.

Erikssen, G., Bodegard, J., Bjørnholt, J.V., Liestøl, K., Thelle, D.S., y Erikssen, J. (2004). Exercise testing of healthy men in a new perspective: from diagnosis to prognosis. *European Heart Journal*, 25(11), 978-986.

Fletcher, G.F., Ades, P.A., Kligfield, P., Arena, R., Balady, G.J., Bittner, V.A.,... American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, and Council on Epidemiology and Prevention (2013). Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 128(8), 873-934.

Kane, G.C., Askew, J.W., Chareonthaitawee, P., Miller, T.D., y Gibbons, R.J. (2008). Hypertensive response with exercise does not increase the prevalence of abnormal Tc-99m SPECT stress perfusion images. *American Heart Journal*, 155(5), 930-937.

Lauer, M.S., Pashkow, F.J., Harvey, S.A., Marwick, T.H., y Thomas, J.D. (1995). Angiographic and prognostic implications of an exaggerated exercise systolic blood pressure response and rest systolic blood pressure in adults undergoing evaluation for suspected coronary artery disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 26(7), 1630-1636.

Laukkanen, J.A., Kurl, S., Rauramaa, R., Lakka, T.A., Venäläinen, J.M., y Salonen, J.T. (2006). Systolic blood pressure response to exercise testing is related to the risk of acute myocardial infarction in middle-aged men. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 13(3), 421-428.

Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redón, J., Zanchetti, A., Böhm, M.,... Task Force Members (2013). 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Journal of Hypertension*, 31(7), 1281-1357.

Mundal, R., Kjeldsen, S.E., Sandvik, L., Erikssen, G., Thaulow, E., y Erikssen, J. (1994). Exercise blood pressure predicts cardiovascular mortality in middle-aged men. *Hypertension*, 24(1), 56-62.

Peteiro, J., Bouzas-Mosquera, A., Estevez, R., Pazos, P., Piñeiro, M., y Castro-Beiras, A. (2012). Head-to-head comparison of peak supine bicycle exercise echocardiography and treadmill exercise echocardiography at peak and at post-exercise for the detection of coronary artery disease. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 25(3), 319-326.

Singh, J.P., Larson, M.G., Manoljic, T.A., O'Donnell, C.J., Lauer, M., Evans, J.C., y Levy, D. (1999). Blood pressure response during treadmill testing as a risk factor for new-onset hypertension. The Framingham heart study. *Circulation*, 99(14), 1831-1836.

CAPÍTULO 51

Comparación morfológica mediante ecografía de la musculatura intrínseca y fascia plantar entre pacientes con Hallux Valgus de grado leve y moderado

César Calvo Lobo*, David Rodríguez Sanz**, Fernando Santiago Nuño***, Jessica Grande Del Arco****, Sheila De Benito González, Victoria Mazoterar Pardo, Israel Casado Hernández*****, y Eva María Martínez Jiménez*****
*Universidad de León; **Universidad Europea; ***Clínica Nupofis Madri; ****Clínica Privada; *****Consulta privada Vitalpie; *****Universidad Complutense de Madrid

Introducción

La región de los dedos comprende el 14% de las consultas de atención primaria considerando las patologías no traumáticas del pie. Concretamente, el Hallux Valgus (HV) es una de las 10 causas más frecuentemente documentadas entre las patologías no traumáticas (Hylton, Menz, Jordan, Roddy, y Croft, 2010). La prevalencia estimada para sufrir HV puede llegar a alcanzar hasta un 23% en adultos con una edad desde los 18 a los 65 años, aumentando su prevalencia a mayor edad y con el sexo femenino (Nix, Smith, y Vicenzino, 2010). Además, padecer HV produce un impacto en la calidad de vida y en los niveles de depresión, lo cual parece estar asociado con su grado de deformidad (López et al., 2016; López-López et al., 2016; Rodríguez-Sanz et al., 2017).

Profundizando, la función y postura del pie pronado han sido asociados con la presencia de HV (Hagedorn et al., 2013). Por tanto, esta patología modificada los patrones de carga y presiones plantares (Galica et al., 2013). La severidad de las alteraciones radiográficas de la osteoartritis de la 1ª articulación metatarso-falángica (1ªMTTF) aumenta con la prevalencia del HV, además de otros factores demográficos y clínicos (H B Menz et al., 2015). Los pacientes que presentan HV muestran una reducción en el área de sección transversal o cross-sectional area (CSA) y en el grosor del músculo abductor hallucis (AbH), de forma independiente al grado de deformidad. Consecuentemente, los cambios morfológicos del músculo AbH pueden ocurrir de forma temprana en el desarrollo de la deformidad del HV (Stewart, Ellis, Heath, y Rome, 2013). La realización de ejercicio con el dedo del pie ha sido recomendada para sujetos con grados de deformidad leve a moderado del HV gracias a que producen una reducción del ángulo de deformidad del HV y un aumento del CSA del músculo AbH (Kim et al., 2015).

La técnica Rehabilitative Ultrasound Imaging (RUSI) ha sido previamente utilizada para la medición del CSA y grosor de los músculos intrínsecos del pie y del tejido conectivo en patologías del aparato locomotor que influyen la evaluación en fisioterapia (Fernández et al., 2019; Potter, Cairns, y Stokes, 2012). Atendiendo a las mediciones mediante RUSI de la musculatura intrínseca plantar y fascia plantar (FP), el CSA y el grosor de los músculos flexor hallucis brevis (FHB), flexor digitorum brevis (FDB), AbH and FP explican la relación entre función del pie y patologías clínicas como el pie plano y el HV (Angin, Crofts, Mickle, y Nester, 2014; Crofts, Angin, Mickle, Hill, y Nester, 2014; Lobo et al., 2016). Estas mediciones mediante la técnica RUSI han mostrado una excelente fiabilidad con un coeficiente de correlación intraclase (CCI) que varía desde 0,91 a 0,98 (Crofts et al., 2014).

Para el conocimiento de los autores, las diferencias morfológicas de CSA y grosor de la musculatura plantar intrínseca y de la fascia plantar han sido establecidas entre pacientes con HV y sujetos controles sanos (Kim et al., 2015; Lobo et al., 2016). Sin embargo, las mediciones del CSA y grosor de la muscular intrínseca plantar y de la FP mediante RUSI no han sido establecidas de forma específica entre sujetos son los grados más frecuentes de HV, como son los grados de deformidad leve y moderada.

Por tanto, el objetivo de este estudio fue comparar el CSA y el grosor de los músculos intrínsecos plantares FHB, FDB y AbH, así como el grosor de la FP, en los pies de pacientes que sufren HV con grado II (deformidad leve) frente a grado III (deformidad moderada).

Método

Sujetos

Se reclutó una muestra de conveniencia de 16 pies con HV en un centro clínico e investigador, España (8 pies con HV grado II y 8 pies con HV grado III). Los sujetos no habían recibido previamente ningún tratamiento de las regiones del pie o antepié en los 6 meses previos a los tratamientos (Lobo et al., 2016).

Los criterios de inclusión comprendieron pacientes con HV grados II o III con una edad desde 18 a 65 años sin dolor en la pierna, tobillo o región del pie (excluyendo la región del HV) en los 6 meses previos (Crofts et al., 2014; Lobo et al., 2016). Los criterios de exclusión comprendieron sujetos que de forma auto-reportada o en la historia médica incluyeron fracturas, crujías, roturas, esguinces, tendinopatías, neuropatías, patología reumatoide o sistémica, y terapia con fármacos (Angin et al., 2014; Crofts et al., 2014; Lobo et al., 2016). Atendiendo a la región de pie y antepié, otros criterios de inclusión incluyeron uso de ortesis plantare, pie plano y cavo, hallux rigidus, fascitis plantar, espolón calcáneo, neuroma de Morton, enfermedad de Sever, síndrome del túnel tarsiano o atrapamiento del túnel tarsiano (Crofts et al., 2014; Lobo et al., 2016). Considerando el área anatómica de tronco y miembro inferior, se consideraron criterios de inclusión como degeneración o inflamación del periostio tibial, meniscopatía, esguinces, quiste de Baker, bursitis, atrapamiento del nervio ciático o síndrome del piriforme, síndrome de impingement del labrum or o alteración de la articulación sacro-Ilíaca (Lobo et al., 2016). Además, la práctica de ejercicio durante menos de 1 hora o más de 3 horas por semana o la realización de ejercicio de alta intensidad se consideraron como exclusiones dado que el CSA de los músculos del miembro inferior podría modificarse como consecuencia (Belavý, Miokovic, Rittweger, y Felsenberg, 2011).

Un comité ético aprobó previamente el estudio y los pacientes firmaron un consentimiento informado de forma previa al comienzo del mismo. Los estándares éticos para experimentación en seres humanos así como la Declaración de Helsinki fueron respetados en todo momento (World Medical Association Declaration of Helsinki, 2014). Los criterios y guías para estudios observacionales denominados Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) fueron aplicados como base para el presente estudio (White et al., 2015).

Instrumentos

Todas las imágenes fueron realizadas mediante la técnica RUSI por un fisioterapeuta con experiencia y formación en dicha técnica. El evaluador no estaba cegado a la asignación de los pacientes a grupo control o experimental. Se utilizó un equipo de ecografía diagnóstica de alta calidad (iU22; Philips Ultrasound, 22100 Bothell-Everett Highway; Bothell, WA 98021-8431, U.S.A.) con una sonda lineal de rango de frecuencia desde 7- a 17.0-MHz (L 17-5 Broadband Linear Array type; 38-mm footprint) para la obtención de imágenes en modo-B en reposo (Lobo et al., 2016).

Procedimiento

Inicialmente, se recogieron las características clínicas y demográficas de género (hombre o mujer), edad (años), peso (kg), altura (cm), índice de masa corporal (IMC; kg/m²), intensidad del dolor (Escala de Valoración Numérica del dolor), lado del HV (izquierdo o derecho), ángulo del HV (°), lado dominante (izquierdo o derecho), y talla del pie (cm). Esos datos se recogieron para evaluar la posible influencia y relación con el CSA y grosor de los músculos intrínsecos plantares y FP (Angin et al., 2014; Crofts et al., 2014; Lobo et al., 2016).

Posteriormente, se determinó el ángulo del HV gracias al mismo podólogo especializado e investigador para el diagnóstico del grado de HV mediante el uso de la escala de Manchester (Hylton-Menz, Fotoohabadi, Wee, y Spink, 2010). Esta escala es considerada un método no invasivo de medición del grado de deformidad del pie por medio de un conjunto de fotografías estandarizadas, incluyendo grado I (sin deformidad de HV), grado II (deformidad leve de HV), grado III (deformidad moderada de HV) y grado IV (deformidad de HV severa). Dicha escala de 4 grados ha demostrado una fiabilidad inter-examinador excelente (coeficiente de kappa $\kappa = 0.86$) (Hylton-Menz et al., 2010). Se ha demostrado una alta fiabilidad inter-examinador así como validez para la medición del ángulo del HV entre la medición con fotografías y radiografías. El CCI es mayor de 0,96 y el coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0,96 mostrando ser excelentes junto con unos límites de acuerdo aceptables para un intervalo de confianza (IC) del 95%. Por tanto, el coste y la exposición a radiación de radiografías debe ser evitado (Nix, Russell, Vicenzino, y Smith, 2012).

Por último, se llevó a cabo la medición mediante la técnica RUSI (Fernández Carnero et al., 2019). La localización de la sonda se realizó de acuerdo a la metodología propuesta por Crofts et al. (2014) y Angin et al. (2014). Inicialmente, la PF fue medida en una dirección longitudinal entre el tubérculo medial del calcáneo y el eje del segundo metatarsiano. Se evaluó en 3 diferentes puntos: la inserción del calcáneo (FP-1), tubérculo del escafoides (FP-2) y segunda cabeza metatarsal (PF-3). Posteriormente, se evaluó el grosor (longitudinalmente) y el CSA (perpendicularmente) en la región de mayor grosor del AbH, FDB y FHB en 3 diferentes líneas de escaneo. La primera línea de escaneo para el músculo AbH se dispuso desde el tubérculo medial del calcáneo hasta la tuberosidad del escafoides. La segunda línea de escaneo para el músculo FDB se dispuso desde el tubérculo medial del calcáneo hasta el tercer metatarsiano. La tercera línea de escaneo para el músculo FHB se localizó a lo largo del eje del primer metatarsiano (Angin et al., 2014; Crofts et al., 2014; Lobo et al., 2016).

Análisis de Datos

El análisis estadístico fue realizado mediante el software SPSS versión 22.0 para Windows (IBM SPSS Statistics for Windows; Armonk, NY: IBM Corp) utilizando un error α de 0,05 (IC del 95%) con un poder deseado del 80% (error β de 0,2). Inicialmente, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilks para evaluar la normalidad. Secundariamente, los datos paramétricos fueron descritos mediante media y desviación típica (DT), así como comparados para evaluar diferencias entre ambos grupos mediante la prueba t de Student de muestras independientes. Los datos no paramétricos fueron descritos mediante mediana y rango intercuartil (RI), así como comparados para analizar diferencias entre ambos grupos mediante la prueba U de Mann-Whitney de muestras independientes.

La prueba exacta de Fisher se utilizó para comparar las diferencias de las variables categóricas dicotómicas entre los grupos de estudio. Por último, se utilizaron gráficos de barras para ilustrar las diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, completadas con barras de error al 95%.

Resultados

Los datos descriptivos y clínicos de la muestra de estudio se encuentran detallados en la tabla 1. La muestra completa estuvo formada por mujeres, no mostrando diferencias en los grupos para ninguna variable demográfica ni clínica, excepto para el ángulo de HV que se mostró mayor en los pies con grado III moderado que con grado leve II.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los sujetos de estudio

Características	HV grado II-Leve (n = 8)	HV grado III-Moderado (n= 8)
Lado dominante, no/si †	5 (62,5) / 3 (37,5)	5 (62,5) / 3 (37,5)
Lado HV, izquierdo/derecho †	5 (62,5) / 3 (37,5)	5 (62,5) / 3 (37,5)
Intensidad del dolor **	0,00 ± 3,00	5,00 ± 5,75
Ángulo HV, ° * ‡	21,25 ± 1,03	34,12 ± 3,39
Edad, años *	45,96 ± 10,45	52,35 ± 11,80
Peso, kg *	64,87 ± 17,10	64,50 ± 8,22
Altura, m **	1,58 ± 0,18	1,59 ± 0,15
IMC, kg/m ² *	24,83 ± 5,06	23,72 ± 2,20
Talla del pie, cm *	38,87 ± 2,53	37,12 ± 1,78

Nota. DT, desviación típica; HV, Hallux Valgus; IMC, índice de masa corporal; RI, rango intercuartil. * Valores descritos como media ± DT, comparados con prueba t de Student de muestras independientes. ** Valores descritos como mediana ± RI, comparados con prueba U de Mann Whitney. † Valores descritos como frecuencia y porcentaje: n (%), comparados con prueba exacta de Fisher. ‡ Diferencias entre los grupos son estadísticamente significativas ($P < 0,05$).

De acuerdo a los datos mostrados en la tabla 2, las mediciones de RUSI mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre ambos grupos para el grosor del músculo FHB, mostrando una disminución de dicho grosor en los pies con HV de grado III moderado con respecto al grado II leve. El resto de variables, incluyendo el grosor del FDB, AbH y los 3 puntos de medición de la FP así como el CSA de los 3 músculos FHB, FDB y AbH.

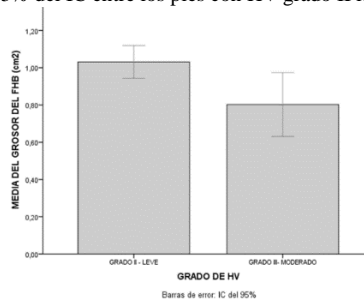
Tabla 2. Comparación de las mediciones mediante la técnica RUSI de grosor y CSA de la musculatura intrínseca plantar y fascia plantar entre pacientes con HV grado leve y moderado

Mediciones RUSI	HV grado II-Leve (n = 8)	HV grado III-Moderado (n = 8)	P valor
CSA (cm ²)			
AbH	2,13 ± 0,38	1,81 ± 0,24	0,089*
FDB	1,59 ± 0,21	1,46 ± 0,61	0,382**
FHB	1,58 ± 0,45	1,22 ± 0,31	0,089*
Grosor (cm)			
AbH	1,84 ± 1,02	2,13 ± 1,25	0,442**
FDB	0,69 ± 0,09	0,72 ± 0,12	0,635*
FHB	1,03 ± 0,10	0,80 ± 0,20	0,014*†
FP-1	0,37 ± 0,05	0,43 ± 0,08	0,150*
FP-2	0,18 ± 0,09	0,21 ± 0,13	0,161**
FP-3	0,14 ± 0,05	0,17 ± 0,06	0,356*

Nota. AbH, abductor hallucis; CSA, cross-sectional area; DT, desviación típica; FDB, flexor digitorum brevis; FHB, flexor hallucis brevis; HV, hallux valgus; FP-1, fascia plantar en inserción calcánea; FP-2, fascia plantar en tubérculo escafoideo; FP-3, fascia plantar en la 2ª cabeza metatarsal; RI, rango intercuartil; RUSI, Rehabilitative ultrasound Imaging. * Valores descritos como media ± DT, comparados con prueba t de Student de muestras independientes. ** Valores descritos como mediana ± RI, comparados con prueba U de Mann Whitney. † Diferencias entre los grupos son estadísticamente significativas ($p < 0,05$)

Con respecto a las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre los grupos, el gráfico de barras (Figura 1) muestra la distribución de las medias del grosor del músculo FHB con barras de error al 95% del IC entre ambos grupos.

Figura 1. Gráfico de barras mostrando la distribución de las medias del grosor del músculo FHB con barras de error al 95% del IC entre los pies con HV grado II leve y grado III moderado



Nota. IC, intervalo de confianza; FHB, flexor hallucis brevis

Discusión/Conclusiones

Para el conocimiento de los autores este es el primer estudio en reposo que establece mediante medición con RUSI el CSA y grosor de los músculos plantares y fascia, determinando una reducción del grosor del FHB en los pies de pacientes con HV grado III moderado con respecto al grado II leve. Por tanto, nuestro estudio es coincidente y en línea con los hallazgos de estudios previos analizando estas estructuras en pacientes con HV (Kim et al., 2015; Lobo et al., 2016; Stewart et al., 2013), añadiendo el análisis de los cambios específicos entre los grados más frecuentes de HV en la población.

Se necesitan futuros estudios para mejorar el conocimiento de los cambios que pueden acontecer secundarios a tratamientos clínicos, tales como el ejercicio terapéutico en sujetos con HV. De acuerdo a una reciente encuesta de podólogos australianos, el tratamiento no quirúrgico es ampliamente recomendado en el manejo del HV (Hurn, Vicenzino, y Smith, 2016). Con respecto al CSA del AbH, los ejercicios con los dedos pueden generar cambios en reposo ($-3,41 \pm 3,17^\circ$) y de forma activa ($-6,42 \pm 3,42^\circ$) con respecto a la reducción del ángulo del HV, así como un aumento del CSA del músculo AbH ($0,48 \pm 0,28\text{cm}^2$) en sujetos con HV de grado leve a moderado (Kim et al., 2015).

Varias limitaciones deben ser reconocidas en la presente investigación. En primer lugar, el presente estudio es observacional y son necesarios ensayos clínicos futuros no quirúrgicos (Hurn et al., 2016). Segundo, se deberían estudiar rangos de edad por encima de 65 años no considerados en el presente estudio debido a su mayor prevalencia (Nix et al., 2010). Finalmente, se deberían incluir evaluadores cegados para evitar el conocimiento de pertenencia a los grupos de estudios por parte del observador.

Parece existir una reducción del grosor del FHB, medida con RUSI, en pacientes con HV grado III moderado con respecto al grado II leve. Se deberían considerar futuros estudios que evalúen intervenciones con ejercicio terapéutico para normalizar el grosor del FHB entre ambos grupos de pacientes con HV.

Referencias

- Angin, S., Crofts, G., Mickle, K.J., y Nester, C.J. (2014). Ultrasound evaluation of foot muscles and plantar fascia in pes planus. *Gait and Posture*, 40(1), 48-52. doi: 10.1016/j.gaitpost.2014.02.008
- Belavý, D.L., Miokovic, T., Rittweger, J., y Felsenberg, D. (2011). Estimation of changes in volume of individual lower-limb muscles using magnetic resonance imaging (during bed-rest). *Physiological Measurement*, 32(1), 35-50. doi:10.1088/0967-3334/32/1/003.
- Crofts, G., Angin, S., Mickle, K.J., Hill, S., y Nester, C.J. (2014). Reliability of ultrasound for measurement of selected foot structures. *Gait and Posture*, 39(1), 35-9. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.05.022>.
- Fernández Carnero, S., Arias Buria, J., Cuenca Zaldivar, J., Leal Quiñones, A., Calvo-Lobo, C., Martín Saborido, C.,... Martín Saborido, C. (2019). Rehabilitative Ultrasound Imaging Evaluation in Physiotherapy: Piloting a Systematic Review. *Applied Sciences*, 9(1), 181. doi:10.3390/app9010181.

Galica, A.M., Hagedorn, T.J., Dufour, A.B., Riskowski, J.L., Hillstrom, H.J., Casey, V.A., y Hannan, M.T. (2013). Hallux valgus and plantar pressure loading: the Framingham foot study. *Journal of Foot and Ankle Research*, 6(1), 42. doi: 10.1186/1757-1146-6-42.

Hagedorn, T.J., Dufour, A.B., Riskowski, J.L., Hillstrom, H.J., Menz, H.B., Casey, V.A., y Hannan, M.T. (2013). Foot disorders, foot posture, and foot function: the Framingham foot study. *PLoS One*, 8(9), e74364. doi: 10.1371/journal.pone.0074364.

Hurn, S.E., Vicenzino, B.T., y Smith, M.D. (2016). Non-surgical treatment of hallux valgus: a current practice survey of Australian podiatrists. *Journal of Foot and Ankle Research*, 9(1), 16. doi: 10.1186/s13047-016-0146-5.

Kim, M.H., Yi, C.H., Weon, J.H., Cynn, H.S., Jung, D.Y., y Kwon, O.Y. (2015). Effect of toe-spread-out exercise on hallux valgus angle and cross-sectional area of abductor hallucis muscle in subjects with hallux valgus. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(4), 1019–1022. doi: 10.1589/jpts.27.1019.

Lobo, C.C., Marín, A.G., Sanz, D.R., López, D.L., López, P.P., Morales, C.R., y Corbalán, I.S. (2016). Ultrasound evaluation of intrinsic plantar muscles and fascia in hallux valgus: A case-control study. *Medicine*, 95(45), e5243. doi: 10.1097/MD.0000000000005243.

López, D.L., Fernández, J.M.V., Iglesias, M.E.L., Castro, C.Á., Lobo, C.C., Galván, J.R., y de Bengoa Vallejo, R.B. (2016). Influence of depression in a sample of people with hallux valgus. *International Journal of Mental Health Nursing*, 25(6), 574–578. doi: 10.1111/inm.12196.

López, D., Callejo, L., Losa, M., Saleta, J., Rodríguez, D., Calvo, C., y Becerro de Bengoa, R. (2016). Quality of Life Impact Related to Foot Health in a Sample of Older People with Hallux Valgus. *Aging and Disease*, 7(1), 45. doi: 10.14336/AD.2015.0914.

Menz, H.B., Fotoohabadi, M.R., Wee, E., y Spink, M.J. (2010). Validity of self-assessment of hallux valgus using the Manchester scale. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1), 215. doi: 10.1186/1471-2474-11-215.

Menz, H.B., Jordan, K.P., Roddy, E., y Croft, P.R. (2010). Characteristics of primary care consultations for musculoskeletal foot and ankle problems in the UK. *Rheumatology*. doi: 10.1093/rheumatology/keq092.

Menz, H.B., Roddy, E., Marshall, M., Thomas, M. J., Rathod, T., Myers, H., ... Peat, G.M. (2015). Demographic and clinical factors associated with radiographic severity of first metatarsophalangeal joint osteoarthritis: cross-sectional findings from the Clinical Assessment Study of the Foot. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(1), 77–82. doi: 10.1016/j.joca.2014.10.007.

Nix, S., Russell, T., Vicenzino, B., y Smith, M. (2012). Validity and reliability of hallux valgus angle measured on digital photographs. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 42(7), 642–8. doi: 10.2519/jospt.2012.3841.

Nix, S., Smith, M., y Vicenzino, B. (2010). Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*, 3(1), 21. doi: 10.1186/1757-1146-3-21.

Potter, C.L., Cairns, M.C., y Stokes, M. (2012). Use of ultrasound imaging by physiotherapists: a pilot study to survey use, skills and training. *Manual Therapy*, 17(1), 39–46. doi: 10.1016/j.math.2011.08.005.

Rodríguez-Sanz, D., Tovaruela-Carrión, N., López-López, D., Palomo-López, P., Romero-Morales, C., Navarro-Flores, E., y Calvo-Lobo, C. (2017). Foot disorders in the elderly: A mini-review. *Disease-a-Month*. doi: 10.1016/j.disamonth.2017.08.001.

Stewart, S., Ellis, R., Heath, M., y Rome, K. (2013). Ultrasonic evaluation of the abductor hallucis muscle in hallux valgus: a cross-sectional observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 14(1), 45. doi: 10.1186/1471-2474-14-45.

White, R.G., Hakim, A.J., Salganik, M.J., Spiller, M.W., Johnston, L.G., Kerr, L.,... Hladik, W. (2015). Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology for respondent-driven sampling studies: yquot;STROBE-RDS yquot; statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 68(12), 1463-71. doi: 10.1016/j.jclinepi.2015.04.002.

World Medical Association Declaration of Helsinki (2014). Ethical principles for medical research involving human subjects. *The Journal of the American College of Dentists*, 81(3), 14-8.

CAPÍTULO 52

Actualización sobre las alternativas de tratamiento para la Onicomicosis: Revisión

Jessica Grande Del Arco*, Sheila De Benito González, Victoria Mazoterías Pardo, Israel Casado Hernández**, Eva María Martínez Jiménez***, César Calvo Lobo****, David Rodríguez Sanz*****, y Fernando Santiago Nuño*****

*Clínica privada; **Consulta privada Vitalpie; ***Universidad Complutense de Madrid; ****Universidad de León; *****Universidad Europea; *****Clínica Nupofis Madrid

Introducción

La onicomicosis es un trastorno común con infección fúngica recalcitrante y recurrente de las uñas que representa el 50%~60% de la distrofia ungueal (Baswan et al., 2017).

Una uña normal crece completamente en aproximadamente 6 meses, mientras que las uñas de los pies crecen de un tercio a la mitad de las uñas; por lo tanto, las uñas de los pies tardan entre 12 y 18 meses en crecer por completo (Baswan et al., 2017). La tasa de crecimiento de las uñas es inferior a lo normal en personas inmunocomprometidas, inmovilizadas o paralizadas, desnutridas, que padecen una infección aguda o que se someten a un tratamiento con medicamentos antimicrobianos (Scher, s.f.).

La susceptibilidad de la uña a esta enfermedad es 25 veces mayor que la de las uñas debido a la mayor parte de la presión corporal y la naturaleza oclusiva del calzado (Kaur, Kashyap, y Bhalla, s.f.). Por lo general, es asintomático y, por lo tanto, los pacientes generalmente no tienen ninguna queja física y lo asumen como un problema estético.

A medida que avanza la enfermedad, puede causar dolor, malestar, pérdida de destreza y sensación (Baswan et al., 2017) y tiene una prevalencia del 3%, lo que representa el 50% de las infecciones de las uñas (Schlefman, s.f; Zalacain et al., 2018).

Los microorganismos causantes son dermatofitos, mohos filamentosos no dermatofitos o levaduras (Faergemann y Baran, 2003; Zalacain et al., 2018).

a. Dermatofitos: *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Epidermophyton floccosum*

b. Hongos no dermatofitos: especies de *Acremonium*, especies de *Alternaria*, especies de *Aspergillus*, *Botryodiplodia theobromae*, especies de *Fusarium*, *Onycochola Canadensis*, *Scytalidium dimidiatum*, *Scytalidium hyalinum*, *Geotrichum candidum*, *Cladosporium carrionii* y *Escopulariopsis* y

c. Levadura: *Candida albicans*

Las compresiones y los microtraumas son los principales desencadenantes de la onicomicosis de los dedos de los pies que son frecuentes en diabéticos e individuos inmunocomprometidos, así como en aquellos que sufren enfermedades arteriales periféricas (Faergemann y Baran, 2003).

Los atletas y trabajadores que usan zapatos protectores de puntera metálica tienden a desarrollar lesiones en las uñas de los pies que facilitan la infección (Hay y Baran, 2011; Jennings, Weinberg, Koestenblatt, y Lesczczynski, 2002). A menudo se trata con antifúngicos locales o sistémicos como la terbinafina, itraconazol y fluconazol, combinados con la avulsión o el desbridamiento son el estándar de oro del tratamiento (tasas de curación entre 40 y 80%) (De Doncker et al., 1996; Gupta y Paquet, 2013) pero la recurrencia y el fracaso del tratamiento son comunes; por lo tanto, se necesitan alternativas terapéuticas (Gupta, Jain, Lynde, Watteel, y Summerbell, 1997).

Objetivo

Analizar la evidencia disponible sobre el manejo de las onicomicosis.

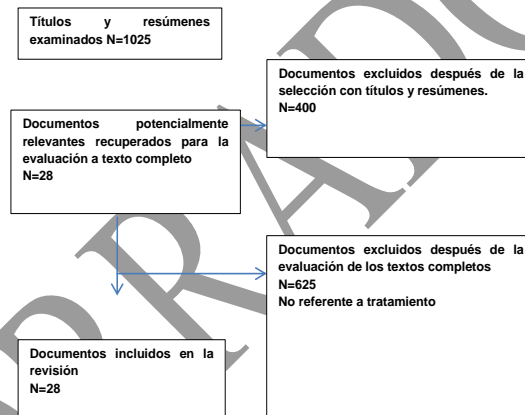
Metodología

Para ello utilizaremos unos metaanálisis, revisiones sistemáticas y revisiones sobre el tema. Esta cuestión fue separada en dos términos diferentes de búsqueda y bases de datos electrónicos (Pubmed y Cochrane).

Estrategias de búsqueda

Se revisaron de manera independiente todos los estudios recuperados siguiendo los criterios de búsqueda. Se obtuvo los artículos completos cuando el resumen resultaba dudoso. Se revisó la lista de referencias de cada uno de los artículos, incluyendo exclusivamente revisiones, revisiones sistemáticas y meta-análisis. Encontramos 1025 con las palabras clave “Onychomycosis treatment, laser treatment y Onychomycosis” todos están redactados exclusivamente en inglés. Son excluidos 997 tras la revisión de resúmenes, seleccionando en principio los que hacen referencia los tratamientos de la onicomycosis publicados entre el 2009 hasta la actualidad.

Figura 1. Estrategias de búsqueda utilizada



Resultados

Durante los últimos años, se han investigado varios enfoques terapéuticos novedosos, incluida la terapia fotodinámica, la iontoforesis y los ultrasonidos, sin embargo, no se ha informado ningún progreso claro en ninguno de ellos (Gupta y Simpson, 2012).

Un enfoque terapéutico alternativo para el tratamiento de la onicomycosis, que arroja resultados prometedores, es el láser de 1064 nm (Zalacain et al., 2018). Una de sus principales ventajas es que puede utilizarse en casi todos los pacientes, no tiene efectos secundarios asociados y evita la necesidad de antifúngicos sistémicos.

Se lograron tasas de éxito significativas con láseres de 870 y 930 nm. En 2010, Landsman et al. demostraron que el tratamiento con láser (870–930 nm) es confiable y seguro, lo que refleja el hecho de que el mecanismo de acción para la inactivación de los hongos es puramente fotobiológico, y que dicho tratamiento no depende de la ablación, calor elevado, potenciadores químicos, o cualquier longitud de onda en el rango ultravioleta. Dos años después (Landsman y Robbins, s.f.), se demostró que tales longitudes de onda dieron una cura micológica completa a los 270 días en el 38% de los individuos tratados. Por estas razones, en este estudio, los pacientes con onicomycosis fueron tratados con láser de 1064 nm; La tasa de éxito del tratamiento fue del 83.7%.

Se han publicado varios estudios centrados en el tratamiento de la onicomicosis con láser de 1064 nm (Waibel, Wulkan, y Rudnick, 2013), incluidos aquellos en los que solo se trataron las uñas (Moon et al., 2014; Zhang et al., 2012). En algunos estudios, se combinaron diferentes longitudes de onda y se redujo el número de sesiones tanto el láser de 1064 como el de 532 nm se usaron en barridos alternativos, con solo dos sesiones realizadas (Kalokasidis, Onder, Trakatelli, Richert, y Fritz, 2013; Kimura et al., 2012).

En otro estudio (Zalacain et al., 2018) a, se procedió a tratar las uñas infectadas con un láser de 1064 nm, utilizando un láser Podylas S30 (INTERmedic; Cerdanyola (Barcelona, España) y los siguientes parámetros: frecuencia: 1 Hz, fluencia 35–40 J/cm², potencia 30 W, barriendo un área afectada de 3 mm de diámetro. Las variaciones en la fluencia se seleccionaron según el grosor de la uña (las uñas más gruesas requieren mayor fluencia) y la sensibilidad al calor del paciente.

Optimizaron el tratamiento y cubrir la superficie completa de la uña, se realizaron tres pasadas longitudinales y transversales, incluyendo el eponiquio y los canales de la uña. Como medida preventiva, las uñas sanas de todos los pacientes se sometieron a una pasada con el láser en la misma configuración.

Las tres sesiones de tratamiento fueron separadas por un intervalo de 15 días cada una. Las citas para dar seguimiento a los pacientes se programaron 3, 6, 9, 12, 14 y 18 meses después de la primera visita. Las visitas terminaron cuando se logró la curación completa; la duración del período de seguimiento dependió en gran medida de la presentación clínica. Durante esas visitas, se examinó el área tratada para detectar posibles efectos secundarios, se determinó el grado de mejoría.

La evolución clínica de los pacientes incluidos en este estudio fue la siguiente: después de 3 meses, cinco pacientes estaban completamente libres de síntomas y sus cultivos microbiológicos eran negativos. En 25 pacientes, los cultivos negativos y la ausencia de síntomas se lograron después de 6 meses de tratamiento; en 29 pacientes, se requirieron 9 meses y el resto de pacientes se siguieron durante más de 1 año.

Todos los pacientes curados informaron un alto grado de satisfacción y no informaron efectos secundarios. Además, el cumplimiento de las prescripciones de tratamiento (principalmente higiene) resultó fácil para todos los pacientes incluidos en el estudio.

Se debe enfatizar que el éxito clínico no dependió del agente etiológico involucrado y que los signos representados, lo que permite la definición de la imagen, se relacionaron con la duración del período de tratamiento; Así, las uñas distroóficas totales requieren los períodos más largos. En todos los casos definidos como curación clínica, el último cultivo fue negativo.

Extracto de propóleo

El extracto de propóleo (PE) demostró ser eficaz en el tratamiento de las infecciones por hongos que previenen la resistencia microbiológica a los antifúngicos comerciales (Veiga, Costa, Cótica, Svidzinski, y Negri, 2018). A pesar de varios avances en la investigación del PE in vitro, existen pocos informes de casos que demuestren su eficacia antifúngica in vivo (Tobaldini-Valerio et al., 2016; Veiga et al., 2018). Aquí, se presenta el efecto del tratamiento tópico con una solución de PE comercialmente disponibles en pacientes de onicomicosis. Una solución de PE disponible comercialmente se obtuvo de un colmenar de colmenas de *Apis mellifera* L. abejas de una granja de la ciudad de Cianorte, Brasil.

La PE se ha descrito como una alternativa prometedora en el tratamiento contra los hongos. La composición química del PE es muy compleja; sin embargo, la atención del investigador se está centrando en los flavonoides. Su acción específica contra las células fúngicas no se ha dilucidado hasta el momento. Varios estudios han demostrado que la PE tiene propiedades medicinales como antiinflamatorio (Lima et al., 2015), antibacteriano, y antifúngico, mostrando actividad in vitro contra diferentes especies de hongos como *Candida spp.*, *Fusarium spp.* Y *Trichophyton* (Galletti et al., 2017; Lima et al., 2015; Siqueira et al., 2009; Veiga et al., 2018).

Aunque, no está bien establecido cómo este compuesto promueve la muerte celular, los estudios in vitro han demostrado que la PE tiene un papel importante en la relación huésped-hongo, ya que puede aumentar significativamente la producción de especies reactivas de oxígeno, el consumo de oxígeno, la actividad microbicida y la actividad mieloperoxidasa de los neutrófilos humanos contra diferentes aislamientos de *C. albicans* (Alves de Lima et al., 2018). Sin embargo, poco se ha publicado en relación con la actividad in vivo de PE. La mayoría de los in vivo. Los estudios sugirieron las funciones beneficiosas de la EP en la curación experimental de heridas, y esto también se aprobó en los estudios de ensayos clínicos (Oryan, Alemzadeh, y Moshiri, 2018).

En nuestros experimentos in vitro, la PE fue capaz de inhibir *Candida spp.* Al igual que otros casos en la literatura (Veiga et al., 2018).

In vivo, cuatro uñas fueron tratadas con PE de las cuales dos de ellas mostraron una resolución completa. El cultivo fue negativo. Las otras dos uñas mostraron una reducción de más del 50% de la lesión; sin embargo, los hongos todavía estaban aislados. Sobre la base de los resultados obtenidos durante los estudios in vitro y de los resultados de las pruebas realizadas después del tratamiento tópico, se puede concluir que el propóleo posee un potencial antifúngico y es una opción terapéutica prometedora en casos de onicomicosis (Veiga et al., 2018).

Los resultados de un estudio (Galletti et al., 2017) describieron la capacidad de formación de biofilm de tres especies de *Fusarium* aisladas de onicomicosis, con *F. solani* exhibiendo la mayor capacidad de este tipo, lo que refuerza que es más virulento que el de otras especies de *Fusarium* probadas. También demostraron la capacidad antifúngica y antibiofilm de PE contra clínica aislados de *F. solani*, *F. oxysporum* y *F. subglutinans*. Esto refuerza los resultados anteriores y sugiere que PE podría ser una opción alternativa para el tratamiento tópico de la onicomicosis y evitar la posible diseminación del hongo en la onicomicosis, ya que es la especie más frecuente que causa fusariosis invasiva humana como *F. solani* y *F. Oxysporum*, (Galletti et al., 2017).

Discusión/Conclusiones

Las onicomicosis de las uñas de los pies difieren de la que implica las uñas de las manos, sobre todo porque los pacientes no notan inmediatamente que sus uñas de los pies han sufrido morfología. o cambios de color, sino también porque el calzado oclusivo y los calcetines generan condiciones ambientales en las que es probable que se produzcan lesiones menos frecuentes en el lecho ungual (Zalacain et al., 2018).

La presencia de enfermedades vasculares también es una consideración importante, ya que a menudo promueven distrofia o engrosamiento (Zalacain et al., 2018). Las uñas, a su vez favorecen el desarrollo de infecciones fúngicas. Las personas con diabetes, patologías inmunosupresoras o tratamientos médicos que conducen a un deterioro inmunológico también son altamente susceptibles a enfermedades micóticas, incluida la onicomicosis (Zalacain et al., 2018).

La heterogeneidad de los datos publicados sobre los tratamientos láser concuerdan con una gran heterogeneidad en los protocolos de tratamiento (longitud de onda y energía total aplicada, combinación de tratamientos, número y duración de la terapia), así como en los métodos de evaluación y los puntos finales evaluados (por ejemplo, evaluación de un médico o paciente, fotografía estandarizada) (Weber et al., 2018). cura micológica, mejoría clínica, cura clínica e índice de gravedad de la onicomicosis). Esto dificulta la comparación directa de los resultados (Renner, Grüßer, y Sticherling, 2015).

Usando el protocolo descrito en este estudio (Zalacain et al., 2018), se ha demostrado que potencias altas y mayor número de sesiones podría llevar a resultados positivos.

La PE se ha descrito como una alternativa prometedora en el tratamiento contra los hongos (Veiga, Costa, Cótica, Svidzinski, y Negri, 2018). La composición química del PE es muy compleja; sin embargo, la atención del investigador se está centrando en los flavonoides. Su acción específica contra las células

fúngicas no se ha dilucidado hasta el momento. Varios estudios han demostrado que la PE tiene propiedades medicinales como antiinflamatorio (Lima et al., 2015), antibacteriano, y antifúngico, mostrando actividad in vitro contra diferentes especies de hongos como *Candida spp.*, *Fusarium spp.* Y *Trichophyton* (Galletti et al., 2017; Lima et al., 2015; Siqueira et al., 2009; Veiga et al., 2018).

Conclusiones

Los resultados de los estudios analizados esclarecen que el tratamiento con láser de 1064nm son eficaces aunque son necesarios protocolos estandarizados para poder evaluar con precisión su eficacia.

La PE se ha descrito como una alternativa prometedora en el tratamiento contra los hongos. La composición química del PE es muy compleja y la cual se centra en los flavonoides debido a la multitud de propiedades por lo que será una opción de tratamiento en las onicomicosis.

Referencias

- Alves de Lima, N.C., Ratti, B.A., Souza, P., de Murata, G., Araujo, R.R., Nakamura, C.V., ... Oliveira, S. de. (2018). Propolis increases neutrophils response against *Candida albicans* through the increase of reactive oxygen species. *Future Microbiology*, 13(2), 221–230. <https://doi.org/10.2217/fmb-2017-0112>
- Baswan, S., Kasting, G.B., Li, S.K., Wickett, R., Adams, B., Eurich, S., y Schamper, R. (2017). Understanding the formidable nail barrier: A review of the nail microstructure, composition and diseases. *Mycoses*, 60(5), 284–295. <https://doi.org/10.1111/myc.12592>
- De Doncker, P., Decroix, J., Piérard, G. E., Roelant, D., Woestenborghs, R., Jacqmin, P., ... Roseeuw, D. (1996). Antifungal pulse therapy for onychomycosis. A pharmacokinetic and pharmacodynamic investigation of monthly cycles of 1-week pulse therapy with itraconazole. *Archives of Dermatology*, 132(1), 34–41. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8546481>
- Faergemann, J., y Baran, R. (2003). Epidemiology, clinical presentation and diagnosis of onychomycosis. *The British Journal of Dermatology*, 149 Suppl 65, 1–4. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14510968>
- Firdaus, S., y Ali, F.S.N. (2016). Dermatophytosis (Qooba) a misnomer infection and its management in modern and unani perspective - A comparative review. *J Med Plants*, 109–114.
- Galletti, J., Tobaldini-Valerio, F.K., Silva, S., Kioshima, É.S., Trierveiler-Pereira, L., Bruschi, M., ... Estivalet, T.I. (2017). Antibiofilm activity of propolis extract on *Fusarium* species from onychomycosis. *Future Microbiology*, 12(14), 1311–1321. <https://doi.org/10.2217/fmb-2017-0052>
- Gupta, A., Jain, H., Lynde, C., Watteel, G., y Summerbell, R. (1997). Prevalence and epidemiology of unsuspected onychomycosis in patients visiting dermatologists' offices in Ontario, Canada - a multicenter survey of 2001 patients. *International Journal of Dermatology*, 36(10), 783–787. <https://doi.org/10.1046/j.1365-4362.1997.00349.x>
- Gupta, A.K., y Paquet, M. (2013). Improved efficacy in onychomycosis therapy. *Clinics in Dermatology*, 31(5), 555–563. <https://doi.org/10.1016/j.clinidermatol.2013.06.010>
- Gupta, A.K., y Simpson, F.C. (2012). Medical devices for the treatment of onychomycosis. *Dermatologic Therapy*, 25(6), 574–581. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2012.01519.x>
- Hay, R.J., y Baran, R. (2011). Onychomycosis: A proposed revision of the clinical classification. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 65(6), 1219–1227. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2010.09.730>
- Jennings, M.B., Weinberg, J.M., Koestenblatt, E.K., y Lesczczynski, C. (2002). Study of clinically suspected onychomycosis in a podiatric population. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 92(6), 327–330. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12070232>
- Kalokasidis, K., Onder, M., Trakatelli, M.G., Richert, B., y Fritz, K. (2013). The Effect of Q-Switched Nd:YAG 1064 nm/532 nm Laser in the Treatment of Onychomycosis In Vivo. *Dermatology Research and Practice*, 2013, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2013/379725>
- Kaur, R., Kashyap, B., y Bhalla, P. (s.f.). Onychomycosis—epidemiology, diagnosis and management. *Indian Journal of Medical Microbiology*, 26(2), 108–116. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18445944>
- Kimura, U., Takeuchi, K., Kinoshita, A., Takamori, K., Hiruma, M., y Suga, Y. (2012). Treating onychomycoses of the toenail: clinical efficacy of the sub-millisecond 1,064 nm Nd: YAG laser using a 5 mm spot diameter. *Journal of Drugs in Dermatology : JDD*, 11(4), 496–504. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22453588>

- Landsman, A.S., Robbins, A.H., Angelini, P.F., Wu, C.C., Cook, J., Oster, M., y Bornstein, E.S. (s.f.). Treatment of mild, moderate, and severe onychomycosis using 870- and 930-nm light exposure. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 100(3), 166–177. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20479446>
- Landsman, A.S., y Robbins, A.H. (s.f.). Treatment of mild, moderate, and severe onychomycosis using 870- and 930-nm light exposure: some follow-up observations at 270 days. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 102(2), 169–171. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22461276>
- Lima, R., de Souza, J., Belo, R., Oliveira, A., Valéria, J., Divino de Araujo, E., ... Zanardo, M. (2015). Antinociceptive and anti-inflammatory effects of Brazilian red propolis extract and formononetin in rodents. *Journal of Ethnopharmacology*, 173, 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.07.022>
- Oryan, A., Alemzadeh, E., y Moshiri, A. (2018). Potential role of propolis in wound healing: Biological properties and therapeutic activities. *Biomedicine y Pharmacotherapy*, 98, 469–483. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.12.069>
- Scher, R.K. (s.f.). *Structure and function of the nail unit*. Nails: Therapy, Diagnosis, Surgery, pp., 13–23.
- Schlefman, B.S. (s.f.). Onychomycosis: a compendium of facts and a clinical experience. *The Journal of Foot and Ankle Surgery : Official Publication of the American College of Foot and Ankle Surgeons*, 38(4), 290–302. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10464725>
- Siqueira, A.B.S., Gomes, B.S., Cambuim, I., Maia, R., Abreu, S., Souza-Motta, C.M., ... Porto, A.L.F. (2009). Trichophyton species susceptibility to green and red propolis from Brazil. *Letters in Applied Microbiology*, 48(1), 90–96. <https://doi.org/10.1111/j.1472-765X.2008.02494.x>
- Tobaldini-Valerio, F.K., Bonfim-Mendonça, P.S., Rosseto, H.C., Bruschi, M.L., Henriques, M., Negri, M., ... Svidzinski, T.I. (2016). Propolis: a potential natural product to fight Candida species infections. *Future Microbiology*, 11(8), 1035–1046. <https://doi.org/10.2217/fmb-2015-0016>
- Veiga, F.F., Costa, M.I., Cótica, É.S.K., Svidzinski, T.I.E., y Negri, M. (2018). Propolis for the Treatment of Onychomycosis. *Indian Journal of Dermatology*, 63(6), 515–517. https://doi.org/10.4103/ijd.IJD_365_17
- Waibel, J., Wulkan, A.J., y Rudnick, A. (2013). Prospective efficacy and safety evaluation of laser treatments with real-time temperature feedback for fungal onychomycosis. *Journal of Drugs in Dermatology : JDD*, 12(11), 1237–1242. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24196331>
- Zalacain, A., Merlos, A., Planell, E., Cantadori, E.G., Vinuesa, T., y Viñas, M. (2018). Clinical laser treatment of toenail onychomycoses. *Lasers in Medical Science*, 33(4), 927–933. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2198-6>
- Zhang, R., Wang, D., Zhuo, F., Duan, X., Zhang, X., y Zhao, J. (2012). Long-pulse Nd: YAG 1064-nm laser treatment for onychomycosis. *Chinese Medical Journal*, 125(18), 3288–3291. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22964325>

CAPÍTULO 53

Estudio de correlatos en jugadores con antecedentes de Enfermedad de Sever: Un estudio de casos y controles

David Rodríguez Sanz*, Fernando Santiago Nuño**, Jessica Grande Del Arco***, Sheila De Benito González, Victoria Mazoterías Pardo, Israel Casado Hernández****, Eva María Martínez Jiménez*****, y César Calvo Lobo*****

*Universidad Europea; **Clínica Nupofis Madrid; ***Clínica privada; ****Consulta privada Vitalpie; *****Universidad Complutense de Madrid; *****Universidad de León

Introducción

La enfermedad de Sever, también conocida como apofisitis posterior calcánea u osteocondritis calcánea, fue descrita por primera vez por el Dr. Haglund (1907) en el año 1907, aunque fue el Dr. Sever (1912) quien ha recibido un mayor reconocimiento por la descripción ulterior y de mayor profundidad de esta patología.

La enfermedad de Sever es una inflamación de la apófisis calcánea que cursa con dolor localizado en el talón. La apófisis calcánea es un centro de crecimiento cartilaginoso en la que se inserta el tendón de Aquiles (Kaeding y Whitehead, 1998; Kim, Shea, y Chambers, 1999; Kvist, 1991; Ogden, Ganey, Hill, y Jaakkola, 2004; Peck, 1891) completan esta definición previa añadiendo que la enfermedad de Sever es una epifisitis por tracción en oposición a otras formas de inflamación epifisaria tales como infección o equimosis.

La enfermedad de Sever, ha sido presentada de varias formas y atribuida a varios factores desde su primera denominación en el principio del siglo pasado. Pocos de estos factores, atribuidos a la enfermedad han sido estudiados con una metodología rigurosa, encontramos además que el grueso de las mediciones realizadas en los numerosos estudios revisados no fueron realizadas de manera sistemática, lo cual ha provocado, que la fiabilidad y validez de dichas mediciones disminuya considerablemente.

Por ello se desarrolla el presente capítulo con el fin de conocer los correlatos asociados en pacientes con antecedente de enfermedad de Sever para lograr un conocimiento científico y riguroso.

Objetivo general

Establecer si las presiones plantares está asociadas en jugadores con antecedente de enfermedad de Sever.

Objetivos específicos del estudio

Establecer si las presiones plantares durante la estática y relacionarlas con los antecedentes de enfermedad de Sever.

Valorar la retracción de la musculatura del tríceps sural y relacionarla con los antecedentes de la enfermedad de Sever.

Método

Tipo de diseño

Estudio casos control.

Población a estudio

Descripción de la muestra. Casos muestra de conveniencia de 109 deportistas de fútbol sub-15.

Criterios de inclusión: Varones. Edad entre 8-15 años (con antecedentes de la enfermedad de Sever). Aquellos que acepten el consentimiento informado los padres o tutores legales). Encontrarse en activo de actividad deportiva en el momento del diagnóstico.

Criterios de exclusión: Cirugía previa últimos 6 meses. Negativa a participar o no estar de acuerdo con el consentimiento informado. Padecer otro tipo de patología de mayor severidad como esguinces grado II, grado III, fracturas o intervenciones quirúrgicas en el pie.

Método de muestreo: Consecutivo no aleatorizado.

Método de recogida de datos

Se realizó a estos niños un análisis de la muestra mencionada anteriormente para evaluar su situación podo barométrica estática, y su asociación con los antecedentes de la enfermedad de Sever, así como la valoración de la retracción musculotendinosa del tríceps sural, valorándose el pie derecho (pierna dominante) de todos los participantes. A lo largo del estudio se respetaron los principios de investigación Bioética de Helsinki. Todos los tutores completaron el consentimiento informado de los jugadores de manera previa a la recogida de datos.

Para la valoración se dispondrá de una plataforma de presiones (El equipo cuenta con la declaración de conformidad CE, cómo aparato de uso clínico, EPS-Platform; Loran Engineering, Castel Maggiore, Bologna, Italy) y para la valoración de la retracción un goniómetro. Todas las valoraciones fueron realizadas por el mismo evaluador.

Valoración mediante plataforma de presiones

Se utilizó una plataforma de capacitancia (Namrol y Madrid, Spain) para medir las presiones plantares, este sistema es compatible con el sistema Windows y tiene un software de adquisición y análisis de los datos con marcado. Se indicó que las mediciones debían tener un intervalo de 30 segundos para la recuperación total del sensor y el ciclo de histéresis de los materiales asociados y se realizaron 3 mediciones para obtener unos resultados de mayor fiabilidad basándonos en las mediciones realizadas en la bibliografía (Cornwall y McPoil, 2000).

El jugador se colocó sobre la plataforma de presiones y permaneció quieto durante 30 segundos con los ojos abiertos mirando hacia el frente, en una bipedestación relajada con los brazos a lo largo del cuerpo, durante esos momentos se recogían diversas variables a medir en la valoración estática.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se mostraron con su distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se resumían para su mejor comprensión a través de la media, su rango y su desviación estándar (DE) manejando un intervalo de confianza del 95% a lo largo de todo el desarrollo. En variables que nos mostraban distribuciones asimétricas, se calculaba la mediana (percentil 50) de su distribución

Para la comparación previa de los dos grupos nos valimos del test de la *t*-Student para muestras independientes cuantitativas y para las variables cualitativas usamos el test chi cuadrado. Los resultados se mostraron en forma de diferencia de medias y proporciones con un IC de nuevo del 95%.

En todos los casos comprobamos la distribución de la variable frente a los modelos teóricos y contrastábamos la hipótesis de homogeneidad de las varianzas.

Para la asociación de medidas cuantitativas usábamos *p* de Pearson (cuantitativas) o chi cuadrado (cualitativas), así ponderábamos el contraste con la hipótesis nula con coeficiente $C = 0$.

Evaluábamos la existencia de interacciones, introduciendo las variables independientes con pruebas de significación estadística. Se mostraron los riesgos relativos ajustados a sus IC de 95%.

Resultados

Análisis descriptivo de la muestra

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en el desarrollo estadístico realizado con los valores obtenidos en la plataforma de presiones y en los cuestionarios de dolor. Se realizará un breve recordatorio del perfil estadístico, nombrado anteriormente en la metodología. Estadísticos descriptivos de grupo.

Tabla 1. Valores biométricos y de edad de la muestra total de sujetos del estudio

	N		Media	Error típ. de la media	Desv. típ.	Mínimo	Máximo
	Válidos	Perdidos					
Edad	108	0	10,78	,136	1,416	9	14
Peso	108	0	38,90	,731	7,601	25	59
Talla	108	0	143,47	,943	9,800	115	165

Presentamos una muestra de 108 sujetos en los cuales se valoró la edad el peso y la talla. En la tabla 1 podemos observar como respecto a la edad se mostró una edad media con una desviación típica de 10,78 años \pm 1,416 con un error típico de la media de 0,136. Observando un mínimo de 9 años y un máximo de 14 años. En cuanto al peso se registró un peso medio con una desviación típica de 38,9 Kgs. \pm 7,601 con un error típico de la media de 0,731 hallándose un mínimo de 25 Kg y un máximo de 59 Kg. Respecto a la talla se valoró una altura media con una desviación típica de 143,47 cm \pm 9,8 con un error típico de la media de 0,943. Encontrándose un mínimo de 115cm y un máximo de 165 cm.

Tabla 2. Distribución de antecedentes de Sever encontrados en la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Válidos	no	56	51,9
	si	52	48,1	48,1	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Tabla 3. Distribución de retracciones de musculatura gastrocnemia en la muestra analizada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Válidos	No	26	24,1
	Si	82	75,9	75,9	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

Observamos en la tabla 3 como encontramos en el estudio, de los 108 sujetos analizados se valoró que 26 deportistas no padecían retracción de la musculatura gastrocnemia, constituyendo un total del 24,1 % sobre el total de la muestra. Mientras que los deportistas que presentaron retracción de gastrocnemio, el número fue de 82 sujetos siendo un porcentaje de 75,9% sobre el global.

Tabla 4. Distribución de retracciones de musculatura solea en la muestra analizada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Válidos	no	95	88,0
	si	13	12,0	12,0	100,0
	Total	108	100,0	100,0	

En la tabla 4 indicamos las retracciones de musculatura solea de los 108 sujetos analizados, donde se cuantifico que 95 deportistas no padecían retracción de la musculatura solea, constituyendo un total del 88 % sobre el total. De esta manera, los deportistas que presentaron retracción de soleo, el número fue de 13 sujetos siendo un porcentaje de 12% sobre el total de la población analizada.

Se indica en la tabla 5 el análisis del valor mediante prueba de Levene para la igualdad de las varianzas y la prueba *T* para la igualdad de las medias, de la superficie del retropié derecho, no encontramos una diferencia significativa entre los pacientes que tenían antecedente de enfermedad de Sever y aquellos que no la tenían.

En la tabla 6 se muestra el análisis del valor mediante prueba de Levene para la igualdad de las varianzas y la *prueba T* para la igualdad de las medias, del porcentaje de fuerza desarrollada por el antepié derecho, encontramos una diferencia significativa entre los pacientes que tenían antecedente de enfermedad de Sever y aquellos que no la tenían.

Tabla 5. Estudio estadístico de la superficie del retropié derecho en población con/sin antecedentes de enfermedad de Sever

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior	
Superficie retropié derecho mm ²	Se han asumido varianzas iguales	1,664	,200	2,286	106	,024	,663	,290	,088	1,239
	No se han asumido varianzas iguales			2,310	101,653	,023	,663	,287	,094	1,233

Tabla 6. Estudio estadístico de la fuerza del antepié derecho en población con/sin antecedentes de enfermedad de Sever

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior	
Fuerza antepié derecho%	Se han asumido varianzas iguales	32,303	,000	16,378	106	,000	7,804	,476	6,859	8,748
	No se han asumido varianzas iguales			16,933	61,801	,000	7,804	,461	6,882	8,725

Tabla 7. Estudio estadístico de la fuerza del retropié derecho en población con/sin antecedentes de enfermedad de Sever

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias				
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior	
Fuerza retropié derecho%	Se han asumido varianzas iguales	7,592	,001	-18,578	106	,000	-10,504	,565	-11,625	-9,383
	No se han asumido varianzas iguales			-19,130	69,110	,000	-10,504	,549	-11,600	-9,409

Se indica en la tabla 7 el análisis del valor mediante prueba de Levene para la igualdad de las varianzas y la *prueba T* para la igualdad de las medias, del porcentaje de fuerza desarrollada por el retropié derecho, encontramos una diferencia significativa entre los pacientes que tenían antecedente de enfermedad de Sever y aquellos que no la tenían.

Tabla 8. Tabla de contingencia de retracciones gemelar contra antecedente de Sever

		Antecedentes Sever		Total	
		no	si		
Retracción gemelo	no	Recuento	20	6	26
		% dentro de retracción gemelo	76,9%	23,1%	100,0%
	si	Residuos corregidos	2,9	-2,9	
		Recuento	36	46	82
		% dentro de retracción gemelo	43,9%	56,1%	100,0%
		Residuos corregidos	-2,9	2,9	
Total	Recuento	56	52	108	
	% dentro de retracción gemelo	51,9%	48,1%	100,0%	

En la tabla 8 se muestran la tabla de contingencia donde se cruzan los valores entre los pacientes que no presentaron retracciones de gemelo y los que no presentaron antecedentes de enfermedad de Sever con un valor del 76,9%, los que no presentaron retracción de gemelo y si presentaron antecedentes de enfermedad Sever con un valor de 23,1%. Se indican también los pacientes que presentaron retracción de gemelo y no presentaron antecedente de Sever con un porcentaje del 43,9% y los pacientes que presentaron retracción de gemelo y antecedente de Sever con un valor de 56,1%.

Tabla 9. Prueba de Chi-cuadrado entre la retracción de gemelo y el antecedente de enfermedad de Sever

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,622 ^a	1	,003		
Corrección por continuidad ^b	7,350	1	,007		
Razón de verosimilitudes	9,027	1	,003		
Estadístico exacto de Fisher				,004 La diferencia entre 23,1 y 56,1% es significativa	,003

N de casos válidos 108

Nota. a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 12,52. b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

Se encuentra, y se muestra a tal efecto en la tabla 9 una relación significativa entre los sujetos que no tenían antecedente de enfermedad de Sever y no tenían retracción de gemelo y también una relación significativa entre aquellos que tenían antecedente de enfermedad de Sever y presentaban retracción de gemelo.

Tabla 10. Tabla de contingencia de retracciones de soleo y antecedente de enfermedad de Sever

		Antecedente sever		Total	
		no	si		
Retracción soleo	no	Recuento	48	47	95
		% dentro de retracción soleo	50,5%	49,5%	100,0%
	si	Residuos corregidos	-,7	,7	
		Recuento	8	5	13
		% dentro de retracción soleo	61,5%	38,5%	100,0%
		Residuos corregidos	,7	-,7	
Total	Recuento	56	52	108	
	% dentro de retracción soleo	51,9%	48,1%	100,0%	

En la tabla 10 se muestran la tabla de contingencia donde se cruzan los valores entre los pacientes que no presentaron retracciones de soleo y los que no presentaron antecedente de enfermedad de Sever con un valor del 50,5%, los que no presentaron retracción de soleo y si presentaron antecedente de enfermedad Sever con un valor de 49,5%. Se indican también los pacientes que presentaron retracción de soleo y no presentaron antecedente de enfermedad de Sever con un porcentaje del 61,5% y los pacientes que presentaron retracción de soleo y antecedente de enfermedad de Sever con un valor de 48,1%.

Tabla 11. Prueba de *Chi-cuadrado* entre la retracción de soleo y antecedente de enfermedad de Sever

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>	,555 ^a	1	,456		
Corrección por continuidad ^b	,202	1	,653		
Razón de verosimilitudes	,561	1	,454		
Estadístico exacto de Fisher				,560	,328
N de casos válidos	108				

Nota. a. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,26. b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

No se encuentra, como vemos en la tabla 11, una relación significativa entre los sujetos que no tenían antecedente de enfermedad de Sever y no tenían retracción de soleo y tampoco una relación significativa entre aquellos que tenían antecedente de enfermedad de Sever y presentaban retracción de soleo.

Discusión/Conclusiones

Respecto a las características biométricas, talla y peso, de la muestra no encontramos diferencias significativas, entre la población que presento antecedentes de enfermedad de Sever y aquella que no presento antecedentes de la misma, este dato se corresponde al mostrado por diferentes autores (Scharfbilling, Jones, y Scutter, 2008) que nos indica en su estudio que no encontró diferencias significativas en el índice de masa corporal, con un *p* valor de 0,627.

Tampoco se encuentran diferencias en la lateralidad, miembro inferior derecho o miembro inferior izquierdo, donde se depositó la patología, coincidiendo con el estudio de Scharfbilling (Scharfbilling, Jones, y Scutter, 2008) y otros autores (Micheli y Fehlandt, 1992; Thomson, 1993; Subotnik, 1989) aunque nuestro estudio valoro el pie derecho siendo el dominante de golpeo de balón.

Analizando la retracción de la musculatura del tríceps sural, nos encontramos de nuevo, con el hallazgo anteriormente indicado sin encontrar diferencias significativas entre el lado izquierdo y el lado derecho.

Este dato, nos es de interés observando que el antecedente de la enfermedad de Sever y la retracción de la musculatura del tríceps Sural no son predominantes respecto a miembro inferior derecho o izquierdo en la población que hemos estudiado y además las diferencias biométricas en los sujetos de la muestra no ofertaron datos de interés,

Respecto a la relación en la muestra, entre los componentes de retracción de gemelo y los sujetos que presentaron antecedentes del cuadro se observó que se encontraban vinculadas. Es decir, existe una relación estadísticamente significativa entre aquellos sujetos que presentaron retracción de gemelo y presentaron antecedente de enfermedad de Sever y a su vez existe también una relación estadísticamente significativa entre aquellos que no habían presentado antecedentes de la misma y sujetos que no presentaron retracción en la musculatura del gastrocnemio.

Esto no ocurre con la retracción de la musculatura solea, en la que no se encontró ninguna relación estadística significativa de interés.

Al tratarse de la musculatura gastrocnemia la que se encuentra más íntimamente relacionada con la patología, podemos intuir que puede deberse a que se trata de un músculo de carácter biarticular, con desarrollo motriz articular en rodilla y tobillo, por lo que su retracción puede generar una limitación funcional de un carácter más global que la musculatura monoarticular del soleo, con las implicaciones biomecánicas que conlleva tanto en desarrollos estáticos y dinámicos en los que aparecerá un desplazamiento del centro de gravedad de masas hacia posterior (pudiendo ser esta situación más llamativa en la fase estática), así como una limitación en la combinación de flexión dorsal de tobillo y extensión de rodilla en momentos como el ataque de talón al comienzo de la marcha, aumentando la presión, el tiempo de carga y disminuyendo la velocidad de desplazamiento debido a dicha retracción muscular.

Esta relación sobre limitación de la flexión dorsal y la retracción de la musculatura solea y gastrocnemia no coincide con otros autores debido a las características diferentes de las muestras estudiadas (Scharfbilling, Jones, y Scutter, 2008) que nos indica en su estudio que no encontró diferencias significativas en la dorsiflexión de tobillo en los pacientes con enfermedad de Sever respecto a aquellos que no lo padecieron con un p valor de 0,22, aunque creemos que puede deberse a que realizo las mediciones valorando el tríceps sural de manera conjunta y no soleo y gastrocnemio por separado.

Análisis estático y antecedentes de enfermedad de Sever

Respecto a la superficie de contacto de retropié, no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa entre aquellos sujetos con antecedente de enfermedad de Sever, ésta y aquellos que no presentaron el antecedente del mismo. Es importante valorar que, dado que la variable principal del estudio es la fuerza en antepié y retropié, el hecho de mantener neutro el componente de la superficie es de gran importancia, por su íntima relación con el dato de la fuerza, dado que a la vista de los resultados la superficie de contacto no es un factor diferencial en la aparición de la enfermedad de Sever, o antecedente de la misma.

Analizando la fuerza que recibieron de manera porcentual, encontramos que existieron diferencias significativas en el reparto asociado de cargas en retropié entre la población de estudio con antecedente de enfermedad de Sever y aquellos que no presentaron antecedentes del cuadro. Existe un aumento de distribución porcentual de cargas en aquellos pies que presentaron antecedente de enfermedad de Sever respecto a aquellos pies que no lo presentaron. Esto se encuentra relacionado de manera directa con la situación de que aquellos pies que sufrieron un mayor porcentaje de presión en el pasado, pudieron haber desarrollado la enfermedad de Sever y esta anomalía biomecánica en el reparto de cargas no se tiene por que corregir de manera espontánea, aun cuando el sujeto ya no presento la enfermedad de Sever en el momento del estudio.

Se encuentran perfiles de asociación en los correlatos anatomofuncionales en pacientes con antecedentes de enfermedad de Sever, destacando la fuerza que presento el antepié y el retropié derecho. De igual manera se encuentra una correlación significativa entre la retracción de gemelos y el antecedente de enfermedad de Sever, no siendo significativa esta relación cuando valoramos el musculo soleo.

Referencias

- Cornwall, M. y McPoil, T. (2000). Velocity of the Center of Pressure During Walking. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 90(7), 334-338.
- Haglund, P. (1907). Ueber fractur des epiphysenkerns des calcaneus, nebst allgemeinen bemerkungen ueber einige aehnliche juvenile knochenkernverletzungen. *Archiv fur klinische Chirurgie*, 82.
- Kaeding, C.C. y Whitehead, R. (1998). Musculoskeletal injuries in adolescents. *Primary Care Mar*, 25(1), 211-23.
- Kim, C.W. y Shea, K., y Chambers, H.G. (1999). Heel pain in children. Diagnosis and treatment. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 89(2), 67-74.
- Kvist, M.H.J. (1991). Calcaneal apophysitis [Sever's disease] a common cause of heel pain in young athletes. *Scand Journal Medicine Science Sports*.
- Micheli, L.J. y Fehlandt, A.F.Jr. (1992). Overuse injuries to tendons and apophyses in children and adolescents. *Clinical Sports Medical*, 11(4), 713-26.
- Ogden, J.A., Ganey, T.M., Hill, J.D., y Jaakkola, J.I. (2004). Sever's injury: a stress fracture of the immature calcaneal metaphysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 24(5), 488-92.
- Peck, D.M. (1995). Apophyseal injuries in young athlete. *American Family Physician Digital*, 51(8), 1891-5, 7-8.
- Scharfbilling, R., Jones, S., y Scutter, S. (2008). Sever disease: Literature Review. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 98(3), 212-223.
- Sever, J. (1912). Apophysitis of the os calcis. *New York medical journal*, 95.
- Subotnik, S. (1989). *Sports Medicine of the Lower Extremity*. New York: Churchill-Livingstone.

Estudio de correlatos en jugadores con antecedentes de...

Thomson, P. (1993). *Introduction to Podopaediatrics*. London.

BORRADOR

CAPÍTULO 54

Complicaciones y supervivencia en el trasplante renal de donante vivo

Iris el Attar Acedo, Carmen Sánchez Cano, y Sergio Ferra Murcia*
Hospital Torrecárdenas

Introducción

La enfermedad renal crónica es una patología que ha ido aumentando en los últimos años debido posiblemente, al incremento de enfermedades como la hipertensión y la diabetes, que repercuten negativamente en la función renal. Cada vez son más los enfermos que evolucionan hacia una fase terminal requiriendo un tratamiento renal sustitutivo, ya sea hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante (Martín, 2016).

Según el registro de la ERA-EDTA (European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association), la prevalencia de enfermedad renal en estado terminal en España es mayor que en cualquier otro país europeo (Stel, Van de Luijngaarden, Wanner, y Jager, 2011). Esto supone, además de un serio problema para el paciente, un importante gasto económico para la Administración Pública. Según un estudio realizado en España, la terapia renal sustitutiva que más gastos genera es la hemodiálisis, consumiendo el 73% del presupuesto, seguida del trasplante renal con un 21% y en último lugar, la diálisis peritoneal suponiendo un 6% del gasto total (Villa, Rodríguez-Carmona, Fernández-Ortiz, y Cuervo, 2011). Sin embargo, si omitimos el primer año del trasplante renal, que es el que más gastos ocasiona, éste sería el tratamiento más rentable a largo plazo como confirman varios estudios (Nakajima, Akamatsu, Tojimbara, Toma, y Fuchinoue, 2001; Salonen, Reina, Oksa, Sintonen, y Pasternack, 2003; Villa, Rodríguez-Carmona, Fernández-Ortiz, y Cuervo, 2011).

No hay duda de que el trasplante renal es considerado el mejor tratamiento de la enfermedad renal en estado terminal puesto que la esperanza y la calidad de vida de estos enfermos es superior, permitiéndoles hacer una vida prácticamente normal. Sin embargo, el número de pacientes en lista de espera de trasplante es cada vez mayor, siendo la oferta de órganos procedentes de donantes fallecidos cada vez menor (Domínguez-Gil, De la Oliva, Martín, Cruzado, Pascual, y Fernández, 2010). Esto ha obligado a buscar nuevas alternativas. Entre algunas de las estrategias adoptadas para incrementar la disponibilidad de donantes encontramos la inclusión de donantes fallecidos por muerte circulatoria, que ha demostrado un resultado a largo plazo similar a los órganos procedentes de donantes fallecidos por muerte cerebral.

También se han incluido donantes con criterios expandidos que consiste en donantes mayores de 60 años o donantes mayores de 50 años con dos de los siguientes criterios; creatinina mayor de 1,5 mg/dl, muerte por accidente cerebrovascular o historia de hipertensión. Otra de las opciones es el trasplante de donante vivo. Este ofrece numerosas ventajas con respecto al donante cadáver como la disminución del tiempo de espera, pudiendo evitar, en muchos casos, el tratamiento sustitutivo con diálisis. Requiere que el donante no tenga comorbilidades importantes por lo que se asegura que el estado del órgano injertado esté en perfectas condiciones. Todo esto hace que, aunque no existan diferencias en la supervivencia a un año, la supervivencia tanto del paciente como del injerto a largo plazo sea mayor en aquellos que proceden de donante vivo que los de donante cadáver (Nemati, Einollahi, Lesan, Porfarziani, y Fattahi, 2014).

En esta modalidad, se incluyen tanto a los donantes vivos emparentados como a los no emparentados ampliando aún más las posibilidades. Varios estudios han demostrado que tanto la supervivencia del injerto como de los pacientes, así como las complicaciones son similares en ambos grupos (Carmona, Huidobro, y Vega, 2015; Park, Kim, Lee, y Han, 1992; Yoon, Jin, Yang, Kim, Bang, y Kim, 1993).

En este trabajo nos centraremos en nuestra experiencia de trasplante procedente de donante vivo, en el que analizaremos las complicaciones quirúrgicas inmediatas y la supervivencia del injerto globalmente. Así mismo, analizaremos las complicaciones y supervivencia de los riñones con anomalías vasculares y los riñones derechos implantados.

Objetivo

Evaluar la supervivencia y las complicaciones tanto perioperatorias como postoperatorias de los pacientes con trasplante renal de donante vivo desde Noviembre de 2006 hasta Noviembre de 2015 realizados en el Hospital Regional de Málaga.

Método

Se ha revisado de manera retrospectiva a los pacientes trasplantados mediante la modalidad de trasplante procedente de donante vivo laparoscópico desde Noviembre de 2006 hasta Noviembre de 2015.

Todos los pacientes intervenidos fueron sometidos a un estudio preoperatorio que incluía un Angio-TAC para valorar la morfología vascular y del sistema excretor. Cuando no existía contraindicación, el riñón extraído ha sido el riñón izquierdo por proporcionar una mayor longitud de la vena renal lo que nos facilita el implante renal en el receptor. La extracción renal se ha realizado en todos los casos mediante un abordaje laparoscópico transperitoneal. Se han empleado 4 trócares (3 trócares de 11 mm y 1 trocar de 5 mm).

Tras la inspección de la cavidad se procede a la apertura del retroperitoneo y rechazo del colon izquierdo hacia línea media. Tras abordar el retroperitoneo se identifican la vena gonadal y el uréter sobre el músculo psoas. Se identifica y se disecciona hasta su cruce sobre la arteria iliaca común evitando esqueletizarlo para que conserve grasa periuretral y preservar la microvascularización que lo irriga. A continuación se disecciona la vena gonadal hasta su inserción con la vena renal, una vez identificada la vena renal, ésta se disecciona la mayor longitud posible para facilitarnos posteriormente el implante renal en el receptor. Se disecciona la arteria renal hasta su origen en la aorta, evitando tracciones y lesiones para evitar en lo posible espasmos o lesiones arteriales. Tras la liberación renal se procede a la administración intravenosa de manitol (250 mgr), 30 minutos antes del clampaje vascular, para permitir una mayor perfusión renal. Se procede a la liberación del polo superior conservando la glándula suprarrenal. Durante la liberación renal se procede a la inducción anestésica del receptor con apertura del espacio extraperitoneal e inspección de los vasos ilíacos externos del receptor comprobando la idoneidad de los mismos para realizar el implante renal. Una vez que se ha comprobado la idoneidad de los vasos sanguíneos del receptor se procede a la realización de una incisión en fosa ilíaca izquierda para la colocación de un dispositivo hand assistance o simplemente introducir la mano derecha del cirujano evitando con una compresa húmeda la fuga del neumoperitoneo y se realiza el clipaje y sección del uréter, vena y arteria renal. Finalmente se extrae el riñón y se procede a la infusión a través de la arteria renal de solución de Celsio para eliminar los restos de sangre que pudiera quedar dentro de árbol vascular renal.

Una vez preparado el riñón se traslada al quirófano contiguo para la realización del implante renal mediante sutura vascular termino lateral de la vena renal con la vena ilíaca externa mediante prolene 5/0. La sutura arterial se realiza mediante una sutura circular cuidadosa con prolene 6/0 dado que no tiene parche de aorta. Tras el desclampaje vascular y comprobar la correcta perfusión renal se realiza la ureteroneocistostomía extravesical.

Se han recogido variables demográficas como la edad, sexo, parentesco, índice de masa corporal (IMC), tanto del donante y del receptor; causa de la insuficiencia renal y tiempo de diálisis. Variables en relación al acto operatorio: riñón extraído, anomalías del riñón extraído, tiempos de isquemia fría, caliente y revascularización, complicaciones quirúrgicas y días de ingreso hospitalario. Variables en

relación a la evolución del riñón trasplantado: evolución de la creatinina, funcionalidad renal y pérdida del injerto.

Se ha considerado pérdida del injerto cuando el paciente ha vuelto a la diálisis.

Las complicaciones se han valorado mediante la escala de Clavien (Clavien et al., 2009).

Se ha definido la isquemia caliente al tiempo que transcurre desde el clampaje vascular hasta la perfusión renal con solución de Celsio en banco. Tiempo de isquemia fría al tiempo desde la infusión renal con solución de Celsio hasta el inicio de la sutura vascular en el receptor. Tiempo de revascularización al tiempo de la sutura vascular hasta el desclampaje y perfusión renal.

Estudio Estadístico: Se ha realizado una estadística descriptiva de las variables cuantitativas mediante el cálculo de la media y el índice de confianza al 95% y de las variables cualitativas mediante el porcentaje.

Se han comparado las complicaciones y supervivencia de los trasplantes realizados con el riñón izquierdo frente a los riñones derechos. Así como la comparación de los riñones con anomalías vasculares frente a los riñones sin anomalías. Las comparaciones entre estos grupos las hemos realizado mediante una Chi-cuadrado.

Resultados

Para realizar este trabajo, hemos revisado las historias clínicas de 95 pacientes que fueron trasplantados así como la de sus respectivos donantes. Entre los donantes, la media de edad se encuentra en torno a los 49,39 años, el 32,6% eran varones y el 67,4% mujeres. La media del IMC ronda los 26,48 (sobrepeso) y un 18,5% eran obesos con un IMC >30.

Tabla 1. Características demográficas de donantes y receptores

Donante	N	Media	Desv. Típica	O %	Intervalo de confianza
Edad	93	49,39	9,82		47,37 - 51,42
Sexo					
Varón	31			32,6	
Mujer	64			67,4	
Lateralidad					
D	13			13,7	
I	72			75,8	
IMC	54	26,4817	3,57200		25,5067 - 27,4567
IMC >30	54			18,5	
RECEPTOR					
Edad	95	44,97	14,10		42,10 - 47,85
Sexo					
Varón	55			57,9	
Mujer	40			42,1	
IMC	77	25,86	4,47261		24,8457 - 26,8760
IMC >30	77			19,5	
Etiología IRC	93			29	
Glomerular	27			19,4	
PQR	18			12,9	
Intersticial	12			5,4	
Diabetes	5			2,1	
Nefroangioesclerosis	2			22,6	
No filiada	21			8,6	
Familiar	8				

Tabla 1. Características demográficas de donantes y receptores (continuación)

Donante	N	Media	Desv. Típica O %	Intervalo de confianza
Dialisis preTx	95		38,9	
No	37	22,81	61,1	16,14 - 29,48
Si	58		24,9	
Tiempo (meses)	56			
Parentesco	95		4,2	
Hijo	4		21,1	
Hermano	20		26,3	
Esposo	25		6,3	
Padre	6		17,9	
Madre	17		6,3	
No emparentado	6		1,1	
Sobrino	1		2,1	
Tío	2		14,7	
Cruzado	14			

En cuanto a los receptores, la media de edad es de 44,97 años. Más de la mitad eran varones y el 42,1% mujeres. La media del IMC de los receptores es algo menor, aunque el porcentaje de obesos es mayor con un 19,5%.

Como era de esperar, el riñón extraído más frecuentemente fue el izquierdo, en 72 casos (75,8%).

Entre las principales causas de nefropatía terminal, destaca la glomerular con un 29%, seguida de la etiología no filiada, 22,6%. Con menor prevalencia encontramos la diabetes con y la nefroangioesclerosis.

Más de la mitad de los pacientes estuvieron en programa de diálisis antes del trasplante con una duración media inferior a los 2 años.

La mayoría de los donantes guardaban parentesco familiar de primer grado con los receptores, destacando en primer lugar, hermanos con 20 casos. Sin embargo, si los analizamos de manera individual, el grupo mayoritario es el de esposo con el 26,3% de todos los casos (tabla 1).

32 de los 95 riñones trasplantados (33,7%) presentaban anomalías anatómicas prevaleciendo la arteria múltiple con 16 casos (16,8%).

El tiempo medio de isquemia fría del injerto ha sido de 2,33 horas, la media de tiempo de isquemia caliente de 5,22 min y 28,63 min de tiempo de revascularización.

El tiempo medio de ingreso hospitalario de los receptores fue de 9,05 días (tabla 2).

Tabla 2. Malformaciones del injerto renal y complicaciones quirúrgicas del receptor

	N	Media	Desv. Típica O %	Intervalo de confianza
No anomalías renales	63		66,3%	
Anomalías riñón donante	32		33,7 %	
Arteria múltiple	16		16,8 %	
Vena doble	2		2,1 %	
Quistes renales	7		7,4 %	
Litiasis renales	3		3,2 %	
Otros	4		4,2 %	
Tiempo isquemia				
T. isq. caliente	56	5,22	8,95	2,83 - 7,62
T. isq. fría	85	2,33	6,60	0,91 - 3,76
T. revascularización	88	28,63	7,60	27,02 - 30,24
Complicaciones Donante	95		36,8	

Tabla 2. Malformaciones del injerto renal y complicaciones quirúrgicas del receptor (continuación)

	N	Media	Desv. Típica	Ó %	Intervalo de confianza
Complicaciones Receptor:	95			35,7 %	
Vasculares:	2			5,88%	
Trombosis vena	8			23,52%	
Estenosis arteria renal	3			8,82%	
Hematoma que precisa revisión quirúrgica	15			44,14%	
Hematoma sangrado que no precisa revisión quirúrgica					
Urológicas:					
Estenosis de uréter	1			2,94%	
Otras:					
Linfocele	4			11,76%	
Íleo paralítico	1			2,94%	
Días ingreso receptor	91	9,05	4,95		8,02 – 10,09

Como podemos observar en la tabla 3, tampoco hubo diferencias significativas al comparar la tasa de complicaciones según la lateralidad del riñón trasplantado ni en la funcionalidad del injerto.

Tabla 3. Comparación de complicaciones y funcionalidad del injerto renal según la lateralidad y presencia de malformaciones

Complicaciones	Riñón izquierdo	Riñón derecho	
Grado de Complicaciones:			
No complicaciones	40 (55,6%)	9 (69,2%)	
Grado I	4 (5,6%)	0	no dif sig
Grado II	22 (30,6%)	2 (15,4%)	
Grado IIIb	6 (8,3%)	2 (15,4%)	
Complicaciones <II	66 (91,7%)	11 (84,6%)	
Complicaciones >=III	6 (8,3%)	2 (15,4%)	no dif sig
Malformaciones vasculares	Riñón sin malformaciones	Riñón con malformaciones	
Grado de Complicaciones:			
No complicaciones	40 (60,6%)	17 (58,6%)	
Grado I	4 (6,1%)	1 (3,4%)	no dif sig
Grado II	17 (25,8%)	8 (27,6%)	
Grado IIIb	5 (7,6%)	3 (10,3%)	
Complicaciones grado <=II	70 (90,9%)	17 (94,4%)	
Complicaciones >=III	7 (9,1%)	1 (5,6%)	no dif sig
Funcionalidad injerto	Riñón funcional	Riñón no funcional	
Riñón extraído:			
Riñón izquierdo	69 (95,8%)	3 (4,2)	no dif sig
Riñón derecho	11 (84,6%)	2 (15,4%)	
Anomalías vasculares:			
Sin anomalías vasculares	71 (92,2%)	6 (7,8%)	no dif sig
Con anomalías vasculares	18 (100%)	0	

Discusión/Conclusiones

En los últimos años, ante la disminución de donantes jóvenes procedentes de accidentes de tráfico y la necesidad de aumentar el número de trasplantes renales, se han ido flexibilizando los criterios para ser considerado donante de órganos por lo que se han aceptado cada vez más a pacientes añosos fallecidos por accidentes cerebrovasculares y pacientes con criterios expandidos. A pesar de ello, las tasas de pacientes en terapia renal sustitutiva subsidiarios de trasplante renal es muy superior a la tasa de trasplantes que se realizan anualmente por lo que se han ido incorporando otras fuentes de órganos como son los pacientes en asistolia y los donantes vivos que donan uno de sus riñones a sus familiares o amigos. Además de disponer de más órganos para trasplantar, estos riñones son de mejor calidad que los riñones procedentes de cadáver ya que los donantes son personas sanas. Otra ventaja que aportan estos donantes vivos es que estos órganos están destinados muchas veces a pacientes jóvenes que aún no han entrado en diálisis pero que entrarían en los próximos meses y que actualmente tendrían más posibilidad de acceder a un trasplante de un donante de mayor edad (Domínguez-Gil et al., 2010).

En este centro, la extracción de donante vivo comenzó en 2006 y ha ido aumentando progresivamente llegando a ser, aproximadamente, el 13% de la actividad trasplantadora. A pesar de la amplia experiencia en trasplante y en cirugía laparoscópica del centro, estas intervenciones no dejan de tener complicaciones, algunas derivadas del acto operatorio y otras debidas a los receptores ya que son pacientes con una comorbilidad importante. En este trabajo hemos querido analizar las complicaciones quirúrgicas y la supervivencia de estos injertos.

Nuestros donantes y receptores son algo mayores en edad que en otros trabajos, aunque de igual manera, se han extraído más frecuentemente los riñones izquierdos por aportar una mayor longitud de la vena renal facilitando el implante en el receptor (Meyer, Nichele, Adamy, Santos, y Machado, 2012; Galabada, Nazar, y Ariyaratne, 2014).

Las complicaciones quirúrgicas se han presentado en el 35,7% de los receptores, siendo el sangrado la complicación más frecuente (53%), requiriendo, en un 8,82% de los casos, reintervención para control del sangrado y/o evacuación del hematoma (tabla 2).

La tasa global de complicaciones es muy similar a otros trabajos de nuestro entorno (Barba et al., 2010) y su porcentaje depende de lo exhaustivo que seamos recogiendo las complicaciones. En nuestra serie, quizás las complicaciones más significativas han sido 2 pacientes con trombosis precoz de la vena que requirieron trasplantectomía en menos de 48 horas y 8 pacientes con estenosis arterial, bien por estenosis en el ostium renal o por acodamiento de la arteria renal. De estos pacientes solo 3 requirieron re-intervención quirúrgica (8,8%), en el resto, el acodamiento o estenosis fue un hallazgo ecográfico y no afectó a la funcionalidad del injerto.

Como hemos dicho anteriormente, se prefiere extraer el riñón izquierdo porque podemos obtener una arteria de mayor longitud lo que nos facilita el implante renal en el receptor. Cuando hemos extraído el riñón derecho hemos realizado el clampaje de la arteria en el espacio interaortocava lo que ha dificultado su disección y nos ha prolongado el tiempo operatorio, así mismo hemos tenido una vena renal muy corta ya que no podemos seccionar parte de la cava. Hemos comparado el grado de complicaciones entre ambos riñones y los resultados fueron similares entre el riñón derecho e izquierdo. Incluso si las recodificamos en complicaciones menores (≤ 2 , de la escala de Clavien) y complicaciones mayores (≥ 3) tampoco existen diferencias significativas (tabla 3). En este mismo sentido, Bachir (2011) comparó los resultados entre nefrectomías derechas e izquierdas, ambas por laparoscopia. Incluyó a 94 donantes con sus respectivos receptores. 74 de ellos fueron sometidos a una nefrectomía izquierda (79%) y 20 a una nefrectomía derecha (21%). No hubo diferencias significativas ni durante la operación ni después de la misma, excepto en el tiempo de isquemia caliente que fue ligeramente superior en el grupo de nefrectomía derecha. Tampoco se observó diferencias en la funcionalidad del injerto entre ambos grupos (Bachir, Hussein, Nasr, Abu-Dargham, y Khauli, 2011). Gures (2013), obtuvo resultados similares al comparar la duración de la cirugía, el tiempo de isquemia caliente, las complicaciones postoperatorias, el tiempo de estancia hospitalaria, los niveles de creatinina al alta, a los 3 y 6 meses y los resultados de los donantes entre el grupo sometido a nefrectomía derecha y el grupo de nefrectomía izquierda. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas por lo que pudo concluir que el trasplante del riñón derecho es igual de seguro que el del riñón izquierdo (Gures et al., 2013).

Otro factor que condiciona inicialmente el uso de riñones de donante vivo es la presencia de malformaciones, sobre todo vasculares, ya que obliga en muchos casos a realizar técnicas de reconstrucción vascular que pudieran teóricamente empeorar la funcionalidad renal y aumentar las complicaciones. En nuestra serie hemos tenido a 16 pacientes con arterias múltiples (AM) lo que supone un 16,8% de todos nuestros pacientes (tabla 2), con un paciente con 5 arterias renales que requirió reconstrucción vascular en dos "cañones de escopeta". Cuando analizamos las complicaciones dependiendo de la presencia de arterias múltiples en el riñón trasplantado vemos como tampoco existen diferencias significativas ni aunque recodifiquemos las complicaciones en complicaciones menores y mayores (tabla 3). Meyer (2012) analizó 130 pacientes, 22 con múltiples arterias y 108 con arteria única

(AU). 5 pacientes de art. única (4,6%) y 1 de art. múltiples (4,5%) necesitaron diálisis en la primera semana postrasplante. La tasa de complicaciones entre los receptores oscilaba entre el 12,9% (AU) y 18,1% (AM). El 10,2% de AU y el 13,6% de AM sufrieron complicaciones graves III y IV. Sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa. Tampoco encontraron diferencias significativas en el funcionamiento del injerto entre ambos grupos. El tiempo de isquemia fría y caliente fueron mayores en el grupo de AM (T. isquemia fría: 72 vs 94 min, $p < 0.001$) así como la creatinina al 5º día, 2,49 mg/dl en AM y 1,86 mg/dl en AU con una $p:0.08$. Meyer (2012) recalca que existe controversia en considerar la presencia de AM como factor causante de mayores complicaciones postoperatorias, probablemente por la mayor disección vascular que requiere. Otros autores, sin embargo, sí han encontrado una menor supervivencia del injerto en riñones con AM aunque según este autor, la presencia de AM no debería ser causa de rechazo del riñón para una donación de vivo (Meyer, Nichele, Adamy, Santos, y Machado, 2012). Taghizadeh (2016), demostró que había diferencias entre los riñones con AM y aquellos con una AU con respecto a la lateralidad del riñón extraído, el tiempo de isquemia fría y caliente, la filtración glomerular y los niveles de creatinina tanto al alta como a los 12 meses tras el trasplante siendo significativamente mayor en el grupo AM, al igual que en el estudio anterior. Sin embargo, no encontró diferencias significativas en las complicaciones tardías, como la HTA y la estenosis de la arteria renal. La supervivencia del injerto al año fue ligeramente superior en el grupo de AU. El número de rechazos agudos durante los 12 meses posteriores al trasplante fueron superiores en el grupo AM que en el AU, 50% y 37% respectivamente, sin existir diferencias significativas. Sin embargo, hubo más complicaciones urológicas en el grupo AU (35,6%) que en el AM (23,8%), en el grupo AU hubo un caso de estenosis de la arteria renal (1,4%) a diferencia del grupo AM en el que no se registró ningún caso. La necrosis tubular aguda ocurrió en 14 pacientes del grupo AM (33,3%) y en 12 del AU (17,8%) (Taghizadeh et al., 2016).

Si agrupamos los riñones derechos y los riñones con malformaciones vasculares en un solo grupos, podríamos pensar que este grupo tiene más posibilidades de tener complicaciones quirúrgicas. En nuestro caso, este grupo lo formarían 66 pacientes (69,5%) con riñones izquierdos y sin anomalías y 39 pacientes (30,5%) con riñones derechos y/o anomalías vasculares. Pues bien, tampoco existen diferencias significativas entre ambos grupos.

Con respecto a la funcionalidad del injerto, tampoco encontramos diferencias significativas entre los riñones derecho e izquierdo. Analizando el grupo de riñones con anomalías vasculares y aquellos sin anomalías, la funcionalidad es similar entre ambos grupos (tabla 3).

Con respecto al parentesco de los donantes, comparando los riñones de los donantes emparentados (hijo, padre, madre, hermano) con los no emparentados, tampoco encontramos diferencias significativas, ni entre las complicaciones ni entre la funcionalidad del injerto (tabla 3), coincidiendo con los resultados de Galabada (2014). En su estudio, el 58% de los donantes estaban emparentados, dentro de los cuales, el 35% estaban muy emparentados. La supervivencia del injerto fue similar entre aquellos que estaban genéticamente relacionados y entre los no emparentados (Galabada, Nazar, y Ariyaratne, 2014).

En nuestro estudio, únicamente 6 de los 95 pacientes perdieron el injerto (6,3%), 2 de ellos (2,1%) por problemas de hipercoagulación y el resto, 4 pacientes (4,2%), por rechazo crónico.

Según Galabada (2014), el número de rechazos agudos es un factor de riesgo independiente para la supervivencia del injerto. También concluye que el tiempo de diálisis pre-trasplante no tiene relación con la tasa de supervivencia. Sin embargo, otros estudios como el de Lim (2012) afirman lo contrario. Éste analizó a 6701 receptores que estuvieron sometidos a distintas modalidades de diálisis antes de recibir el trasplante definitivo. El 18,6% estuvieron con diálisis peritoneal (DP), el 9,2% empezaron con DP pero cambiaron a HD, el 63% estuvieron únicamente en HD y el 8,9% se inició con HD pero cambiaron a DP. Sus resultados mostraron que tanto el empezar con DP para después pasar a HD (DP-HD) como el estar únicamente en HD (HD-HD) estuvo significativamente relacionado con un mayor riesgo de una función del injerto más lenta en comparación con el resto de los grupos, mientras que el empezar en HD para

pasar a DP (HD-DP) estuvo asociado con un mayor riesgo de pérdida del injerto así como de muerte del receptor (Lim et al., 2012).

Estos resultados evidencian que el trasplante renal de donante vivo tiene buenos resultados a corto y largo plazo. La tasa de complicaciones así como la funcionalidad del injerto no se ve afectada por la lateralidad del riñón que se extraiga o por la presencia de anomalías vasculares. Todo esto permite ampliar, aún más, el pool de donantes y disminuir tanto el número como el tiempo de enfermos en lista de espera mejorando la supervivencia y la calidad de vida de estos pacientes.

Referencias

- Bachir, B.G., Hussein, M., Nasr, R., Abu-Dargham, R., y Khauli, R.B. (2011). Evaluation of right versus left laparoscopic donor nephrectomy. *Experimental and clinical transplantation*, 9(5), 310-314.
- Barba, J., Rincon, A., Tolosa, E., Romero, L., Rosell, D., y Robles, J.E. (2010). Surgical complications in kidney transplantation and their influence on graft survival. *Actas urológicas españolas*, 34(3), 266-273.
- Carmona, R.C., Huidobro, J.P., y Vega, S.J. (2015). Resultados a 10 años en trasplantes renales con donantes vivos no relacionados: Experiencia de 22 años. *Revista médica de Chile*, 143, 147-157.
- Clavien, P.A., Barkun, J., De Oliveira, M.L., Vauthey, J.N., Dindo, D., y Schulick, R.D. (2009). The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of Surgery*, 250(2), 187-196.
- Dominguez-Gil, B., De la Oliva, M., Martin, E., Cruzado, J.M., Pascual, J., y Fernández, G. (2010). Present situation of living-donor kidney transplantation in Spain and other countries: past, present and future of an excellent therapeutic option. *Nefrología*, 30(2), 3-13.
- Galabada, D.P., Nazar, A.L., y Ariyaratne, P. (2014). Survival of living donor renal transplant recipients in Sri Lanka: a single-center study. *Saudi Journal of Kidney Disease and Transplantation*, 25(6), 1334-1340.
- Gures, N., Gurluler, E., Berber, I., Karayagiz, A.H., Kemik, O., y Sumer, A. (2013). Comparison of the right and left laparoscopic live donor nephrectomies: a clinical case load. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 17(10), 1389-1394.
- Lim, W.H., Clayton, P., Wong, G., Dogra, G., Budgeon, C.A., y Murray, K. (2012). Association between initial and pretransplant dialysis modality and graft and patient outcomes in live- and deceased-donor renal transplant recipients. *Transplant International*, 25(10), 1032-1040.
- Martin, E. (2016). Registro Español de Enfermos Renales. The Spanish Renal Registry: 2013 report and evolution from 2007-2013. *Nefrología*, 36(2), 97-120.
- Meyer, F., Nichele, S.A., Adamy, A., Santos, L.S., y Machado, C. (2012). Early outcomes of laparoscopic donor nephrectomy with multiple renal arteries. *International Brazilian Journal of Urology*, 38(4), 496-503.
- Nakajima, I., Akamatsu, M., Tojimbara, T., Toma, H., y Fuchinoue, S. (2001). Economic study of renal transplantation: a single-center analysis in Japan. *Transplantation Proceedings*, 33(1-2), 1891-1892.
- Nemati, E., Einollahi, B., Lesan, M., Porfarziani, V., y Fattahi, M.R. (2014). Does kidney transplantation with deceased or living donor affect graft survival? *Nephrourology Mon*, 6(4), e12182.
- Park, K., Kim, Y.S., Lee, E.M., Lee, H.Y., y Han, D.S. (1992). Single-center experience of unrelated living-donor renal transplantation in the cyclosporine era. *Clinical Transplantation*, 249-256.
- Salonen, T., Reina, T., Oksa, H., Sintonen, H., y Pasternack, A. (2003). Cost analysis of renal replacement therapies in Finland. *American Journal of Kidney Diseases*, 42(6), 1228-1238.
- Stel, V.S., Van de Luitgaarden, M.W., Wanner, C., Jager, K.J., y On behalf of the European Renal Registry, I. (2011). The 2008 ERA-EDTA Registry Annual Report-a precis. *NDT Plus*, 4(1), 1-13.
- Taghizadeh, A., Mohammadi, M.R., Alizadeh, M., Makhdoomi, K., Rahimi, E., y Vossoghian, S. (2016). Outcome of Kidney Transplantation from Living Donors With Multiple Renal Arteries Versus Single Renal Artery. *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 10(2), 85-90.
- Villa, G., Rodríguez-Carmona, A., Fernández-Ortiz, L., Cuervo, J., Rebollo, P., y Otero, A. (2011). Cost analysis of the Spanish renal replacement therapy programme. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(11), 3709-3714.
- Yoon, Y.S., Jin, D.C., Yang, C.W., Kim, S.Y., Bang, B.K., y Kim, W.I. (1993). The effect of HLA mismatching on graft survival in living-donor kidney transplants: Catholic Medical Center, 1984 to 1993. *Clinical Transplantation*, 275-283.

CAPÍTULO 55

Fisiopatología en el Síndrome de Intestino Irritable

José Luis Gil Alcalde

Hospital General Santa María del Rosell

Introducción

Epidemiología del Síndrome del Intestino Irritable (SII)

El dolor abdominal, el estreñimiento, la hinchazón y distensión abdominal son manifestaciones clínicas muy frecuentes en la población general. El Síndrome de Intestino Irritable (SII) puede calificarse como un Trastorno Funcional Digestivo (TFD) caracterizado por dolor abdominal que aumenta durante y posteriormente a la ingesta del alimento y cursa con cambios en la frecuencia y consistencia de las deposiciones, en ausencia de alteración bioquímica o estructural que pueda explicar estos síntomas (Drossman, 2002). El SII supone el 10-15% de la demanda en las consultas de Atención Primaria, y el 25-30% de los pacientes derivados a las consultas de gastroenterología (Talley, 1991).

En términos de morbilidad, podemos distinguir dos subtipos en este síndrome. La morbilidad diagnosticada o número de casos que percibiendo la enfermedad demandan asistencia sanitaria, y la morbilidad percibida, aquella que no demanda asistencia y se conoce a través de encuestas. Con respecto a la morbilidad diagnosticada, el índice de prevalencia del síndrome del intestino irritable en la población general en los países occidentales es del 10-18% (Jung, 2007; Olafsdottir, 2010). Este porcentaje contrasta enormemente con el índice de prevalencia en Asia en torno a un 1-9% (Sorouri, 2010; Dong, 2010), siendo la mitad que el de los países occidentales.

La prevalencia encontrada en España supone el 7,8% (Drossman, 1993), siendo más prevalente en edades jóvenes y en relación mujer/hombre a razón de 2:1 en los países occidentales (Drossman, 1993; Talley, 1992).

Por otro lado, la tasa de incidencia en los EEUU al año, ronda los 200-300 casos por cada 100.000 habitantes/año (Fernández-Banares, 2007; Locke, 2004; Ruigómez, 1999). En cuanto a la morbilidad percibida, en el estudio de Halder et al. (2007), sus autores afirman que en su estudio tanto el porcentaje de prevalencia, como la tasa de incidencia experimentarían un incremento cercano al doble al tener en cuenta aquellos enfermos que padeciendo un posible SII, no demandan atención sanitaria. Es decir, que la prevalencia englobando estos dos subtipos de morbilidad sería del 12% y la tasa de incidencia se establecería en unos 400 casos por cada 100.000 habitantes/año para la población estudiada. Si bien hay que puntualizar que se realizó teniendo en cuenta una población total censada de 151.436 habitantes (2015), Condado de Olmsted (Minnesota).

Objetivos

Determinar la fisiopatología y epidemiología asociada al Síndrome de Intestino Irritable.

Metodología

Para la revisión del tema se utilizaron los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos que hayan podido ser consultados en texto completo.
- Aquellos artículos que hayan aparecido tanto en inglés como en español.
- Aquellos artículos que hayan sido publicados entre los años 2011-2019.
- Ensayos clínicos u observacionales y revisiones sistemáticas

La búsqueda se realizó a través de las bases de datos: PUBMED, ScienceDirect, BIREME, Springerlink y Google Academics. La estrategia de búsqueda en MEDLINE a través del MESH: "Irritable Bowel

Syndrome” obteniendo un total de 100 resultados, de los cuáles 33 trabajos han sido seleccionados para realizar esta revisión.

Resultados

Fisiopatología en el SII

En la actualidad se desconoce el mecanismo que causa este síndrome, aunque su patogenia apunta a un origen heterogéneo. A continuación se describen los diferentes postulados o teorías que se asocian a los principales síntomas y signos presentes en la SII:

Trastornos de la movilidad intestinal: se han descrito la aparición de trastornos de la movilidad intestinal, ya sea por elentecimiento o aceleración del tránsito intestinal. También se origina un incremento de las contracciones intestinales en el trayecto ileocolónico por la acción de agentes externos, tales como la ingesta de alimento, la inyección de colecistoquinina (CCK) y distensión del colon con balón-sonda.(Deiteren, 2010) Estas alteraciones pretenden explicar el dolor postprandial. Por otro lado es común encontrar otros trastornos funcionales asociados al SII, como trastornos de la motilidad gastroduodenal que ocasionan retardo en el vaciamiento gástrico y retardos en el vaciamiento de la vía biliar por relajación insuficiente del esfínter de Oddi, tras inyectar CCK, cuando el resultado debería ser el inverso. El tercer trastorno relacionado es la disiner-gia rectoesfinteriana producida descoordinación entre los rectos abdominales y la relajación incompleta de la musculatura lisa del esfínter interno y la inversión de la orden de relajación de esfínter anal externo. En todos los casos nos encontramos con un trastorno de la musculatura lisa innervada por el sistema nervioso vegetativo (Hasler, 2011). El conjunto de síntomas que agrupa la disfunción del sistema nervioso autónomo recibe el nombre de disautonomía. Por tanto, los trastornos intestinales, gastroduodenales y rectoesfinterianos son síntomas de una disfunción del sistema nervioso autónomo pudiendo estar presentes o no en su conjunto, dependiendo del grado de disfunción.

Sensación de hinchazón y distensibilidad abdominal: Serra et al. (2010), han podido constatar en su estudio que el fenómeno de Dismotilidad Intestinal no siempre se asocia al SII. A través de la propulsión de un gas medido mediante manometría gastrointestinal, comprobaron que la que la propulsión de gas en personas con SII era ligeramente mayor que en el caso de pacientes con dismotilidad intestinal manométrica, además pudieron constatar una disfunción sensorial con disminución de la tolerancia a la retención del gas. Podemos deducir de este estudio que la sensación subjetiva de hinchazón puede deberse a una disminución del umbral de percepción de los receptores barométricos y nociceptivos de la pared intestinal. Por otro lado, el estudio realizado por Accarino et al. (2009), distingue entre "Functional Bloating" o hinchazón funcional e Intestinal Dysmotility o Dismotilidad Intestinal. A través de una Tomografía Computerizada (TC), se midió el volumen del gas con una sensación de hinchazón leve y posteriormente con una sensación de plenitud del gas. Los resultados de su investigación demostraron que se producía una migración diafragmática hacia caudal y un abdomen protruido en los pacientes con hinchazón funcional, mientras que en los pacientes con dismotilidad intestinal con una mayor retención del gas, se producía una ligera migración del diafragma hacia craneal y una mayor distensión abdominal. Estos datos arrojan nuevas posibilidades de tratamiento mediante agentes físicos, ya que en ambas entidades funcionales están presentes alteraciones de la movilidad abdomino-diafragmática, bloqueos diafragmáticos e hipotonía abdominal.

Fenómenos de Sensibilización Central: Algunos de los pacientes con SII presentan hipersensibilidad o alodinia a diferentes estímulos (Hasler, 2011). La pared visceral intestinal contiene receptores que recogen información sobre el nivel de distensión y compresión, así como quimiorreceptores que informan sobre el grado de isquemia o pH, y nociceptores que recogen información dolorosa en el peritoneo parietal (Grundy, 2002). Las fibras aferentes del sistema nervioso autónomo recogen información somática (presión, temperatura, dolor protopático) hacia el asta posterior de la médula. Una vez allí hacen sinapsis en la sustancia gris formando el denominado tracto de Lissauer (1985), una vez que

asciende uno o dos niveles se une con el resto de fibras aferentes en las láminas de Rexed (I-V) (Rexed, 1952) (sustancia gris del asta posterior) de ahí se decusa pasando por la comisura blanca hasta las astas lateral y anterior medular del lado contrario formando el haz espinotalámico lateral y anterior y uniéndose a fibras nerviosas somáticas de rango dinámico ancho (WDR). Por lo que la información somática y visceral asciende de forma conjunta causando que ésta deba ser interpretada conjuntamente por los centros superiores. Aunque no existen tactos puros, Becker et al. (1999), mediante una mielectomía puntual media (PMM) a nivel medular D4, obtuvieron una disminución significativa del dolor en un paciente con cáncer en intestino delgado y peritoneo. Posteriormente Shiu-Linn et al. (2004) ejecutaron la PMM a nivel medular L3 en 6 pacientes afectados de cáncer en la vía hepato-biliar. Los pacientes experimentaron un alivio del dolor inmediato tras la cirugía. Estos estudios evidencian la predominancia del dolor visceral a nivel medular dorsal.

La sensibilización central está asociada a hiperalgesia (sensación excesiva dolorosa a un estímulo doloroso) y alodinia (sensación exagerada dolorosa a un estímulo no doloroso en condiciones normales), que se prolonga incluso después de haber interrumpido el estímulo doloroso (Yunus, 2008). Este Síndrome de sensibilización central (SSC) ha sido propuesto como origen etiológico de otros síndromes de sensibilización central como la fibromialgia, el síndrome de fatiga crónica, el SII, la alteración de la articulación temporo-mandibular, diferentes tipos de cefaleas y migrañas. Neblett et al. (2013) obtuvo una prevalencia del 15% en el SII frente al resto de síndromes de sensibilización central anteriormente mencionados. El SSC podría tener su origen en un alteración del procesamiento de la información transmitida por las vías aferentes descritas con anterioridad (Anand, 2007). Algunos autores consideran que las alteraciones de la sensibilidad de la pared intestinal utilizando la técnica de insuflación con balón puede constituir un buen marcador biológico para detectar el SII (Mertz, 1995; Posserud, 2007). Mayer et al. (2012) desarrollaron un cuestionario válido para detectar el SCC, utilizándolo como herramienta de screening, para así ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos en tests diagnósticos o procedimientos quirúrgicos innecesarios en su criterio innecesario.

Teoría de la exacerbación colinérgica y serotoninérgica periférica: Algunos autores (O'Mahony, 2010; Atkinson, 2006) describen un aumento de la actividad del sistema colinérgico como circuito neuronal, molecular y proteico que utiliza, transporta y modifica la actividad del neurotransmisor de acetilcolina. Se produce un exceso de concentración de acetilcolina, por alteración del sistema nervioso entérico colinérgico (aquel que maneja la relajación músculo liso y el aumento de la motilidad intestinal), esto explicaría el origen de los subtipos de SII. Otros autores (Toh, 1954) apuntan a una alteración de uno de los siete subtipos de receptores de 5- Hidroxitriptamina (5-HT). Bülbbring et al. (1958-1959), demostró que las aplicaciones con 5HT imitaban el reflejo peristáltico intestinal, la presión generaba a su vez la síntesis endógena de 5-HT a través de la mucosa intestinal. Estudios posteriores confirmaron el papel de la 5-HT en el SII (35-36), Mangel et al. (1959), confirmó la eficacia del 5-HT3 como antagonista del 5HT, para el tratamiento del SII-D. Mientras que Prather et al. (2000), comprobaron la eficacia del 5-HT4 como agonista de 5HT en el abordaje del SII-E y el estreñimiento crónico.

Síndromes Psiquiátricos y SII: Se ha descrito por (Klooker et al., 2009), la presencia concomitante de síndromes de ansiedad generalizada y depresión en la población residente en Amsterdam durante la Segunda Guerra Mundial. El suicidio el de 2 a 4 veces mayor en la población que padece de síndrome de intestino irritable (Spiegel, 2007). Dentro de éste la probabilidad de que los pacientes consuman ansiolíticos, antidepressivos o sedantes es dos veces superior al de la población normal (Canavan, 2009).

Factores genéticos: Algunos estudios afirman que la probabilidad de que se presente el SII en los familiares de las personas afectadas de SII, es aproximadamente del doble frente a las personas con familiares sin SII. Al mismo tiempo, si los familiares son gemelos heterocigóticos y homocigóticos aumenta todavía más la presencia de este trastorno (Saito, 2010; Mohammed, 2005; Kapeller, 2008).

Microflora y sobrecrecimiento bacteriano: Los estudios realizados en éste ámbito (Kerckhoffs, 2009; Malinen, 2005), muestran una disminución de las concentraciones de ciertas bacterias (*Lactobacillus* y *Bifidobacterium*) y un sobrecrecimiento anormal bacteriano (Shah, 2010; Posserud, 2007) medido mediante el test del aliento tras la ingesta de lactulosa en los pacientes con SII frente a los controles sanos. Por otro lado otros autores consideran que el síndrome de sobrecrecimiento bacteriano (SSB) estaría causado por el SII y los cambios en la movilidad intestinal (aumento del tiempo de tránsito) (Pimentel, 2006). Además otros autores confirman la eficacia de los antibióticos (rifaximina) para el tratamiento del SSB, en donde se obtiene una disminución de las concentraciones bacterianas medidas mediante el test de aliento-lactulosa (Pimentel, 2006; Pimentel, 2011; Sharara, 2006).

Antecedentes y criterios diagnósticos en el SII

Desde 1992, en la Ciudad de Roma se realizan reuniones de expertos en trastornos funcionales digestivos (TFD). En mayo de 2016 se publicaron los Criterios de Roma IV, que son el resultado de las investigaciones de 120 expertos en TFD en los últimos 10 años.

La nueva clasificación de Roma IV, incluye 8 categorías. La tercera categoría se describe como trastornos funcionales intestinales, y en ella se agruparían todos aquellos trastornos que presenten síntomas y signos con predominio de dolor abdominal, hinchazón, distensión y/o alteración de los hábitos intestinales (esto último se entiende como estreñimiento, diarrea o forma mixta).

A su vez, los trastornos funcionales intestinales se clasifican en: Síndrome de Intestino Irritable (SII), Estreñimiento Funcional (EF), Diarrea Funcional (DiF), Hinchazón / Distensión Abdominal Funcional (DAF) y TFI no especificado.

El síndrome el SII se diagnostica por la presencia de dolor abdominal recidivante, presente al menos 1 día a la semana y a su vez debe contener al menos dos o más de las siguientes características:

1. Debe estar asociado a la defecación
2. Debe estar relacionado con un cambio en la frecuencia de las deposiciones
3. Se asocia con un cambio en la consistencia de las deposiciones según la escala de Bristol

A estos requerimientos de base, se asocia una secuencia temporal:

Los criterios descritos deben cumplirse durante los últimos 3 meses y sus síntomas haber comenzado un mínimo de 6 meses antes del diagnóstico.

Discusión/Conclusiones

Actualmente podemos considerar como principales factores causantes del Síndrome de Intestino Irritable: los trastornos de la movilidad intestinal, la sensación de hinchazón y distensión abdominal, el síndrome de sensibilización central, la alteración del sistema colinérgico, los síndromes psiquiátricos, los factores genéticos y los cambios en la micro-flora intestinal. Los trastornos de movilidad intestinal están relacionados con una alteración del sistema nervioso autónomo (disautonomía) que puede generar un aumento o lentecimiento del tránsito intestinal. Por otro lado, Serra et al. (2010) afirman que el origen principal del SII se encuentra en la sensación de hinchazón y distensión abdominal producidas como consecuencia del acumulo de gases, que a su vez puede producir migraciones o cambios de posición del diafragma (Accarino et al., 2009) generando a su vez un problema en la movilidad abdominodiafragmática. Estos dos fenómenos son los que mejor explican la aparición del este síndrome. En tercer lugar quedaría el Síndrome de Sensibilización Central también se considera el origen etiológico del SII. Este último se basa en la existencia de una alteración del procesamiento de la información transmitida por las vías aferentes viscero-somáticas que circulan conjuntamente por el haz espinal lateral y medial (Anand, 2007). En nuestra opinión, cualquiera de las causas descritas podría ser origen etiológico de este síndrome. El verdadero reto consistiría en averiguar en qué proporción influye cada uno de estas causas en el origen del Síndrome de Intestino Irritable. Una comprensión más profunda sobre su

epidemiología podría en un futuro incentivar el uso de técnicas farmacológicas y físicas enfocadas a la mejora de la Calidad de Vida en las personas que sufren SII.

Referencias

- Accarino, A., Pérez, F., Azpiroz, F., Quiroga, S., y Malagelada, J.R. (2009). Abdominal distention results from caudoventral redistribution of contents. *Gastroenterology*, *136*, 1544-51.
- Anand, P., Aziz, Q., Wilbert, R., y Van Oudenhove, L. (2007). Peripheral and central mechanisms of visceral sensitization in man. *Neurogastroenterol Motil*, *19*, 29-46.
- Atkinson, W., Lockhart, S., Whorwell, P.J., Keevil, B., y Houghton, L.A. (2006). Altered 5-hydroxytryptamine signaling in patients with constipation- and diarrhea-predominant irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, *130*, 34-43.
- Becke, R., Sure, U., y Bertalanffy, H. (1999). Punctate midline myelotomy. A new approach in the management of visceral pain. *Acta Neurochir (Wien)*, *141*(8), 881-3.
- Bülbring, E., Lin, R.C.Y., y Schofield, G. (1958). An investigation of the peristaltic reflex in relation to anatomical observations. *Q J Exp Physiol*, *43*, 26-37.
- Bülbring, E., y Crema, A. (1958). Observations concerning the action of 5-Hydroxytryptamine on the peristaltic reflex. *Br J Pharmacol*, *13*, 444-457.
- Bülbring, E., y Crema, A. (1959). The release of 5-hydroxytryptamine in relation to pressure exerted on the intestinal mucosa. *J Physiol (Lond)*, *146*, 18-28.
- Canavan, J.B., Bennett, K., Feely, J., O'Moráin, C.A., y O'Connor, H.J. (2009). Significant psychological morbidity occurs in irritable bowel syndrome: a case-control study using a pharmacy reimbursement database. *Aliment Pharmacol Ther*, *29*, 440-9.
- Deiteren, A., Camilleri, M., Burton, D., McKinzie, S., Rao, A., y Zinsmeister, A.R. (2010). Effect of meal ingestion on ileocolonic and colonic transit in health and irritable bowel syndrome. *Dig Dis Sci*, *55*, 384-91.
- Dong, Y.Y., Zuo, X.L., Li, C.Q., Pre-Yu, Y.B., Zhao, Q.J., y Li, Y.Q. (2010) Prevalence of irritable bowel syndrome in Chinese college and university students assessed using Rome III criteria. *World J Gastroenterol*, *16*, 4221-6.
- Drossman, D.A., Camilleri, M., Mayer, E.A., y Whitehead, W.E. (2002). AGA technical review on irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, *123*, 2108-31.
- Drossman, D.A., Li, Z., Andruzzi, E., Temple, R.D., Talley, N.J., Thompson, W.G. et al. (1993). U.S. householder survey of functional gastrointestinal disorders. Prevalence, sociodemography, and health impact. *Dig Dis Sci*, *38*, 1569-80.
- Fernández-Banares, F., Esteve, M., Salas, A., Alsina, M., Farré, C., González, G. et al. (2007). Systematic Evaluation of the Causes of Chronic Watery Diarrhea With Functional Characteristics. *Am J Gastroenterol*, *102*, 1-9.
- Grundy, D. (2002). Neuroanatomy of visceral nociception: Vagal and splanchnic afferent. *Gut*, *51*(suppl 1), i2-5.
- Halder, S.L., Locke, G.R., Schleck, C.D., Zinsmeister, A.R., Melton, L.J., y Talley, N.J. (2007). Natural history of functional gastrointestinal disorders: a 12- year longitudinal population-based study. *Gastroenterology*, *133*, 799-807.
- Hasler, W.L. (2011). Traditional thoughts on the pathophysiology of Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterol Clin N Am*, *40*, 21-43.
- Jung, H.K., Halder, S., McNally, M., y Cho, S.W. (2007). Overlap of gastro-esophageal reflux disease and irritable bowel syndrome: prevalence and risk factors in the general population. *Aliment Pharmacol Ther*, *26*, 453-61.
- Kapeller, J., Houghton, L., Monnikes, H., Walstab, J., Möller, D., Bönisch, H., et al. (2008) First evidence for an association of functional variant in the microRNA-510 target site of the serotonin receptor-type 3E gene with diarrhea predominant irritable bowel syndrome. *Hum Mol Genet*, *17*, 2967-77.
- Kerckhoffs, A.P., Samsom, M., Van der Res, M.E., De Vogel, J., Knol, J., Ben-Amor, K. et al. (2009) Lower Bifidobacteria counts in both duodenal mucosa-associated and fecal microbiota in irritable bowel syndrome patients. *World J Gastroenterol*, *15*, 2887-92.
- Klooker, T.K., Braak, B., Painter, R.C., De Rooij, S.R., Van Elburg, R.M., Van den Wijngaard, R.M. et al. (2009). Exposure to severe wartime conditions in early life is associated with an increased risk of irritable bowel syndrome: a population-based cohort study. *Am J Gastroenterol*, *104*, 2250-6.
- Lissauer, H. (1985). Beitrag zur pathologische Anatomie des Tabes dorsalis und zum Faserverlauf in menschlichen Rückenmark. *Neurologisches Centralblatt* *6t*, *4*, 245-246.

- Locke, G.R., Yawn, B.P., Wollan, P.C., Melton, L.J., Lydick, E., y Talley, N.J. (2004). Incidence of a clinical diagnosis of the irritable bowel syndrome in a United States population. *Aliment Pharmacol Ther*, 19, 1025-31.
- Malinen, E., Rintilla, R., Kajander, K., Mättö, J., Kassinen, A., Krogius, L. et al (2005). Analysis of the fecal microbiota of irritable bowel syndrome patients and healthy controls with real-time PCR. *Am J Gastroenterol*, 100, 373-82.
- Mangel, A.W., y Northcutt, A.R. (1999). Review article: the safety and efficacy of alosetron, a 5-HT₃ receptor antagonist, in female irritable bowel syndrome patients. *Aliment Pharmacol Ther*, 13(Suppl 2), 77-82.
- Mayer, T.G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K.J., Choi, Y.H., Williams, M.J., Perez, Y., y Gatchel, R.J. (2012). The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. *Pain Pract*, 12(4), 276-285.
- Mertz, H., Naliboff, B., Munakata, J., Niazi, N., y Mayer, E.A. (1995). Altered rectal perception is a biological marker of patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 109, 40-52.
- Mohammed, I., Cherkas, L.F., Riley, S.A., Spector, T.D., y Trudgill, N.J. (2005). Genetic influences in irritable bowel syndrome: a twin study. *Am J Gastroenterol*, 100, 1340-4.
- Neblett, R., Cohen, H., Choi, Y., Hartzell, M.M., Williams, M., Mayer, T.G., et al. (2013). The Central Sensitization Inventory (CSI): establishing clinically significant values for identifying central sensitivity syndromes in an outpatient chronic pain sample. *J Pain. May*, 14(5), 438-445.
- O'Mahony, S.M., Bulmer, D.C., Coelho, A.M., Fitzgerald, P., Bongiovanni, C., Lee, K. et al (2010). 5-HT_{2B} receptors modulate visceral hypersensitivity in a stress-sensitive animal model of brain-Gut axis dysfunction. *Neurogastroenterol Motil*, 22, 573-8.
- Olafsdottir, L.B., Gudjonsson, H., Jonsdottir, H.H., y Thjodleifsson, B. (2010). Stability of the Irritable bowel syndrome and subgroups as measured by three diagnostic criteria—a 10-year follow up study. *Aliment Pharmacol Ther*, 32, 670-80.
- Pimentel, M., Lembo, A., Chey, W.D., Zakko, S., Ringel, Y., Yu, J. et al (2011). Rifaximin therapy for patients with irritable bowel syndrome without constipation. *N Engl J Med*, 364, 22-32.
- Pimentel, M., Park, S., Mirocha, J., Kane, S.V., y Kong, Y. (2006). The effect of a nonabsorbed oral antibiotic (rifaximin) on the symptoms of the irritable bowel syndrome: a randomized trial. *Ann Intern Med*, 145, 557-63.
- Posserud, I., Stotzer, P.O., Bjornsson, E.S., Abrahamsson, H., y Simrén, M. (2007). Small intestinal bacterial overgrowth in patients with irritable bowel syndrome. *Gut*, 56, 802-8.
- Posserud, I., Syrous, A., Lindstrom, L., Tack, J., Abrahamsson, H., y Simrén, M. (2007). Altered rectal perception in irritable bowel syndrome is associated with symptom severity. *Gastroenterology*, 133, 1113-23.
- Prather, C.M., Camilleri, M., Zinsmeister, A.R., et al. (2000). Tegaserod accelerates orocecal transit in patients with constipation- predominant irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 118, 463-468.
- Rexed, B. (1952). "The cytoarchitectonic organization of the spinal cord in the cat". *The Journal of Comparative Neurology*, 96(3), 414-95.
- Ruigómez, A., Wallander, M.A., Johansson, S., y García, L.A. (1999). One-year follow-up of newly diagnosed irritable bowel syndrome patients. *Aliment Pharmacol Ther*, 13, 1097-102.
- Saito, Y.A., Petersen, G.M., Larson, J.J., Atkinson, E.J., Fridley, B.L., de Andrade, M. et al. (2010). Familial aggregation of irritable bowel syndrome: a family case-control study. *Am J Gastroenterol*, 105, 833-41.
- Serra, J., Villoria, A., Azpiroz, F., Lobo, B., Santos, J., Accarino, A. et al. (2010). Impaired intestinal gas propulsion in manometrically proven dysmotility and in irritable bowel syndrome. *Neurogastroenterol Motil*, 22, 401-6.
- Shah, E.D., Basseri, R.J., Chong, K., y Pimentel, M. (2010) Abnormal breath testing in IBS: a metaanalysis. *Dig Dis Sci*, 55(9), 2441-9.
- Sharara, A.I., Aoun, E., Abdul-Baki, H., Mounzer, R., Sidani, S., y Elhadj, I. (2006). A randomized double-blind placebo controlled trial of rifaximin in patients with abdominal bloating and flatulence. *Am J Gastroenterol*, 101, 326-33.
- Shiuh-Lin, H., Chih-Lung, L., Ann-Shung, L., Tai-Hung, K., Kwong-Leung, Y., Fu, Ou-Y., et al. (2004). Punctate Midline Myelotomy for Intractable Visceral Pain Caused by Hepatobiliary or Pancreatic Cancer. *J Pain Symptom Manage*, 27, 79-84.
- Sorouri, M., Pourhoseingholi, M.A., Vahedi, M., Safae, A., Moghimi-Dehkordi, B., Pourhoseingholi, A. et al. (2010). Functional bowel disorders in Iranian population using Rome III criteria. *Saudi J Gastroenterol*, 16, 154-60.
- Spiegel, B., Schoenfeld, P., y Naliboff, B. (2007). Systematic review: the prevalence of suicidal and behaviour in patients with chronic abdominal pain and irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther*, 26, 183-93.

Talley, N.J., O'Keefe, E.A., Zinsmeister, A.R., Melton, L.J. 3rd. (1992). Prevalence of gastrointestinal symptoms in the elderly: a population-based study. *Gastroenterology*, 102, 895-901.

Talley, N.J., Zinsmeister, A.R., Van Dyke, C. et al. (1991). Epidemiology of colonic symptoms and the irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 101, 927-34. Melton LJ 3.^a

Toh, C.C. (1954). Release of 5-hydroxytryptamine (serotonin) from the dog's gastrointestinal tract. *J Physiol (Lond)*, 126, 248-254.

Yunus, M.B. (2008). Central sensitivity syndromes: a new paradigm and group nosology for fibromyalgia and overlapping conditions, and the related issue of disease versus illness. *Semin Arthritis Rheum*, 37(6), 339-352.

BORRADOR

CAPÍTULO 56

¿Cuándo debe usarse oxigenoterapia en el Infarto agudo de miocardio?

Marta Gil García-Ajofrín* y Ernesto Jesús Espín Lorite**

*Centro de Salud Galápagos; **Hospital Puerta del Hierro

Introducción

El infarto agudo de miocardio (IAM) se define como la necrosis del tejido miocárdico como resultado de una isquemia prolongada. En más del 90% de los casos se produce por la oclusión de las arterias coronarias provocado por una placa de ateroma (Cabello, Burls, Empananza, Bayliss, y Quinn, 2013). En el abordaje inicial del IAM se administran diferentes fármacos: morfina, oxígeno (O₂), nitritos y antiagregantes/anticoagulantes (MONA); para recordarlos y con el fin de no olvidar su administración, los profesionales sanitarios han creado reglas mnemotécnicas utilizando la abreviatura MONA (Cabello, Burls, Empananza, Bayliss, y Quinn, 2016; Roffi et al., 2015).

La oxigenoterapia consiste en la administración de O₂ a una concentración superior a la ambiental para prevenir o tratar situaciones de hipoxemia, consiguiendo mayor concentración de O₂ en sangre (O'Connor et al., 2015; Stub et al., 2015). Los profesionales enfermeros somos los que habitualmente detectamos estas situaciones por medio de la pulsioximetría y la realización de gasometrías arteriales. Sin embargo, aunque es una práctica cotidiana, no debemos olvidar que el O₂ es un tratamiento y como tal puede presentar efectos secundarios.

El debate sobre el uso de oxigenoterapia en el IAM no es un fenómeno actual, ya que la investigación sobre el tema data de 1900, por lo que es necesario entenderlo con perspectiva histórica y fruto de los avances en investigación sanitaria (Khoshnood et al., 2015; O'Connor et al., 2015; Ranchord et al., 2012).

Las recomendaciones que evidenciaban la práctica clínica de administrar oxigenoterapia en el IAM se han visto modificadas en los últimos 15 años tras estas investigaciones. Las publicaciones anteriores a 2010 por parte de American Heart Association (AHA) apoyaban la administración de oxigenoterapia en IAM (clase IIa, nivel de evidencia C). Sin embargo, las últimas recomendaciones de AHA y de European Society of Cardiology (ESC) reflejan que la administración de O₂ está condicionada a la presencia de hipoxemia, por lo que no todos los pacientes con IAM son candidatos este tratamiento (Cabello et al., 2013; Nehme et al., 2016).

El giro en las recomendaciones sobre el uso de la oxigenoterapia durante el IAM, los límites en las investigaciones sobre los riesgos y beneficios de su uso, la utilización de la oxigenoterapia como práctica rutinaria en nuestros entornos sanitarios y la escasa publicación científica desde enfermería sobre el tema, hacen necesaria una revisión bibliográfica por la controversia que implica su uso (Cabello, Empananza, Ruiz, y Burls, 2009; Paolasso, Dogliotti, y Zapata, 2012).

Utilizando los resultados de los principales ensayos clínicos y revisiones sistemáticas sobre el tema, se muestran las razones por las que la oxigenoterapia ha sido parte del tratamiento del IAM. Y relacionando los resultados de todas las investigaciones se definen los beneficios y riesgos de su uso que han provocado los cambios de directrices en las guías de práctica clínica (GPC) en menos de una década.

Los objetivos de esta revisión bibliográfica son:

- Identificar los motivos por los que la oxigenoterapia ha sido un componente fundamental en el tratamiento del IAM.
- Describir los beneficios y complicaciones que engloba el uso de la oxigenoterapia en el IAM.
- Determinar las situaciones clínicas en las que se precisa la administración de oxigenoterapia durante el IAM.

Metodología

Bases de datos

La metodología utilizada consiste en una revisión bibliográfica del uso de oxigenoterapia en el IAM, en la que se han empleado los siguientes recursos:

Fuentes primarias: artículos de revistas e informes.

Fuentes secundarias: bases de datos nacionales e internacionales, como IME, LILACS, PubMed, Dialnet, Biblioteca Cochrane Plus, Dialnet, Scielo, Teseo y Cudien. Buscadores: Scholar Google y e-Buah.

Fuentes terciarias: guía de práctica clínica de IAM de AHA y ESC.

Descriptor

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos y otras publicaciones durante los meses de enero y febrero de 2019, en lenguaje castellano e inglés, de publicaciones entre el año 2007 y 2019. Los términos MESH empleados fueron estructurados en dos tipos: fundamentales, con el objetivo de filtrar referencias; y complementarias, con el fin de encontrar aspectos más específicos del tema.

Términos MESH fundamentales: Myocardial Infarction, Oxygen Inhalation Therapy, Oxygen. Y términos fundamentales DeCS: infarto de miocardio, oxigenoterapia, oxígeno.

Términos MESH complementarios: Nursing. Y términos complementarios DeCS: enfermería.

Otras palabras clave utilizadas han sido: Heart attack, effects, administration. Y su correspondiente traducción al castellano: ataque al corazón, efectos y administración.

Se utilizó una estrategia de búsqueda abierta para maximizar la sensibilidad de la búsqueda. Empleando como descriptores booleanos “AND” (Y), “OR” (O), “NOT” (NO). El operador NEAR/n y los símbolos de truncamiento: *, \$.

Los criterios de inclusión han sido:

Intervalo entre 2007 y 2019.

No hay ninguna fuente en el documento actual., aunque se han utilizado tres documentos al margen de este periodo (de 2004 y 2005), por su relevancia y aportación al tema.

Idioma: castellano e inglés.

Intervenciones en humanos y adultos.

Los criterios de exclusión han sido:

Documentos que no sean “a texto completo” o “full text”.

Estudios que incluyen administración de O₂ a través de ventilación mecánica no invasiva o administración de O₂ hiperbárico.

Artículos que únicamente estudian los efectos de la oxigenoterapia en patologías respiratorias, ictus o shock cardiogénico.

Fórmula de búsqueda

Los resultados obtenidos tras la búsqueda bibliográfica se resumen en la siguiente tabla, en la que las celdas de fondo gris corresponden a los criterios de búsqueda relacionados con los cuidados de enfermería.

Tabla 1. Relación bases de datos, cadena de búsqueda y resultados

Base de Datos	Cadena de Búsqueda	Resultados
PubMed	((Oxygen Inhalation Therapy) OR ((oxygen n2 (effect* or admin*))) AND (myocardial infarct* OR heart attack*) NOT pulmonary AND ("loattrfull text"[sb] AND "2007/06/24"[PDAT] : "2017/06/24"[PDAT] AND "humans"[MeSH Terms] AND (Spanish[lang] OR English[lang])) AND (full text[sb] AND Humans[Mesh] AND (English[lang] OR Spanish[lang])))	57
PubMed	((Oxygen Inhalation Therapy) OR ((oxygen n2 (effect* or admin*))) AND (myocardial infarct* OR heart attack*) AND nurse* NOT pulmonary AND ("loattrfull text"[sb] AND "2007/06/24"[PDAT] : "2017/06/24"[PDAT] AND "humans"[MeSH Terms] AND (Spanish[lang] OR English[lang])) AND (full text[sb] AND Humans[Mesh] AND (English[lang] OR Spanish[lang])))	2
LILACS	tw:((tw:(myocardial infarction OR heart attack)) AND (tw:(oxygen* OR oxygen inhalation therapy) not pulmonary AND (instance:"regional") AND (la:(en" OR "es") AND year_cluster:("2009" OR "2010" OR "2011" OR "2012" OR "2014" OR "2007" OR "2015")))	9
LILACS	(tw:(myocardial infarction OR heart attack)) AND (tw:(oxygen\$ OR oxygen inhalation therapy) AND Nurse* NOT Pulmonary AND (instance:"regional") AND (la:(en" OR "es") AND year_cluster:("2009" OR "2010" OR "2011" OR "2012" OR "2014" OR "2007" OR "2015")))	0
Cochrane Library	(Myocardial Infarction) AND (Oxygen inhalation therapy)	9
Cochrane Library	(Myocardial Infarction) AND (Oxygen inhalation therapy) AND (Nursing)	1
Science Direct	"Myocardial infarction" AND "Oxygen inhalation therapy"	27
Science Direct	"Myocardial infarction" AND "Oxygen inhalation therapy" AND "Nursing"	1
CUIDEN	(Infarto agudo de miocardio) AND (oxigenoterapia)	0
Dialnet	(Infarto agudo de miocardio) AND (oxigenoterapia)	5
Dialnet	(Infarto agudo de miocardio) AND (oxigenoterapia) AND (enfermería)	3
IME	(Infarto agudo de miocardio) AND (oxigenoterapia)	1
SciELO	(Infarto agudo de miocardio) AND (oxigenoterapia)	0
TESEO	(Infarto agudo de miocardio) AND (oxigenoterapia)	0

Fuente: elaboración propia

Al realizar la búsqueda bibliográfica se obtuvieron 108 publicaciones. Tras la lectura del título y el resumen y descartando los documentos duplicados y con necesidad de pago, se seleccionaron 43 artículos. Después de la lectura completa de todos los artículos accesibles y aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 20 artículos para revisión.

Destacar que se ha producido silencio bibliográfico al buscar como término complementario "enfermería" (nursing). Como se muestra en la tabla 1 al añadir a la cadena de búsqueda este término, únicamente se han obtenido 7 resultados, que tras su lectura ninguno aporta conocimiento o evidencia sobre el uso del O₂ en el IAM desde la enfermería.

Resultados

Tras analizar todos los artículos para dar respuesta a los objetivos de esta revisión es preciso dividir el análisis en dos grupos:

-Ensayos clínicos prospectivos y ECAS: para comentar los principales resultados obtenidos y tener la información más esquematizada, se ha realizado la tabla 2 que refleja el tamaño muestral de cada estudio, la forma de administrar O₂ y los beneficios y complicaciones de su uso (Stub et al., 2015; Khoshnood et al., 2015; Ranchord et al., 2012; Nehme et al., 2016; Ukholkina, Kosiatanov, Kuchina, y Grendo, 2005; Hoffmann et al., 2017).

Tabla 2. Resumen de los principales ECA

Año	Autor	Muestra	Tipo de estudio	Administración de O ₂	Resultados
2005	Ukholkina et al.	137 pacientes con IAM	ECA	Se hacen tres grupos previo a angioplastia; el primero respira <u>aire ambiente</u> ; al otro, se le administra oxigenoterapia con GN 3-6l/min <u>tres horas después de la intervención</u> ; y al tercer grupo, <u>30 minutos antes de la angioplastia</u> .	<u>No beneficios</u> del uso de oxigenoterapia. <u>Complicaciones:</u> aumento de mortalidad, arritmias, daño en el miocardio, pericarditis, insuficiencia cardiaca.
2012	Ranchord et al.	136 pacientes con IAM	ECA	A un grupo se le administra O ₂ con <u>VMSK (Ventimask) a 6l/min.</u> y al otro grupo O ₂ con <u>GN a 3l/min.</u>	<u>No beneficios</u> entre oxigenoterapia a alto y bajo flujo. <u>No detectan complicaciones:</u> sugieren realización de más ECA.
2015	Stub y et al.	638 pacientes con IAM	ECA	Un grupo respira <u>aire ambiente</u> y el otro O ₂ en <u>VMSK a 8l/min.</u>	<u>No beneficios</u> del uso de oxigenoterapia. <u>Complicaciones:</u> aumento del tamaño del infarto, aumento de la tasa re-infarto y de la aparición de arritmias. Sugieren realización de más ECAS.
2015	Khoshnood y et al.	100 pacientes con IAM	ECA	Un grupo respira <u>aire ambiente</u> y el otro O ₂ en <u>VMSK a 10l/min.</u>	<u>No beneficios</u> uso de oxigenoterapia. <u>No detectan complicaciones:</u> sugieren realización de más ECA.
2016	Nehme y et al.	441 pacientes con IAM	ECA	A un grupo se le administra O ₂ con <u>VMSK con volumen ajustable para saturación de oxígeno >94%</u> las 12 horas siguientes al IAM y el otro grupo respira <u>aire ambiente</u> .	<u>No beneficios</u> uso de oxigenoterapia. <u>Complicaciones:</u> la exposición de O ₂ en las primeras 12 horas tras IAM se asocia a un aumento de biomarcadores. Sugieren mayor realización de ECA.
2017	DETO2X-SWEEDHEART	629 pacientes con IAM	ECA	Un grupo respira <u>aire ambiente</u> y el otro grupo O ₂ en <u>VMSK a 6l/min.</u>	<u>No beneficios</u> uso de oxigenoterapia. <u>Complicaciones:</u> aumento daño miocardio, aumento enzimas cardiacas en fase precoz, aumento tasa de re-infarto.

Fuente: elaboración propia

Revisiones sistemáticas: cabe destacar el elevado número encontrado y el aporte escaso y/o novedoso entre ellas y a lo ya publicado por los ECA. Sin embargo, son de lectura necesaria para comprender los motivos de la administración de O₂ en el IAM.

Se han encontrado cuatro revisiones que muestran los beneficios y los riesgos de la administración de oxigenoterapia desde una perspectiva histórica (Beasley, Aldington, Weatherall, Robinson, y McHaffie, 2007; Szawarski, 2017; Moradkhan y Sinoway; 2010). Y tres meta-análisis (Cabello et al., 2013; Cabello et al., 2016; García, Rosero, Clemente, y Ruano, 2004) que recogen los resultados de los ECA descritos previamente sobre efectos de la oxigenoterapia en la mortalidad, aparición de arritmias, aumento del tamaño del infarto u efectos sobre el dolor. Pero siguiendo lo expuesto más arriba y dadas las limitaciones y variabilidad de estos estudios, todas las revisiones sistemáticas concluyen en que no han conseguido aportar claridad al tema ya que los ECAS presentaban gran variabilidad como para extrapolar y comparar los resultados obtenidos entre ellos.

Múltiples estudios han señalado la oxigenoterapia como un componente estándar en el tratamiento de pacientes con IAM porque se consideraba que se producía una situación de hipoxemia y que su administración revertía esta situación (Beasley et al., 2007; Szawarski, 2017; Moradkhan y Sinoway, 2010; Shuvy et al., 2013).

Pero, como muestran los estudios de García et al. (2004) y de Stub et al. (2015) ni todos los pacientes con IAM están hipoxémicos, ni la oxigenoterapia es un tratamiento inocuo (Szawarski, 2017; Moradkhan y Sinoway, 2010).

La oxigenoterapia según Shuvy et al. (2013) “presenta un efecto vasoconstrictor que puede complicar el curso del IAM” (p.1632). Los diferentes ECA encontrados han mostrado como

administrando O₂ a flujos determinados frente a aire ambiente aparecen riesgos (Stub et al., 2015; Khoshnood et al., 2015; Ranchord et al., 2012; Nehme et al., 2016; Ukholkina et al., 2005; McNulty et al., 2007; McNulty et al., 2005). Los estudios de Khoshnood et al. (2015) y Stub et al. (2015) muestran riesgos en la administración de O₂ a pacientes normoxémicos a alta concentración (10 y 8 l/min respectivamente) en dispositivo VMSK. Nehme et al. (2016) apoyan esta teoría, mostrando como el hecho de administrar O₂ sin importar el flujo o la concentración supone riesgos en pacientes normoxémicos frente a la administración de aire ambiente.

El motivo principal para entender el uso de la oxigenoterapia en el IAM, data de los estudios que mostraban beneficios en su administración y riesgos de no hacerlo. Los estudios de los últimos doce años han reflejado las limitaciones de estos primeros y han cambiado el paradigma de las recomendaciones clínicas, demostrando que lo que antes suponían beneficios ahora se han convertido en riesgos (Beasley et al., 2007; Szawarski, 2017; Moradkhan y Sinoway, 2010; Shuvy et al., 2013).

A continuación, se resumen en cuatro, los argumentos en los que se ha basado el uso de O₂ y se exponen los últimos ensayos clínicos que aportan datos que lo desestiman, además de mostrar los riesgos de su administración.

- Hipoxemia secundaria a IAM

No se ha encontrado en ningún documento publicado en los últimos quince años, argumentos que defiendan esta asociación. Sin embargo, según Sukumalchantra y Rowles (como se citó en Shuvy et al., 2013) “todo paciente con IAM presentaba hipoxemia y esto se traducía en alteraciones hemodinámicas” (p.1633). Apoyando estos argumentos encontramos el estudio en 1997 de Wilson y et al., (como se citó en Wijesinghe et al., 2009) que “reflejaba la incidencia de hipoxemia en un 35% de los pacientes del grupo al que no se les administró suplementación (reflejando cifras de saturación Sat.O₂ del 70%) frente a un 4,5% de los que recibieron oxigenoterapia” (p.200).

La asociación de hipoxemia e IAM se acaba con los resultados de estudios como el de García et al., (2004) que determinan la frecuencia de hipoxemia en el IAM, excluyendo a pacientes con shock cardiogénico e insuficiencia cardiaca y/o respiratoria (clasificándoles como pacientes con perfil clínico grave). Y concluyen que la desaturación de O₂ ($\leq 90\%$), es infrecuente como para administrar oxigenoterapia a todos los pacientes diagnosticados de IAM de manera rutinaria, defienden que los estudios previos que apoyaban estas prácticas presentaban sesgos al incluir a pacientes con perfil clínico grave en toda la muestra de estudio.

El estudio de Stub et al. (2015) apoya la teoría anterior, mostrando que solo el 7.7% de los pacientes asignados al grupo sin suplementación precisó oxigenoterapia por desaturación de O₂ tras realización de angioplastia.

- Reducción del tamaño del infarto, cambios electrocardiográficos y analíticos beneficiosos

De los estudios analizados no se han detectado datos en los últimos quince años que detecten estas mejoras cardiovasculares.

Este argumento anterior a 1970 tenía su justificación en estudios animales, que mostraron que la oxigenoterapia reducía la magnitud del infarto e incrementaba la fracción de eyección tras la post-reinfusión, a nivel electrocardiográfico conseguía disminuir la elevación del segmento ST y a nivel analítico reducir creatinina (CK) (Szawarski, 2017; Moradkhan y Sinoway, 2010; Shuvy et al., 2013). Únicamente se han detectado dos estudios en personas que defiendan lo expuesto; el primero estudio, en 1976 de Madias et al. concluyó que la inhalación de O₂ mejoró la hipoxemia y disminuyó la elevación del segmento ST. Ese mismo año, Rawles et al. (como se citó en Wijesinghe et al., 2009), mostró como la oxigenoterapia provocaba una mayor incidencia de arritmia. Estos dos estudios, han sido muy criticados por sus debilidades estadísticas por Szawarski (2017) y Moradkhan y Sinoway (2010).

Diferentes autores (Cabello et al., 2013, 2016; McNulty et al., 2007; Ukholkina et al., 2005) han tratado de mostrar que la administración de O₂ a pacientes normoxémicos provoca riesgos o situaciones de hiperoxia, argumentando que la administración de O₂ suplementario: supone un aumento del O₂

disuelto en plasma que se entrega a los tejidos, pero también puede provocar un aumento en la formación de ERO. Éstas aumentan la angiotensina I y disminuyen los niveles de adenosina, alterando el flujo vascular coronario, modificando parámetros hemodinámicos y aumentando el daño miocárdico al originar arritmias.

En esta línea, Ukholkina et al. (2005) muestran como el grupo al que se le administra oxigenoterapia ha presentado más casos de pericarditis, insuficiencia cardíaca, arritmias y aumento del daño miocárdico, respecto al grupo al que no se ha suplementado con O₂. Esto ha sido demostrado con la realización ECG y analítica con biomarcadores.

El estudio de Stub, et al. (2015) muestra que los pacientes a los que se les ha administrado O₂ presentan un aumento CK y mayor magnitud del IAM observado en analítica y RM cardiaca a los 6 meses. Otro estudio (Nehme et al., 2016), revela que en el grupo expuesto a O₂ en las primeras 12 horas de IAM se ha registrado a los 6 meses un aumento de cTnI y CK.

McNulty et al. (2007) también apoyan con sus estudios los efectos perjudiciales de la administración de O₂ desde la teoría ERO y entendiendo que el O₂ es un elemento vasoconstrictor potente y esto va a generar efectos cardiovasculares y hemodinámicos. Mostraron como el grupo que recibía O₂ para obtener Sat.O₂ del 100% sufrió un aumento de RVS y una disminución del flujo sanguíneo, sin embargo, no demostró efectos en la frecuencia cardíaca, tensión arterial o el tamaño de las arterias coronarias. Además, mostró como los efectos vasoconstrictores de inhalar O₂ al 100% son peligrosos durante la angioplastia, ya que se infraestima el diámetro de la arteria coronaria y esto puede conllevar a una trombosis del stent o a muerte súbita cardíaca.

Siguiendo esta teoría, el estudio de Stub et al. (2015) revela los efectos fisiológicos adversos de administración de O₂ a alto flujo, produciéndose vasoconstricción con reducción del flujo sanguíneo coronario y aumento de las resistencias vasculares sistémicas (RVS) afectando a la microcirculación y provocando un aumento de la magnitud del IAM.

- Beneficios psicológicos como alivio del dolor y reducción de la ansiedad:

No se ha encontrado en ningún documento publicado en los últimos quince años, datos que muestren estos beneficios.

La utilización de oxigenoterapia también se ha tratado históricamente para reducir los niveles de la ansiedad y como tratamiento para el dolor torácico (Beasley et al., 2007; Moradkhan y Sinoway, 2010). Los estudios encontrados, difieren sobre este beneficio. En el estudio publicado en 1976 por Rawles (como se citó en Wijesinghe et al., 2009), no se encontraron diferencias en el uso de analgésicos entre el grupo de oxigenoterapia y el de aire ambiente. Los meta-análisis llevados a cabo por (Cabello et al., 2013, 2016) tampoco consiguieron demostrar diferencias entre los grupos que respiraron aire y O₂, dada la calidad de los estudios. Sin embargo, el estudio de Stub et al. (2015) ha mostrado que no hay diferencias entre el grupo que ha inhalado O₂ y el de aire ambiente respecto a los niveles de ansiedad, los niveles de dolor torácico y el requerimiento de tratamiento con opioides.

- Mortalidad

Las revisiones sistemáticas muestran como uno de los motivos para usar oxigenoterapia era la creencia de que su uso iba asociado a la reducción de la mortalidad (Beasley et al., 2007; Szawarski, 2017; Moradkhan y Sinoway, 2010; Cabello et al., 2009).

A pesar de que diversos estudios como los de (Cabello et al., 2013; Ranchord et al., 2012; Stub et al., 2015) han tratado de mostrar como el uso de la oxigenoterapia en pacientes normoxémicos no va ligado a la mortalidad, los resultados que han obtenido no muestran diferencias significativas entre el grupo de aire ambiente y oxigenoterapia.

Discusión/Conclusiones

Por tanto, los documentos que mostraban los beneficios de administración de O₂ de forma rutinaria en el IAM, son estudios que han quedado obsoletos con la realización de nuevos ECA y sus resultados a pesar de las limitaciones estadísticas mencionadas que estos presentan. Las recomendaciones de las GPC desde 2007 recogen las conclusiones de estos estudios y se produce un cambio en sus indicaciones. Señalando que únicamente se administrará O₂ a pacientes en presencia de hipoxemia, shock cardiogénico o a condiciones basales del paciente que impliquen insuficiencia respiratoria o cardiaca (García et al., 2004; Cabello et al., 2009; Paolasso et al., 2012). AHA y ESC desde hace una década, mantienen que, dado que no se han encontrado beneficios de la oxigenoterapia a todo paciente con IAM, únicamente debe administrarse a pacientes hipoxémicos. Aunque difieren en lo que entienden por hipoxemia, ya que AHA lo define como Sat.O₂< 94% y ESC como Sat.O₂ ≤ 90% (Cabello et al., 2013; O'Connor et al., 2015).

En consecuencia, a esto y a pesar de que los estudios analizados muestran limitaciones y las GPC falta de unificación en sus criterios, todos los documentos analizados muestran que no hay beneficios significativos entre oxigenoterapia y mejora del flujo sanguíneo, reducción de la magnitud de la infarto, mejora hemodinámica y alivio de los síntomas. Sin embargo, la creencia de que la oxigenoterapia tiene un papel importante y beneficioso en el IAM sigue vigente en la práctica sanitaria en nuestros días. Así lo muestra con su estudio Cabello et al., (2009), año en que las GPC ya manifestaban el uso de oxigenoterapia en IAM solo en pacientes hipoxémicos (Paolasso et al., 2012). Dicho estudio se componía de la realización de una encuesta sobre el uso de O₂ durante el IAM a profesionales sanitarios, pero finalmente solo contestaron a la encuesta médicos que trabajaban en servicio de Urgencias, Unidades de Cuidados Intensivos y Cardiología; refleja cómo el 85,8% de ellos usaba oxigenoterapia de forma rutinaria en el IAM, el 44% de los que lo usaba pensaba que tenía efectos directos en el dolor y el 54% que su uso disminuía la mortalidad. Este estudio refleja como la administración de oxigenoterapia es una práctica ampliamente extendida por las creencias erróneas de que aporta efectos positivos. Además, sorprende el hecho de que solo el 29% de los profesionales que lo utilizaban conocían las recomendaciones de las GPC, dato que muestra que las actuaciones sanitarias no se rigen por éstas; bien, por su desconocimiento o por continuar actuando a partir de creencias aprendidas en un pasado.

Tras realizar la revisión narrativa y lectura clínica de la bibliografía de los últimos quince años, queremos responder a los objetivos planteados con estas cuatro conclusiones:

1. Históricamente se ha usado la oxigenoterapia porque se pensaba que el IAM provocaba hipoxemia, disminuía la tasa de mortalidad, mejoraba la ansiedad y el dolor y disminuía el tamaño de infarto y el riesgo de arritmias.

2. La oxigenoterapia es un tratamiento farmacológico, por lo que no es inocuo, los riesgos de su administración en pacientes que no presentan hipoxemia, han provocado un cambio de paradigma en los últimos diez años, modificando las recomendaciones de las GPC.

3. La oxigenoterapia durante el IAM debe proporcionarse a los pacientes que cursan con hipoxemia, normalmente por IAM de clasificación grave y que implican complicaciones respiratorias y cardiacas. Por tanto, podemos seguir aplicando la regla mnemotécnica MONA a la condición de hipoxemia.

4. Es reseñable el dato de que, como enfermeras, somos las que a diario vigilamos, detectamos y tratamos la hipoxemia, pero no mostramos a la comunidad sanitaria ningún artículo científico sobre el tema.

Referencias

Beasley, R., Aldington, S., Weatherall, M., Robinson, G., y McHaffie, D. (2007). Oxygen therapy in myocardial infarction: an historical perspective. *J R Soc Med*, 100(3), 130-133.

Cabello, J.B., Burls A., Emparanza, J.I., Bayliss, S., y Quinn, T. (2013). Oxygen therapy for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev*, 21(8), 1465-1858. doi: 10.1002/14651858.CD007160.pub3.

- Cabello, J.B., Burls, A., Empananza, J.I., Bayliss, S., y Quinn, T. (2016). Oxygen therapy for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev*, 19(12), 44-67. doi: 10.1002/14651858.CD007160.pub4.
- Cabello, J.B., Empananza, J.I., Ruiz, G., y Burls, A. (2009). Oxigenoterapia en el infarto agudo de miocardio: una encuesta-web sobre la práctica y las creencias de los clínicos. *Emergencias*, 21, 422-428.
- García, M.A., Rosero, M.A., Clemente, R., y Ruano, M. (2004). Frecuencia de la desaturación de oxígeno en el IAM. Factores predictores. *Med intensiva*, 28(5), 250-255.
- Hoffmann, R., Stefan, K.J., Jernberg, T., Lindahl, B., Erlinge, D., Witt, N.,...Omerovic, E. (2017). Oxygen Therapy in Suspected Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*, 377, 1240-1249.
- Khoshnood, A., Carlsson, M., Akbarzadeh, M., Bhiladvala, P., Roijer, A., Bodetoft, S.,...Ekelund, U. (2015). The effects of oxygen therapy on myocardial salvage in ST elevation myocardial infarction treated with acute percutaneous coronary intervention: The Supplemental Oxygen in Catheterized Coronary Emergenc y Reperfusion (SOCCER) Study. *Cardiology*, 132(1), 16-21.
- McNulty, P.H., King, N., Scott, S., Hartman, G., McCann, J., Kozak, M.,...Sinoway, L.I. (2005). Effects of supplemental oxygen administration on coronary blood flow in patients undergoing cardiac catheterization. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 288(3), 1057-1062.
- McNulty, P.H., Robertson, B.J., Tulli, M.A., Hess, J., Harach, L.A., Scott, S., y Sinoway, L.I. (2007). Effect of hyperoxia and vitamin C on coronary blood flow in patients with ischemic heart disease. *J Appl Physiol*, 102(5), 2040-2045.
- Moradkhan, R., y Sinoway, L.I. (2010). Revisiting the role of oxygen therapy in cardiac patients. *J Am Coll Cardiol*, 56(13), 1013-1016.
- Nehme, Z., Stub, D., Bernard, S., Stephenson, M., Bray, J.E., Cameron, P.,...Smith, K. (2016). Effect of supplemental oxygen exposure on myocardial injury in ST-elevation myocardial infarction. *Heart*, 102(6), 444-451.
- O'Connor, R.E., Al Ali, A.S., Brady, W.J., Ghaemmaghami, C.A., Menon, V., Welsford, M.,...Shuster, M. (2015). Acute Coronary Syndromes: American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 132(2), 483-500.
- Paolasso, E., Dogliotti, A., y Zapata, G. (2012). Administración de oxígeno a pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST sin complicaciones. *Rev Fed Arg Cardiol*, 41(2), 134-140.
- Ranchord, A.M., Argyle, R., Beynon, R., Perrin, K., Sharma, V., Weatherall, M.,...Beasley, R. (2012). High-concentration versus titrated oxygentherapy in ST-elevation myocardial infarction: a pilot randomized controlled trial. *Am Heart J*, 163(2), 168-175.
- Roffi, M., Patrono, C., Collet, J.P., Mueller, C., Valgimigli, M., Andreotti, F.,...Windecker, S. (2015). Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en pacientes sin elevación persistente del segmento ST. *Rev Esp Cardiol*, 68(12), 1061-1067.
- Shuvy, M., Atar, D., Gabriel, S.P., Halvorsen, S., Jolly, S., Yusuf, S.,...Lotan, C. (2013). Oxygen therapy in acute coronary syndrome: are the benefits worth the risk?. *Eur Heart J*, 34(22), 1630-1635.
- Stub, D., Smith, K., Bernard, S., Bray, J.E., Stephenson, M., Cameron, P.,...Kaye, D.M. (2015). A randomized controlled trial of oxygen therapy in acute myocardial infarction Air Versus Oxygen In myocardial infarction study (AVOID study). *Am Heart J*, 163, 339-345.
- Szawarski, P. (2017) Classic cases revisited-Oxygen in court and the problema of therapeutic illusion. *J Intensive Care Soc*, 18(3), 228-233.
- Ukholkina, G.B., Kostianov, I., Kuchkina, N.V., Grendo, E.P., y Gofman, I. (2005). Effect of oxygen therapy used in combination with reperfusion in patients with acute myocardial infarction. *Kardiologiya*, 45(5), 59.
- Wijesinghe, M., Perrin, K., Ranchord, A., Simmonds, M., Weatherall, M., y Beasley, R. (2009). Routine use of oxygen in the treatment of myocardial infarction: systematic review. *Heart*, 95(3), 198-202.

CAPÍTULO 57

Farmacogenética del receptor de la IL6 en la respuesta al tratamiento con Tocilizumab en pacientes diagnosticados de Artritis Reumatoide

María del Mar Maldonado Montoro*, Jorge Carlos Morales Camino, y
Andrea Espuch Oliver***

*Hospital Universitario San Cecilio; **Hospital Universitario Puerta del Mar; ***Hospital
Universitario Virgen de las Nieves

Introducción

La Artritis Reumatoide (AR) es la enfermedad inflamatoria autoinmune de mayor prevalencia (0.24% (CI95%: 0.23-0.25%)) en la población (Cross et al., 2014). Los pacientes diagnosticados de AR que han fallado al menos a 2 de los fármacos modificadores de la enfermedad (FAME) más relevantes (Metotrexato y Leflunomida) durante un período mínimo de 6 meses son candidatos a iniciar terapia biológica (TB), de las cuales no hay ninguna preferencia una sobre otra a pesar de la mayor experiencia clínica de los anti-TNF frente a otros mecanismos de acción como los antagonistas de los receptores de la IL6 (Smolen et al., 2014).

La IL6 es una citoquina de acción pleiotrópica implicada en la respuesta autoinmune inflamatoria. Tocilizumab (TCZ) es un anticuerpo humanizado recombinante dirigido al receptor de IL6 soluble y de membrana, demostrando ser de mayor efectividad que los anti-TNF, alcanzando tasas de respuesta EULAR del 80% y un 35-55% de remisión (Forsblad-d'Elia, Bengtsson, Kristensen, y Jacobsson, 2015; Iking-Konert et al., 2015; Narvaez et al., 2015) con respecto a un 24% de remisión de los anti-TNF (Romaso et al., 2015).

La variabilidad interindividual en la respuesta a terapia con anti-TNF causada por factores clínicos, genéticos y ambientales da como resultado un 40% de no respondedores (Gomez-Reino et al., 2012; Kievit et al., 2011). El aumento de actividad de la enfermedad, por no alcanzar el objetivo terapéutico da lugar a una disminución en la calidad de vida de los pacientes.

La identificación de marcadores clínicos y genéticos como predictores de respuesta puede ser una herramienta de utilidad para la selección de pacientes que tendrán una mayor probabilidad de responder al tratamiento. Hasta la fecha no hay consenso entre todos los estudios para establecer los parámetros clínicos, bioquímicos y genéticos útiles para la predicción de respuesta (Forsblad-d'Elia et al., 2015; Kojima et al., 2015; Maldonado-Montoroa, 2016; Narvaez et al., 2015; Pers et al., 2014).

La genética juega un papel cada vez de mayor importancia en comprender la respuesta interindividual a TB (Chen et al., 2015; Montes et al., 2015; Tarnowski et al., 2016). La farmacogenética de TCZ está en desarrollo y hasta la fecha hay escasa literatura que referencien SNPs como predictores de respuesta (Maldonado-Montoroa, 2016; Wang et al., 2013). Un estudio ha encontrado que tener el haplotipo AAC de los SNPs rs12083537, rs2228145, rs4329505 está asociado a peor respuesta número articulaciones tumefactas (NAT) al tratamiento con TCZ (Enevold et al., 2014).

El alelo A del SNP rs12083537 se ha asociado a un aumento de niveles en plasma del receptor soluble de la IL6 y un mayor riesgo de desarrollar asma (Revez et al., 2013). El alelo C de rs2228145 está vinculado a una menor señalización intracelular por parte de la IL6 y mayores niveles en plasma del IL6Rs, no efectuando su posterior vía de señalización debido a que la gran mayoría de complejo IL6Rs-IL6 son unidos a un inhibidor natural (sgp130). Este fenómeno es consistente con el efecto protector en la AR y refleja el efecto clínico de TCZ (Ferreira et al., 2013; Garbers et al., 2014).

Otro SNP, rs11265618, se ha relacionado con mayor susceptibilidad a desarrollar AR (Liu, Xu, Hu, Pan, y Zhang, 2014). En el presente estudio nuestro objetivo fue analizar la influencia de parámetros

clínicos y los SNPs rs12083537, rs2228145, rs4329505, rs11265618 en la respuesta a TCZ (EULAR response, remisión, baja actividad de la enfermedad (LDA) y variación del DAS28). Para ello se realizó un estudio de cohortes retrospectivo en pacientes con AR tratados con TCZ durante 12 meses.

Método

Diseño del estudio

Un estudio de cohortes fue realizado en 77 pacientes diagnosticados con AR según el criterio de clasificación de la ACR (Walker et al., 2016) y ≥ 18 años tratados con TCZ (administración mensual de 8 mg/kg intravenoso o 162 mg subcutáneo) durante 12 meses en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN).

Este estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) y se realizó conforme a la declaración de Helsinki; Los pacientes anteriores firmaron un consentimiento informado. Todos los datos fueron sujetos a confidencialidad.

Variables clínicas y sociodemográficas

Las variables sociodemográficas y clínicas se obtuvieron de los registros médicos de los pacientes, que fueron: sexo, edad en el diagnóstico de AR, años con AR sin TCZ, edad al inicio de TCZ, TB previa, duración de la TB (meses) anterior, FAME concomitante (Leflunomida, metotrexato), administración de TCZ (intravenosa, subcutánea), corticosteroide concomitante, DAS28 basa, proteína C reactiva (CRP), velocidad de sedimentación globular (VSG), y HAQ basal.

Variables genéticas

Obtención del ADN: El ADN genómico se extrajo de muestras de saliva utilizando el QIAamp DNA Mini Kit (Qiagen GmbH, Hilden, Alemania) de acuerdo con las instrucciones del fabricante para la purificación de ADN de la saliva y los tejidos.

Detección de polimorfismos genéticos: Los polimorfismos genéticos de IL6R (rs12083537, rs2228145, rs4329505, rs11265618) se analizaron mediante PCR en tiempo real utilizando sondas TaqMan® Genotipado, según la metodología descrita anteriormente (Jiménez-Varo et al., 2014).

Variables respuesta

La respuesta de EULAR se evaluó de acuerdo con las pautas dadas por la EULAR y se clasificó en satisfactoria (actual DAS28 < 3.2 y mejorar DAS28 > 1.2) e insatisfactoria (actual DAS28 ≥ 3.2 y DAS28 mejor ≤ 1.2), (Sociedad Española de Reumatología, 2011; Van Gestel et al., 1999) a los 12 meses.

Se consideraron remisión y LDA cuando los pacientes alcanzaron DAS28 < 2.4 y DAS28 < 3.6 , respectivamente, a los 12 meses (Aletaha y Smolen, 2005).

La mejora en DAS28 se calculó como la diferencia entre los valores de DAS28 a los 12 meses y DAS28 basales.

Análisis de Datos

Los datos cuantitativos se expresaron como la media (\pm desviación estándar) para las variables distribuidas normalmente o medianas y percentiles (25 y 75) para las variables de distribución no normales. La normalidad se evaluó mediante la prueba de *Shapiro-Wilks*. La prueba *t-Student* se aplicó para las variables distribuidas normalmente y, de lo contrario, la prueba no paramétrica de *Wilcoxon*. La asociación bivariada para las variables dicotómicas cualitativas se analizó con la prueba de *chi-cuadrado de Pearson* o la *prueba exacta de Fisher*.

Se aplicaron pruebas de factor ANOVA o Kruskal-Wallis para variables cualitativas con más de dos categorías. La *correlación de Pearson* o las pruebas de *Spearman* se utilizaron para comparar variables cuantitativas, de acuerdo con la normalidad de los datos. Se aplicó la *corrección de Bonferroni* para

comparaciones múltiples en variables distribuidas normalmente. Las pruebas no paramétricas se corrigieron manualmente considerando el número de grados de libertad en cada variable. Se realizó un análisis multivariable (regresión logística o lineal) para evaluar las posibles variables de confusión en la respuesta EULAR, la remisión y la LDA. La normalidad de los residuos en el modelo de regresión lineal se probó utilizando la prueba de *Shapiro-Wilks*. Un nivel de significación de $p < 0,05$ se consideró significativo para todas las pruebas. El análisis de los datos se realizó utilizando *R 3.2.2*. (Core Team, 2013).

El equilibrio de Hardy Weinberg y las frecuencias de haplotipos por pares se estimaron utilizando las herramientas *Hardy-Weinberg calculator* (Rodríguez, Gaunt, y Day, 2009) y *CubeX* (Gaunt, Rodríguez, y Day, 2007) respectivamente, ambas proporcionadas por la Enciclopedia en línea para estudios de epidemiología genética.

Resultados

Características de los pacientes

El estudio incluyó a 77 pacientes, cuyas características sociodemográficas y clínicas se resumen en la Tabla 1. La proporción de género fue de 1: 5; el diagnóstico de AR se estableció a los 46 [37.0-53.0] años y el curso de la enfermedad fue de 8 [3-15] años. Todos los pacientes habían sido tratados previamente con FAME, y el 32,5% (25/77) en naíve para la TB. Los pacientes no naíve habían estado con 2.2 [1.0-3.0] biológicos previos durante 43.5 [16.5-81.0] meses. La edad al inicio de la TCZ fue de $52,2 \pm 11,6$ años, y al 77,9% (60/79) de los pacientes se les administró el fármaco de forma intravenosa. Se administró un FAME concomitante en el 88,4% (68/77) de los casos y glucocorticoide en el 92,2% (71/77).

El factor reumatoide basal y los anticuerpos peptídicos citrulinados cíclicos fueron positivos en 64,9% (50/77) y 68,8% (53/77) de los pacientes respectivamente. Otros parámetros clínicos de referencia (DAS28, HAQ, CDAI y SDAI) y los reactantes de fase aguda (CRP, ESR) se detallan en la Tabla 1.

Efectividad clínica de TCZ

Después de 12 meses de tratamiento con TCZ, la respuesta EULAR fue satisfactoria en 74.0% (57/77; Tabla 1). La remisión se logró en 59.7% (46/77; Tabla 1) y 80.5% (62/77; Tabla 1) mostró LDA. La disminución de la variación en DAS28 fue de 3.1 ± 1.5 y la disminución en el cambio de ESR fue de 21 [7.5-35.0] después de 12 meses de tratamiento.

Características genéticas de los pacientes

Las distribuciones de genotipos se muestran en la Tabla S1. Todos los polimorfismos de genes estaban en equilibrio de Hardy-Weinberg.

Predictores de respuesta a los 12 meses

Respuesta EULAR

En el análisis bivariante, la respuesta EULAR fue mayor en pacientes sin tratamiento previo (RR: 0,7; IC95%: 0,69; 0,89; $p = 0,027$), tratados con menor número de TB previa ($p = 0,004$) durante menos tiempo ($p = 0,011$). El análisis multivariante mostró que la única variable asociada independientemente a una respuesta EULAR satisfactoria a los 12 meses fue el número más bajo de TB previa (OR: 0,61; IC95%: 0,42, 0,88; $p = 0,008$; Tabla 2).

Remisión

En el análisis bivariante, se mostró una mayor remisión cuando se administró TCZ por vía subcutánea (RR: 1.7; IC95%: 1.23, 2.31; $p = 0.015$), los pacientes fueron naíve (RR: 0.5; CI95%: 0.38, 0.72; $p = 0.0001$), tuvo un curso más corto de la enfermedad (6.5 [2.0-12.3] vs 11.0 [6.0-16.0]; $p =$

0.032), y probó menos alternativas de TB (0.5 [0.0-2.0] vs 2.0 [1.0 -3.0]; $p = 5.5 \cdot 10^{-5}$; Tabla S4), durante menos tiempo (1.5 [0.0-39.5.0] vs 48.0 [15.0-81.0]; $p = 0.001$). Después del análisis multivariante, el factor asociado de forma independiente a tasas de remisión más altas fue el número más bajo de TB previa (OR: 0,51; IC95%: 0,35, 0,75; $p = 0,001$; Tabla 2).

Baja actividad de la enfermedad (LDA)

En el análisis bivariante (Tabla S6), se encontraron mayores tasas de LDA en pacientes sin tratamiento previo (RR: 0.7; IC95%: 0.58, 0.87; $p = 0.002$), tratados previamente con un número menor de TB (0.5 [0.0-2.0] vs 2.0 [1.0-3.0]; $p = 0.001$) durante un período más corto (9.0 [0.0-57.5] vs 54 [17.0-88.0]; $p = 0.007$) y administración subcutánea (RR: 1.3; IC95%: 1.22, 1.54; $p = 0.032$). Los polimorfismos genéticos asociados a una mayor LDA fueron el genotipo rs12083537-AA (RR: 1.4; IC95%: 1.13, 2.01; $p = 0.021$), y el genotipo rs11265618-CC (RR: 1.3; IC95%: 1.13, 1.77; $p = 0.031$). El análisis multivariante mostró el genotipo rs12083537-AA (OR: 13.0; IC95%: 2.31, 72.91; $p = 0.004$), el genotipo rs11265618-CC (OR: 12.15; IC95%: 2.18, 67.81; $p = 0.004$) y un número menor de TB previa (OR: 0,41; IC95%: 0,24, 0,72; $p = 0,002$) como factores independientes capaces de predecir mayores tasas de LDA a los 12 meses (Tabla 2).

Variación del DAS28

En el análisis bivariante (Tabla S8), hubo una mayor disminución del DAS28 en pacientes que se les administró por vía subcutánea el fármaco (3.9 ± 1.3 vs 2.9 ± 1.5 ; $p = 0.010$), fueron naïve para TB (3.8 ± 1.3 vs 2.7 ± 1.5 ; $p = 0.003$), tuvieron un menor número de TB (Rho Pearson = -0.36; $p = 0.002$), menor duración de TB (Rho Spearman = -0.34; $p = 0.003$), mayor ESR basal (Rho Pearson = 0.39; $p = 0.001$), mayor DAS28 basal (Rho Pearson = 0.71; $p = 8.2 \cdot 10^{-13}$). En el análisis multivariante, la mayor disminución en DAS28 se mostró en pacientes con menor número de TB previos (B = -0.32; IC95%): -0.47, -0.17; $p = 7,5 \cdot 10^{-5}$; Tabla 2) y un DAS28 basal más alto (B = 0.99; IC95%): 0.79, 1.20; $p = 1,5 \cdot 10^{-14}$; Tabla 2).

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes tratados con Tocilizumab

VARIABLE	BASAL		12 MESES	
	N	%	N	%
Sexo	77			
Hombre	14	18.2		
Mujer	63	81.8		
Duración enfermedad (años)	77		8	[3.0-15.0]
Años diagnóstico AR	77		46	[37.0-53.0]
TB previa	77			
TNFi	28	36.4		
TNFi y TB non-TNFi	24	31.2		
naïve	25	32.5		
Número of TB previa	52		2.2	[1.0-3.0]
Duración de TB (meses)	52		43.5	[16.5-81.0]
Edad de inicio con TCZ	77		52.2	± 11.6
Administración TCZ	77			
intravenoso	60	77.9		
subcutáneo	17	22.1		

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes tratados con Tocilizumab (Continuación)

VARIABLE	BASAL		12 MESES	
FAME concomitante			77	
monoterapia			9	11.7
metotrexato			33	42.9
leflunomida			35	45.5
Glucocorticoides concomitantes	77			
si	71	92.2		
no	6	7.8		
Factor Reumatoide	77			
positivo	50	64.9		
negativo	27	35.1		
Anticuerpos Anti-CCP	75			
positivo	53	68.8		
negativo	20	26.0		
HAQ	77	1.6 ± 0.6		
CDAI	77	27.1 ± 12.1		
SDAI	77	29.5 [20.4-37.8]		
DAS28-VSG	77	5.7 ± 1.2	75	2.5 [1.7-3.1]
NAT	77	9.0 [5.0-14.0]		
NAD	77	4.0 [2.0-7.0]		
PCR	77	1.0 [0.4-2.0]	0.1 [0.1-0.5]	
VSG	77	30.3 [17.9-48.5]	7.0 [5.0-13.5]	
Respuesta EULAR			77	
satisfactoria			57	74.0
insatisfactoria			20	26.0
Remisión (DAS28<2.4)			46	59.7
LDA (DAS28<3.6)			62	80.5
Cambio absoluto en DAS28			75	3.1 ± 1.5
Cambio absoluto en VSG			73	21 [7.5-35.0]

CDAI: Clinical Disease Activity Index

PCR: proteína C reactiva

CCP: péptido cíclico citrulinado

DAS28: 28-joint DAS; EULAR: European League Against Rheumatism

FAMEs: Fármacos modificadores de la enfermedad

VSG: velocidad de sedimentación globular

HAQ: Health Assessment Questionnaire

LDA: Baja actividad de la enfermedad

Variables de distribución normal: media ± desviación estándar.

Variables de distribución No normal: mediana [P25-P75].

AR: Artritis Reumatoide

SDAI: Simplified Disease Activity Index

NAD: Número articulaciones dolorosas

TCZ: Tocilizumab

NAT: Número articulaciones tumefactas

TNFi: Inhibidores del factor de necrosis tumoral

Tabla 2. Predictores de respuesta a los 12 meses de tratamiento con Tocilizumab en pacientes con Artritis Reumatoide (análisis multivariante)

12 MESES								
VARIABLE RESPUESTA	VARIABLE INDEPENDENTE	REFERENCIA	B	ODDS RATIO	P	INTERVALO CONFIANZA 95%	R ²	p-value* (modelo)
Respuesta EULAR	Número de TB previas			0.608	0.008	0.42, 0.88	R ² Cox-Snell= 0.096 R ² Nagelkerke= 0.140	p= 0.005 $\chi^2= 7.750$
Remisión	Número de TB previas			0.514	0.001	0.35, 0.75	R ² Cox-Snell= 0.175 R ² Nagelkerke= 0.236	p= 0.0001 $\chi^2= 14.770$
Baja actividad de la enfermedad	Número de TB previas			0.412	0.002	0.24, 0.72	R ² Cox-Snell= 0.169 R ² Nagelkerke= 0.270	p= 0.003 $\chi^2= 14.292$
	IL6R- rs12083537-AA	GA/GG		13.0	0.004	2.31, 72.91		
	IL6R- rs11265618-CC	TC/TT		12.15	0.004	2.18, 67.81		
	IL6R- rs12083537-AA_ IL6R- rs11265618-CC			0.122	0.019	0.021, 0.705	R ² Cox-Snell= 0.207 R ² Nagelkerke= 0.331	p= 0.0001 $\chi^2= 17.898$
Disminución del DAS28	Número de TB previas		-0,320		7.5 · 10 ⁻⁵	-0,47, -0.17		
	DAS28 basal		0,997		1.5 · 10 ⁻¹⁴	0,791, 1.20	0.593	P= 0.003

Tabla 3. Frecuencia de polimorfismos genéticos en el receptor de la IL6 y equilibrio Hardy-Weinberg en 77 pacientes

GEN	SNPs	N	%	Equilibrio Hardy-Weinberg (p-valor)
IL6R	rs12083537	77		0.617
	AA	56	74.1%	
	AG	20	23.9%	
	GG	1	1.9%	
	rs2228145	77		
	AA	30	38.5%	
	AC	35	47.1%	0.771
	CC	12	14.4%	
	rs4329505	77		
	TT	49	63.6%	0.866
	CT	25	32.3%	
	CC	3	4.1%	
rs11265618	77			
CC	47	60.6%	0.935	
CT	26	34.5%		
TT	4	4.91%		

Discusión/Conclusiones

La variabilidad interindividual en la respuesta a TB en los pacientes con AR da lugar a un 40% de no respondedores (Backhaus et al., 2015; Gomez-Reino et al., 2012; Kievit et al., 2011). TCZ es un inhibidor del receptor de IL-6, y su efectividad ha sido replicada en diferentes estudios, como por ejemplo tres estudios observacionales prospectivos y multicéntricos, que agrupan alrededor de 1500 pacientes diagnosticados de AR y un seguimiento mínimo de 6 meses con TCZ (Forsblad-d'Elia et al., 2015; Narvaez et al., 2015), (Iking-Konert et al., 2015) , y un estudio doble ciego a 3 años con 556 pacientes de características similares (Huizinga et al., 2015), obtuvieron tasas de respuesta EULAR de más del 80% y de remisión entre un 35% y 55% de respuesta.

En el presente estudio de 77 pacientes se obtuvieron resultados de efectividad similares, siendo la respuesta EULAR satisfactoria a TCZ de un 74% y las tasas de remisión de un 59,7% a los 12 meses de tratamiento. Nuestros pacientes consiguieron mejores resultados de LDA después de 12 meses de tratamiento consiguiendo una efectividad del 80,5%, con respecto a un 48-66% de los estudios referenciados (Burmester et al., 2011; Gabay et al., 2013; Iking-Konert et al., 2015; Narvaez et al., 2015; Pers et al., 2014; Romao et al., 2015).

A pesar de la buena efectividad de TCZ, en la práctica clínica actual se prescribe generalmente TCZ después de un fracaso terapéutico o presencia de alguna reacción adversa a TNFi. La actualización de la guía 2013 para las recomendaciones EULAR en el tratamiento de la AR estableció el uso de TNFi, Abatacept, Rituximab o TCZ después del fracaso de FAME, sin preferencia de uno sobre otro fármaco biológico, aun siendo la experiencia clínica de los TNFi superior en el tiempo a los biológicos de nuevas dianas farmacológicas (Smolen et al., 2014).

Los estudios más recientes han demostrado la capacidad de TCZ para superar la efectividad de TNFi, como una cohorte portuguesa de pacientes con AR en tratamiento con TCZ, obtuvo mejores tasas de respuesta EULAR (64,2% vs 33,3%; OR = 3,6; IC95%: 2.3 a 5.7; $p < 0,001$) y de remisión DAS28 (57,9% vs 23,8%; OR = 4,4; IC95%: 2,8-7; $p < 0,001$) a TCZ frente a TNFi a los 6 meses (Romao et al., 2015). Otro estudio en 1603 pacientes alemanes diagnosticados de AR y en tratamiento durante 12 meses consiguió el doble de respuesta en el grupo de TCZ en comparación al grupo de TNFi (40,8% vs 26,3%; OR = 1,6; IC95%: 1,3-1,8; $p < 0,0001$), (Backhaus et al., 2015).

Hay que destacar que TCZ en monoterapia es el biológico que mejores tasas de respuesta ha obtenido, consiguiendo un descenso del SDAI in 273 pacientes con AR en tratamiento con TCZ durante 13 meses (CR: 0.24; $p=0.01$) (Kubo et al., 2015). Otro estudio con 325 pacientes naïve para TB demostró la superioridad en monoterapia de TCZ frente a ADA (uno de los TNFi de mayor prescripción en la AR) con mayores tasas de remisión DAS28 (39.9% vs 10.5%), EULAR response (77.9% vs 54.9%) and LDA (51.5% vs 19.8%) (Gabay et al., 2013). En nuestros pacientes naïve para TB antes de comenzar el tratamiento con TCZ tuvieron mejores tasas de todas las variables de respuesta a los 12 meses (respuesta EULAR, remisión, LDA y mejorar DAS28), pero esta asociación no se mantuvo después de realizar el análisis multivariable.

Sin embargo, hay que destacar que cuando un menor número de TB y menor duración de la terapia había sido administrado antes de comenzar con TCZ hubo mejores tasas de respuesta EULAR, remisión, LDA y mejorar del DAS28 en el análisis bivariante. Sin embargo, el análisis multivariable demostró que la única variable clínica asociada a EULAR respuesta, remisión, LDA y mejorar del DAS28 fue el número de TB que se administraron antes de TCZ, siendo un menor número de TB previas causante de buena respuesta (Tabla 2). También destacar que un DAS28 basal elevado estuvo relacionado con un mayor descenso del DAS28 a los 12 meses de tratamiento.

En los últimos años se ha potenciado el desarrollo de la Farmacogenética en la clínica, cuyo objetivo principal es optimizar el tratamiento de las enfermedades, a través de una terapia personalizada más segura y eficiente con el fin de seleccionar el fármaco correcto, a la dosis adecuada, para el paciente indicado. La influencia de polimorfismos genéticos, en genes implicados en la vía de la IL6 en la respuesta a TCZ ha sido poco investigado a día de hoy, encontrando un GWAS y un estudio de replicación del mismo en 79 pacientes AR (Maldonado-Montoro, 2016; Wang et al., 2013).

En nuestro estudio el análisis multivariable dio como resultado que aquellos pacientes que estuvieron con un menor número de TB previas (OR: 0.41; CI95%: 0.24, 0.72; $p=0.002$) y fueron portadores de los genotipos AA para rs12083537 (OR: 13.0; CI95%: 2.31, 72.91; $p=0.004$) y CC para rs11265618 (OR: 12.15; CI95%: 2.18, 67.81; $p=0.004$) (Table 2), tuvieron mejores resultados de respuesta LDA a los 12 meses de tratamiento con TCZ. Los resultados del polimorfismo rs12083537 divergen con los obtenidos en el único estudio realizado que estudia la influencia de SNPs vinculados a la vía de la IL6 y la efectividad al tratamiento con TCZ, encontrándose una peor respuesta en el número de articulaciones

tumefactas en los pacientes que tenían el haplotipo AAC para los SNPs rs12083537, rs2228145 y rs4329505 (Enevold et al., 2014).

Otro estudio encontró que los pacientes con el alelo A del SNP rs12083537 tuvieron un aumento de niveles en plasma del receptor soluble de la IL6 y un mayor riesgo de desarrollar asma (Revez et al., 2013). El rs11265618 en el presente estudio es la 1ª vez que se ha asociado a respuesta, anteriormente sólo se ha asociado a riesgo de desarrollar AR en un estudio de 350 pacientes de población oriental (Liu et al., 2014), y otro estudio realizado en población española con 527 pacientes AR se asoció el alelo C a mayores niveles de destrucción articular (Lopez-Lasanta et al., 2015).

Los polimorfismos rs2228145 y rs4329505 en nuestro estudio no fueron significantes en ninguna de las variables respuesta. Sin embargo, un estudio ha vinculado el alelo C de rs2228145 a una menor señalización intracelular por parte de la IL6 y mayores niveles en plasma del IL6Rs, no efectuando su posterior vía de señalización debido a que la gran mayoría de complejo IL6Rs-IL6 se unen a un inhibidor natural (sgp130). Este fenómeno es consistente con el efecto protector en la AR y refleja el efecto clínico de TCZ (Ferreira et al., 2013; Garbers et al., 2014).

La principal limitación de este estudio es el tamaño de la muestra, que puede haber causado la falta de asociación en algunos SNPs. No obstante, este tamaño limitado de la muestra fue suficiente para evidenciar asociaciones consistentes en los polimorfismos del gen del receptor de IL-6 con variables de respuesta, el posicionamiento de estos SNP como biomarcadores potenciales para identificar a los pacientes que se beneficiarán del tratamiento con TCZ en la práctica clínica. Nuevos estudios deberían ser necesarios para confirmar estas asociaciones en otras poblaciones.

Los pacientes con AR tratados con TCZ mostraron mejores tasas de respuesta EULAR, remisión, LDA y DAS28 en pacientes cuando previamente se administró un número menor de TB, por lo que podría haber un número de factores biológicos como predictor de respuesta a la terapia con TCZ. Los genotipos AA para los polimorfismos rs12083537 y CC para rs11265618 pueden actuar como predictores de buena respuesta a TCZ en Pacientes AR.

Referencias

- Aletaha, D. y Smolen, J. (2005). The Simplified Disease Activity Index (SDAI) and the Clinical Disease Activity Index (CDAI): a review of their usefulness and validity in rheumatoid arthritis. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 23(39), S100-108.
- Backhaus, M., Kaufmann, J., Richter, C., Wassenberg, S., Roske, A.E., Hellmann, P., y Gaubitz, M. (2015). Comparison of tocilizumab and tumour necrosis factor inhibitors in rheumatoid arthritis: a retrospective analysis of 1603 patients managed in routine clinical practice. *Clinical Rheumatology*, 34(4), 673-681.
doi: 10.1007/s10067-015-2879-0
- Burmester, G.R., Feist, E., Kellner, H., Braun, J., Iking-Konert, C., y Rubbert-Roth, A. (2011). Effectiveness and safety of the interleukin 6-receptor antagonist tocilizumab after 4 and 24 weeks in patients with active rheumatoid arthritis: the first phase IIIb real-life study (TAMARA). *Annals of the Rheumatic Diseases*, 70(5), 755-759. doi: 10.1136/ard.2010.139725
- Chen, W., Xu, H., Wang, X., Gu, J., Xiong, H., y Shi, Y. (2015). The tumor necrosis factor receptor superfamily member 1B polymorphisms predict response to anti-TNF therapy in patients with autoimmune disease: A meta-analysis. *International Immunopharmacology*, 28(1), 146-153.
doi: 10.1016/j.intimp.2015.05.049
- Cross, M., Smith, E., Hoy, D., Carmona, L., Wolfe, F., Vos, T., . . . March, L. (2014). The global burden of rheumatoid arthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*, 73(7), 1316-1322. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204627
- Enevold, C., Baslund, B., Linde, L., Josephsen, N.L., Tarp, U., Lindegaard, H., . . . Nielsen, C.H. (2014). Interleukin-6-receptor polymorphisms rs12083537, rs2228145, and rs4329505 as predictors of response to tocilizumab in rheumatoid arthritis. *Pharmacogenet Genomics*, 24(8), 401-405.
doi: 10.1097/fpc.0000000000000071

Ferreira, R.C., Freitag, D.F., Cutler, A.J., Howson, J.M., Rainbow, D.B., Smyth, D.J., ... Todd, J.A. (2013). Functional IL6R 358Ala allele impairs classical IL-6 receptor signaling and influences risk of diverse inflammatory diseases. *PLoS Genet*, 9(4), e1003444. doi: 10.1371/journal.pgen.1003444

Forsblad-d'Elia, H., Bengtsson, K., Kristensen, L.E., y Jacobsson, L.T. (2015). Drug adherence, response and predictors thereof for tocilizumab in patients with rheumatoid arthritis: results from the Swedish biologics register. *Rheumatology (Oxford)*, 54(7), 1186-1193. doi: 10.1093/rheumatology/keu455

Gabay, C., Emery, P., van Vollenhoven, R., Dikranian, A., Alten, R., Pavelka, K., ... Kavanaugh, A. (2013). Tocilizumab monotherapy versus adalimumab monotherapy for treatment of rheumatoid arthritis (ADACTA): a randomised, double-blind, controlled phase 4 trial. *Lancet*, 381(9877), 1541-1550. doi: 10.1016/s0140-6736(13)60250-0

Garbers, C., Monhasery, N., Aparicio-Siegmund, S., Lokau, J., Baran, P., Nowell, M.A., ... Scheller, J. (2014). The interleukin-6 receptor Asp358Ala single nucleotide polymorphism rs2228145 confers increased proteolytic conversion rates by ADAM proteases. *Biochim Biophys Acta*, 1842(9), 1485-1494. doi: 10.1016/j.bbadis.2014.05.018

Gaunt, T.R., Rodriguez, S., y Day, I.N. (2007). Cubic exact solutions for the estimation of pairwise haplotype frequencies: implications for linkage disequilibrium analyses and a web tool 'CubeX'. *BMC Bioinformatics*, 8, 428. doi: 10.1186/1471-2105-8-428

Gomez-Reino, J.J., Rodriguez-Lozano, C., Campos-Fernandez, C., Montoro, M., Descalzo, M.A., y Carmona, L. (2012). Change in the discontinuation pattern of tumour necrosis factor antagonists in rheumatoid arthritis over 10 years: data from the Spanish registry BIOBADASER 2.0. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 71(3), 382-385. doi:10.1136/annrheumdis-2011-200302

Huizinga, T.W., Conaghan, P.G., Martin-Mola, E., Schett, G., Amital, H., Xavier, R.M., ... Dougados, M. (2015). Clinical and radiographic outcomes at 2 years and the effect of tocilizumab discontinuation following sustained remission in the second and third year of the ACT-RAY study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 74(1), 35-43. doi: 10.1136/annrheumdis-2014-205752

Iking-Konert, C., von Hinuber, U., Richter, C., Schwenke, H., Gurtler, I., Kastner, P., ... Burmester, G.R. (2015). ROUTINE-a prospective, multicentre, non-interventional, observational study to evaluate the safety and effectiveness of intravenous tocilizumab for the treatment of active rheumatoid arthritis in daily practice in Germany. *Rheumatology (Oxford)*. doi: 10.1093/rheumatology/kev372

Jimenez-Varo, E., Canadas-Garre, M., Henriques, C.I., Pinheiro, A.M., Gutierrez-Pimentel, M.J., y Calleja-Hernandez, M.A. (2014). Pharmacogenetics role in the safety of acenocoumarol therapy. *Thromb Haemost*, 112(3), 522-536. doi: 10.1160/th13-11-0941

Kievit, W., Fransen, J., Adang, E.M., den Broeder, A.A., Bernelot, H.J., Visser, H., ... van Riel, P.L. (2011). Long-term effectiveness and safety of TNF-blocking agents in daily clinical practice: results from the Dutch Rheumatoid Arthritis Monitoring register. *Rheumatology*, 50(1), 196-203. doi: 10.1093/rheumatology/keq325

Kojima, T., Yabe, Y., Kaneko, A., Takahashi, N., Funahashi, K., Kato, D., ... Ishiguro, N. (2015). Importance of methotrexate therapy concomitant with tocilizumab treatment in achieving better clinical outcomes for rheumatoid arthritis patients with high disease activity: an observational cohort study. *Rheumatology (Oxford)*, 54(1), 113-120. doi: 10.1093/rheumatology/keu302

Kubo, S., Nakayamada, S., Nakano, K., Hirata, S., Fukuyo, S., Miyagawa, I., ... Tanaka, Y. (2015). Comparison of the efficacies of abatacept and tocilizumab in patients with rheumatoid arthritis by propensity score matching. *Annals of the Rheumatic Diseases*. doi: 10.1136/annrheumdis-2015-207784

Liu, X., Xu, J., Hu, C.D., Pan, Z.L., y Zhang, Y.C. (2014). The relationship between SNPs in the genes of TLR signal transduction pathway downstream elements and rheumatoid arthritis susceptibility. *Tsitol Genet*, 48(3), 24-29.

Lopez-Lasanta, M., Julia, A., Maymo, J., Fernandez-Gutierrez, B., Urena-Garnica, I., Blanco, F.J., ... Marsal, S. (2015). Variation at interleukin-6 receptor gene is associated to joint damage in rheumatoid arthritis. *Arthritis Research & Therapy*, 17, 242. doi: 10.1186/s13075-015-0737-8

Maldonado-Montoroa, M.C.G., González-Utrillab, A., Plaza-Plazac, J.C., y Calleja-Hernández, M.A. (2016). Influence of il6r gene polymorphisms in the effectiveness to treatment with tocilizumab in rheumatoid arthritis. *Pharmacogenomics Journal*, 18(1), 167-172.

Montes, A., Perez-Pampin, E., Joven, B., Carreira, P., Fernandez-Nebro, A., Del Carmen Ordonez, M., ... Gonzalez, A. (2015). FCGR polymorphisms in the treatment of rheumatoid arthritis with Fc-containing TNF inhibitors. *Pharmacogenomics*, 16(4), 333-345. doi: 10.2217/pgs.14.175

Narvaez, J., Magallares, B., Diaz, C., Hernandez, M.V., Reina, D., Corominas, H., ... Nolla, J.M. (2015). Predictive factors for induction of remission in patients with active rheumatoid arthritis treated with tocilizumab in clinical practice. *Semin Arthritis Rheum.* doi: 10.1016/j.semarthrit.2015.07.001

Pers, Y.M., Fortunet, C., Constant, E., Lambert, J., Godfrin-Valnet, M., De Jong, A., ... Maillefert, J.F. (2014). Predictors of response and remission in a large cohort of rheumatoid arthritis patients treated with tocilizumab in clinical practice. *Rheumatology (Oxford)*, 53(1), 76-84. doi: 10.1093/rheumatology/kev301

Revez, J.A., Bain, L., Chapman, B., Powell, J.E., Jansen, R., Duffy, D. L., ... Ferreira, M.A. (2013). A new regulatory variant in the interleukin-6 receptor gene associates with asthma risk. *Genes & Immunity*, 14(7), 441-446. doi: 10.1038/gene.2013.38

Rodríguez, S., Gaunt, T.R., y Day, I.N.M. (2009). Hardy-Weinberg Equilibrium Testing of Biological Ascertainment for Mendelian Randomization Studies. *American Journal of Epidemiology.* doi: 10.1093/aje/kwn359

Romao, V.C., Santos, M.J., Polido-Pereira, J., Duarte, C., Nero, P., Miguel, C., ... Bernardes, M. (2015). Comparative Effectiveness of Tocilizumab and TNF Inhibitors in Rheumatoid Arthritis Patients: Data from the Rheumatic Diseases Portuguese Register, Reuma.pt. *BioMed Research International*, 2015. doi: 10.1155/2015/279890

Smolen, J.S., Landewe, R., Breedveld, F.C., Buch, M., Burmester, G., Dougados, M., ... van der Heijde, D. (2014). EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2013 update. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(3), 492-509. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204573

Sociedad Española de Reumatología. (2011). *Guía de Práctica Clínica para el Manejo de la Artritis Reumatoide*. GUIPCAR 2007 y GUIPCAR actualización 2011. Recuperado de: http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/09/GUICAR_2011_V7_definitiva.pdf

Tarnowski, M., Paradowska-Gorycka, A., Dabrowska-Zamojcin, E., Czerewaty, M., Sluczanska-Glabowska, S., y Pawlik, A. (2016). The effect of gene polymorphisms on patient responses to rheumatoid arthritis therapy. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*, 12(1), 41-55. doi: 10.1517/17425255.2016.1121233

Van Gestel, A.M., Anderson, J.J., Van Riel, P.L., Boers, M., Haagsma, C.J., Rich, B., ... Felson, D.T. (1999). ACR and EULAR improvement criteria have comparable validity in rheumatoid arthritis trials. American College of Rheumatology European League of Associations for Rheumatology. *Journal Rheumatology*, 26(3), 705-711.

Walker, U.A., Jaeger, V.K., Chatzidionysiou, K., Hetland, M.L., Hauge, E.M., Pavelka, K., ... Gabay, C. (2016). Rituximab done: what's next in rheumatoid arthritis? A European observational longitudinal study assessing the effectiveness of biologics after rituximab treatment in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)*, 55(2), 230-236. doi: 10.1093/rheumatology/kev297

Wang, J., Bansal, A.T., Martin, M., Germer, S., Benayed, R., Essioux, L., ... Platt, A. (2013). Genome-wide association analysis implicates the involvement of eight loci with response to tocilizumab for the treatment of rheumatoid arthritis. *Pharmacogenomics Journal*, 13(3), 235-241. doi: 10.1038/tpj.2012.8

CAPÍTULO 58

Tratamiento de fracturas complejas de meseta tibial: Revisión de la bibliografía y análisis clínico y radiológico de la práctica clínica

Carmen Martínez Aznar, Adrián Roche Albero, Javier Romanos Pérez,
Alberto Hernández Fernández, María Arnaudas Casanueva, María Elena Masa Lasheras,
Andrés Manuel Gómez Blasco, y Carlos Martín Hernández
Hospital Universitario Miguel Servet Zaragoza

Introducción

La fractura de meseta tibial es una patología que aparece con cierta frecuencia en los servicios de urgencias hospitalarios. Se produce por mecanismos de compresión axial asociado a varo o valgo de la rodilla, como consecuencia de caídas, accidentes de tráfico y actividades relacionadas con el deporte. Representan aproximadamente el 9% de todas las fracturas. En el paciente joven son frecuentes las fracturas conminutas asociadas a lesión de partes blandas consecuencia de traumatismos de alta energía. En el paciente anciano, es más habitual las fracturas de baja energía que provocan depresión de la superficie articular tibial, debido a que el hueso subcondral ofrece menor resistencia a cargas axiales. Además la afectación de partes blandas es menor.

En términos generales, un 55-70% de las fracturas afectan a la meseta lateral, un 10-23% afectan a la meseta medial y el 30% involucran ambas mesetas (Purnell, Larson, Schnetzler, Harris, y Pevny, 2007).

Existen razones anatómicas que explican la mayor afectación que sufre el platillo tibial lateral:

1. La rodilla presenta en condiciones normales, un valgo fisiológico.
2. El platillo tibial lateral choca contra el cóndilo femoral lateral cuando se produce compresión axial y valgo de la rodilla, debido a la característica forma rectangular que presenta el cóndilo femoral lateral.
3. El hueso subcondral del platillo tibial lateral es más débil que en otras localizaciones de la meseta tibial.

Se han desarrollado múltiples clasificaciones, con la intención de agrupar las características de las fracturas, el plan de tratamiento y predecir el pronóstico clínico. Hoy en día la más utilizada es la clasificación de Schatzker (Schatzker, McBroom, y Brue, 1979):

Tipo I; fractura en cuña del cóndilo externo.

Tipo II; fractura con fragmento lateral asociada a depresión de la superficie articular. Es la más frecuente,

Tipo III; depresión central pura.

Tipo IV; fractura de cóndilo tibial interno. De forma general asocia trazo de fractura que aísla un tercer fragmento que se corresponde con la eminencia intercondílea. Mal pronóstico. Suele asociar lesión de meniscos y ligamentos.

Tipo V; fractura bicondílea.

Tipo VI; fractura con afectación metafisaria y diafisaria.

Las fracturas de meseta tibial producidas por mecanismos de alta energía tienen como resultado patrones complejos que en ocasiones incluyen afectación diafisaria. Además, en muchos casos se asocia lesión ligamentosa que afectará a la estabilidad de la rodilla (Wang, Wei, y Wang, 2015). Todo ello, conlleva la aparición de múltiples complicaciones, de las cuales el 50% se deben a la afectación de las partes blandas (Barei, Nork, Mills, Henley, y Benirschke, 2004; Papagelopoulos, et al., 2005).

La primera prueba diagnóstica a realizar es la radiografía en dos proyecciones (anteroposterior y lateral). En la mayoría de ocasiones, se aconseja la realización de TAC (tomografía axial computerizada) para la correcta evaluación de la fractura y planificar su tratamiento.

La importante conminución que acompaña a este tipo de fracturas, dificulta lograr una reducción anatómica, por ello la elección de una técnica de osteosíntesis adecuada es esencial para evitar desplazamientos secundarios y la aparición de osteoartritis precoz (Parkkinen et al., 2014).

En términos generales el tratamiento conservador (inmovilizar con férula de yeso hasta la consolidación) no es una buena elección debido a los pobres resultados y las complicaciones que presenta (Lansinger, Bergman, Körner, y Andersson, 1986).

Actualmente no hay consenso que estipule las pautas de tratamiento de este tipo de fracturas. La mayor parte de las estrategias se basan en intentar restaurar el alineamiento articular y el control de las partes blandas adyacentes. Para ello, una de las opciones de tratamiento para las fracturas más complejas, consiste en la fijación temporal de las mismas, siguiendo un protocolo basado en la minimización del daño (Egol, Tejwani, Capla, Wolinsky, y Koval, 2005). Naryan, Harris, y Nayagam (2006) sugirieron que la colocación de un fijador externo (FE) para el tratamiento de fracturas complejas permitía respetar y controlar las partes blandas, alinear correctamente el complejo articular de la rodilla y facilitar la realización de imágenes para la planificación del tratamiento definitivo. Por otro lado, otras de las opciones de tratamiento consisten en realizar una reducción abierta y fijación interna (ORIF) con visión directa del foco de fractura y estabilización de la misma. Actualmente existen trabajos que muestran importantes tasas de complicaciones asociadas la fijación primaria de estas fracturas (Tejwani y Achan, 2004) debido a que la reducción abierta puede generar lesión de los tejidos blandos causando desvascularización en los fragmentos de la fractura. En contraposición, literatura más reciente ha demostrado buenos resultados con los implantes actuales y los abordajes mínimamente invasivos para el tratamiento mediante ORIF en este tipo de fracturas (Eggli et al., 2008; Oh et al., 2006). Estas nuevas técnicas permiten realizar reducciones anatómicas con mínima disección de partes blandas, permitiendo la movilidad precoz de la rodilla (Yu, Zheng, Zhang, Li, y Ma, 2009).

Objetivos

El objetivo principal de este estudio es describir los resultados del tratamiento de las fracturas complejas de meseta tibial, tratadas mediante ORIF a través de distintos abordajes (central, anterolateral asociado a posterolateral, lateral único). Otros objetivos de este trabajo son describir los resultados funcionales y las complicaciones a medio y largo plazo así como realizar una revisión de la literatura más actual para el manejo y tratamiento de estas fracturas.

Método

Se ha llevado a cabo un estudio retrospectivo de pacientes intervenidos de fractura de meseta tibial entre enero 2013 y diciembre 2016 en el Hospital Miguel Servet de Zaragoza. Todos los casos fueron intervenidos por el mismo equipo de cirujanos (Unidad de Fracturas). El seguimiento mínimo ha sido de 2 años.

Las fracturas fueron clasificadas según la clasificación de Schatzker. Los pacientes fueron intervenidos tan pronto como sus condiciones médicas y el estado de la piel lo permitieron. Todos los procedimientos se realizaron bajo control escópico. Se realizó el abordaje anterolateral para la placa lateral y el abordaje posteromedial para la placa medial (doble abordaje), así como el abordaje central (abordaje único) para la colocación de ambas placas indistintamente. Se utilizó injerto óseo (aloinjerto o sintético) en las fracturas con hundimiento. La profilaxis antibiótica consistió en Cefazolina 2 gramos intravenosos 30 minutos antes de la cirugía y 1 gramo cada 8h durante 24 horas tras la cirugía.

Figura 1. Imagen preoperatoria doble abordaje anterolateral y posteromedial



Figura 2. Radiografías preoperatorias. Fractura meseta tibial Schatzker VI



Los pacientes incluidos en nuestro estudio presentaron fracturas complejas de meseta tibial (Schatzker IV, V y VI), tratadas mediante ORIF con un seguimiento mínimo de 2 años. Los criterios de exclusión fueron fracturas de otro tipo de la clasificación de Schatzker (Tipo I, II y III), fracturas abiertas (Gustilo tipo III), lesión vascular o nerviosa.

Los pacientes siguieron el mismo protocolo postoperatorio. Se evaluaron características radiológicas, mediante radiografías preoperatorias y postoperatorias en los sucesivos controles al mes, 6 meses, 12 meses y 24 meses. Se registraron las características clínicas y funcionales mediante escalas clínicas (Hospital For Special Surgery (HSS) Knee Score Y Rasmussen Score) y radiológicas (Rasmussen Assesment score). Por último se estudiaron las complicaciones, incluyendo la reconversión a prótesis total de rodilla por osteoartritis precoz.

Figura 3. Radiografías postoperatorio inmediato. Reducción mediante ORIF con doble abordaje



Resultados

En el período del estudio, se intervinieron a 87 pacientes por fractura de meseta tibial. De ellos 40 (45%) presentaron fracturas complejas (Schatzker tipo IV, V y VI). La distribución por género fue de 25 hombres (65,5%) y 15 mujeres (37,5%). La edad media fue de 57,9 años (31-95).

El lado derecho se afectó en el 51% de los casos (22 pacientes) y el izquierdo en el 49% (18 pacientes).

La estancia media hospitalaria de los pacientes fue de 9,98 días (rango 2-60), desde el ingreso hasta la intervención pasaron de media unos cuatro días (rango 0-25).

Únicamente en tres casos se colocó un fijador externo como terapia puente hasta la fijación definitiva mediante ORIF.

En cuanto a las complicaciones, sólo hubo un caso de mal alineación de la fractura, y un caso donde no se logró la consolidación. En tres casos se tuvo que realizar una conversión a prótesis total de rodilla por osteoartritis precoz, pero sólo en un caso la conversión tuvo lugar de forma precoz, a los 19 meses de la intervención. Describimos un único caso de infección profunda, en uno de los pacientes en los que se colocó FE. No existió ningún proceso infeccioso (superficial ni profundo) en los pacientes en los que se realizó ORIF primaria.

Se observó consolidación de la fractura, y se autorizó carga completa a las 14,3 semanas (rango 12-18). De los pacientes con fracturas complejas (Schatzker IV, V y VI) 18 fueron intervenidos mediante abordaje central y osteosíntesis con doble placa, en 20 casos se realizó doble abordaje (lateral y medial), en 2 casos se utilizó un único abordaje lateral, con colocación de tornillos canulados percutáneos en el lado medial. De todos ellos, 23 pacientes obtuvieron resultados excelentes, buenos en 12 pacientes y aceptables en 5 en la Rasmussen score a los 12 meses de la cirugía.

Al final del seguimiento la flexión media en nuestra serie fue de 115 grados. No registramos diferencias significativas en la evolución de los pacientes en cuanto al tipo de abordaje utilizado.

Tabla 1. Criterios radiológicos de Rasmussen

Rasmussen Assessment criteria for Radiological Outcome	Número de pacientes
Excelente(28-30)	18
Bueno (24-27)	14
Aceptable(20-23)	5
Pobre (<20)	3
Total	40

Los resultados en la escala Rasmussen (Radiological Outcome) a los tres años fueron excelentes en 18 pacientes, buenos en 14, 5 aceptables y tres pobres.

Los datos medios en la HSS Knee score fueron de 74.14 (rango de 50-99).

Discusión/Conclusiones

El tratamiento de las fracturas complejas de meseta tibial es controvertido y no está exento de complicaciones. La mayor parte de ellas se producen por traumatismos de alta energía, por lo que se asocian lesiones de partes blandas (piel y ligamentos), afectación ósea metafiso-diafisaria, así como comunucación importante de los fragmentos, que dificulta la osteosíntesis y aumenta el riesgo de no consolidación o mal alineación de la fractura (Wang et al., 2016). Otras complicaciones descritas en este tipo de fracturas son el colapso en varo de la articulación de la rodilla, fracaso de los implantes y la aparición precoz de osteoartritis. En nuestra serie el porcentaje de complicaciones es de un 12,5% en los pacientes tratados mediante ORIF y de un 33,3% en los pacientes en los que se colocó un FE de entrada, resultados que concuerdan con la literatura publicada al respecto (Prasad, Kumar, Kumar, Murthy, y Sundaram, 2013; Zhang, Fan, Ma, y Sun, 2012; Buckwalter y Brown, 2004).

Pese a la complejidad de estas fracturas, no existe una pauta establecida de actuación ni consenso por parte de los especialistas. Se han descrito varios métodos de fijación: fijador externo, doble placa a través de abordaje central, doble placa mediante abordaje lateral y medial, incisiones mínimamente invasivas y abordajes posteriores para la colocación de la placa medial o posterior. Se han publicado numerosos estudios basados en el diagnóstico y tratamiento de estas fracturas sin llegar a conclusiones certeras sobre cuál es el más adecuado (Krause et al., 2016; Khan, Grob, Milne, y Kuster, 2016; Zhang et al.,

2016; Wang et al., 2016). Para intentar unificar criterios en el tratamiento, se han desarrollado múltiples clasificaciones. Charalambous et al. (2007) observaron, que la clasificación AO/OTA presentaba mayor variabilidad interobservador que la de Schatzker. Además en los últimos años se ha visto que la clasificación de Schatzker identifica con dificultad las fracturas localizadas en el plano posterior, por lo que se han buscado clasificaciones más completas. De ellas, destaca la presentada por Luo, Sun, Zhang, y Zeng (2010) que divide a la meseta tibial en tres compartimentos: columna medial, columna lateral y columna posterior, fraccionada esta última a su vez en dos mitades (medial y lateral).

Figura 4. Representación del concepto de las tres columnas

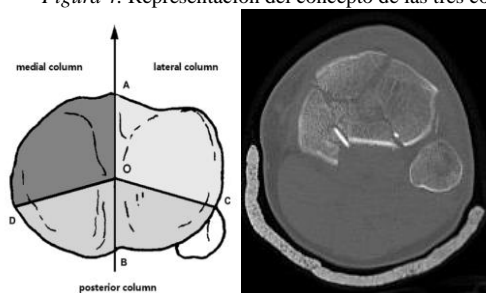


Figura 4: Izquierda: Representación esquemática del concepto de las tres columnas tomada de Luo et al. (2010). Punto A: tuberosidad tibial, punto B: zona más anterior de la tibia, punto C: cresta posteromedial tibial y punto D: zona posterior. Derecha: Imagen preoperatoria TAC.

Patange et al. (2014) describieron mayor reproducibilidad, tanto intra como interobservador, con la clasificación de las tres columnas. Por otro lado, las clasificaciones de Schatzker y AO sólo tienen en cuenta la proyección anteroposterior de la radiografía. Bhattacharayya et al. (2005) resaltaron la importancia de la proyección lateral para la visualización de la parte posterior de la tibia, ya que existen patrones de fractura que afectan a la porción posterior, no visibles en la radiografía anteroposterior.

En nuestro estudio nos hemos basado en las fracturas complejas, definidas mediante la clasificación de Schatzker como tipo IV, V y VI. La mayoría de los estudios previos no tenían en cuenta la diferenciación según el grado de complejidad de estas fracturas, cuando analizaban los resultados (Chan y Keating, 2012; Ahearn et al., 2014).

No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas en los parámetros funcionales entre los pacientes intervenidos mediante abordaje central con doble placa y doble abordaje, así como con los casos en los que se colocó de entrada un fijador externo temporal. Hemos encontrado un caso de ausencia de consolidación y un caso de mal alineamiento de los fragmentos en dos pacientes, ambos intervenidos mediante abordaje central.

Oh et al. (2006) concluyeron en su estudio que la realización de ORIF y fijación mediante placas en el caso de fracturas de alta energía Schatzker V y VI a través de doble abordaje (anterolateral y posteromedial) es una técnica óptima para el tratamiento de estas fracturas. Siguiendo la tendencia de la cirugía mínimamente invasiva, se han desarrollado placas bloqueadas para el tratamiento de estas fracturas. En los últimos años, se han publicado estudios que afirman que estas placas bloqueadas no son una alternativa a la doble placa ya que no permiten una mejor reducción y alineación de los fragmentos (Jiang, Luo, Wang, Yang, y Zeng, 2008; Neogi, Trikha, Mishra, Bandekar, y Yadav, 2015) por lo que no se ha extendido su uso.

En la actualidad, se están desarrollando protocolos de actuación, basados en colocar una fijación externa temporal en las fracturas complejas y conminutas, para evitar el daño de partes blandas y lograr una reducción suficiente antes de la intervención quirúrgica definitiva. Rotondo et al. (1993) fueron los

primeros en considerar la fijación externa temporal seguida de la ORIF una vez haya mejorado el estado general del paciente, y de las partes blandas. Estos autores compararon ORIF con FE sin tener como resultado diferencias significativas entre ambas técnicas, aunque recomendaban la colocación de FE en todas las fracturas complejas hasta la planificación definitiva. En esta línea, Bertrand, Pascual-López, y Guerado (2017) realizaron un estudio que incluía 93 pacientes con un seguimiento mínimo de 2 años. No hayaron diferencias significativas entre ambos tratamientos en cuanto a mal alineación articular y rango de movimiento, aunque cuando se aplicó la fijación externa como tratamiento inicial se observaron más casos de infección (7.7% infecciones con ORIF y 12.7% con FE). En nuestra serie sólo observamos un caso de infección profunda en un paciente tratado con fijador externo. Esta mayor tasa de infección se debe en su mayor parte a la contaminación de los pines de tracción, y se corresponde con los resultados encontrados en la bibliografía, cuyos estudios reportan tasas de infección de 9,1% al 41,85% (Savolainen, Pajarinen, Hirvensalo, y Lindahl, 2010). McNamara et al. (2015) realizaron una revisión sistemática en la que concluyeron que, en caso de infección de una fractura tratada mediante fijación externa, tenemos que esperar hasta la resolución de la misma antes de realizar una fijación interna definitiva.

Figura 5. Paciente con fractura meseta tibial con importante afectación partes blandas



Figura 6. Reducción fractura meseta tibial mediante fijador externo



El objetivo final del tratamiento es conseguir la reducción anatómica de la superficie articular tibial y un eje mecánico adecuado, que permita la movilidad precoz. En las fracturas bicondiliares estos objetivos son difíciles conseguir con una única placa lateral, siendo necesaria una estabilización medial o posteromedial para evitar el colapso en varo. El doble abordaje anterolateral y posteromedial permite una adecuada reducción de la fractura con menor agresión de tejidos blandos que con el abordaje central y por tanto menores tasas de necrosis e infección. Recomendamos por tanto el doble abordaje anterolateral y posteromedial para el tratamiento de las fracturas de meseta bicondíleas complejas. Aconsejamos

valorar realizar una fijación externa temporal en las fracturas muy conminutas, producidas por mecanismo de alta energía, para control de partes blandas hasta la osteosíntesis definitiva. En caso de fractura-luxación de rodilla, así como afectación de partes blandas, recomendamos de entrada la colocación de fijador externo.

Las fracturas de meseta tibial suponen un reto importante para el cirujano con diversas opciones de tratamiento. Basándonos en nuestros resultados y en la revisión de la literatura reciente, concluimos que la fijación mediante doble placa con abordaje anterolateral y posteromedial es una opción válida y satisfactoria que permite una pronta recuperación y un inicio precoz de la rehabilitación lo que supone una mejora en el estado funcional de los pacientes. Además, aconsejamos valorar la colocación de fijador externo en aquellas fracturas conminutas, con mecanismos de subluxación o luxación de rodilla, en la que el tratamiento definitivo puede demorarse por lesiones sistémicas graves, por mal estado de partes blandas o por la necesidad de realizar una adecuada planificación quirúrgica.

Referencias

- Ahearn, N., Oppy, A., Halliday, R., Rowett-Harris, J., Morris, S.A., Chesser, T.J., y Livingstone, J.A. (2014). The outcome following fixation of bicondylar tibial plateau fractures. *The Bone and Joint Journal*, 96-B(7), 956-962.
- Barei, D.P., Nork, S.E., Mills, W.J., Henley, M.B., y Benirscke, S.K. (2004). Complications associated with internal fixation of high-energy bicondylar tibial plateau fractures utilizing a two-incision technique. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 18(10), 649-657.
- Bertrand, M.L., Pascual-López, F.J., y Guaredo, E. (2017). Severe tibial plateau fractures (Schatzker V-VI): open reduction and internal fixation versus hybrid external fixation. *Injury*, 48(6), S85-S81.
- Bhattacharyya, T., McCarty, L.P., Haris, M.B., Morrison, S.M., Wixted, J.J., y Vrahas, M.S. (2005). The posterior shearing tibial plateau fracture: treatment and results via a posterior approach. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 19(5), 305-310.
- Buckwalter, J.A., y Brown, T.D. (2004). Joint injury, repair, and remodeling: roles in posttraumatic osteoarthritis. *Clinical Orthopaedics Related Research*, (423), 7-16.
- Chan, C.C., y Keating, J. (2012). Comparison of outcomes of operatively treated bicondylar tibial plateau fractures by external fixation and internal fixation. *Malaysian Orthopaedic Journal*, 6(1), 7-12.
- Charalambous, C.P., Tryfonidis, M., Alvi, F., Moran M, Fang C., Samaraji, R., y Hirst, P. (2007). "Inter-and intra-observer variation of the Schatzker and AO/OTA classifications of tibial plateau fractures and a proposal of a new classification system". *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 89(4), 400-404.
- Eggl, S., Hartel, M.J., Khol, S., Haupt, U., Exadaktylos, A.K., y Röder C. (2008). Unstable bycondylar tibial plateau fractures: a clinical investigation. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 22(10), 673-679.
- Egol, K.A., Tejwani, N.C., Capla, E.L., Wolinsky, P.L., y Koval, K.J. (2005). Staged management of high-energy proximal tibia fractures (OTA types 41): the results of a prospective, standardized protocol. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 19(7), 448-455.
- Jiang, R., Luo, C.F., Wang, M.C., Yang, T.Y., y Zeng, B.F. (2008). A comparative study of Less Invasive Stabilization System (LISS) fixation and two-incision double plating for the treatment of bicondylar tibial plateau fractures. *Knee*, 15(2), 139-143.
- Khan, H., Grob, K., Milne, L.P., y Kuster, M.S. (2016). Tibial tubercle osteotomy to improve exposure in complex knee fractures: a cadaveric study and case series. *Injury*, 47(10), 2331-2338.
- Krause, M., Preiss, A., Müller, G., Madert, J., Fehske, K., Neumann, M.V., ... Frosch, K.H. (2016). Intra-articular tibial plateau fracture characteristics according to the "Ten segment classification". *Injury*, 47(11), 2551-2557.
- Lansinger, O., Bergman, B., Körner, L., y Anderson, G.B. (1986). Tibial condylar fractures. A twenty-year follow up. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 68(1), 13-19.
- Luo, C.F., Sun, H., Zhang, B., y Zeng, B.F. (2010). "Three-column fixation for complex tibial plateau fractures." *Journal of Orthopaedic Trauma*, 24(11), 683-692.
- McNamara, I.R., Smith, T.O., Shepered, K.L., Clark, A.B., Nielsen, D.M., Donell, S., y Hing, C.B. (2015). Surgical fixation methods for tibial plateau fractures. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 15(9).
- Naryan, B., Harris, C., y Nayagam, S. (2006). Treatment of high-energy tibial plateau fractures. *Strategies in Trauma and Limb Reconstruction*, 1(1), 18-28.

Neogi, D.S., Trikha, V., Mishra, K.K., Bandekar, S.M., y Yadav, C.S. (2015). Comparative study of single lateral locked plating versus double plating in type C bicondylar tibial plateau fractures. *Indian Journal of Orthopaedics*, 49(2), 193-198.

Oh, C.W., Oh, J.K., Kyung, H.S., Jeon, I.H., Park, B.C., Min, W.K., y Kim, P.T. (2006). Double plating of unstable proximal tibial fractures using minimally invasive percutaneous osteosynthesis technique. *Acta Orthopaedica*, 77(3), 524-530.

Purnell, M.D., Larson, A.I., Schnetzler, K.A., Harris, N.L., y Pevny, T. (2007). Diagnosis and surgical treatment of Schatzker type IV variant biplanar medial tibial plateau fractures in alpine skiers. *Techniques in Knee Surgery*, 6(1), 17-28.

Parkkinen, M., Madonat, R., Mustener, A., Koskinen, S.K., Paavola, M., y Lindahl, J. (2014). Factors predicting the development of early osteoarthritis following lateral tibial plateau fractures: mid-term clinical and radiographic outcomes of 73 operatively treated patients. *Scandinavian Journal of Surgery*, 103(4), 256-262.

Papagelonovlus, P.J., Partisenvelos, A.A., Themistocleaus, G.S., Mavrogenis, A.F., Korrer, D.S., y Soucacos, P.N. (2006). Complications after tibial plateau fracture surgery. *Injury*, 37(6), 475-484.

Patange, S.P., Lewis, J., Haddad, Z., Paringe, V., y Mohanty, K. (2014). "Three-column classification and Schatzker classification: a three-and two-dimensional computed tomography characterisation and analysis of tibial plateau fractures". *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*, 24(7), 1263-1270.

Prasad, G.T., Kumar, T.S., Kumar, R.K., Murthy, G.K., y Sundaram, N. (2013). Functional outcome of Schatzker type V and VI tibial plateau fractures treated with dual plates. *Indian Journal of Orthopaedics*, 47(2), 188-194.

Rotondo, M.F., Schwab, C.W., McGonigal, M.D., Phillips, G.R., Fruchterman, T.M., Kauder, D.R., ... Angood, P.A. (1993). Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *Acute Care Surgery*, 35(3), 375-383.

Savolainen, V., Pajarinen, J., Hirvensalo, E., y Lindahl, J. (2010). Hybrid external fixation in treatment of proximal tibial fractures: a good outcome in AO/ASIF type-C fractures. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 130(7), 897-901.

Schatzker, J., McBroom, R., y Brue, D. (1979). The tibial plateau fracture. The Toronto experience 1968-1975. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 179(138), 94-104.

Tejwani, N.C., y Achan, P. (2004). Staged management of high-energy proximal tibia fractures. *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases*, 62(1-2), 62-66.

Wang, J., Wei, J., y Wang, M. (2015). The distinct prediction standards for radiological assessments associated with soft tissue injuries in the acute tibial plateau fracture. *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*, 25(5), 913-920.

Wang, Y., Luo, C., Zhu, Y., Zhai, Q., Zhan, Y., Qiu, W., y Xu, Y. (2016). Updated three-column concept in surgical treatment for tibial plateau fractures- a prospective cohort study of 287 patients. *Injury*, 47(7), 1488-1496.

Yu, Z., Zheng, L., Zhang, Y., Li, J., y Ma, B. (2009). Functional and radiological evaluations of high energy tibial plateau fractures treated with double-buttes plate fixation. *European Journal of Medical Research*, 14(5), 200-205.

Zhang, P., Lian, K., Luo, D., Huang, Z., Li, T., y Lin, D. (2016). A combined approach for the treatment of lateral and posterolateral tibial plateau fractures. *Injury*, 47(10), 2326-2330.

Zhang, Y., Fan, D., Ma, B., y Sun, S. (2012). Treatment of complicated tibial plateau fractures with dual plating via a 2-incision technique. *Orthopedics*, 35(3), 359-364.

CAPÍTULO 59

Efectos de la terapia manual en el síndrome del túnel carpiano

Vicente Fernández Cabrera* y Rocío López Ferre**

Taluz Osteopatía y Fisioterapia*; *Residencia de Mayores Ciudad de Berja*

Introducción

El síndrome del túnel carpiano, también denominado síndrome del túnel del carpo, implica un atrapamiento del nervio mediano en un túnel situado en la muñeca, este túnel se encuentra conformado en su parte dorsal por los huesos situados en el carpo y por la parte ventral por el retináculo flexor.

El túnel del carpo es una cavidad de por sí estrecha, por lo que cualquier edema, inflamación o engrosamiento de algunas de las estructuras que lo conforman o atraviesan puede desencadenar dicha patología (Wipperman y Goerl, 2016).

Epidemiología

Esta patología es la neuropatía compresiva que se da con más frecuencia. Su incidencia se encuentra entre el 0.1% y el 10% de la población, aumentando con la edad y siendo 4 veces mayor en la mujer con respecto al hombre (Rioja-Toro, Estévez-Poy, y Martínez-Pardo, 2012). La edad en la que más casos encontramos se encuentra entre los 45 y 54 años, únicamente el 10% de los casos corresponde a personas menores de 31 años. Suele ser bilateral, aunque no suele darse de manera simultánea, comenzando normalmente en la mano dominante. Este síndrome se encuentra con más frecuencia en poblaciones de etnia blanca (Wipperman y Potter, 2012).

Causas y factores de riesgo

Esta condición patológica a menudo está relacionado con la realización de movimientos repetitivos de muñeca, lo cual se asocia fundamentalmente a la actividad laboral. No existe suficiente evidencia científica que avale una relación causa-efecto entre este síndrome y utilizar de manera continua el ratón o escribir en el teclado de un ordenador, tocar un instrumento musical o realizar determinadas prácticas deportivas, lo que sí se ha demostrado es que actividades de este tipo pueden ocasionar inflamación y/o dolor en los tendones y/o bursa de la muñeca, lo que produce un estrechamiento del túnel del carpo y puede despertar esta sintomatología. En relación a las actividades laborales como posible causa de esta patología, también se ha demostrado que la utilización de herramientas manuales que vibran pueden conducir a este síndrome. Por lo tanto serían considerados factores de riesgo trabajos como personal que realice cuidados sanitarios (auxiliares de enfermería, enfermeros, fisioterapeutas...), albañiles, cualquier trabajo que implique utilizar el ordenador durante gran parte de la jornada laboral, trabajadores industriales, personal de limpieza... (Maddali-Bongi, Signorini, Bassetti, Del-Rosso, Orlandi, y De-Scisciolo, 2013).

Otros factores que pueden llegar a producir la enfermedad o agravar sus síntomas son: la edad, ya que las variantes morfofuncionales que se ocasionan de manera fisiológica en el proceso de envejecer afectan sobre el deslizamiento y la conducción nerviosa, haber tenido fractura en alguno de los huesos que componen la articulación de la muñeca, enfermedades reumáticas como la artritis reumatoide, artritis, quistes o tumores alojados en la articulación de la muñeca, obesidad, alcoholismo, infecciones, aumento de líquidos en el cuerpo que se almacenan en determinadas etapas como el embarazo o la menopausia y patologías que causan depósitos de proteína anormales en el organismo como la amiloidosis.

Esta patología tiene carácter hereditario y en alrededor de un 15% de los casos es de origen idiopático (Pratelli, Pintucci, Cultrera, Baldini, Stecco, y Petrocelli, 2015).

Sintomatología

La clínica que nos encontramos en este tipo de pacientes consiste en parestesias, trastornos tróficos y dolor de tipo “quemazón” a nivel de la mano y del primer, segundo y tercer dedo en su cara ventral que puede llegar a extenderse a la articulación del codo. La sintomatología empeora durante la noche y se agudiza cuando se realizan determinadas actividades de la vida cotidiana como conducir o mantener un libro mientras lees (Sucher y Schreiber, 2014).

Al presentar una disminución en la sensibilidad, es frecuente que el paciente refiera sensación de torpeza y de falta de control en la movilidad de su mano afectada, llegando incluso a caerse objetos de la mano (Koca, Boyaci, Tutoglu, Ucar, y Kocaturk, 2014).

Si la compresión del nervio se prolonga en el tiempo, esto puede dar lugar a una pérdida sensorial permanente, atrofia de las estructuras cuya inervación depende del nervio mediano y déficit motor (Incebiyik, Boyaci, y Tutoglu, 2015).

Valoración fisioterápica/ diagnóstico diferencial

Es muy importante realizarle al paciente una buena exploración y valoración fisioterápica para cerciorarnos de que se trata de un síndrome del túnel carpiano, ya que esta sintomatología se puede confundir fácilmente con otras patologías que impliquen un atrapamiento del nervio mediano en niveles superiores al túnel del carpo (Rodríguez, Hernández, Montoya, y Castro, 2013).

Para realizar una buena valoración nos basaremos en tres aspectos fundamentales:

En primer lugar realizaremos una correcta valoración sistemática general del paciente en el que observaremos rasgos generales, sin centrarnos todavía en la región sintomática, como pueden ser su actitud corporal, posiciones antiálgicas, etc... procederemos a realizar una anamnesis lo más completa posible (sintomatología, edad, actividad laboral, aficiones, antecedentes personales y familiares, tratamientos previos y actuales...) y finalmente nos centraremos en las pruebas complementarias que pueda aportar (López-Almejo, 2014).

Seguidamente se realizará una valoración analítica, en la cual nos centraremos en mayor medida en la región que presenta la sintomatología y regiones cercanas que puedan estar influenciándola. Aquí observaremos y palparemos la zona en cuestión y valoraremos la movilidad, sensibilidad, tono y fuerza muscular. Para realizar un diagnóstico diferencial son de utilidad los test ortopédicos, en el túnel carpiano son de especial interés la prueba compresión de Jackson para estudiar si hay o no compresión de las raíces nerviosas a nivel de la columna cervical, la prueba de Adson para estudiar si hay o no compresión de las raíces nerviosas en los desfiladeros interescalénico y costoclavicular principalmente, la prueba de Wright para estudiar si hay o no compresión de las raíces nerviosas en el desfiladero torácico principalmente, el signo de Tinnel a nivel del músculo pronador redondo y a nivel del túnel del carpo y el test de Phalen para comprobar la afectación del nervio mediano en el túnel carpiano (Wipperman y Potter, 2012).

Finalmente se realizará una valoración funcional en la que sabremos las principales áreas de la vida diaria del paciente que se han visto comprometidas por el desarrollo de esta condición patológica y las repercusiones que esto conlleva en la calidad de vida de la persona afectada.

Prevención

La prevención de esta patología se basa fundamentalmente en medidas ergonómicas y de higiene postural.

Esta patología se puede prevenir usando herramientas y equipos de trabajo con un diseño y unos materiales adecuados para reducir el impacto y las posiciones forzadas a nivel de las muñecas. Por otro

lado se pueden utilizar también ayudas ergonómicas como teclados separados, almohadillas, protectores de muñeca, todo ello para mejorar la posición de la muñeca a la hora de escribir en el ordenador.

Se deben realizar descansos cada cierto tiempo para relajar la articulación y evitar la fatiga muscular y para la actividad cuando se presente o agrave la sintomatología (Wipperman y Goerl, 2016).

Tratamientos actuales

En cuanto a los procedimientos disponibles para abordar el síndrome del túnel carpiano encontramos tanto tratamientos conservadores como tratamiento quirúrgico.

El tratamiento de elección es el conservador cuando la patología se encuentra en un periodo inicial de la enfermedad y esta presenta una gravedad leve-moderada. Dentro de este concepto encontramos terapias como la fisioterapia, ejercicio terapéutico, infiltración con corticosteroides y corticosteroides orales. A día de hoy, el tratamiento conservador más utilizado para el tratamiento de esta condición es la infiltración con corticosteroides, aunque este tratamiento puede presentar complicaciones como cicatriz, infección, lesión nerviosa, dermatitis alérgica, hipopigmentación de la piel, atrofia del tejido blando y lesión o rotura de algún tendón. Este tipo de terapia ha demostrado una gran mejoría de la sintomatología que abarca desde las 10 semanas al año (Wipperman y Goerl, 2016).

La férula es un elemento básico como complemento al tratamiento conservador cuando la patología se encuentra en un estadio inicial, es un método simple, barato y que se tolera fácilmente por el paciente. Sin ningún otro tratamiento complementario, la férula ha demostrado una eficacia tanto a nivel sintomático como funcional a las 2 semanas, durando sus efectos entre 3 a 6 meses. Su uso se recomienda durante el descanso nocturno y durante el día cuando el paciente lo precise, por ejemplo durante la jornada laboral. Es muy aconsejable cuando la patología es reversible, como es el caso de los embarazos.

Dentro de la fisioterapia como tratamiento conservador, encontramos distintos enfoques de tratamiento como por ejemplo la terapia manual o la electroterapia, la cual utiliza el láser, el ultrasonido, la estimulación eléctrica transcutánea y otro tipo de corrientes como las interferenciales o termoterapia profunda.

Gran parte de los tratamientos conservadores generan una mejoría palpable por el paciente a las 2-6 semanas tras el inicio del tratamiento, produciéndose la máxima mejoría a los 3 meses de tratamiento. Si después de aplicar el tratamiento conservador durante 6 semanas el paciente no nota nada de mejoría, se valorará otro tipo de abordaje terapéutico.

En aproximadamente el 50% de los casos la sintomatología mejora con tratamiento conservador. Cuando la sintomatología no cede (sin resolución durante 1 año) y aparece pérdida de masa muscular y/o de sensibilidad continua, indica un atrapamiento más grave del nervio mediano, por lo que el tratamiento será quirúrgico y no se podrá demorar demasiado para no provocar lesiones irreversibles del nervio.

Cuando el abordaje terapéutico de elección es el invasivo, hay que tener en cuenta que en bastantes casos se producen complicaciones en la cicatrización, quedando nuevamente el nervio atrapado en este punto pero esta vez por la cicatriz, teniendo una solución más compleja. Se ha demostrado que en los pacientes intervenidos dentro de los 3 años del diagnóstico inicial obtuvieron mejores resultados que aquellos cuya intervención se demoró durante más tiempo (Wipperman y Potter, 2012).

Con esta investigación se pretende observar y determinar la evidencia científica actual de los efectos que produce el abordaje terapéutico mediante la terapia manual en el síndrome del túnel del carpo. Así podremos saber si este tipo de terapia es adecuada para tratar este síndrome y tener otra opción más de tratamiento conservador, el cual siempre estará más indicado que terapias más invasivas.

Metodología

En el presente capítulo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica, realizando una consulta de artículos científicos que hayan sido publicados en las siguientes bases de datos: Cochrane y PubMed Central.

Dicha búsqueda ha sido realizada durante el mes de febrero del año 2019, utilizando para ello como descriptores en castellano y también en inglés.

En cuanto a los descriptores usados en inglés, han sido los siguientes: “Carpal tunnel syndrome AND Physical therapy modalities AND Physical therapy specialty”, y los utilizados en castellano: “Síndrome del túnel carpiano AND Modalidades de fisioterapia AND Fisioterapia”.

Como criterios de inclusión se han considerado aquellos artículos científicos tanto en castellano como en inglés encontrados a texto completo, y publicados en los últimos diez años, y artículos que cuenten con una muestra con síndrome de túnel carpiano de característica musculoesquelética. Como criterios de exclusión se ha considerado que fuesen trabajos científicos que no presentasen relación alguna con la patología de estudio y aquellos en los que la muestra ya contase con un tratamiento conservador así como fisioterapéutico pero que no recurriese a la terapia manual, o mediante un tratamiento quirúrgico.

Con los descriptores que se han mencionado anteriormente se han encontrado los siguientes trabajos científicos: en la base de datos Cochrane 2 revisiones y en PubMed Central 56 artículos. Estos 58 trabajos científicos han sido estudiados por su título y resumen y, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se procedió a un análisis objetivo y más minucioso de 4 artículos científicos a texto completo (Paoloni, Tavernese, Cacchio, D’orazi, Ioppolo, y Fini, 2015; Oskouei, Talebi, Shakouri, y Ghabili, 2014; Ballester-Pérez, Plaza-Manzano, Urraca-Gesto, Romo-Romo, Atín-Arratibel, y Pecos-Martín, 2017; Wolny, Saulicz, Linek, Myśliwiec, y Saulicz, 2016).

Resultados

Dentro de la fisioterapia, las técnicas que se engloban dentro de la terapia manual que se contemplan para la mejora de la sintomatología del síndrome del túnel carpiano son: técnicas articularias para movilizar los huesos del carpo, movilización neuromeníngea del nervio mediano a lo largo de todo su recorrido (incluso se le puede enseñar al paciente ejercicios que provoquen una auto movilización del nervio para que realice él de manera complementaria en su domicilio) y distintas técnicas manuales como masoterapia, estiramientos, miofascial y osteopatía sobre los tejidos blandos que rodean al nervio en todo su recorrido y reducir así la compresión mecánica del nervio producida por una hipertonia o alguna alteración de estos tejidos.

El abordaje quirúrgico ha mostrado ser más eficaz para el abordaje de este síndrome que tratamientos conservadores, aunque la terapia manual ha obtenido resultados bastante prometedores para el alivio de la sintomatología producida por dicho síndrome (Paoloni, Tavernese, Cacchio, D’orazi, Ioppolo, y Fini, 2015).

Dentro de la terapia manual, una de las técnicas con mayor aval científico para el abordaje de este síndrome ha sido la movilización neuromeníngea, mediante esta técnica se ha conseguido restaurar las propiedades mecánicas fisiológicas del nervio mediano en determinadas posiciones corporales en las que este nervio se encontraba comprometido y durante los movimientos del miembro superior afecto (Oskouei, Talebi, Shakouri, y Ghabili, 2014). Todo ello ha provocado una mejora global en la sintomatología de los pacientes.

Algunas investigaciones científicas han evidenciado resultados similares entre la movilización neuromeníngea del nervio mediano junto con movilizaciones pasivas de los huesos del carpo y el resto de tratamientos conservadores que no están relacionados con la fisioterapia. Sin embargo, con la terapia manual la disminución del dolor se ha producido de una manera más precoz y más intensa. Por otro lado, tanto la función tanto motora como sensitiva mejoraron, no precisando el abordaje quirúrgico en la

mayor parte de los pacientes (Ballester-Pérez, Plaza-Manzano, Urraca-Gesto, Romo-Romo, Atín-Arratibel, y Pecos-Martín, 2017).

En investigaciones en las que se han comparado los resultados de la terapia manual frente a otras técnicas propias de la fisioterapia como la electroterapia se evidencia que, aunque los dos tipos de terapias son efectivas, la terapia manual proporciona mejores resultados en cuanto a la sintomatología del paciente (Wolny, Saulicz, Linek, Myśliwiec, y Saulicz, 2016).

Discusión/ Conclusiones

Hay muchas terapias conservadoras para el tratamiento del síndrome del túnel carpiano que han mostrado ser eficaces al igual que la terapia manual.

Dentro de la fisioterapia como tratamiento conservador, no sólo se encuentra la terapia manual como tratamiento para esta patología, hay otras terapias como el uso del láser que han mostrado resultados beneficiosos muy prometedores para abordar a este tipo de pacientes. Se ha comprobado que el láser ha aliviado gran parte de la sintomatología de estos pacientes hasta 3 meses después de finalizar la terapia, obteniendo los mismo resultados en pacientes que combinaban este tratamiento con ótesis y los que no las utilizaban (Koca, Boyaci, Tutoglu, Ucar, y Kocaturk, 2014).

Por otro lado se han estudiado también el uso de distintas corrientes terapéuticas como las corrientes interferenciales y TENS como medio de abordaje del síndrome del túnel carpiano comparado con el uso de productos ortoprotésicos y el tratamiento médico estándar que se le proporciona a estos pacientes. Los resultados que se han obtenido muestran una mejoría significativa con todos estos tratamientos conservadores en cuanto al dolor, la gravedad de la sintomatología del paciente, la funcionalidad, la velocidad de conducción del nervio mediano y la latencia distal motora del nervio. Sin embargo hay que destacar que se obtuvo una mejoría más notoria mediante la aplicación de las corrientes interferenciales (Rioja-Toro, Estévez-Poy, y Martínez-Pardo, 2012).

Conclusiones

La terapia manual como abordaje terapéutico conservador en el síndrome del túnel carpiano ha mostrado ser efectiva. Se puede aplicar como único tratamiento o como complemento a cualquier otro tratamiento conservador, aumentando las posibilidades de mejora de la sintomatología.

Se recomienda el uso de terapias conservadoras como la terapia manual en pacientes en los que el síndrome del túnel carpiano se encuentra en estadio leve-moderado y un abordaje quirúrgico en aquellos en los que la patología se encuentre más avanzada.

Referencias

- Ballester-Pérez, R., Plaza-Manzano, G., Urraca-Gesto, A., Romo-Romo, F., Atín-Arratibel, M., y Pecos-Martín (2017). Effectiveness of Nerve Gliding Exercises on Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *J Manipulative Physiol Ther*, 40(1), 50–59.
- Incebiyik, S., Boyaci, A., y Tutoglu, A. (2015). Short-term effectiveness of shortwave diathermy treatment on pain, clinical symptoms, and hand function in patients with mild or moderate idiopathic carpal tunnel syndrome. *J Back Musculoskelét Rehabil*, 28(2), 221–228.
- Koca, I., Boyaci, A., Tutoglu, A., Ucar, M., y Kocaturk, O. (2014). Assessment of the effectiveness of interferential current therapy and TENS in the management of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled study. *Rheumatol Int*, 34(12), 1639-1645.
- López-Almejo, L. (2014). Síndrome del túnel carpiano. *Orthotips*, 10(1), 34–45.
- Maddali-Bongi, S., Signorini, M., Bassetti, M., Del-Rosso, A., Orlandi, M., y De-Scisciolo, G. (2013). A manual therapy intervention improves symptoms in patients with carpal tunnel syndrome: a pilot study. *Rheumatol Int*, 33(5), 1233–1241.
- Oskouei, A., Talebi, G., Shakouri, S., y Ghabili, K. (2014). Effects of Neuromobilization Maneuver on Clinical and Electrophysiological Measures of Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *J Phys Ther Sci*, 26(7), 1017–1022.

Paoloni, M., Tavernese, E., Cacchio, A., D'orazi, V., Ioppolo, F., y Fini, M. (2015). Extracorporeal shock wave therapy and ultrasound therapy improve pain and function in patients with carpal tunnel syndrome. A randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*, 51(5), 521–528.

Pratelli, E., Pintucci, M., Cultrera, P., Baldini, E., Stecco, A., y Petrocelli, A. (2015). Conservative treatment of carpal tunnel syndrome: comparison between laser therapy and fascial manipulation. *J Bodyw Mov Ther*, 19, 113–118.

Rioja-Toro, J., Estévez-Poy, P., y Martínez-Pardo, F. (2012). Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado con placebo, para valorar la eficacia del tratamiento con láser, asociado o no a ortesis de muñeca en el síndrome del túnel del carpo idiopático. *Rehabilitación*, 46(2), 92-102.

Rodríguez, N., Hernández, Z., Montoya, P., y Castro, A. (2013). Valoración clínica y neurofisiológica del tratamiento rehabilitador en pacientes con síndrome del túnel carpiano. *MediSan*, 17(1), 109-116.

Sucher, B., y Schreiber, A. (2014). Carpal Tunnel Syndrome Diagnosis. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 25(2), 229–247.

Wipperman, J., y Goerl, K. (2016). Carpal Tunnel Syndrome: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*, 94(12), 993–999.

Wipperman, J., y Potter, L. (2012). Carpal tunnel syndrome-try these diagnostic maneuvers. *J Fam Pract*, 61(12), 726–732.

Wolny, T., Saulicz, E., Linek, P., Myśliwiec, A., y Saulicz, M. (2016). Effect of manual therapy and neurodynamic techniques vs ultrasound and laser on 2PD in patients with CTS: A randomized controlled trial. *J. Hand. Ther*, 29(3), 235–245.

BORRADOR

CAPÍTULO 60

Tratamiento de las fracturas periprotésicas tipo B1 de Vancouver

María Arnaudas Casanueva, María Elena Masa Lasheras, Adrián Roche Alberro, Carmen Martínez Aznar, Alberto Hernández Fernández, Javier Romanos Pérez, Carlos Martín Hernández, y Andrés Manuel Gómez Blasco
Hospital Universitario Miguel Servet Zaragoza

Introducción

La fractura periprotésica de la cadera es una patología poco frecuente, aunque su incidencia se está incrementando en los últimos tiempos por el aumento de expectativa de vida que conduce a un aumento significativo del número de reemplazos articulares primarios de cadera, entre otras causas (Tucker et al., 2008; Dehghan, McKee, Nauth, Ristevski, y Schemitsch, 2004).

La tasa específica de fracturas periprotésicas tras artroplastia primaria de cadera resulta difícil de determinar debido a la variabilidad de estudios epidemiológicos, lo que obliga a su extrapolación a partir de estudios retrospectivos. Algunos autores sitúan la prevalencia de este tipo de complicaciones entre el 0.1 el 2.3%. (Savin, Barhãrošic, y Botez, 2012).

Dentro de los factores de riesgo, algunos son intrínsecos, que disminuyen la calidad ósea. Entre ellos encontramos: edad avanzada según Toogood y Vail (2015), es 2.9 veces más frecuente en mayores de 70 años), sexo femenino, bajo peso (implica menor demanda biomecánica sobre el hueso), hábitos tóxicos, determinados fármacos, fractura osteoporótica previa, patología reumática e inestabilidad en la marcha. También se describen una serie de factores derivados de la intervención, como ciertos actos quirúrgicos que debiliten el hueso, técnica inadecuada, tipo de prótesis, no cementado o cementado inadecuado (Franklin y Malchau, 2007) o el tratarse de una cirugía de revisión.

La clasificación más utilizada y aceptada para este tipo de fracturas es la de Vancouver, que por un lado diferencia entre las fracturas intraoperatorias de las postquirúrgicas y por otro hace referencia a la localización de la fractura respecto a la prótesis y a la calidad del stock óseo remanente, que condiciona o no un aflojamiento protésico (Tucker et al., 2008; Dehghan, McKee, Nauth, Ristevski, y Schemitsch, 2004; Bryant et al., 2009).

- Tipo A o de la región trocántérica: AG (de trocánter mayor) o AL (de trocánter menor).
- Tipo B o en torno al vástago (incluyendo las de la punta).
 - o B1 (implante estable).
 - o B2 (implante aflojado).
 - o B3 (implante aflojado y escaso remanente metafisario).
- Tipo C o distales al vástago.

Las fracturas periprotésicas son por definición una complicación, porque partimos de un hueso ya intervenido. Clásicamente este tipo de fracturas han tenido una evolución tórpida, presentando hemorragias, luxaciones precoces, pseudoartrosis, infección de la herida, de la prótesis o septicemia, trombosis venosa profunda, patología cardiorrespiratoria o incluso la muerte. Por esto se debe prestar especial atención al cuidado de las partes blandas, respetando la biología del paciente, como varios autores recomiendan (Holden, 1972; Bryant et al, 2009).

El retardo en la consolidación o pseudoartrosis es a día de hoy la causa más frecuente de reintervención. Los factores predisponentes a valorar son la calidad ósea previa, la comorbilidad asociada, la toma de corticoides y también el tipo de fractura, predominando en las tipo C (más del 50% presentaban pseudoartrosis). La cementación no parece influir en este aspecto. En general, el porcentaje de pseudoartrosis es más elevado en aquellas tratadas mediante osteosíntesis que en las que se realiza

revisión de los componentes y en aquellas en las que se utiliza aloinjerto que en las que no (Haddad et al., 2002; Chandler y Tigges, 1998; Ricci et al., 2005; Holden, 1972).

Así mismo debe tenerse en cuenta el tipo de osteosíntesis a realizar, pudiendo optar por placa con cerclajes, como recomiendan Venu, Koka, Garikipati, Shenava, y Madhu, (2001); Tsiridis, Haddad, y Gie (2003) o por placas más largas y tornillos de ángulo variable, evitando el uso de cerclajes en sujetos con muy baja calidad ósea (Fulkerson et al., 2006; Perren, 2002; Bryant et al., 2009; Kregor, Stannard, Zlowodzki, y Cole, 2004).

En pacientes con fractura periprotésica que asocien fragilidad ósea se aconseja tomar medidas de prevención de caídas, controlar las enfermedades concomitantes y los hábitos tóxicos, sin olvidarnos de corregir los estados carenciales, especialmente los niveles de vitamina D.

Ningún fármaco antiosteoporótico tiene dentro de sus indicaciones la mejora de la estabilidad de los implantes, aunque varios trabajos han subrayado que podrían reducir la osteólisis, mejorando la consistencia ósea en torno a la prótesis (Moreta et al., 2015; Yamaguchi et al., 2003).

El objetivo de este trabajo consiste en estudiar las posibles complicaciones de las fracturas periprotésicas tipo B1 y los factores de riesgo de las mismas en pacientes intervenidos en nuestro centro.

Método

Sujetos

Pacientes intervenidos de fractura periprotésica tipo B1 mediante osteosíntesis con placa en la Unidad de Fracturas del Hospital Universitario Miguel Servet entre enero de 2014 y marzo de 2017.

Procedimiento

Para la realización de este estudio observacional retrospectivo unicéntrico, se ha llevado a cabo una búsqueda de todas las fracturas periprotésicas de cadera intervenidas en nuestra unidad desde enero de 2014 hasta marzo de 2017, obteniéndose un total de 43 sujetos. Todos los pacientes fueron atendidos por un equipo multidisciplinar formado por miembros de servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Anestesiología, Medicina Interna y Geriátrica, así como trabajadores sociales y terapeutas ocupacionales durante su ingreso, con un seguimiento al alta en algunos casos.

De este grupo de pacientes, se han descartado aquellos en los que el implante no era estable (fracturas tipo B2, B3...) y que, por tanto, requirieron recambio del mismo. También se han excluido aquellas fracturas que afectaban a la masa trocántérica (tipo A) o a la diáfisis, distales al vástago (tipo C), así como las fracturas intraoperatorias.

Tras limitar la muestra a las fracturas tipo B1 (en torno al vástago y con implante estable), se ha obtenido un total de 27 pacientes con un seguimiento mínimo de 2 años. La estabilidad del implante femoral fue determinada por la ausencia de signos radiográficos de aflojamiento y, en algunos casos, mediante la realización de escáner. De cada uno de los pacientes se han registrado variables demográficas (edad y género), fecha de la implantación de la prótesis y tiempo transcurrido hasta la fractura, tipo de prótesis (total o parcial y si es cementada o no), etiología (coxartrosis, fractura, necrosis avascular de la cabeza femoral o fallo de osteosíntesis de un enclavado previo), asociación o no de prótesis de rodilla ipsilateral, tratamiento recibido, tiempo hasta la consolidación radiográfica, complicaciones quirúrgicas y locales tardías y mortalidad, tanto global como durante el primer año tras la intervención. Para determinar el tiempo hasta la consolidación radiográfica, se han valorado las radiografías realizadas en el seguimiento, considerándose presente cuando se objetivan puentes óseos entre las corticales.

Tabla 1. Datos demográficos de los pacientes intervenidos de fracturas tipo B1 y las características de las prótesis previamente implantadas

N	Sexo	Edad	Ptr ^A	Tipo	Vástago Cementado	Reiq Previa ^b	Tiempo ^C	Etiología Prótesis
1	F	82	No	Ppc	Si	No	1,1	Cut Out Ecm
2	F	85	No	Ppc	Si	No	5,6	Fractura
3	F	95	No	Ppc	Si	No	2,1	Fractura
4	F	78	No	Ppc	Si	No	0,2	Fractura
5	F	79	Si	Ppc	Si	No	2,7	Fractura
6	F	99	No	Ppc	Si	No	2,5	Fractura
7	F	80	No	Ptc	Si	Si	18,1	Coxartrosis
8	F	83	No	Ptc	Si	No	7,8	Coxartrosis
9	M	87	No	Ptc	Si	No	9,6	Fractura
10	F	85	No	Ptc	Si	No	4,0	Fractura
11	M	85	No	Ptc	Si	No	0,8	Coxartrosis
12	F	66	No	Ptc	Si	No	0,09	Fractura
13	F	83	No	Ptc	Si	Si	5,5	Coxartrosis
14	F	83	No	Ptc	No	No	11,7	Coxartrosis
15	F	77	No	Ptc	No	Si	4,3	Coxartrosis
16	F	84	No	Ptc	No	No	8,1	Fractura
17	M	60	No	Ptc	No	No	5,5	Coxartrosis
18	M	81	No	Ptc	No	No	12,7	Coxartrosis
19	M	89	No	Ptc	No	No	2,6	Fractura
20	M	79	No	Ptc	No	No	8,7	Fractura
21	F	77	No	Ptc	No	No	5,0	Coxartrosis
22	F	87	No	Ptc	No	No	9,3	Coxartrosis
23	M	82	No	Ptc	No	No	4,6	Coxartrosis
24	M	57	Si	Ptc	No	No	11,2	Coxartrosis
25	M	54	No	Ptc	No	No	6,1	Nacf
26	M	86	No	Ptc	No	No	7,5	Coxartrosis
27	M	81	No	Ptc	No	No	7,6	Coxartrosis

Nota. M: masculino. F: Femenino. PPC: Prótesis parcial de cadera PTC: Prótesis total de cadera. ECM: Enclavado centromedular. NACF: Necrosis avascular de la cabeza femoral. ^aPrótesis total de rodilla ipsilateral. ^bReintervención entre la implantación de la prótesis y la fractura periprotésica. ^cTiempo en años desde prótesis hasta fractura periprotésica

En cuanto a la técnica quirúrgica empleada, en todos los casos se colocó al paciente en decúbito lateral y se utilizó el abordaje lateral del fémur, accediendo a través de la fascia lata y el vasto lateral, limitándose así la disección de partes blandas a la cara lateral del fémur, facilitándose de este modo el posicionamiento de la placa de osteosíntesis y del resto de dispositivos de compresión proximal. Es importante señalar que se debe evitar desperiostizar el fémur al elevar el vasto lateral a fin de preservar el aporte sanguíneo y facilitar así la consolidación. Para la síntesis de la fractura se utilizaron la placa Cable-Ready® (Zimmer – Biomet), la placa Dall-Miles® (Stryker) y la placa NCB® de fémur (Zimmer Biomet). En el postoperatorio, a todos los pacientes se les administró heparina de bajo peso molecular como profilaxis de la trombosis venosa profunda y se les limitó la carga de peso durante un periodo de 4-6 semanas, durante el cual se les recomendó realizar ejercicios de fortalecimiento de la musculatura y mejora del rango de movilidad, con posterior carga de peso progresiva ayudándose de andador o muletas.

Resultados

Se intervinieron 43 pacientes de fractura periprotésica de cadera en la Unidad de Fracturas del Hospital Miguel Servet. Según la clasificación de Vancouver, 3 (8,33%) casos fueron caracterizados como tipo A, 28 (70,77%) como tipo B1 y 4 (11%) como tipo C. Finalmente se incluyeron en el estudio un total de 27 sujetos que reunían los criterios de inclusión (fracturas tipo B1 excluyendo las intraoperatorias). La edad media de los pacientes en el momento de aparición de la fractura fue de 80,15 años, y se incluyeron 16 mujeres (59,26%) y 11 varones (40,74%). De todos ellos, 7 han fallecido (25,90%), con una edad media de 85,43 años, de los que el 85,71% son mujeres. De estos 7 pacientes fallecidos, 3 lo hicieron en el primer año (11,10%), con una edad media de 89 años, siendo todas ellas mujeres (100%).

De los pacientes que requirieron intervención entre la implantación de la prótesis y la fractura, en el primero (n 7) hubo que recambiar el cotilo, en el segundo (n 13) se produjo una luxación que tuvo que ser reducida, asociando recambio del componente femoral y en el tercero (n 15) se produjo una fractura periprotésica osteosintetizada con posterior fracaso de la placa.

En cuanto al tipo de prótesis primaria implantada, 6 sujetos (22%) portaban una artroplastia parcial cementada, con un tiempo medio hasta la fractura periprotésica de 2,41 años, 7 (26%) portaban una artroplastia total cementada con tiempo medio hasta aparición de fractura de 6,58 años, y no cementada en 14 casos (51,85%), con un tiempo medio hasta fractura periprotésica de 7,54 años. En 2 pacientes (7,40%) se objetivó fractura interprotésica, es decir, con presencia de PTR ipsilateral, teniendo lugar la fractura a los 7,04 años de media de la realización de la artroplastia primaria de cadera.

Al estudiar las patologías que motivaron la sustitución articular primaria, se observaron 14 casos de coxartrosis (51,85%), 11 fracturas subcapitales de fémur (40,74%), 1 caso de fracaso de enclavado centromedular (3,70%) y un caso de necrosis avascular de la cabeza femoral (3,70%).

Atendiendo a las complicaciones quirúrgicas, se reportaron 4 casos de infección de herida quirúrgica (14,81% del total), una de ellas acompañada de hemorragia que no precisó transfusión sanguínea. Otros 5 pacientes presentaron hemorragia de forma aislada, indicándose transfusión sanguínea en 2 de ellos.

Si tenemos en cuenta las complicaciones no quirúrgicas secundarias a la fractura y su tratamiento, se detectaron 3 casos de úlceras por presión (11,11% del total de casos) y un caso de infección crónica.

Al analizar las radiografías simples realizadas durante el seguimiento, se determinó un tiempo medio hasta consolidación de la fractura de 9,89 semanas.

En cuanto al tratamiento médico postoperatorio, sólo se observó prescripción de fármacos antiosteoporóticos en 4 casos (14,81% del total). Se prescribió tratamiento con denosumab en 3 casos (11,1%) y teriparatida en 1 caso (3,7%). En este subgrupo de pacientes tratados con fármacos antiosteoporóticos el tiempo medio hasta consolidación fue de 9 semanas.

Tabla 2. Resultados quirúrgicos y complicaciones derivadas

N	Sexo	Edad	Tratamiento	Complicaciones Locales	Mortalidad 1º Año	Tratamiento Op Al Alta ^a	Fx Op Previa ^b	Tiempo Cons. ^c
1	F	82	Placa Ncb	Infección Herida	No	No	No	10
2	F	85	Cerclaje Ready	No	No	No	Si	6
3	F	95	Placa Cable Ready	Hemorragia	Si	No	No	* *
4	F	78	Placa Cable Ready	No	No	No	Si	12
5	F	79	Placa Cable Ready	Infección Herida	No	No	Si	13
6	F	99	Placa Cable Ready	Hemorragia	No	No	Si	13
7	F	80	Placa Cable Ready	No	No	Denosumab	Si	7
8	F	83	Placa Cable Ready	Infección Herida	Si	No	No	13
9	M	87	Placa Cable Ready	Úlceras Decúbito	No	No	No	11
10	F	85	Placa Cable Ready	No	No (*2018)	No	Si	12
11	M	85	Placa Cable Ready	No	No (*2019)	No	No	13

Tabla 2. Resultados quirúrgicos y complicaciones derivadas (continuación)

N	Sexo	Edad	Tratamiento	Complicaciones Locales	Mortalidad 1º Año	Tratamiento Op Al Alta ^a	Fx Op Previa ^b	Tiempo Cons. ^c
12	F	66	Placa Dall Miles	No	No	No	Si	9
13	F	83	Placa Cable Ready	No	No (*2018)	No	No	12
14	F	83	Placa Cable Ready	Hemorragia	Si	Denosumab	Si	9
15	F	77	Placa Ncb	Ulceras Decúbito	No	Denosumab	Si	9
16	F	84	Placa Ncb	Ulceras Decúbito	No (*2018)	No	No	6
17	M	60	Placa Cable Ready	No	No	No	No	8
18	M	81	Placa Dall Miles	Infección Herida	No	No	No	8
19	M	89	Placa Cable Ready	No	No	No	No	11
20	M	79	Placa Cable Ready	No	No	No	No	12
21	F	77	Placa Dall Miles	Hemorragia	No	No	No	8
22	F	87	Placa Cable Ready	No	No	No	No	12
23	M	82	Placa Cable Ready	Infección Herida	No	No	Si	11
24	M	57	Placa Dall Miles	No	No	No	No	8
25	M	54	Placa Cable Ready	No	No	No	No	11
26	M	86	Placa Cable Ready	Hemorragia	No	Teriparatida	Si	11
27	M	81	Placa Cable Ready	No	No	No	No	12

Nota. Resultados quirúrgicos y complicaciones derivadas. ^aTratamiento antiosteoporótico al alta. ^bFractura osteoporótica previa. ^c Tiempo en semanas hasta la consolidación. *Fecha de fallecimiento en aquellos que sobreviven al primer año. **Fallecido antes de consolidación de la fractura.

Discusión/Conclusiones

Previsiblemente, el número de número de artroplastias de cadera y de fracturas periprotésicas asociadas se elevará al mismo tiempo que lo hacen el envejecimiento poblacional activo y la expectativa de vida (Tucker et al., 2008). El tratamiento de estas fracturas, especialmente de las Vancouver Tipo B1, es controvertido, pudiendo optarse por osteosíntesis mediante placa con cerclajes y/o tornillos, cerclajes aislados, asociación o no de injerto, etc. (Bryant et al., 2009).

Según el estudio de Franklin et al., varios factores se han asociado con un riesgo aumentado de fractura, especialmente el uso de artroplastia primaria no cementada, presencia de artropatía inflamatoria o cirugía de revisión (Dehghan et al., 2004; Franklin y Malchau, 2007). En nuestro estudio, se ha observado mayor incidencia de fracturas periprotésicas en el caso de artroplastias totales no cementadas en comparación con cementadas. En el caso de las prótesis parciales, el tiempo medio de aparición hasta fractura periprotésica es considerablemente más corto que en el resto. La explicación es que las prótesis parciales se implantan en pacientes de edad avanzada y escasa demanda funcional, que tienden a ser más proclives a la osteoporosis. Así, sobre un stock óseo pobre, la alteración en la biomecánica y las zonas de estrés generadas por el implante dan lugar a una fractura periprotésica en un periodo de tiempo más breve. Aunque la eficacia de los fármacos antiosteoporóticos no haya sido demostrada para la prevención de fracturas periprotésicas, nosotros al igual que Yamaguchi et al., consideramos que se debe valorar la prescripción de fármacos antirresortivos u osteoformadores en pacientes con artroplastia primaria de cadera y baja densidad mineral ósea, especialmente si asocian otras fracturas osteoporóticas (Dehghan et

al., 2004; Yamaguchi et al., 2003). Algunos estudios establecen la presencia de osteopenia en un 38% de los pacientes con fractura periprotésica de cadera (Moreta et al., 2015).

Tras una fractura periprotésica de cadera, se aprecia un empeoramiento de la salud y la función social del paciente, debido a la propia fractura, a su tratamiento y a las complicaciones derivadas del mismo (úlceras por decúbito, infecciones, pseudoartrosis, aflojamiento del implante, etc.). Este deterioro de la calidad de vida será mayor dependiendo de las características basales del paciente y de la complejidad de la lesión, por lo que consideramos necesario prestar especial atención y cuidados a estos pacientes durante todo el proceso, empezando por el respeto a las partes blandas en la intervención y terminando por un adecuado manejo multidisciplinar durante el ingreso y de cara al alta.

En nuestro estudio, la reducción se llevó a cabo mediante un abordaje lateral, realizando un manejo traumático de los tejidos blandos con preservación muscular y perióstica, reducción anatómica directa y compresión interfragmentaria. La consolidación de la fractura se logró en todos los casos con pocas complicaciones. Consideramos que la técnica quirúrgica es esencial para lograr resultados satisfactorios, cuidando la biología de los tejidos y evitando en lo posible grandes disecciones, empleadas clásicamente para la aplicación de aloinjertos o cerclajes (Bryant et al., 2009). Haddad et al. (2002) lograron la consolidación en 39 de 40 fracturas tratadas con aloinjertos corticales con o sin placa, pero encontraron cuatro consolidaciones viciosas y una infección profunda. La exposición femoral extensa afecta a la perfusión sanguínea en el área de la fractura. Además, el aloinjerto estructural, aunque inicialmente proporciona estabilidad, se debilita a los 4-6 meses del proceso de incorporación. Si la unión de la fractura se retrasa más allá de este tiempo, la integridad del aloinjerto estructural puede verse comprometida antes de la unión de la fractura (Holden, 1972; Chandler y Tigges, 1998).

En nuestro centro, se ha utilizado con mayor frecuencia la osteosíntesis con placa y cerclajes, salvo en cuatro casos de un total de veintisiete, en los que se emplearon únicamente cerclajes o placas bloqueadas. En ninguno de los pacientes intervenidos se reportó la necesidad de reintervención por pseudoartrosis, refractura u otras causas, lo cual se corresponde con los resultados observados por Dehghan et al. que sugieren que, al margen del tipo de fijación utilizada, las fracturas tipo B1 tienen una alta tasa de unión (95%) y un 15% de complicaciones (Dehghan et al., 2004).

La fijación mediante placas con cerclajes es una técnica quirúrgica común. Venu et al (2001) y Tsiridis et al. (2003) muestran una tasa de reintervención del 23% y 33%, respectivamente en pacientes con este tipo de fractura tratados con placas de cable Dall-Miles con o sin aloinjerto. En nuestro estudio no tenemos esas tasas de reintervención tan elevadas, probablemente por la atención que se presta en el cuidado de las partes blandas. Ricci et al. (2005) informaron de curación exitosa y sin ningún caso de pseudoartrosis en 50 fracturas periprotésicas Vancouver Tipo B1 tratadas mediante la reducción y fijación indirectas de fracturas usando una placa de cable sin aloinjerto. Nuestro estudio coincide con estos resultados.

Fulkerson et al. (2006) recomiendan la fijación mediante placas de ángulo fijo con tornillos bloqueados que abarque la mayor parte del fémur en casos de fracturas tipo B1 y C de Vancouver con mala calidad ósea. Además de ofrecer una estabilidad mejorada en casos de hueso osteoporótico, actúan de protección contra futuras fracturas periimplantarias (Perren, 2002). Bryant et al. (2009) aconsejan las placas bloqueadas porque mantienen la alineación de la fractura más allá del tiempo de consolidación. Las placas con tornillos bloqueados proporcionan la resistencia suficiente para mantener la posición de la placa en el área del vástago femoral, lo que elimina la necesidad de estabilidad adicional mediante cables o alambres de cerclaje. Este sistema, usado como único método de estabilización, parece neutralizar las fuerzas de flexión-extensión, varo-valgo y torsional (Kregor et al., 2004). El uso de una placa larga que abarca la mayor parte del fémur proporciona fuerza adicional a lo largo del fémur y ayuda a disminuir el riesgo de fractura periimplante futura que puede ocurrir secundaria a la osteopenia que se observa a menudo en este tipo de pacientes.

Nuestros resultados coinciden con la evidencia de que la disección mínima de los tejidos blandos promueve la unión de la fractura (Holden, 1972). Aunque algunos pacientes pueden requerir una incisión lateral larga, la elevación del músculo subyacente y el periostio se minimizó en lo posible. Independientemente de que la reducción de la fractura se obtenga directa o indirectamente, mediante placa de neutralización o placa de puente, la disección quirúrgica se debe limitar solo a lo necesario para la reducción de la fractura y la colocación de la placa a lo largo de la cortical femoral lateral. En términos generales, la tasa de mortalidad de los pacientes con fractura periprotésica de cadera y rodilla en el primer año se sitúa entre el 13 y un 17% (Tucker et al., 2008), muy similar a la de los pacientes con fractura de cadera, pero significativamente mayor a la reportada para el primer año tras una artroplastia primaria electiva de cadera, situada en torno al 2,9%. Partiendo de estos porcentajes, la mortalidad en el primer año hallada en nuestra muestra sería inferior a la media (11,10%). Cabe resaltar que todos los fallecidos en este periodo presentaron alguna complicación postoperatoria local, derivada del encamamiento o de la propia cirugía (úlceras por presión, hemorragia...).

Nuestro estudio tiene diversas limitaciones que dificultan la extrapolación de sus resultados. Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo sobre una muestra pequeña de 27 pacientes, con posibles sesgos de selección y de medida que reducen su precisión. El tiempo hasta la consolidación es impreciso, probablemente sobreestimado debido a la amplitud del periodo de tiempo entre revisiones médicas. Por otro lado, la técnica quirúrgica y los cuidados postoperatorios fueron uniformes, llevados a cabo por el mismo equipo multidisciplinar, formado por cirujanos pertenecientes a una única unidad, médicos internistas, rehabilitadores, terapeutas ocupacionales y geriatras.

En conclusión, las fracturas periprotésicas de cadera tipo Vancouver B1 son un desafío para el traumatólogo. El tratamiento mediante reducción abierta y fijación interna con una placa lateral bloqueada que abarca la mayor parte del fémur en pacientes de edad avanzada o mala calidad ósea, o una placa con cerclajes en pacientes con mejor calidad ósea, son métodos de tratamiento adecuados. Es muy importante minimizar la disección de los tejidos blandos y proporcionar una fuerza de fijación suficiente para mantener la alineación de la fractura durante el proceso de consolidación.

Referencias

- Bryant, G., Morshed, S., Agel, J., Henley, M.B., Barei, D.P., Taitsman, L.A., y Nork, S.E. (2009) Isolated locked compression plating for Vancouver Type B1 periprosthetic femoral fractures. *Injury*, 40(11), 1180–1186.
- Chandler, H.P., y Tigges, R.G. (1998). The role of allografts in the treatment of periprosthetic femoral fractures. *Instructional Course Lecture*, 47, 257–264.
- Dehghan, N., McKee, M.D., Nauth, A., Ristevski, B., y Schemitsch, E.H. (2004) Surgical Fixation of Vancouver Type B1 Periprosthetic Femur Fractures: A Systematic Review. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 28(12), 721–727.
- Franklin, J., y Malchau, H. (2007). Risk factors for periprosthetic femoral fracture. *Injury*, 38(6), 655–660.
- Fulkerson, E., Koval, K., Preston, C.F., Iesaka, K., Kummer, F.J., y Egol, K.A. (2006). Fixation of periprosthetic femoral shaft fractures associated with cemented femoral stems: a biomechanical comparison of locked plating and conventional cable plates. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 20(2), 89–93.
- Haddad, F.S., Duncan, C.P., Berry, D.J., Lewallen, D.G., Gross, A.E., y Chandler, H.P. (2002). Periprosthetic femoral fractures around well-fixed implants: use of cortical onlay allografts with or without a plate. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American*, 84(6), 945–950.
- Holden, C.E. (1972). The role of blood supply to soft tissue in the healing of diaphyseal fractures. An experimental study. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American*, 54(5), 993–1000.
- Kregor, P.J., Stannard, J.A., Zlowodzki, M., y Cole, P.A. (2004). Treatment of distal femur fractures using the less invasive stabilisation system: surgical experience and early clinical results in 103 fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 18(8), 509–520.
- Moreta, J., Aguirre, U., de Ugarte, O.S., Jáuregui, I., y Mozos, J.L. (2015). Functional and radiological outcome of periprosthetic femoral fractures after hip arthroplasty. *Injury*, 46(2), 292–298.

Perren, S.M. (2002). Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. *The Journal of Bone and Joint Surgery-British*, 84(8), 1093-1110.

Ricci, W.M., Bolhofner, B.R., Loftus, T., Cox, C., Mitchell, S., y Borrelli, J.J. (2005) Indirect reduction and plate fixation, without grafting, for periprosthetic femoral shaft fractures about a stable intramedullary implant. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American*, 87(10), 2240-2245.

Savin, L., Barhăroșie, C., y Botez, P. (2012). Periprosthetic femoral fractures-evaluation of risk factors. *Revista medico-chirurgicala a Societatii de Medici si Naturalisti din Iasi*, 116(3), 846-852.

Toogood, P.A., y Vail, T.P. (2015). Periprosthetic Fractures: A Common Problem with a Disproportionately High Impact on Healthcare Resources. *The Journal of Arthroplasty*, 30(10), 1688-1691.

Tsiridis, E., Haddad, F.S., y Gie, G.A. (2003). Dall-Miles plates for periprosthetic femoral fractures. A critical review of 16 cases. *Injury*, 34(2), 107-110.

Tucker, A., Finlayson, G., Black, N.D., McDonald, S., Molloy, M., y Wilson, D. (2008). Outcomes and Predictors of mortality following periprosthetic proximal femoral fractures. *Injury*, 50(2), 438-443.

Venu, K.M., Koka, R., Garikipati, R., Shenava, Y., y Madhu, T.S. (2001). Dall-Miles cable and plate fixation for the treatment of peri-prosthetic femoral fractures-analysis of results in 13 cases. *Injury*, 32(5), 395-400.

Yamaguchi, K., Masuhara, K., Yamasaki, S., Nakai, T., y Fuji, T. (2003). Cyclic therapy with etidronate has a therapeutic effect against local osteoporosis after cementless total hip arthroplasty. *Bone*, 33(1), 144-149.

BORRADOR

CAPÍTULO 61

Manejo extrahospitalario del infarto agudo de miocardio con elevación del ST en un área de salud

Soraya López Zacarez*, Roberto Fellone Travel**, Lilián Tomás Ortiz*,
y María Dolores Navarro Miralles*

*Centro de Salud Cartagena Oeste; **Centro Salud Monteagudo

Introducción

El término "infarto agudo de miocardio" se refiere a la evidencia de daño miocárdico con presencia de necrosis, en un contexto clínico compatible con isquemia miocárdica. En el 80-90% de los casos, el infarto está producido por la oclusión trombótica de una arteria coronaria.

Utilizamos el término de pacientes con "infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST)" para todos aquellos pacientes que sufren dolor torácico persistente o cualquier otro síntoma que sugiera isquemia miocárdica, con elevación del segmento ST en dos derivaciones contiguas del electrocardiograma (ECG).

Cada vez se llevan a cabo más estudios sobre esta patología y esto se debe a la cantidad de casos de infarto agudo de miocardio que podemos encontrar en una consulta médica, especialmente en urgencias, tanto hospitalarias como extrahospitalarias.

Respecto a la mortalidad de los pacientes con IAMCEST, debemos diferenciar según el sexo, pues esta enfermedad supone la primera causa de muerte en varones y la tercera causa de muerte en mujeres, un 11% y un 10% de muertes respectivamente (Marrugat et al., 2002). Pero no solo existe diferencias respecto al sexo sino que se ha visto que hay una relación muy estrecha y significativa con el tiempo que transcurre desde que aparecen los síntomas de IAMCEST hasta que el paciente es diagnosticado y tratado, por ello, una elevada proporción de muertes por IAMCEST tienen lugar durante la primera hora desde el comienzo de la clínica y el 90% de las muertes se producen durante las primeras 24 horas (Cequier et al., 2017). Más concretamente, en nuestra comunidad autónoma la mortalidad durante el primer año después del IAMCEST se ha reducido notablemente los últimos años; esto se debe probablemente a la administración temprana de tratamientos de reperfusión y a la optimización del tratamiento, tanto en el momento agudo de la enfermedad como en la prevención secundaria: en los años 60 la mortalidad durante primer año tras el IAMCEST rondaba el 25-30%, en los años 80 hablábamos de un 15% aproximadamente y en el momento actual nos encontramos en torno a un 6-7% (Nieto, 2015).

Por todo lo explicado anteriormente, ante un paciente con dolor torácico típico y sospecha de síndrome coronario agudo, lo primero que debemos hacer es establecer el diagnóstico y un plan terapéutico precoz. Para el diagnóstico, nos basaremos fundamentalmente en la clínica del paciente y en el ECG de 12 derivaciones, pues llevar a cabo una analítica con marcadores de necrosis celular puede ayudar al diagnóstico, pero no debe nunca retrasarlo. Por tanto, a nivel prehospitalario el diagnóstico de sospecha de IAMCEST se basa en clínica compatible con síndrome coronario agudo y electrocardiograma con elevación del ST o bloqueo completo de rama de reciente aparición (Cárdenas et al., 2009).

Una vez diagnosticado el IAMCEST, las últimas guías de cardiología establecen una serie de estrategias de reperfusión para estos pacientes, y es fundamental decidir con rapidez cuál de ellas se va a realizar. La angioplastia primaria (ACTP1º) es el tratamiento de elección para los pacientes con IAMCEST las primeras 12 horas tras el inicio de los síntomas, siempre que pueda ser realizada de forma precoz: realización de la técnica los primeros 120 minutos tras el diagnóstico de IAMCEST (Ibáñez et al., 2017).

En algunos pacientes, la ACTP1° no puede realizarse por diversos motivos (retraso en el diagnóstico, edad del paciente, etc.), en este tipo de enfermos es donde nos planteamos la fibrinólisis; los fármacos fibrinolíticos pueden recanalizar la arteria obstruida y mejorar la supervivencia a corto y largo plazo (Ibáñez et al., 2017). En el momento que se desestima ACTP1°, la fibrinólisis se debe realizar los primeros 10 minutos tras el diagnóstico de IAMCEST. La fibrinólisis produce más beneficios en el paciente cuando se administra las primeras 6 horas después del inicio de los síntomas (Ibáñez et al., 2017); se ha demostrado que restaurar el flujo sanguíneo a los 40 minutos del comienzo de la oclusión permite recuperar entre el 60-70% del miocardio amenazado, a las 3 horas desde el inicio de los síntomas podríamos recuperar aproximadamente el 33% y a las 6 horas, tan solo el 15%, de ahí que los tratamientos deban llevarse a cabo tan pronto como sea posible (Pacheco y Lara, 2009). El tamaño del infarto no está predefinido desde el comienzo de los síntomas, y va a variar dependiendo del tratamiento que se pueda aplicar al paciente, del tiempo se tarde en llevar a cabo la reperfusión, etc. De manera que el infarto del miocardio avanza conforme va pasando el tiempo y se considera que es cuando han transcurrido unas 6 horas cuando podemos estimar el daño miocárdico definitivo. Por todo esto, es fundamental minimizar los retrasos en la administración del tratamiento, no solo por parte de los profesionales del medio extrahospitalario, sino también mediante una correcta educación sanitaria para que los pacientes sepan reconocer los síntomas de esta patología y a qué servicio de urgencias deben acudir (Arós et al., 2003).

Numerosos estudios han demostrado que aplicar un tratamiento de reperfusión mejora el pronóstico del paciente y que cuanto menor sea el tiempo que transcurra hasta aplicar dicho tratamiento, la supervivencia es mayor (Rosell et al., 2007). Por esto, la relación tiempo-beneficio del tratamiento de reperfusión es evidente y debe ser prioritario reducir los tiempos de demora tanto a nivel hospitalario comoprehospitalario (Cárdenas et al., 2009). En lo que respecta a los facultativos que se dedican a las urgencias extrahospitalarias, deberían llevar a cabo una correcta formación para poder administrar fibrinolítico en el momento que se desestime ACTP1° para reducir el tiempo de demora hasta la reperfusión; la fibrinólisis extrahospitalaria se trata de una técnica segura si es aplicada por facultativos que se encuentran entrenados (Mellado, Rosell, y Ruiz., 2005).

Una vez explicada la importancia del tiempo en este tratamiento, cabe cuestionarse si puedo administrar el fibrinolítico a todos los pacientes ¿existe alguna contraindicación?

En primer lugar debemos tener en cuenta la edad, pues se establece un límite de 75 años, a partir del cual se ha visto que el tratamiento fibrinolítico pierde beneficio. En segundo lugar, las alteraciones en ECG también son importantes, pues serán candidatos al tratamiento los pacientes que presenten elevación de ST o bloqueo completo de rama de reciente aparición. En tercer lugar, hay que tener en cuenta el dolor, pues aplicar fibrinólisis está justificado en pacientes con dolor torácico y alteraciones del ECG y su indicación cuando ha cedido el dolor es discutible; sin embargo, cuando hay ausencia de dolor desde el inicio del cuadro (por ejemplo en caso de diabéticos), se puede administrar el fibrinolítico siempre que no haya otras complicaciones. Y por último tenemos la estabilidad hemodinámica, que es necesaria para realizar fibrinólisis. Se ha visto que existen evidencias científicas del efecto beneficioso del tratamiento fibrinolítico cuando se aplica a los pacientes en los que está indicado (Rosell et al., 2007). Una vez realizada la fibrinólisis, el paciente debe ser trasladado inmediatamente un centro de referencia con sala de hemodinámica en funcionamiento (Ibáñez et al., 2017).

Por todo lo descrito anteriormente, decidimos realizar un estudio en nuestro hospital para evaluar si la asistencia al IAMCEST en nuestra área de salud se estaba realizando acorde a las guías de práctica clínica tal y como se había realizado en otros estudios previos, teniendo en cuenta las características del hospital de nuestra ciudad, así como su horario de apertura de la sala de hemodinámica, pues varios estudios han demostrado una gran variabilidad en cuanto al uso de las técnicas de reperfusión en distintas áreas geográficas que dependen tanto de la organización de la asistencia sanitaria a esta patología, como de los profesionales que atienden a los pacientes con IAMCEST: desde el horario en que la sala de

hemodinámica se encuentre abierta, como la formación de los sanitarios de emergencias extrahospitalarias, etc. (Colmenero et al., 2002).

Objetivo del estudio: Evaluar si la asistencia extrahospitalaria al infarto agudo de miocardio en nuestra área de salud se adecúa a la establecida por las últimas guías de manejo de IAMCES, en lo referente a la fibrinólisis extrahospitalaria, teniendo en cuenta las peculiaridades de nuestra población y nuestro hospital con sala de hemodinámica abierta solamente en horario de mañana.

Método

Participantes

Participantes en el estudio: todos los pacientes ingresados a lo largo de un año en nuestro hospital con diagnóstico de IAMCEST.

El hospital de nuestro estudio se trata de un hospital de segundo nivel de alta complejidad, con un total de 667 camas y que cubre la asistencia a una población de 279.000 habitantes. Se trata de un hospital universitario, con formación MIR de cardiología y guardias específicas de cardiología.

La sala de hemodinámica de nuestro hospital está abierta desde las 08:00 horas hasta las 15:00 horas de lunes a viernes no festivos (atendiendo urgencias en el horario mencionado). Fuera de este horario, el centro de referencia con capacidad para realizar angioplastia primaria (24 horas, 7 días a la semana), está situado a unos 42 km de distancia.

Instrumentos

Se realizó una búsqueda de los pacientes en el sistema informático del hospital, registrando una serie de variables en una base de datos.

Las variables recogidas en el estudio fueron:

- Por un lado, las variables clínicas más importantes: sexo, edad, factores de riesgo cardiovascular, tipo de infarto agudo de miocardio, etc.).
- Por otro lado, las variables relacionadas con la atención al infarto agudo de miocardio con elevación del ST: hora y lugar del primer contacto médico y actuación por parte de los servicios de urgencias tanto extrahospitalarios como hospitalarios.

Procedimiento

Se realizó un estudio prospectivo del registro de pacientes que ingresaron a cargo del servicio de cardiología de nuestro hospital por IAMCEST durante un año completo.

Resultados

Se recogieron un total de 157 pacientes ingresados en nuestro hospital durante el año del estudio, de los cuales 16 fallecieron en el medio hospitalario (mortalidad del 10'2%).

De los 141 pacientes restantes hallamos 108 pacientes (82%) que procedían del municipio en el que estábamos llevando a cabo el estudio, mientras que los 64 pacientes restantes (48%) vivían en la ciudad y en la zona norte que presenta una mayor cercanía al hospital; 24 pacientes (18%) procedían de municipios periféricos. Respecto al tiempo desde el inicio de los síntomas, hasta el primer contacto médico, un total de 36 pacientes (26%) retrasaron la valoración médica más de 4 horas desde el inicio de los síntomas y esto ocurrió con más frecuencia en los municipios alejados del hospital; y respecto a la relación del lugar de residencia con los tratamientos administrados para el IAMCEST, descubrimos que los pacientes de la zona norte y del campo de la ciudad recibieron más tratamiento de ACTPI° (65% y 86% respectivamente).

En lo referente a la atención médica de nuestros pacientes con IAMCEST, aproximadamente la mitad de los pacientes (53%) consultaron en el momento del infarto agudo de miocardio los servicios de urgencias extrahospitalarias: el 31% de los pacientes fueron atendidos en domicilio o lugares públicos y

el 22% de los pacientes fueron atendidos en centros sanitarios. El 47% restante acudió a consultar en el medio hospitalario.

En el estudio sobre la terapia de reperfusión tuvimos un total de 31 pacientes (22%) que no recibieron ningún tipo de terapia de reperfusión, por diversos motivos (edad, comorbilidades, evolución del infarto, etc.). El resto de pacientes sí recibieron terapia de reperfusión: a 72 pacientes (51%) se les pudo realizar ACTP1° y a 38 pacientes (27%) se les realizó fibrinólisis sistémica. La elección de la terapia de reperfusión estuvo estrechamente relacionada con el horario en que sucedió el evento: en 19 pacientes (27%) el infarto tuvo lugar por la mañana, con nuestra sala de hemodinámica abierta, por lo que se realizaron un total de 17 ACTP1°. Los 52 casos restantes (73%) tuvieron lugar fuera del horario de mañana: de estos 52 casos, sólo a 9 pacientes (17%) se realizó ACTP1°, a 42 pacientes se les trasladó al hospital y solo 6 recibieron fibrinólisis extrahospitalaria tras desestimarse para ACTP1°; en los 37 casos restantes, se realizó traslado al hospital sin plantearse ninguna estrategia de reperfusión hasta la llegada al medio hospitalario. El 40% de los casos atendidos en medio extrahospitalario fuera del horario de mañana, se trasladaron al hospital de nuestra área de salud, sin contactar previamente con el hospital de referencia para ACTP1° y sin realizar tampoco fibrinólisis extrahospitalaria.

Discusión/Conclusiones

El ratio ACTP/fibrinólisis de nuestro estudio es de 1'9, lo que resulta muy inferior a otras áreas de la zona, sobre todo comparada con áreas que tienen sala de hemodinámica abierta 24 horas 7 días a la semana. En el estudio llevado a cabo por Nieto en el año 2015, con los pacientes de nuestra misma comunidad autónoma, se pudo observar que el hospital de referencia, con sala de hemodinámica abierta ininterrumpidamente, realizó ACTP1° al 97'6% de los pacientes que sufrieron la patología a estudio en esta ciudad, mientras que en el resto de hospitales comarcales, se realizó ACTP1° a solo al 27% de los IAMCEST, diferencias muy significativas que se deberán, sobre todo, a la mayor disponibilidad de la técnica de ACTP1°; si tenemos en cuenta el horario en el que se produjeron los IAMCEST en nuestra área de salud, de los que se presentaron en horario de mañana (con nuestra sala de hemodinámica abierta), recibieron ACTP1° un 78% de los casos, descendiendo al 31% en los casos que acontecieron fuera de este horario.

Si comparamos estos datos de nuestra ciudad con los obtenidos en otros estudios a nivel de toda España, podemos ver que la cantidad de fibrinólisis que se realizan en nuestro hospital es bastante elevada: 27% de fibrinólisis en nuestro hospital frente a 15'4% en toda España. Sin embargo, la tasa de ACTP1° de los pacientes de nuestra área es superior a la española, 51% de fibrinólisis de nuestros pacientes frente a 38'6% en toda España (Cequier et al., 2017). Diversos estudios de sobre ACTP1° en España, separados en el tiempo, demuestran que esta técnica se suele emplear en menos del 31% de los pacientes, mientras que en otros países europeos, se realiza a más del 50% de los pacientes con IAMCEST (Arós et al., 2003). No obstante, la tendencia es a realizar cada vez mayor número de ACTP1° en este tipo de pacientes y esta tendencia se ve mucho más acusada en aquellas comunidades que tienen una red de actuación para el tratamiento del IAMCEST (Cequier et al., 2017); entre estas comunidades autónomas con red de actuación se encuentra nuestra área de salud.

A pesar de que las últimas guías sobre el manejo del IAMCEST recomiendan llevar a cabo la fibrinólisis extrahospitalaria siempre que sea posible, en nuestro área de salud resultó ser una técnica muy poco utilizada fuera del hospital (17% de los casos) e inferior a otros registros, con una incidencia de fibrinólisis fallida elevada, con la consecuente necesidad de angioplastia de rescate (hasta el 50% de los casos). Estos resultados de fibrinólisis extrahospitalaria tan escasa concuerdan con los obtenidos en la mayor parte de estudios que comentábamos anteriormente (Colmenero et al., 2002); parece evidente que se debe intentar tomar medidas para que todo el algoritmo terapéutico de los pacientes con la patología estudiada se lleve a cabo de una forma óptima, para lo que se debería intervenir tanto a nivel de los

pacientes como a nivel de los profesionales sanitarios para evitar las demoras en los tratamientos de perfusión de estos enfermos (Rosell et al., 2007).

Por un lado, y respecto a la formación de la población sobre esta patología, sería recomendable mejorar la conciencia pública de esta enfermedad e impartir diferentes talleres y cursos para que la población sepa reconocer los síntomas de alarma ante los cuales consultar el servicio de urgencias por sospecha de infarto de miocardio.

A nivel hospitalario y del resto de servicios de urgencias, se debería intentar reducir al máximo el tiempo entre el primer contacto médico y el diagnóstico, tiempo que debe ser inferior a 10 minutos, esto es importante ya que se considera el “momento cero” para establecer un tratamiento adecuado.

En los servicios de urgencias extrahospitalarias y en aquellos hospitales donde no se puede realizar ACTP1° (como nuestro hospital en horario de mañanas), además de lo comentado anteriormente, también se debe avisar en el momento del diagnóstico para la realización del cateterismo, para evitar retrasos de tratamiento y con ello disminuir la mortalidad (Pacheco y Lara, 2009). Además de avisar de forma temprana, cuando se presenta un paciente que es aceptado para ACTP1°, desde los servicios de urgencias extrahospitalarios deben trasladar al paciente directamente a la sala de hemodinámica, sin pasar por el servicio de urgencias, con lo que se puede reducir considerablemente el retraso del tratamiento.

Cuando el paciente acude por infarto agudo de miocardio a un centro sanitario que no cuenta con sala de hemodinámica y tiene que ser trasladado para cateterismo a otro centro sanitario, el tiempo desde que el paciente llega al centro sanitario hasta que el paciente sale de traslado al centro de referencia debe ser inferior a 30 minutos (Ibáñez et al, 2017).

En lo que respecta a los médicos de familia, si existe una buena respuesta de los mismos tras la consulta médica por infarto agudo de miocardio con elevación del ST, su intervención puede ser muy efectiva ya que normalmente se conoce al paciente y sus electrocardiogramas basales por lo que es más sencillo el diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del ST. Lo primero que se debe hacer tras el diagnóstico es el aviso precoz a los servicios de emergencias, y después administrar tratamiento sintomático, tratamiento fibrinolítico si fuera necesario e incluso desfibrilar si fuera necesario; sin embargo, tal como muestra nuestro estudio, aún es necesaria más formación de los médicos de atención primaria en lo referente al manejo extrahospitalario de la patología estudiada, para que en lugar de aumentar el retraso terapéutico, lo que haga el médico de familia sea desempeñar un papel fundamental en la atención inicial al infarto de miocardio mejorando el pronóstico del enfermo.

Referencias

- Armstrong, P., Gershlick, A., Goldstein, P., Wilcox, R., Danays, T., Lambert, Y., ... Van de Werf, F. (2013). Fibrinolysis or Primary PCI in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *The New England Journal of Medicine*, 368(15), 1379-1387.
- Arós, F., Cuñat, J., Loma-Osorio, A., Torrado, E., Bosch, X., Rodríguez, J., ... Marrugat, J. (2003). Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. El estudio PRIAMHO II. *Revista Española de Cardiología*, 56(12), 1165-1173.
- Cárdenas, L., Castaño, J., Castaño, O., Gómez, L., González, A., López, C., ... Hernán, F. (2009). Atención prehospitalaria del infarto agudo de miocardio en Manizales, Colombia. *Archivos de Medicina*, 10(1), 42-50.
- Cequier, A., Ariza-Solé, A., Elola, F., Fernández-Pérez, C., Bernal, J., Segura, J., ... Bertomeu, V. (2017). Impacto en la mortalidad de diferentes sistemas de asistencia en red para el tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La experiencia de España. *Revista Española de Cardiología*, 70(3), 155-161.
- Colmenero, M., Reina, A., Jiménez, M., Aguayo, E., Ruíz, M., García, A., ... Benítez, J. (2002) Variabilidad en el manejo del infarto agudo de miocardio en el registro ARIAM en el año 2002. *Medicina intensiva*, 29(8), 411-453.
- Ibáñez, B., Stefan, J., Stefan, A., Antunes, M., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H., ... Widimsky, P. (2017). Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Revista Española de Cardiología*, 70(12), 1039-1045.

Marrugat, J., Elosua, R., y Martí, E. (2002). Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Revista Española de Cardiología*, 55(4), 337-346.

Mellado, F., Rosell, F., y Ruiz, M. (2005). Tratamiento extrahospitalario del infarto agudo de miocardio en Andalucía. *Revista Española de Cardiología*, 58(11), 1287-1293.

Nieto, J. (2015). *Manejo del infarto Agudo de miocardio con elevación del segmento ST (SCACEST) en la Región de Murcia. Resultados de las estrategias de reperfusión en las áreas del Noroeste y Altiplano (áreas IV y V)*. Murcia: España.

Pacheco, A., y Lara, J. (2009). Fibrinolisis prehospitalaria en el enfermo con síndrome coronario agudo con elevación del ST. Historia y recomendaciones. *Emergencias*, 21(1), 441-450.

Rosell, F., Mellado, F.J., Ruíz, M., García, A., Reina, A., Arias, y Álvarez, M. (2007). Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST). Estrategia de consenso para una reperfusión precoz. Empresa pública de emergencias sanitarias (EPES) y grupo ARIAM-Andalucía. *Medicina Intensiva*, 31(9), 502-509.

BORRADOR

CAPÍTULO 62

¿Existe vínculo entre la dismorfofobia y el suicidio?

María Laura Morillas Fernández
Especialista en Medicina Legal y Forense

Introducción

Cada año, aproximadamente 800.000 personas se suicidan y otras tantas realizan un intento. Cada muerte de este tipo es una desgracia que sufren tanto familiares como la comunidad y tiene efectos perdurables en los parientes de la persona fallecida (Organización mundial de la salud, 2018).

El suicidio ocurre en todas las edades. En 2016 fue la segunda causa de muerte en el grupo de edad de entre 15 a 29 años a nivel mundial. Además, es un fenómeno generalizado, que ocurre tanto en países de altos ingresos como en otros territorios del mundo. De hecho, en este mismo año, más del 79% de las muertes por suicidio mundiales ocurrieron en países con ingresos inferiores o medios (Organización mundial de la salud, 2018). Así, es uno de las más importantes preocupaciones en salud pública, por el coste que supone, tanto a nivel social, como sanitario y particular a nivel personal (Mejías, García, Schmidt, Quero, y Gorlat, 2011).

La imagen corporal es la idea del yo físico que cada uno tiene en su pensamiento y la vivencia del propio organismo. Se distingue pues, apariencia física de imagen corporal, como dos cosas diferentes. La apariencia física puede no ser coincidente con las reglas de belleza pueden estar conformes con su imagen corporal, mientras que también puede suceder lo contrario y, personas bien vistas desde el punto de vista social, pueden pensar de otra forma (Salaberria, Rodríguez, y Cruz, 2007).

En el mundo occidental una un tercio de la población femenina y un cuarto de la masculina muestran descontento con su cuerpo. Pero este desagrado e inquietud por el físico va a ser significativo, cuando causa un malestar y ocurre en el 4% de las mujeres y en menos del 1% de los hombres (Salaberria et al., 2007).

La dismorfofobia o trastorno dismórfico corporal (TDC) es un trastorno relativamente frecuente y, a menudo, grave que posiblemente se diagnostica de manera insuficiente y no se informa adecuadamente (De Brito, Nahas, Cordas, Tavares, y Ferreira, 2015).

Aunque el DSM-IV-TR (versión revidada del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales en su versión 4) clasificaba el TDC como un trastorno somatomorfo (principalmente porque se centra en las preocupaciones somáticas), algunos autores ya proponían que es un trastorno de "espectro obsesivo-compulsivo", porque el TDC y el trastorno obsesivo compulsivo (TOC) tienen varias características en común (Conceicao et al., 2012).

El DSM-V (manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, versión 5) define el trastorno dismórfico corporal (TDC) (tradicionalmente llamado dismorfofobia) como la preocupación por uno o más defectos o imperfecciones percibidas en el aspecto físico que no son observables o parecen sin importancia a otras personas. En alguna ocasión, la persona ha llevado a cabo actos (ej., averse en exceso, rascarse la piel, ...) o pensamientos (ej., comparar su aspecto con el de otros) que se repiten en respuesta a su interés por su aspecto. Además, esta preocupación causa molestia que es significativa o produce un deterioro social, laboral o en otras áreas. Y este malestar no cumple criterios para establecer un diagnóstico de un trastorno de la conducta alimentaria. El TDC es una condición de salud mental grave e incapacitante (American Psychiatric Association et al., 2014).

A pesar de una mayor conciencia del TDC en la última década, es un trastorno relativamente desconocido y poco estudiado. Aunque algunos estudios han examinado la prevalencia de TDC, las tasas obtenidas varían ampliamente, lo que puede deberse a diferencias y limitaciones metodológicas (por

ejemplo, poblaciones no representativas y tamaños de muestra pequeños) (Buhlman et al., 2010). La prevalencia se encuentra entre el 0,7% y el 2,5% y hasta el 12% en pacientes con trastorno obsesivo compulsivo, siendo así mismo alta en personas que visitan los consultorios de dermatología (Behar et al., 2016) y en las personas que buscan cirugía estética se ha reportado un ratio de 15.6% (Angelakis, Patricia, Gooding, y Panagioti, 2016).

Algunos autores han establecido un orden descendente en las zonas de preocupación y así afectaría a piel, cabello, nariz, abdomen, dientes, peso, torso, nalgas, ojos, muslos, cejas, forma de la cara, piernas, barbilla, labios, brazos, caderas, mejillas y, por último a las orejas (Behar, Arancibia, Heitzer, y Mezas, 2016).

La comorbilidad es común, siendo los trastornos que aparecen conjuntamente con más frecuencia la depresión mayor, el abuso o dependencia de sustancias, la fobia social y el trastorno obsesivo compulsivo (TOC) (Conroy et al., 2008).

Una alta proporción de individuos con TDC son hospitalizados en servicios psiquiátricos (48%). Y, además un alto porcentaje de individuos con TDC ha experimentado ideación suicida (78-81%) e intentos de suicidio (24-28%) (Kelly et al., 2015).

Los índices de ideación e intentos suicidas en adultos y niños o adolescentes con este trastorno son elevadas. También, el riesgo de suicidio es prominente en adolescentes. En los individuos con TDC confluyen numerosos factores de riesgo tanto para como el suicidio consumado, como la ideación suicida, los intentos, las características demográficas asociadas a este y altos casos de trastorno depresivo mayor (American Psychiatric Association et al., 2014). El TDC tiene muchos factores de riesgo de suicidio, que incluyen altas tasas de hospitalización psiquiátrica, ser solteros o divorciados, altas tasas de comorbilidad, apoyo social deficiente y autoestima pobre, así como altos niveles de ansiedad, depresión y hostilidad (Conceicao et al., 2012). En los últimos años, se han realizado mayores esfuerzos para caracterizar la fenomenología y el curso del TDC y la morbilidad asociada, como el suicidio y el funcionamiento psicosocial (Bjornsson et al., 2013).

Objetivo

En esta revisión se pretende tener una idea actualizada tanto de la definición del trastorno dismórfico corporal y analizar si existe nexo con el suicidio, bien porque los pacientes que lo sufren muestran ideación suicida o porque realizan intentos.

Métodología

Se realizó un estudio de la bibliografía, mediante las bases de datos Medline/Pubmed abarcando todo el período comprendido hasta la actualidad (2018). Se emplearon descriptores, tales como suicidio, trastorno dismórfico corporal y dismorfofobia.

Los criterios de inclusión han sido los que tratan con el objetivo del estudio, tanto estudios que vinculan el trastorno con la ideación suicida como la comisión del acto o en conjunto con otras comorbilidades. En idioma inglés y español. Y se ha excluido artículos en otros idiomas y los que no se han podido conseguir de forma gratuita.

Resultados

La tabla 1 muestra los resultados de los estudios que se incluyeron en la revisión. De estos, 7 se realizaron en EEUU (56%), 2 en Brasil, Alemania e Italia y 1 en Islandia. Aunque todos los estudios incluyen participantes de ambos sexos, la proporción de mujeres siempre es mayor. Excepto en los estudios de Albertini et al. y el de Bjornsson et al., que incluyen pacientes menores de 18 años, el resto se han realizado todos en adultos.

Para determinar el diagnóstico y la gravedad de los síntomas de dismorfofobia, en la mayoría se han empleado los criterios DSM-IV. Las medidas de evaluación más frecuentes fueron la entrevista clínica

semi-estructurada, el autoinforme y el cuestionario para BDD (body dysmorphic disorder, en inglés). Sólo uno no especificó la metodología utilizada.

Ocho estudios proporcionaron datos sobre la ideación suicida e intentos de suicidio, mientras que Dyl et al. (2006) hablaban de suicidio en general. Y sólo uno (Weingarden et al., 2016) informó de riesgo de suicidio. La tasa de suicidio en general es elevada, con resultados significativos en Buhlman et al. (2010), tanto al evaluar ideación como intentos; Bjomsson et al. (2013), también obtuvo tasa significativa en historial de intentos de suicidios. De Brito et al. (2015) además vieron que la gravedad de la sintomatología dismórfica puede estar significativamente relacionada tanto con ideación como con intento suicida. Y Dyl et al. (2006) encontraron niveles de suicidio elevados y también de síntomas depresivos. En el estudio de Conroy et al. (2008), de todos los pacientes que habían reportado intentos de suicidio anteriores, 33,4% reportaron que los síntomas relacionados con TDC contribuyeron al intento anterior. También en casos de comorbilidad de TDC y trastornos como anorexia nerviosa (AN) o trastorno obsesivo compulsivo (TOC), se ha visto que existen tasas de suicidio elevadas. Informando Weingarden et al. (2016) de tasas similares en TDC y TOC. Si bien, existe gran variabilidad entre los estudios, desde la diferencia de tamaño de las muestras hasta las medidas utilizadas para evaluar el suicidio, lo que puede determinar que algunos hablen simplemente de tasas mayores y otros de tasas significativas.

Tabla 1.

Autor y año	País	Tipo de estudio	Muestra	Edad (años)	Diagnóstico de TDC	Evaluación suicidio	Ideación vs intento	Tasa de suicidio
Altamura et al. (2001)	Italia	transversal	478 M: 364 H: 114	TDC: 28,5 ±2,3 sTDC: 25,8 ±9,0 Control=34,2 ±12,7	SCID-I, Y-BOCS	SCID-I	Ideación	Alta en ambos, más frecuente en TDC que subclínico
Albertini y Phillips (1999)	EEUU	transversal	33 M: 30 H: 9	14,9 ± 2,2 (rango: 6-17).	SCID-I	Historial de suicidio en entrevista	Ideación e intento	Notablemente alta en ambos
Bjomsson et al. (2013)	Islandia	transversal	Muestra 1: 184 M: 123 H: 60 Muestra 2: 244 M: 130 H: 114	Muestra 1: diagnóstico antes de los 18: 33,8 ± 12,3. Diagnóstico después: 34,6 ± 9,8. Muestra 2: diagnóstico antes de los 18: 32,6±10,9. Diagnóstico después: 32,4 ± 8)	Entrevista semiestructurada	Escala de evaluación de Hamilton para la depresión	Ideación e intento	Inicio más temprano: probabilidad significativamente mayor de historial de intentos de suicidio y también debido a síntomas de TDC
Buhlman et al. (2010)	Alemania	transversal	2510 M: 1280 H: 1230	46,9±18,4 (rango 14-93)	Autoinforme similar a criterios DSM-IV	Cuestionario, sin más información.	Ideación e intento	Ambos significativamente mayores en TDC
Conceicao Costa et al. (2012)	Brasil	transversal	901 M: 385 H: 516	34.4 ±12.7	DSM-IV para TOC	Historial de suicidio en entrevista	Ideación, planes e intento	Mayor frecuencia en el grupo TOC-TDC.
Conroy et al. (2008)	EEUU	transversal	100, 16% con TDC M: 69 H: 31	31,9±11,0	Criterios DSM-IV	Historial de suicidio en entrevista	Ideación e intento	50% informó que los síntomas del TDC contribuyeron a sus pensamientos suicidas

Tabla 1. (continuación)

De Brito et al. (2015)	Brasil	transversal	300 M: 256 H: 44	Abdominoplastia: 38±11 Rinoplastia: 34±12 Ritidectomía: 51±10	BDD-Q	Historial ideación e intentos de suicidio	Ideación e intento	La gravedad del TDC se asoció significativamente con ideación suicida e intento de suicidio
Dyl et al. (2006)	EEUU	transversal	208 M: 130 H: 78	14,8±1,4 (rango 12 a 17)	BDD-Q	Escala probabilidad de suicidio	suicidio	Niveles estadísticamente significativos. También de depresión.
Frare et al. (2004)	Italia	transversal	137 M: 62 H: 75	26,6±7,4	TDC y TOC según DSM-III-R	ADPI	Ideación	TDC y TOC fueron similares en ideación suicida.
Grant et al. (2001)	EEUU	transversal	122 M: 37 H: 84	38,4±10,1	BDD-Q y DSM-IV	Pregunta directa sobre intentos de suicidio	Intento	Significativamente mayor
Grant et al. (2002)	EEUU	transversal	41 M: 41 H:	27,4±9,7 (pacientes con AN y TDC)	BDD-Q, autoinforme sobre TDC y DSM-IV para AN y TDC	Entrevista semi-estructurada	Intento	Significativamente mayor en pacientes con AN y TDC
Kelly et al. (2015)	EEUU	transversal	100 M: 6 H: 94	54,0±11,0	BDD-Q, SCID-I	---	Intento	Riesgo notablemente más alto en la vida de intentos de suicidio
Schieber et al. (2015)	Alemania	transversal	2129 M: 1150 H: 979	45,3±13,0 (rango 18 a 65 años)	Autoinforme	PHQ, en su ítem 9	Ideación	Grados más altos de depresión e ideas autolesivas/suicidas que sin TDC
Weingarden et al. (2016)	EEUU	transversal	361, 114 con TDC M: 332 H: 29	30,22±10,86	BDD-Q, Y-BOCS	SBQ-R	Riesgo	Tasas de suicidio similares

M: mujeres. H: hombres. SCID-I: entrevista clínica estructurada para la versión del DSM IV. Y-BOCS: escala Yale-Brown para TOC. BDD-Q: cuestionario para trastorno dismórfico corporal. TOC: trastorno obsesivo compulsivo. AN: anorexia nerviosa. PHQ: cuestionario síntomas depresivos. SBQ-R: cuestionario de comportamientos suicidas revisado. ADPI: información basada en el inventario demográfico y personal de adultos.

Discusión/Conclusiones

La ventaja de los nuevos criterios de DSM-5 es que las conductas repetitivas o los actos mentales, con respecto a las preocupaciones de apariencia, ahora se consideran una característica del TDC. Así, el cuadro clínico está mejor definido. Sin embargo, los nuevos criterios no parecen afectar considerablemente la identificación del trastorno. Nuestros hallazgos muestran que casi los mismos casos de TDC se identificaron con los criterios del DSM-IV, como se identificaron con los criterios del DSM-5. Sin embargo, el nuevo criterio B especificado puede ser útil para distinguir entre varios grados de gravedad, por ejemplo, teniendo en cuenta la cantidad de tiempo dedicado a comportamientos repetitivos (Schieber et al., 2015).

Se supone que ya que existe una preocupación por un defecto físico estos pacientes acudirán con mayor frecuencia a consultas de medicina estética. Buhlman et al. (2010), aunque obtuvieron tasas comparables de cirugías estéticas en los grupos no TDC de los estudios actuales (3.0%) y previos (2.8%). Para otros autores, la tasa de cirugía estética en los grupos TDC fue algo mayor, si bien, puede ser prematuro sacar conclusiones de este hallazgo ya que es posible que las cirugías estéticas se hayan vuelto más aceptables en los últimos años, lo que, a su vez, puede haber influido en las personas con problemas de apariencia en su proceso de toma de decisiones (Buhlman et al., 2010). Ya que la presencia de trastorno dismórfico corporal no es un criterio de exclusión para la cirugía estética; por lo tanto, algunos pacientes con síntomas leves a moderados pueden beneficiarse de los procedimientos cosméticos (De Brito et al., 2015). Queda también por estudiar, si el acceso a estos servicios estéticos, que cumplen con los deseos del paciente con TDC, mejora las tasas de suicidio (Buhlman et al., 2010).

En el estudio europeo sobre el suicidio de Schmidtke et al., las mujeres presentan mayores tasas de intentos de suicidio en una proporción de 1,5/1. En España el riesgo en la ideación y elaboración de un plan suicida es mayor en las mujeres, aunque el riesgo de realizar un intento de suicidio es similar al del hombre según los datos del estudio de Gabilondo et al. (Mejías et al., 2011). En nuestro estudio, debido a que el TDC aparece con mayor frecuencia en mujeres, también concordaría la probabilidad de suicidio en el sexo femenino con estos estudios, pero no hemos encontrado que ningún estudio que mida exclusivamente esta variable y su nexa suicida, con lo que no se puede asegurar.

Tampoco se ha encontrado estudios que describan la influencia de otros factores como la estacionalidad, relacionada con la descompensación de trastornos del estado de ánimo, ni los mecanismos de suicidio más comunes en estos casos que sí aparecen en otros estudios más específicos sobre suicidio. Quizás puede ser objetivo de futuras investigaciones.

En algunos estudios hemos visto que el método para establecer si ha existido ideación y/o intento de suicidio es la entrevista, en la que se incluye el historial previo referente a esta cuestión. En estudios específicos de suicidio, se demuestra que más de la mitad de los pacientes que han cometido un intento de suicidio lo habían realizado en el pasado (Mejías et al., 2011), por lo que constituye un aspecto importante a valorar en cualquier anamnesis clínica que se haga, más si cabe cuando se trata de consultas médicas relacionadas con el tratamiento de aspectos corporales. En el estudio de Altamura et al. (2001), la muestra de pacientes pertenece en concreto a un centro de medicina estética y sus resultados muestran un nexa elevado.

Son muchos los avances que se han realizado en el tratamiento de pacientes que tienen ideas suicidas, si bien en relación con la mortalidad, poco se ha influido sobre las tasas. Así mismo, es poco el conocimiento sobre las mejoras que los tratamientos psiquiátricos y otro tipo de intervención producen en la prevención. Es muy importante llegar a conocer el medio ambiente en el que se desenvuelve la persona para poder establecer los factores de riesgo, tanto del suicidio como del intento, atendiendo específicamente al sexo, edad, si hay consumo de alcohol y/o drogas concomitante o pasado, enfermedades crónicas, familiares con historial suicida y antecedentes psiquiátricos familiares. Si se logran identificar estos factores, se pueden desarrollar estrategias para promover la salud mental y la prevención en sí del suicidio, con el apoyo además de los servicios públicos, tanto de salud como jurídicos (Molina y Navarro, 2003). A este respecto debemos comentar, como se ha visto, que los pacientes con TDC sólo revelan sus síntomas en determinadas ocasiones, bien sea por miedo a no ser comprendidos o por vergüenza. Este trastorno, por el riesgo de muerte que presenta, no debe ser trivializado o confundido con vanidad. En un estudio con veteranos, el poder ser juzgados negativamente o malentendidos aparece como causa para no revelar sus inquietudes de apariencia física (Kelly et al., 2015). El conocimiento de la existencia del TDC de base, con sus implicaciones puede ayudar a prevenir esta conducta.

Hemos apreciado que el tamaño de la muestra a veces es muy diferente, desde el estudio de Albertini et al. (1999), con 33 pacientes al de Buhlman et al. (2010), con 2510, por lo que debido al tamaño

muestral, puede que las conclusiones no sean extrapolables. Otro aspecto a tener en cuenta, es la procedencia de la muestra, gran parte de los estudios se han llevado a cabo en pacientes psiquiátricos, con lo que ya quedaba establecido un diagnóstico de trastorno dismórfico corporal y puede llegar a ser más fácilmente detectable, ya que los especialistas en psiquiatría están en contacto continuo con las patologías mentales. Si bien, en otros como Altamura et al. (2001), Kelly et al. (2015) y Schieber et al. (2015), la población es completamente diferente. Lo que también puede representar un problema cuando se comparan resultados entre los distintos estudios, aunque en los tres la tasa de suicidio y/o ideación es elevada, con resultados concordantes a los estudios en pacientes psiquiátricos. De Brito et al., además vieron que la mayor gravedad del TDC se relaciona significativamente con la ideación e intento de suicidio.

También el intento suicida ha sido relacionado con otras entidades tanto médicas como mentales, a problemas relacionados con la comunicación familiar, divorcio, divorcio o fallecimiento de padres, circunstancias adversas en la vida y otros estresores; así como antecedentes de abuso físico y/o sexual y abuso de alcohol y de sustancias psicoactivas. A su vez, la desocupación y un nivel socioeconómico y educativo inferiores forman parte de los factores de riesgo (Pérez-Olmos, Ibáñez-Pinilla, Reyes-Figueroa, Atuesta-Fajardo, y Suárez-Díaz, 2008). En el estudio de Buhlman et al. (2010), los individuos con TDC no estaban con más frecuencia desempleados que los individuos sin este trastorno. Este hallazgo es inconsistente con estudios previos que obtuvieron altas tasas de desempleo en TDC (por ejemplo, Phillips, 2000). Sin embargo, se debe tener en cuenta que este es uno de los primeros estudios que examinan la TDC y sus características en la población general, en lugar de en un entorno psiquiátrico, que es posible que ya existieran anteriormente factores como el desempleo. Por lo tanto, la investigación futura necesita explorar esto más a fondo.

También es importante tener en cuenta la comorbilidad con otras entidades. La presencia de TDC comórbido en pacientes con TOC como su diagnóstico primario está asociada con puntuaciones más altas para los síntomas depresivos (Conceicao et al., 2012). Tanto el TOC como la depresión por sí mismos están relacionadas con intentos de suicidio en numerosos trabajos.

Además, es importante desarrollar instrumentos de detección específicos para el TDC que puedan usarse fácilmente en diversos entornos, como atención primaria, dermatología, cirugía plástica/estética y psiquiatría, ya que puede tratarse con éxito con medicamentos psicótrópos y terapia conductual. El establecimiento de tasas confiables de prevalencia de TDC podría permitirnos estimar mejor las necesidades de tratamiento para estas personas y comenzar a difundir tratamientos efectivos para el público en general y para los proveedores de atención médica en particular (Buhlman et al., 2010).

El TDC ha recibido muy poca investigación en adolescentes, a pesar de que generalmente empieza en los años más recientes de la adolescencia y la apariencia corporal cambia sustancialmente durante este período de desarrollo. La literatura sobre el desarrollo subraya el papel crucial de la imagen corporal durante la adolescencia como un factor que influye y se ve afectado por las transiciones de los adolescentes, incluido el desarrollo de la identidad, el cambio de las relaciones con los compañeros, el noviazgo y la sexualidad (Albertini, y Phillips, 1999; Dyl, Kittler, Phillips, y Hunt, 2006), así como otros autores encontraron características clínicas similares a las de los adultos, incluidas las áreas de preocupación (en la mayor parte de las veces, la piel y el cabello), así como altos niveles de angustia, preocupación y deterioro. También hubo altas tasas de ideación suicida, intentos de suicidio, deterioro social y dificultades escolares, incluido el abandono escolar debido a la TDC. Sin embargo, el estudio se limitó a que todos los participantes fueran remitidos a entornos hospitalarios o de especialización ambulatoria para dismorfofobia, lo que ha hecho que la generalización de los hallazgos a otras muestras clínicas o entornos comunitarios no fuera clara.

En relación a los veteranos, la tasa de suicidio en caso de TDC es alta, pero se ha de tener en cuenta que las investigaciones apoyan niveles más elevados de suicidio en esta población, por lo que es importante evaluar el TDC como un posible factor de riesgo añadido (Kelly et al., 2015).

A pesar de las altas tasas de depresión, suicidio y deterioro funcional en el TDC y el TOC, la información empírica sobre los factores de riesgo para los resultados graves en estos trastornos es escasa. Aunque la literatura conceptual señala la ansiedad y la vergüenza como probables factores de riesgo para estos resultados, existe muy poca información empírica para respaldar la literatura conceptual. En el estudio de Weingarden se demuestra empíricamente que la ansiedad y la vergüenza están más fuertemente asociadas con los resultados adversos en el TDC y el TOC en comparación con los controles (Weingarden, Renshaw, Wilhelm, Tangney, y DiMauro, 2016).

Conclusiones

El TDC es un trastorno común en la población general, y está asociado con una morbilidad significativa, como la ideación suicida y los intentos de suicidio.

Aunque cada vez el conocimiento es mayor, se debe tener en cuenta los aspectos comentados para un posible tratamiento del TDC y la prevención de las conductas suicidas en estos pacientes.

Por ello, se considera la evidente necesidad de contar con más estudios validados para poder estudiar la dismorfofobia como parte de un conjunto y poder establecer un nexo adecuado entre con el suicidio.

Referencias

- Albertini, R.S., y Phillips, K. A. (1999). Thirty-three cases of body dysmorphic disorder in children and adolescents. *Journal of American Academy Child Adolescent Psychiatry*, 38, 453-459.
- Altamura, C., Paluello, M.M., Mundo, E., Medda, S., y Mannu, P. (2001). Clinical and subclinical body dysmorphic disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 251, 105-108.
- American Psychiatric Association, Kupfer, D. J., Regier, D. A., Arango López, C., Ayuso-Mateos, J.L., Vieta Pascual, E., y Bagny Lifante, A. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5a ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Angelakis, I., Patricia, A., Gooding, P.A., y Panagioti, M. (2016). Suicidality in body dysmorphic disorder (BDD): A systematic review with meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 49, 55-66. doi:10.1016/j.cpr.2016.08.002.
- Behar, R., Arancibia, M., Heitzer, C., y Mezas N. (2016). Trastorno dismórfico corporal: aspectos clínicos, dimensiones nosológicas y controversias con la anorexia nerviosa. *Rev Med Chile*, 144, 626-633.
- Bjornsson, A.S., Didie, E.R., Grant, J.E., Menard, W., Stalker, E., y Phillips, K.A. (2013). Age at onset and clinical correlates in body dysmorphic disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 54, 893-903.
- Buhlman, U., Glaesmer, H., Mewes, R., Fama, J.M., Wilhelm, S., Brähler, E., y Rief, W. (2010). Updates on the prevalence of body dysmorphic disorder: A population based survey. *Psychiatry Research*, 178, 171-175.
- Conceicao, D.L., Chagas, M., Arzeno, Y., ArchettiConrado, L., Hajaj, C., Franklin, L... Gedanke, S.R. (2012). Body dysmorphic disorder in patients with obsessive-compulsive disorder: Prevalence and clinical correlates. *Depression and Anxiety*, 29, 966-975.
- Conroy, M., Menard, W., Fleming-Ives, K., Modha, P., Cerullo, H., y Phillips, K.A. (2008). Prevalence and clinical characteristics of body dysmorphic disorder in adult inpatient setting. *General Hospital Psychiatry*, 30, 67-72.
- De Brito, M.J., Nahas, F.X., Cordas, T.A., Tavares, H., y Ferreira L.M. (2015). Body dysmorphic disorder in patients seeking abdominoplasty, rhinoplasty & rhytidectomy. *Plastic & Reconstructive Surgery*, 137, 462-471.
- Dyl, J., Kittler, J., Phillips, K.A., y Hunt, J.I. (2006). Body dysmorphic disorder and other clinically significant body image concerns in adolescent psychiatric inpatients: Prevalence and clinical characteristics. *Child Psychiatry and Human Development*, 36, 369-382.
- Frare, F., Perugi, G., Ruffolo, G., y Toni, C. (2004). Obsessive-compulsive disorder and body dysmorphic disorder: A comparison of clinical features. *European Psychiatry*, 19, 292-298.
- Grant, J.E., Kim, S.W., y Crow, S.J. (2001). Prevalence and clinical features of body dysmorphic disorder in adolescent and adult psychiatric inpatient. *Journal of Clinical Psychology*, 62, 517-522.
- Grant, J.E., Kim S.W., y Eckert, E.D. (2002). Body dysmorphic disorder in patients with anorexia nervosa: Prevalence, clinical features, and delusional of body image. *International Journal of Eating of Disorders*, 32, 291-300.
- Kelly, M.M., Zhang, J., y Phillips, K.A. (2015). The prevalence of body dysmorphic disorder and its clinical correlates in a VA primary care behavioral health clinic. *Psychiatry Research*, 228, 162-165.

Mejías, Y., García M.P., Schmidt, J., Quero, A., y Gorlat, B. (2011). Estudio preliminar de las características del intento de suicidio en la provincia de Granada. *An. Sist. Sanit. Navar*, 34(3), 431-441.

Molina, R., y Navarro, E. (2003). Factores de riesgo asociados al suicidio e intento de suicidio. *Salud Uninorte*, 17, 19-28.

Organización mundial de la salud. (2018). Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/suicide>.

Pérez-Olmos, I., Ibáñez-Pinilla, M., Reyes-Figueroa, J.C., Atuesta-Fajardo, J.Y., y Suárez-Díaz, M.J. (2008). Factores Asociados al Intento Suicida e Ideación Suicida Persistente en un Centro de Atención Primaria. Bogotá, 2004-2006. *Rev. Salud Pública*, 10(3), 374-385.

Salaberria, K., Rodríguez, S., y Cruz, S. (2007). Percepción de la imagen corporal. *Osasunaz*, 8, 171-183.

Schieber, K., Kollei, I., de Zwaan, M., y Martin, A. (2015). Classification of body dysmorphic disorder -What is the advantage of the new DSM-5 criteria? *Journal of Psychosomatic Research*, 78, 223-227.

Veale, D., y Bewley, A. (2015). Body dysmorphic disorder. *BMJ*, 350, 2278. doi: 10.1136/bmj.h227.

Weingarden, H., Renshaw, K.D., Wilhelm, S., Tangney, J.P., y DiMauro, J. (2016). Anxiety and shame as risk factors for depression, suicidality, and functional impairment in body dysmorphic disorder and obsessive compulsive disorder. *Journal of Nervous & Mental Disease*, 204(11), 832-839.

BORRADOR

CAPÍTULO 63

Pérdida de heterocigosidad en la región HLA en la progresión del Síndrome Mielodisplásico

Paola Montes Ramos*, Laura Cabo Zabala*, y Mónica Bernal Sánchez**

*Hospital Universitario Virgen de las Nieves; **Hospital de Granada

Introducción

Los Síndromes Mielodisplásicos (SMD) son un grupo de enfermedades neoplásicas clonales que se caracterizan por una hematopoyesis ineficaz, y elevada tendencia hacia Leucemia Mieloide Aguda (LMA) (García-Manero, 2015). El riesgo de progresión leucémica puede calcularse a través de diferentes sistemas scores pronóstico. Actualmente, el que se utiliza en la práctica clínica es el International Score Pronostic System (IPSS-R), el cual incorpora el riesgo citogenético (Greenberg et al., 2012). El 50% de los pacientes SMD presentan alteraciones citogenéticas al diagnóstico; sin embargo, se han identificado mutaciones somáticas recurrentes en el más del 90% de pacientes. Los genes que aparecen con mayor frecuencia mutados están relacionados con los procesos de splicing alternativo del ARN (SF3B1, SRSF2, U2AF1, ZRSR2) y regulación epigenética del ADN (TET2, DNMT3A, IDH1/2, ASXL1, EZH2). Por otro lado, se han identificado marcadores de alto riesgo molecular (High Molecular Risk, HMR), que afectan a los genes TP53, EZH2, ETV6, RUNX1, ASXL1, SRSF2 (Béjar, 2014). Mientras que las HMR se han asociado con una disminución de la supervivencia global y un mayor riesgo de transformación leucémica y recaída postrasplante, mutaciones en SF3B1, por ejemplo, se relacionan con un pronóstico favorable (Béjar, 2017). Sin embargo, otros autores postulan una desregulación del sistema inmunológico en la patogénesis del SMD, centrándose principalmente en el papel del microambiente tumoral (Glenthøj, 2016).

La inmunoevasión es el “hallmark” del cáncer (Hanahan y Weinberg, 2011), siendo las alteraciones en las moléculas de Histocompatibilidad (HLA) uno de los principales mecanismos de escape tumoral. Mientras que la pérdida total de expresión de moléculas de Histocompatibilidad de clase I (HLA-I) es común en tumores sólidos, rara vez se observa en leucemias (Aptsiauri et al., 2018; Bernal et al., 2012). Se han identificado una pérdida de heterocigosidad en la región HLA, Loss of Heterozygosity (LOH-HLA), en aproximadamente el 13% de los pacientes con anemia aplásica como un posible mecanismo de immunoescape a la respuesta autoinmunitaria mediada por linfocitos T-CD8 citotóxicos (CTLs) (Betensky et al., 2016). Este mecanismo ha sido también identificado en una proporción significativa de pacientes con LMA que recayeron tras un trasplante HLA haploidéntico de precursores hematopoyéticos (Villalobos et al., 2010). Es probable que pérdidas selectivas en moléculas HLA contribuyan de una manera más eficiente debido al escape simultáneo de células T y NK; frente a pérdidas totales HLA (Garrido et al., 1997).

El objetivo del estudio consiste en la identificar las pérdidas alélicas y/o haplotípicas en el cromosoma 6 (complejo MHC/HLA) presentes en el clon leucémico, como mecanismo de escape simultáneo a la acción de células T y NKs; así como el posible impacto en respuesta clínica y progresión de la enfermedad.

Método

Pacientes

El estudio incluye a 27 pacientes diagnosticados en la región de Granada entre diciembre de 2016 y febrero de 2018. Los pacientes fueron clasificados según la nueva clasificación OMS-2016 (Arber et al., 2016): 8 pacientes fueron diagnosticados de SMD (6 hombres y 2 mujeres, edad media 73 años), de los

cuales 1 con exceso de blastos-1 (MDS EB-1) y 7 con exceso de blastos-2 (MDS EB-2); 11 pacientes fueron diagnosticados de Leucemia Mieloide Aguda secundaria a SMD (LMAs) (8 hombres, 3 mujeres; edad media de 73 años), y 2 pacientes con Leucemia Mielomonocítica Crónica (LMMC) (Varón de 78 años y mujer de 66 años) y 6 con LMA de novo (3 hombres, 3 mujeres; edad promedio 59 años). Las características de los pacientes se muestran en la tabla 1. Todos los pacientes incluidos en el estudio dieron su consentimiento informado de acuerdo con la Declaración de Helsinki.

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes incluidos en el estudio

Paciente	% Blastos Mo	OMS-2016	Tiempo desde el Diagnóstico	Ipsr-R	Ipsr-R (Score)	Riesgo Citogenético	Perfil Mutacional	Tratamiento
1	7	SMD EB-1	<1 mes	MAR	6	Muy Pobre	TP53, U2AF1, TET2	Azacitidina
2	12	SMD EB-2	<1 mes	MAR	6	Muy Pobre	TP53	Azacitidina
3	11	SMD EB-2	1.5 años	MAR	7	Intermedio	ND	Azacitidina
4	12	SMD EB-2	6.5 años	INT	4,5	Intermedio	RUNX1	Azacitidina
5	13	SMD EB-2	<1 mes	MAR	8,5	Muy Pobre	Not detected	Soporte
6	10	SMD EB-2	ND	ND	ND	ND	ASXL1, RUNX1, SRSF2, IDH1, TET2	ND
7	10	SMD EB-2	<1 mes	MAR	8,5	Muy Pobre	TP53	TMO
8	10	SMD EB-2	<1 mes	INT	3	Intermedio	SF3B1, NPM1	TMO
9	20	LMAs	3 años	BR	2	Bueno	Not detected	Lenalidomida
10	22	LMAs	2 años	BR	2	Bueno	SF3B1	TMO
11	34	LMAs	<1 mes	ND	ND	Muy Pobre	TP53	Azacitidina
12	40	LMAs	1 año	INT	3	Bueno	SF3B1, DNMT3A, TET2	Azacitidina
13	45	LMAs	2 años	MAR	6,5	Intermedio	ASXL1, EZH2, ETV6, KRAS, PTPN11, ABL1	Azacitidina
14	30	LMAs	1.5 años	AR	5	ND	TP53, U2AF, NRAS	Azacitidina
15	25	LMAs	ND	ND	ND	Bueno	RUNX1, U2AF1, BCOR, NRAS, FLT3-TKD	Azacitidina
16	40	LMAs	ND	ND	ND	ND	RUNX1, EZH2, ASXL1, SF3B1, SETBP1	Azacitidina
17	57	LMAs	ND	ND	ND	ND	RUNX1, SF3B1, IDH2, DNMT3A	Azacitidina
18	20	LMAs	ND	ND	ND	ND	TP53	Azacitidina
19	86	LMAs	ND	ND	ND	ND	RUNX1, EZH2, IDH2, CUX1, STAG2	Azacitidina
20 ^a	1	LMMC-0	1.5 años	MBR	1	Bueno	ASXL1, SRSF2, TET2	Supportive care
21 ^a	2	LMMC-1	2 años	BR	2	Muy Pobre	TP53, KRAS	Azacitidina
22	99	LMA de novo	3 años	NA	NA	Bueno	NPM1, FLT3-TKD, WT1	TMO
23	26	LMA de novo	<1 mes	NA	NA	ND	Not detected	Quimioterapia
24	70	LMA de novo	<1 mes	NA	NA	ND	NPM1, PTPN11	Quimioterapia
25	56	LMA de novo	<1 mes	NA	NA	ND	ZRSR2	Quimioterapia
26	70	LMA de novo	<1 mes	NA	NA	Bueno	DNMT3A	Quimioterapia
27	20	LMA de novo	<1 mes	NA	NA	ND	TP53	Quimioterapia

Note: MO: Médula Ósea; SMD EB-1, -2: Síndrome Mielodisplásico con exceso de blastos-1, -2; LMAs: Leucemia Mieloide Aguda secundaria a SMD; LMMC-0: Leucemia Mielomonocítica Crónica con <5% blastos en MO; LMMC-1: Leucemia Mielomonocítica Crónica con 5-9% blastos en MO.

Ipsr-R: Revised International Prognostic Scoring System; MAR: Muy Alto Riesgo; AR: Alto Riesgo; INT: Intermedio; BR: Bajo Riesgo; MBR: Muy Bajo Riesgo.

NA: No Aplicable; ND: No Datos.

TMO: Trasplante Hematopoyético de Médula ósea a Pacientes 20 y 21, el DNA usado en el análisis se obtuvo de monocitos CD14+ (>40% monocitos en MO).

Aislamiento de células CD34+ y CD3+

El aislamiento de células CD34+ y CD3+ fue llevado a cabo utilizando un sistema automático de inmunoseparación magnética (autoMACS Pro, Miltenyi Biotec), a partir de muestras de médula ósea y sangre periférica, siguiendo las instrucciones del fabricante. Posteriormente, se llevaron a cabo estudio de citometría de flujo para evaluar el grado de pureza de las células CD34+ y CD3+. Todas las muestras mostraron una pureza $\geq 96\%$.

Citogenética

La técnica de hibridación in situ fluorescente (FISH) se utilizó para evaluar las principales alteraciones cromosómicas en pacientes con SMD (del (5q), del (7q), del (20q) y trisomía 8). Los análisis se realizaron en células en metafase utilizando sondas comerciales (5q31 LSI (EGR1); LSI 7q31 (D7S522); LSI 20q12 (D20S108); CEP 8) (Abbott). Los estudios de cariotipo se llevaron a cabo en un laboratorio externo.

Citometría de flujo

Para comprobar la efectividad del aislamiento de células CD34 + y CD3+ se llevó a cabo un análisis mediante citometría de flujo multiparamétrica (8 colores) (FACSCantoII). Las células CD34 + y CD3+ (20 µl de cada muestra) se incubaron con los anticuerpos monoclonales (mAbs) anti-CD45 (CD45 V500), anti-CD117 (CD117PE-CY™ 7), anti-HLA-DR (HLA-DR V450) y anti-CD3 (CD3APC-H7) (BD Biosciences, San Diego, CA), durante 20 min a temperatura ambiente. Después de la centrifugación y el lavado con solución salina de fosfato (PBS), se agregaron 200 µl de solución de lisis FACS (BD Biosciences). Los datos se analizaron utilizando el software Infinicyt 10.0 (Cytognos).

Aislamiento de ADN

El ADN genómico se obtuvo a partir de muestras de sangre periférica y de médula ósea o de células purificadas CD34 + y CD3 +, utilizando el Kit comercial QIAamp DNA Blood (QIAGEN). Posteriormente, el ADN extraído se cuantificó mediante el kit Qubit DNAs BR (ThermoFisher Scientific, Walltham, MA) y el fluorómetro Qubit 2.0.

Secuenciación de Última Generación (Next Generation Sequencing, NGS)

El perfil mutacional se llevó a cabo mediante técnicas de NGS en pacientes diagnosticados con SMD utilizando un panel de 54 genes asociado a neoplasias mieloides (TruSight, Illumina, San Diego, CA), siguiendo las instrucciones del fabricante. Tras la secuenciación, los archivos fastq obtenidos se cargaron en la aplicación Sophia Genetics (versión 4.6.2) para la alineación de la secuencia, la anotación de variantes y su posterior análisis. Se utilizó Integrative Genomics Viewer versión 2.3.68 (Broad Institute, Cambridge, MA) para visualizar los datos de alineación de las secuencias.

Estudios de Array-SNP

La pérdida de heterocigosidad (Loss of Heterocigosity, LOH) en la región HLA localizada en el cromosoma 6 (6p21) y/o los fenómenos de Disomía Uniparental adquirida (aUPD) se llevaron a cabo mediante un microarray-SNP "single nucleotide polymorphism" (Inmunochip, Illumina Technology), comparando los resultados obtenidos del ADN autólogo con las células básicas CD34+.

La extensión de la delección y el estudio de LOH/aUPD se llevaron a cabo en un total de 27 muestras seleccionadas, mediante el Inmunochip Illumina Infinium (v2) (Illumina, cat# WG-357-1001), el cual detecta 253,703 SNPs seleccionados y basados en GWAS de enfermedades del sistema inmunitario. Posteriormente, las muestras se analizaron mediante el software Genome studio (Illumina) que nos permite establecer la LogR ratio, la zigosis y el número de copias de cada SNP.

Tipaje HLA Luminex

El ADN procedente de células tumorales y de células T autólogas se utilizó para llevar a cabo el tipaje genómico HLA clase I y HLA clase II, mediante SSO-PCR Luminex usando el kit comercial LIFECODES HLA-A, -B, -C, -DRB1 y -DQB1, Typing Kits–Rapid (IMMUCOR, Georgia), siguiendo las instrucciones del fabricante.

El sistema Luminex, 100/200TM System, basado en la tecnología xMAP (Luminex) y el software Match-It DNA v1.2 (IMMUCOR) fueron usados para determinar el tipaje HLA y la posterior detección de pérdidas alélicas, de locus o de haplotipo en la célula tumoral con respecto a la muestra control (Linfocitos T CD3+).

Tipaje HLA Secuenciación Sanger

El análisis de secuenciación de Sanger se realizó con los kits GenDxAlleleSEQR (GENDX, Utrecht) para confirmar los resultados obtenidos por la matriz SNP, utilizando ADN de células CD34+ y células T

CD3+ autólogas. El software SBTengine® con marca CE se utilizó para el análisis de alta resolución de los datos de secuenciación HLA.

La secuenciación Sanger fue llevada a cabo en aquellas muestras en las que se detectaron alteraciones en la región HLA mediante la técnica SNP-array. El DNA procedente de células leucémicas CD34 y de células control T-CD3 autólogas, fue secuenciado utilizando el kit Gen Dx Allele SEQR (GENDX, Utrecht); siguiendo las instrucciones del fabricante. El análisis de los datos y posterior tipaje HLA de alta resolución fue llevado a cabo utilizando el software CE-marked SBTengine.

Resultados

Características de los pacientes

La incidencia de SMD en España se estima en 4-5 casos por 100.000 personas/año. En los últimos 4 años, se han registrado 120 casos nuevos en nuestra área geográfica. Del total de los 27 pacientes incluidos en el estudio, 14 de los 21 pacientes diagnosticados con SMD, LMAs y LMMC, presentaron inicialmente muy alto riesgo IPSS-R ($n = 6$), alto riesgo ($n = 1$), Intermedio ($n = 3$) o bajo/muy bajo riesgo ($n = 4$). No se pudo calcular el IPSS-R en 7 de los 21 pacientes. El riesgo citogenético fue favorable ($n = 6$), intermedio ($n = 4$) o pobre/muy pobre ($n = 5$) (Tabla 1). En 6 de los 21 no se pudo obtener el cariotipo por ausencia de metafases disponibles.

Análisis del perfil mutacional

A continuación, se llevó a cabo el perfil mutacional en 26 de los pacientes incluidos en el estudio. Un paciente (paciente 3) no pudo ser estudiado por este procedimiento. De los 26 pacientes estudiados, 23 (85,2%) presentaban mutaciones en los genes estudiados. Los genes mutados con más frecuencia se encuentran relacionados con los procesos de splicing del ARN (SF3B1, U2AF1, SRSF2) metilación del ADN (TET2, IDH1/2, DNMT3A), y/o regulación de la cromatina (ASXL1, EZH2). Se observó también una alta frecuencia de mutaciones que afectaban a los genes RUNX1 ($n = 6$) y TP53 ($n = 8$). Destacamos que la mayoría de los pacientes con mutaciones en TP53 no presentaron mutaciones adicionales (5 de 8 pacientes) (Tabla 1).

Dentro de los pacientes con SMD-EB, LMAs o LMMC, 8 pacientes (40%) presentaban ≤ 2 mutaciones totales, 10 pacientes (50%) tenían ≥ 3 mutaciones totales, y solo 2 pacientes (10%) no presentaban mutaciones en los genes secuenciados. Dentro del grupo LMA de novo ($n = 6$), 4 presentaban ≤ 2 mutaciones totales. Solo el paciente 22 presentaba 3 mutaciones, mientras que el paciente 23 no presentaba mutaciones en los genes estudiados (Tabla 1). Destacamos que los pacientes con LMAs tenían un número mayor de mutaciones totales en comparación con los grupos SMD o LMA de novo.

Por otro lado, 23 de los 26 pacientes presentaban frecuencias alélicas (Variant Allele Frequency, VAF) $\geq 40\%$ en al menos uno de los genes, y 3 pacientes presentaban VAFs $< 40\%$. Además, 13 (72%) de los 18 pacientes con SMD y LMAs presentaban al menos una mutación en genes de alto riesgo molecular (HMR) (TP53, RUNX1, ASXL1, ETV6, EZH2). Curiosamente, la mutación en el gen SF3B1, asociada con buen pronóstico, fue observada en tres de cinco pacientes que no presentaban mutaciones en genes HMR.

Análisis de LOH en la región HLA del cromosoma 6

Los estudios de array SNP se llevaron a cabo en el cromosoma 6 para analizar pérdidas de heterocigosidad en la región HLA (6p21) (LOH HLA). Para ello, se utilizó el ADN procedente de blastos CD34+ y linfocitos TCD3+ autólogos, previamente purificados.

En 24 de los 27 pacientes estudiados (89%), no se detectaron alteraciones en el cromosoma 6 en las células CD34+ en comparación con las células autólogas del paciente. Además, estos resultados se confirmaron mediante técnicas de tipaje HLA utilizando la tecnología Luminex. Dentro de estos 24 pacientes, 17 (SMD o LMAs) presentaban IPSS-R de alto riesgo y/o mutaciones en genes HMR. Por el

contrario, la LOH HLA se detectó en 3 (11%) de los 27 pacientes (2 LMAs a del (5q) y 1 LMA de novo), todos ellos sin factores de riesgo adverso.

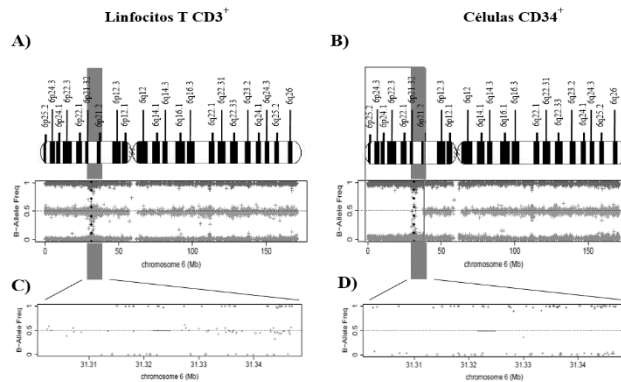
A continuación, se detalla 1 de los 3 pacientes en los que se detectó LOH HLA:

El paciente 10 fue diagnosticado en abril de 2012 con SMD del (5q) e IPSS-R de bajo riesgo. En el momento del diagnóstico no se realizaron estudios mutacionales. Después de 5 ciclos de lenalidomida sin respuesta hematológica, el paciente se sometió en octubre de 2012 a trasplante de precursores hematopoyéticos (Allo-HSCT) HLA idéntico (10/10). En mayo de 2014 el paciente sufrió un rechazo del injerto. En ese momento se llevó a cabo el análisis mutacional detectándose la mutación en el gen SF3B1 asociada a buen pronóstico (SF3B1, VAF = 40%). El paciente se sometió a un segundo Allo-HSCT alcanzando la quimera completa. En noviembre de 2016, el paciente recayó y progresó hacia LMA secundaria (quimera mixta con 35% del receptor) y recibió 2 ciclos de 5-azacitidina. En febrero de 2017, el paciente sufrió un injerto contra huésped (EICH) y murió debido a fallo multiorgánico.

Tras la segunda recaída el paciente presentaba la misma mutación SF3B1, VAF = 17% y no se detectaron mutaciones adicionales. Los análisis de array-SNP mostraron en la fracción CD34+ una delección de 38 Mb (aproximadamente de p25.2 a p21.2), que implica una gran parte del brazo corto del cromosoma 6 y que abarca la región HLA, en comparación con las células CD3+ autólogas. Los resultados mostraron un patrón de homocigosidad en la distribución de SNPs en la región 6p con un numero conservado de copias, en comparación con la muestra control heterocigota (Figura 1). Estos resultados se confirmaron mediante el tipaje de HLA genómico (secuenciación Sanger y Luminex).

De forma similar, los análisis de array-SNP mostraron una delección terminal que incluía la región HLA en otros 2 pacientes (paciente 9 y paciente 22) de los 27 incluidos en el estudio, todos ellos sin presentar factores de riesgo adversos.

Figura 1. Array SNP CRM6 paciente 10



Nota. Resultados del array SNP en el cromosoma 6, en las células CD3+ autólogas (A) y las células CD34+ (B) del paciente 10. Los puntos negros en el gráfico indican la posición del locus HLA-B en el cromosoma 6. Se detectó una delección terminal de 38 Mb (indicada en el cuadro rojo) que involucra los loci HLA (línea amarilla) en células CD34+ en comparación con los controles. Ampliación de la región HLA en células CD3+ (C) y células CD34+ (D).

Discusión/Conclusiones

La alteración de la expresión de las moléculas HLA-I en la célula tumoral es un mecanismo común de inmunoevasión frente a las células T. Se han descrito diversos fenotipos HLA-I en tumores, incluida la pérdida total o la down-regulación de los antígenos HLA-I, pérdida de haplotipo HLA o pérdidas alélicas o de locus, entre otros. El mecanismo descrito más frecuente es la LOH HLA, el cual conlleva la presentación de un repertorio más pequeño de antígenos a las células T CD8 + en comparación con el

estado heterocigoto, lo que resulta en una respuesta antitumoral menos efectiva por parte de las células T citotóxicas (CD8) (Chowell et al., 2018).

Curiosamente, los tres pacientes con LOH HLA presentaban un perfil clínico-biológico favorable, sin factores de riesgo como mutaciones HMR o cariotipos complejos. En contraste, no encontramos ningún caso de LOH HLA en pacientes que presentaban alto riesgo de progresión a leucemia según IPSS e IPSS-R, la presencia de mutaciones HMR y/o cariotipos complejos. Es probable que, la acumulación de estos factores de riesgo expliquen la progresión de la enfermedad, aunque otros mecanismos de inmunoevasión podrían estar involucrados. En este sentido, algunos autores han descrito una alteración del sistema inmunitario en pacientes de bajo y alto riesgo. El SMD de bajo riesgo se asocia con aumento y activación de CTLs, una reducción en el número de células T reguladoras (Treg) y un aumento en el número de células T-helper tipo 17 (Th17); mientras que el alto riesgo se caracteriza por una disminución de células NK, un aumento de células mieloides supresoras (MDSC) y citoquinas inmunosupresoras. Este microambiente en los pacientes con SMD de bajo riesgo sería permisivo para que se pudiera producir LOH HLA en la célula tumoral. (Aggarwal et al., 2011).

Los 3 pacientes con CN-LOH HLA presentaban un perfil clínico-biológico favorable, con ausencia de factores de riesgo; y sin embargo, desarrollaron un curso agresivo de la enfermedad. En los 17 pacientes restantes no se ha detectado LOH HLA, pero por el contrario, todos presentaban un alto riesgo de progresión a leucemia (IPSS-R), presencia de HRM y/o cariotipos complejos.

En ausencia de factores de riesgo que expliquen el comportamiento agresivo de la enfermedad, CN-LOH HLA podría constituir un importante mecanismo de inmunoevasión que permitiría la evolución clonal y la progresión de la enfermedad.

Referencias

- Aggarwal, S., Van de Loosdrecht, A.A., Alhan, C., Ossenkoppele, G.J., Westers, T.M., y Bontkes, H.J. (2011). Role of immune responses in the pathogenesis of low-risk MDS and high-risk MDS: implications for immunotherapy. *British Journal of Haematology*, 153(5), 568–581. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2141.2011.08683.x>.
- Aptsiauri, N., Ruiz-Cabello, F., y Garrido, F. (2018). The transition from HLA-I positive to HLA-I negative primary tumors: the road to escape from T-cell responses. *Current Opinion In Immunology*, 51, 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.coi.2018.03.006>.
- Arber, D. A., Orazi, A., Hasserjian, R., Thiele, J., Borowitz, M.J., Le Beau, M.M., ... Vardiman, J.W. (2016). The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood*, 127(20), 2391–2405. <https://doi.org/10.1182/blood-2016-03-643544>.
- Bejar, R. (2017). Implications of molecular genetic diversity in myelodysplastic syndromes. *Current Opinion in Hematology*, 24(2), 73–78. <https://doi.org/10.1097/moh.0000000000000313>.
- Bejar, R., y Steensma, D.P. (2014). Recent developments in myelodysplastic syndromes. *Blood*, 124(18), 2793–2803. <https://doi.org/10.1182/blood-2014-04-522136>
- Bernal, M., Ruiz-Cabello, F., Concha, A., Paschen, A., y Garrido, F. (2012). Implication of the $\beta 2$ -microglobulin gene in the generation of tumor escape phenotypes. *Cancer Immunology, Immunotherapy*, 61(9), 1359–1371. <https://doi.org/10.1007/s00262-012-1321-6>.
- Betensky, M., Babushok, D., Roth, J.J., Mason, P. J., Biegel, J.A., Busse, T.M., ... Olson, T.S. (2016). Clonal evolution and clinical significance of copy number neutral loss of heterozygosity of chromosome arm 6p in acquired aplastic anemia. *Cancer Genetics*, 209(1-2), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.cancergen.2015.10.002>.
- Chowell, D., Morris, L.G.T., Grigg, C.M., Weber, J.K., Samstein, R.M., Makarov, V., ... Chan, T.A. (2017). Patient HLA class I genotype influences cancer response to checkpoint blockade immunotherapy. *Science*, 359(6375), 582–587. <https://doi.org/10.1126/science.aao4572>.
- García-Manero, G. (2015). Myelodysplastic syndromes: 2015 Update on diagnosis, risk-stratification and management. *American Journal of Hematology*, 90(9), 831–841. <https://doi.org/10.1002/ajh.24102>.
- Garrido, F., Ruiz-Cabello, F., Cabrera, T., Pérez-Villar, J.J., López-Botet, M., Duggan-Keen, M., y Stern, P.L. (1997). Implications for immunosurveillance of altered HLA class I phenotypes in human tumours. *Immunology Today*, 18(2), 89–95.

Glenthøj, A., Ørskov, A., Hansen, J., Hadrup, S., O'Connell, C., y Grønbæk, K. (2016). Immune Mechanisms in Myelodysplastic Syndrome. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(6), 944. <https://doi.org/10.3390/ijms17060944>

Greenberg, P.L., Tuechler, H., Schanz, J., Sanz, G., Garcia-Manero, G., Sole, F., ... Haase, D. (2012). Revised International Prognostic Scoring System for Myelodysplastic Syndromes. *Blood*, 120(12), 2454–2465. <https://doi.org/10.1182/blood-2012-03-420489>.

Hanahan, D., y Weinberg, R. (2011). Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell*, 144(5), 646–674. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.02.013>.

Villalobos, I.B., Takahashi, Y., Akatsuka, Y., Muramatsu, H., Nishio, N., Hama, A., ... Kojima, S. (2010). Relapse of leukemia with loss of mismatched HLA resulting from uniparental disomy after haploidentical hematopoietic stem cell transplantation. *Blood*, 115(15), 3158–3161. <https://doi.org/10.1182/blood-2009-11-254284>

BORRADOR

CAPÍTULO 64

Síndrome de retirada a los nuevos antiandrógenos para el cáncer de próstata resistente a la castración: Abiraterona acetato y Enzalutamida

Sergio Marín Rubio, Javier Delgado Rodríguez, y Laia Pérez Cordón
Hospital de Mataró

Introducción

Abiraterona acetato y enzalutamida son fármacos antiandrógenos orales. Actualmente se encuentran indicados en el tratamiento del cáncer de próstata resistente a la castración antes de la quimioterapia en pacientes no sintomáticos o ligeramente sintomáticos o después del tratamiento con quimioterapia. Como características importantes se puede destacar que son fármacos orales y con un perfil de seguridad favorable. Ambos son fármacos complementarios en cuanto a sus contraindicaciones y perfil de interacciones con otros fármacos, por lo que son útiles en el tipo de población afectada por el cáncer de próstata que muchas veces es añosa y afectada por múltiples comorbilidades. Ambos fármacos, han demostrado diferencias significativas en supervivencia global y en el riesgo de progresión radiológica al ser utilizados antes y después del tratamiento con quimioterapia (Beer et al., 2014; de Bono et al., 2011; Scher et al., 2012).

Recientemente, un fenómeno característico se ha empezado a describir en algunos pacientes en los que, tras sufrir una progresión de la enfermedad durante el tratamiento con Abiraterona acetato o Enzalutamida no iniciaron otro tratamiento inmediatamente. Esto consistió en la observación de una respuesta positiva por parte de la enfermedad tras la interrupción del tratamiento con Abiraterona acetato o Enzalutamida. A este fenómeno se le llamó síndrome de retirada a los nuevos antiandrógenos (Gauthier et al., 2012). Este fenómeno se caracterizó por el descenso transitorio en el PSA después de la interrupción del tratamiento que puede acompañarse también de una respuesta metabólica, radiológica y/o descenso del dolor (Caffo et al., 2013; Lorente et al., 2015).

Se han descrito diferentes hipótesis para explicar como un tumor puede responder favorablemente a la retirada de un fármaco lo cual parece paradójico. En el caso de Abiraterona acetato existen dos teorías principales. La principal teoría relaciona este fenómeno con el uso de corticoides a bajas dosis junto con Abiraterona acetato. Abiraterona acetato es administrada junto con prednisona o prednisolona a bajas dosis para reducir el incremento de mineralocorticoides secundario a la inhibición del citocromo 17 mediada por Abiraterona acetato. Este hipótesis explica que los corticoides utilizados junto con Abiraterona acetato podrían activar el receptor androgénico (principal receptor relacionado con la progresión del cáncer de próstata) y que el síndrome de retirada podría deberse a la discontinuación conjunta del corticoide (Caffo et al., 2016; Richards et al., 2012). La segunda hipótesis que trata de explicar el síndrome de retirada para Abiraterona acetato tiene que ver con la reciente identificación de nuevos metabolitos de Abiraterona acetato. Esta teoría sugiere que algunos de estos metabolitos podrían ser responsables de la activación del receptor androgénico. Por ejemplo, en la vía metabólica en la que Abiraterona acetato es convertida en Δ -4-abiraterona (D4A), un antagonista de los receptores androgénicos, mediada por la enzima 3 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa y la posterior conversión de D4A en 5 α -abiraterona, un agonista de los receptores androgénicos mediada por la enzima 5 α -reductasa. Entonces, una vez Abiraterona acetato pierde el efecto sobre el tumor, se mantiene el efecto agonista androgénico del metabolito, que es interrumpido al interrumpir en tratamiento generando una respuesta positiva de la enfermedad (Li et al., 2015; Li et al., 2016). En el caso de enzalutamida, la principal hipótesis descrita habla de la mutación del receptor androgénico al someterse a la presión de estos fármacos. Creándose receptores androgénicos aberrantes (ARV-567, ARV-7), que podrían evitar el

efecto antagonista del fármaco e incluso convertir al fármaco en agonista. En este caso, al retirar el fármaco se perdería el efecto agonista y el tumor se reduciría (Leone et al., 2018). Por otro lado, algunos autores han descrito que no existe ninguna actividad agonista en el caso de enzalutamida que inhibiría la translocación de genes sensibles andrógenos y que no existiría un efecto en la retirada del fármaco, sino más bien un comportamiento errático de un tipo de tumor que progresa de manera heterogénea en diferentes pacientes (von Klot et al., 2014).

Este aspecto es importante debido a que si se comprobara se debería estudiar que es más beneficioso para los pacientes después de una progresión del tumor en tratamiento con Abiraterona acetato o Enzalutamida: esperar para ver si se produce una respuesta o iniciar inmediatamente el siguiente tratamiento. Esto podría ser favorable ya que aquellos pacientes afectados de este síndrome podrían tener supervivencias más largas y además mantener un periodo sin tratamiento activo.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es identificar la literatura disponible sobre este fenómeno. El objetivo es conocer y comparar los diferentes casos clínicos, series de casos y estudios observacionales que se hayan realizado describiendo estos fenómenos, el tipo de respuesta que se observó, su magnitud y su duración.

Metodología

Se realizó una búsqueda en Medline a través de Pubmed. No se seleccionó límite de fechas. No se seleccionó límite de idiomas. Se buscaron artículos que fueron casos clínicos, series de casos o estudios observacionales describiendo este fenómeno. Las palabras clave en la búsqueda fueron: Abiraterone acetate, enzalutamide y substance withdrawal syndrome. Posteriormente, se revisaron las listas completas de referencias de los artículos encontrados para encontrar nueva evidencia no encontrada en la búsqueda inicial. No se excluyó ningún trabajo por su condición de poster, abstract o capítulo de libro. No se incluyó la información incluida en revisiones de la literatura, revisiones sistemáticas ni meta análisis. Se presentaron para cada fármaco enzalutamida y abiraterona por separado los reportes de casos, las series de casos y los estudios observacionales. En los casos reportados se describió la reducción del PSA, la duración de la respuesta y si se había descrito algún otro tipo de respuesta (metabólica, radiológica o mejoría clínica o del dolor). En el caso de las series de casos o los estudios observacionales se describió el número total de pacientes estudiados, el número total de pacientes afectados, el número total de pacientes descritos (series de casos), la media de reducción del PSA y si se describió algún otro tipo de respuesta (metabólica, radiológica o mejoría clínica o del dolor, supervivencia libre de progresión o supervivencia global). Si algún caso clínico, serie de casos o estudio observacional trató de investigar este fenómeno y no encontró ningún caso o encontró una incidencia nula, también fue descrito y presentado en los resultados de este trabajo de investigación.

Resultados

8 trabajos fueron encontrados en el caso de Abiraterona acetato, 4 fueron descripciones de casos, 3 series de casos y un estudio observacional. Un caso clínico fue descrito con una respuesta a la retirada que duró más de 8 meses y en la que hubo un descenso del PSA del 70%, no se observaron otras respuestas y característicamente el tratamiento con prednisona se mantuvo (Marin et al., 2018). Otro clínico describió una reducción del PSA del 50%, no se observaron otras respuestas (Gauthier et al., 2012). En otro caso clínico, se observó una respuesta de más de tres meses al interrumpir el tratamiento con Abiraterona acetato. Se observó además una respuesta metabólica y una reducción del PSA mayor del 50% (Caffo et al., 2013). En otro caso clínico, se observó una reducción del PSA del 80%, no se describieron otras respuestas y no se reporta específicamente la duración de la respuesta. En una serie de casos reportada en 2014, se observó una incidencia de este fenómeno del 23% ya que se vieron afectados 16 pacientes de 69 y la reducción media del PSA fue del 15.1%. No se describieron otras respuestas en

los pacientes a parte de la respuesta en PSA (Azad et al., 2014). En otra serie de casos se describió una incidencia del 15.78%, viéndose afectados 3 de 19 pacientes, la media de reducción del PSA fue del 50% y se observaron además despuestas metabólicas y radiológicas en diferentes pacientes (Caffo et al., 2013). Otra serie de casos describió una incidencia del 32% de este fenómeno, viéndose afectados 21 de 66 pacientes con una reducción media del PSA del 19% y describiéndose mejorías clínicas (Albiges et al., 2013) En un estudio observacional se describió una incidencia del 9.5%, viéndose afectados 7 de 73 pacientes. Este estudio destaca ya que se observó que los pacientes afectados por este fenómeno presentaron un aumento de la supervivencia global estadísticamente significativa (27.9 vs. 3.6 meses $p=0.02$). (Caffo et al., 2016).

En el caso de Enzalutamida, en la revisión de la literatura sólo se encontraron 3 series de casos. En una serie de casos se describió que el 10% de los pacientes se vieron afectados por este fenómeno. El estudio analizó 30 casos y sólo encontró 3 síndromes de retirada al fármaco, este estudio reportó descensos en el PSA de entre el 30 y más del 50% entre los 3 pacientes afectados. Este estudio buscó si se pudieron identificar factores predictores del fenómeno entre los 3 pacientes afectados pero no se encontraron factores predictores para este fenómeno (Rodríguez-Vida et al., 2015). En otro estudio se describió una incidencia de síndrome de retirada para Enzalutamida del 10.63%, 5 de los 47 casos descritos fueron afectados por este síndrome. Se describieron reducciones en el PSA de entre el 15 y el 84% con una media de tiempo de respuesta hasta la retirada de 3.3 meses (Poole et al., 2017). Otra serie de casos describe una incidencia de este fenómeno de entre el 3.3 y el 10%, en este estudio se describe que entre 1 y 3 pacientes pudieron verse afectados por este síndrome con una reducción del PSA de entre el 15 y el 85% (Poole et al., 2017). Otro estudio trató de observar a 31 pacientes tras la retirada de este fármaco y no se encontró ningún caso de este fenómeno, este fue el único estudio negativo que se describe no encontrándose ningún caso de respuesta a la retirada de Enzalutamida cuando se observó a un grupo de pacientes (on Klot Ca et al., 2014).

Discusión/Conclusiones

En los últimos años, nuevos tratamientos para el cáncer de próstata resistente a la castración han sido aprobados. Estos fármacos incrementan la supervivencia de los pacientes con esta enfermedad con un perfil de seguridad muy favorable y esto ha cambiado la forma de tratar este tipo de cáncer, las expectativas del tratamiento y la calidad de vida de los pacientes. Pese a esto, estos fármacos poseen mecanismos de acción realmente complejos y muchos aspectos relacionados con el metabolismo, efecto clínico o farmacocinética de estos fármacos aún no están claros.

En este estudio se encontró que el síndrome de retirada a los nuevos antiandrógenos ha sido descrito varias veces recientemente aunque parece que existe más literatura en el caso de Abiraterona acetato. En el caso de Abiraterona acetato un estudio llegó a describir una respuesta larga de hasta 9 meses en un paciente que mantuvo el tratamiento con prednisona y eliminando la teoría del corticoide (Marín et al., 2018). En el caso de Abiraterona acetato se describió que este fenómeno podría ocurrir entre en el 9.5 y el 32% de los pacientes y también se describieron respuestas metabólicas, mejorías clínicas y diferencias en supervivencia global en aquellos pacientes que sufrieron un síndrome de retirada. En el caso de Enzalutamida se describió este fenómeno entre el 0 y el 10% de los pacientes y sólo se describieron respuestas en el PSA.

Este fenómeno no es común para los fármacos oncológicos aunque había sido descrito previamente para Bicalutamida y Flutamida, otros fármacos antiandrogénicos. En el caso de Bicalutamida y Flutamida se describieron respuestas entre el 10 y el 40% de los pacientes con descensos del PSA mayores del 50% y una duración media de 4 meses (Lorente et al., 2015; Sartor et al., 2008; Scher et al., 1993). Pese a esto, no se esperaba observar efectos parecidos con otros fármacos.

Pese a que toda la información relacionada con el síndrome de retirada en Abiraterona acetato y Enzalutamida provino de casos clínicos, series de casos y estudios retrospectivos, la posibilidad de que

esto exista y no se deba al azar debería ser tenida en cuenta. De hecho, se podría considerar la necesidad de hacer un control del PSA después de la retirada del fármaco (Abiraterona acetato o Enzalutamida) para confirmar si nos encontramos delante de un fenómeno de retirada que podría llevar a retrasar el futuro tratamiento.

Actualmente, no conocemos que factores predisponen a una respuesta a la retirada de Abiraterona acetato o Enzalutamida ni su efecto en la supervivencia global o en la supervivencia libre de progresión hasta el inicio de un futuro tratamiento y sería positivo contar con futuros estudios para aclarar estos aspectos de este síndrome.

Referencias

- Albiges, L. (2013). Is there a withdrawal syndrome with abiraterone acetate (AA)? *J Clin Oncol*.
- Azad, A.A. (2014). Evaluation of prostate-specific antigen response following cessation of abiraterone acetate: is there evidence for a withdrawal syndrome? *Eur Urol*.
- Scher, H. (2012). Increased survival with enzalutamide in prostate cancer after chemotherapy. *N Engl J Med*.
- Beer, T.M. (2014). Enzalutamide in metastatic prostate cancer before chemotherapy. *N Engl J Med*.
- Caffo, O. (2013). Metabolic and prostate-specific antigen response after abiraterone acetate withdrawal: a new clinical scenario for castration-resistant prostate cancer? *Clin Genitourin Cancer*.
- Caffo, O. (2016). Sharifi N. Could Steroidal Abiraterone Metabolites Possibly Explain Abiraterone Withdrawal Syndrome? *Eur Urol*.
- Caffo O. (2016). Long-term outcomes and predictive factors in patients (pts) with metastatic castration-resistant prostate cancer (mCRPC) showing abiraterone withdrawal syndrome (AWS) after docetaxel (DOC) treatment. *J Clin Oncol*.
- De Bono, J.S. (2011). Abiraterone and increased survival in metastatic prostate cancer. *N Engl J Med*.
- Gauthier, H. (2012). Abiraterone acetate withdrawal syndrome: does it exist? *Case Rep Oncol*.
- Leone, G. (2018). Antiandrogen withdrawal syndrome (AAWS) in the treatment of patients with prostate cancer. *Encocr Relat Cancer*.
- Li, Z. (2015). Conversion of abiraterone to D4A drives anti-tumour activity in prostate cancer *Nature*.
- Li, Z. (2016). Redirecting abiraterone metabolism to fine-tune prostate cancer anti-androgen therapy. *Nature*.
- Lorente, D. (2015). Switching and withdrawing hormonal agents for castration-resistant prostate cancer. *Nat Rev Urol*.
- Marin, S. (2018). Long-term abiraterone withdrawal syndrome. *J Clin Pharm Ther*. Witjes JA, et al. (2013) A case of abiraterone acetate withdrawal. *Eur Urol*.
- Poole, A. (2017). Incidence and Characterization of Antiandrogen Withdrawal Syndrome After Discontinuation of Treatment With Enzalutamide in Castration-resistant Prostate Cancer. *Clin Genitourin Cancer*.
- Philips, R. (2014). Prostate cancer: an enzalutamide antiandrogen withdrawal syndrome. *Natur Rev Urol*.
- Richards, J. (2012). Interactions of abiraterone, eplerenone, and prednisolone with wild-type and mutant androgen receptor: a rationale for increasing abiraterone exposure or combining with MDV3100. *Cancer Res*.
- Rodríguez-Vida, A. (2015). Is there an antiandrogen withdrawal syndrome with enzalutamide? *BJU Int*.
- Sartor, A.O. (2008). Antiandrogen withdrawal in castrate refractory prostate cancer: a Southwest Oncology Group trial (SWOG 9426). *Cancer*.
- Scher, H.I. (1993). Flutamide withdrawal syndrome: its impact on clinical trials in hormone-refractory prostate cancer. *J Clin Oncol*.
- Lorente, D. (2015). Switching and withdrawing hormonal agents for castration-resistant prostate cancer. *Nat Rev Urol*.

CAPÍTULO 65

Toma de decisiones en pacientes con la Enfermedad de Parkinson

Ana Merchán Clavellino y Helena Jaén Sánchez
Universidad de Cádiz

Introducción

La Enfermedad de Parkinson (EP) es la segunda enfermedad neurodegenerativa con mayor prevalencia después de la enfermedad de Alzheimer (Perea y Ladera, 2012), afectando al 0,3% de la población general, que aumenta hasta el 3% entre personas de 65 a 90 años (García, Sauri, Meza, y Lucino, 2008). Además, los estudios indican un aumento considerable, ya que en el año 2030 aumentará en un 50% los datos del 2005 (Dorsey et al., 2007). En general, la prevalencia anual mundial de la EP varía de 1,5-22 pacientes por 100.000 habitantes año (García-Ramos, López, Ballesteros, Jesús y Mir, 2016). Por otra parte, no hay diferencias en cuanto a la presencia de la enfermedad referidas al sexo, habiendo solo una pequeña inclinación hacia los hombres, de 1,5 a 2 veces mayor en hombres que en mujeres (Martínez-Fernández, Gasca-Salas, Sánchez-Ferro, y Obeso, 2016).

Con todo esto, se puede observar que la edad es uno de los factores de riesgo para padecer este tipo de enfermedad (Alvear y Carmona, 2005). Y si se considera su dimensión multifactorial estarían también implicados factores genéticos, ambientales y personales de diversa índole como, el padecimiento de un traumatismo craneoencefálico y el consumo de tabaco, entre otros (García et al., 2008). Por ello, la causa de la aparición de esta enfermedad es idiopática (Perea y Ladera, 2012).

La EP se clasifica en diferentes estadios, según el nivel de afectación (Morales-Briceño, Cervantes-Arriaga, y Rodríguez-Violante, 2011). Pero los síntomas más característicos de la enfermedad son motores. Es decir, padecer temblor de reposo (temblor de manos, brazos, piernas, mandíbula, labios), rigidez muscular, bradicinesia e inestabilidad postural (Alvear y Carmona, 2005; Bocanegra, Trujillo-Orrego, y Pineda, 2014; Ferrer et al., 2013; Garzón-Giraldo, Montoya-Arenas, y Carvajal-Castrillón, 2015).

Pero no son estos los únicos síntomas que interfieren en la calidad de vida del paciente. Ya que la persona a lo largo de toda la enfermedad experimenta una serie de síntomas no motores y que son causantes de las principales molestias o quejas (Morales-Briceño et al., 2011), como por ejemplo las alteraciones a nivel cognitivo, trastornos psiquiátricos y trastornos del sueño (Morales-Briceño et al., 2011; Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero, y Albéniz-Ferreras, 2005).

Con respecto a las alteraciones cognitivas, los pacientes con Parkinson pueden presentar cambios en el sistema ejecutivo, ya que como mencionan Perea y Ladera (2012), el área prefrontal es una de las áreas más afectadas en estos pacientes. Región cerebral que agrupa las funciones más complejas e importantes que presenta el ser humano, entre ellas la toma de decisiones (Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes, y Pelegrín-Valero, 2002).

Respecto al estudio de la toma de decisiones y las lesiones cerebrales, ha sido Damasio (1996) quien propone la Hipótesis del Marcador Somático, con la que sostiene que la toma de decisiones está influida por los estados corporales. De modo que cuando una persona pone en marcha una acción elegida entre varias opciones, ésta será basándose en el aprendizaje emocional recibido en otras situaciones similares (Alameda, Paño, y Mogedas, 2012; Alameda, Salguero, y Merchán, 2015). Así, este aprendizaje funciona como un marcador somático, de tal forma que va reduciendo las alternativas, en situaciones de incertidumbre, que en el pasado no fueron acertadas (Squillace, Picón, y SchmiDT, 2015). Para su evaluación el método más usado es la prueba de la Iowa Gambling Task (IGT) (Bechara, Damasio, y Damasio, 2000; Bechara, Damasio, Damasio, y Anderson, 1994).

Estudios han confirmado que pacientes con la Enfermedad de Parkinson tuvieron un peor rendimiento en la IGT en comparación con sujetos controles (Mimura, Oeda, y Kawamura, 2006; Pagonabarraga, García-Sánchez, Llebaria, Pascual-Sedano, Gironell, y Kulisevsky 2007). Algunas investigaciones evalúan a pacientes con la Enfermedad de Parkinson pero teniendo en cuenta la medicación dopaminérgica, y son éstos los que realizan peor la IGT que los sujetos sanos (Castrìoti et al., 2015; Poletti, Frosini, Lucetti, Del Dotto, Ceravolo, y Bonuccelli, 2010). Sin embargo, se ha hallado otra investigación en la que los autores no han encontrado estas diferencias (Euteneur et al., 2009).

Objetivo

El objetivo de esta investigación es conocer si las personas con la Enfermedad de Parkinson presentan una peor ejecución en la toma de decisiones. Es decir, si los pacientes tendrán un mayor número de elecciones desventajosas, una peor ejecución en la tarea total como a lo largo de los bloques, en comparación con los sujetos sanos, y que esta inadecuada toma de decisiones se relacionará negativamente con los años de diagnóstico de la enfermedad.

Método

Participantes

La población objeto de estudio está compuesta por 37 personas, que a su vez está formada por hombres (64,8%) y mujeres (35,1%), con una edad media de 70,49 años ($DT= 7,97$) con un rango entre los 57 y 85 años.

Esta muestra se ha dividido en dos grupos: Grupo Enfermos de Parkinson (GEP) y Grupo Control (GC). Previamente, se estableció como criterio de exclusión el padecer otro tipo de patología. Y a continuación se presentan las características de ambos grupos:

Grupo Enfermos de Parkinson: Un total de 19 personas entre los cuales un 26,3% son mujeres y 73,7% son hombres. Tienen una edad media de 72,68 años ($DT= 8,64$). En cuanto al nivel de estudios un 26,3% tiene estudios básicos (saben leer y escribir), un 36,8% estudios primarios, un 26,3% estudios secundarios y solo un 10,5% con estudios superiores o universitarios. De todos los participantes de este grupo únicamente hay un sujeto que no toma medicación contra la enfermedad, aunque todos ellos siguen un programa de estimulación cognitiva. La media de los años que llevan estos sujetos diagnosticados es de 6,37 ($DT= 3,80$). La media de las puntuaciones obtenidas en la prueba Mini-Mental State Examination (MMSE) fue de 25,58 ($DT= 3,39$).

Grupo Control: Un total de 18 personas, entre los cuales un 44, 4% son mujeres y un 55,6% son hombres. Edad media de 68,17 años ($DT= 6,67$). En cuanto al nivel de estudios un 33,3% de los participantes tienen estudios básicos, un 27,8% estudios primarios, un 27,8% estudios secundarios y solo un 11,1% estudios superiores o universitarios. La media de las puntuaciones obtenidas en la prueba del MMSE fue de 27,39 ($DT= 2,93$).

Se puede apreciar que los grupos son homogéneos en la distribución del sexo, en la edad y en el nivel cognitivo previo, ya que no existen diferencias significativas en la variable edad ($t(1,35)= -1,773$, $p= .085$), ni en la puntuación del MMSE ($U= 107,500$, $p= .053$) ni en el sexo ($\chi^2=1,333$, $p= .248$).

Instrumentos

Primero, se recogieron datos sobre el sexo, la edad y el nivel estudios. En el caso de los pacientes también se les preguntó por aspectos de la enfermedad, como años de diagnóstico y si tomaban medicación.

Para detectar el nivel de deterioro cognitivo en los participantes se llevó a cabo el cuestionario Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folstein, Folstein, y McHugh, 1975), es un test breve de exploración cognitiva y es el más utilizado en la actualidad. Hay varias adaptaciones al español, pero la más conocida y utilizada es la versión de Lobo et al. (1999). La puntuación total oscila entre 0 y 30

puntos, siendo la puntuación de corte de 23/24 puntos, por lo que una puntuación inferior sería indicativo de un posible deterioro cognitivo (Llamas Velasco, Llorente-Ayuso, Contador, y Bermejo-Pareja, 2015).

Para la evaluación del proceso de toma de decisiones se emplea el Programa “Cartas” (Palacios, Paño, y Alameda, 2010), una versión informatizada modificada de la Iowa Gambling Task (IGT), para medir la toma de decisiones en situaciones de riesgo o incertidumbre. En este estudio se utiliza una versión que reduce de 100 a 60 el número de elecciones que tienen que hacer los participantes, y por ello los 4 bloques pasan de las 20 elecciones que establece la IGT original a 15 elecciones cada uno. También esta versión reducida adapta las cantidades de ganancias y pérdidas, siendo cantidades menores. Todo ello, con el objetivo de adaptar la tarea a una población sensible a la dificultad del juego, por su duración y por las altas cantidades de dinero que tendrían que manejar (Alameda, Salguero, Merchán, Domínguez, y Rodríguez, 2012).

Procedimiento

Una vez nos dieron acceso a los participantes, a través de una asociación de enfermos, todos fueron previamente informados del objetivo de estudio del proyecto y del procedimiento que se iba a seguir. Todos participaron de manera voluntaria y firmaron el consentimiento informado.

La investigación se llevó a cabo en una sala y con los ordenadores en las que llevan a cabo los programas de estimulación cognitiva. Primero, se les preguntó por los datos socio-demográficos y de la enfermedad, para posteriormente pasarles la prueba MMSE. Y por último, se pasó la prueba de la IGT informatizada, que ellos manejan mediante un ratón. Leyeron las instrucciones y nos aseguramos de que la hubieran entendido correctamente. Si alguien presentaba alguna dificultad, a la hora de mover el ratón (bien por poca familiaridad o por su enfermedad), se les ayudaba diciéndole que íbamos a utilizar el ratón por ellos/as, pero que tenían que indicar en todo momento que carta es la que deseaban levantar.

Análisis estadístico

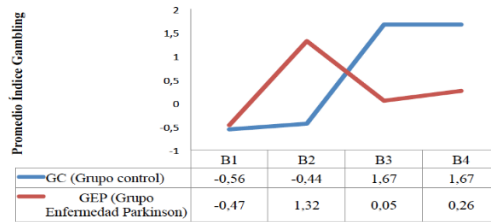
Los datos fueron tratados con el programa estadístico SPSS 20.00. Primero, se comparó entre los grupos mediante la prueba Chi-cuadrado, la variable sexo y con la prueba *t* de Student o U de Mann-Whitney, las diferencias para la edad y para las puntuaciones del MMSE, con el objetivo de determinar si estos factores requieren control estadístico.

Para analizar el proceso de toma de decisiones se establecieron las siguientes variables: Índice Gambling (IG) total, IG por bloques (B1, B2, B3 y B4), número de elecciones en cada carta (A, B, C y D) y elecciones en cada mazo (desventajoso/ventajoso). Las pruebas que se realizaron fueron paramétricas o no dependiendo si las variables estudiadas cumplían los criterios de normalidad. Las diferencias entre GEP y GC, en las variables del proceso de toma de decisiones, se establecieron con la prueba *t* de Student o U de Mann-Whitney. También, para ver la evolución de la tarea en cada grupo se realizó una prueba no paramétrica de medidas repetidas, siendo la utilizada la prueba de Wilcoxon. Y por último, se utilizó la correlación de Pearson para establecer la relación de los años de diagnóstico y la IG total en los pacientes.

Resultados

La puntuación media obtenida por el grupo control en el IG total fue de 2,33 ($DT=9,97$), mientras que en el grupo Parkinson fue de 1,16 ($DT= 7,19$). No existe diferencia estadísticamente significativa ($t_{(1,35)}= 0,413, p=.682$). Tampoco existe una correlación en cuanto a los años que llevan diagnosticados las personas con Parkinson y la IG total ($r= 0,146, p=.55$).

Figura 1. Gráfica (medias y desviaciones típicas) del IG por bloques en cada grupo



A continuación se compara el IG entre ambos grupos, grupo control (GC) y grupo Enfermedad Parkinson (GEP) en cada uno de los bloques. Tal y como se muestra en la Figura 1, donde se representan las puntuaciones de ambos grupos durante la ejecución de la tarea.

Tabla 1. Análisis estadísticos (prueba de Wilcoxon) entre IG de los bloques para cada grupo

	GC		GEP	
	Z	p	Z	p
IGB1-IGB2	-0,641	.522	-1,34	.18
IGB1-IGB3	-1,649	.99	-1,195	.232
IGB1-IGB4	-2,549	.011	-1,462	.144
IGB2-IGB3	-1,486	.137	-1,13	.258
IGB2-IGB4	-1,805	.71	-0,642	.521
IGB3-IGB4	-0,313	.754	-0,357	.721

Entre ambos grupos no existen diferencias estadísticamente significativas en cada bloque ($p > .05$). Aún así, los análisis de la ejecución de la tarea en cada uno de los grupos en los distintos bloques (véase Tabla 1), encontramos que en los pacientes con Parkinson no se aprecian diferencias significativas entre los distintos bloques. Pero por otra parte, los sujetos controles presentaron una diferencia significativa entre IG Bloque 1-IG Bloque 4 ($p = .011$) y por lo tanto, una tendencia hacia el aprendizaje, lo que indica que en este grupo hay una mejor ejecución de la prueba.

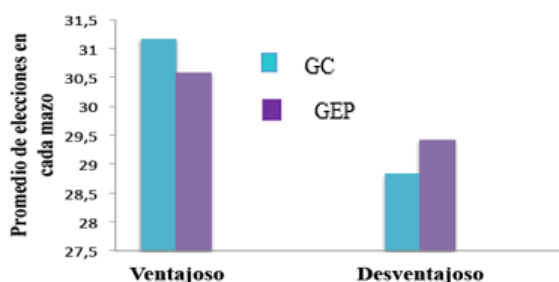
Tabla 2. Estadísticos descriptivos y análisis de las elecciones entre ambos grupos en cada carta

	GC		GEP		t	p
	M	DT	M	DT		
Mazo A	12,95	3,99	14,21	2,97	-1,098	.280
Mazo B	15,89	2,14	15,21	3,58	U= 154,500	.612
Mazo C	14,89	4,42	15,63	2,17	U= 118,500	.108
Mazo D	16,28	4,9	14,95	3,05	U= 130,500	.211

En la tabla 2, según la descripción de las elecciones de los mazos, se puede observar que el grupo control elige con mayor frecuencia los mazos B y D y que el grupo de Parkinson elige con mayor frecuencia los mazos B y C. De esta forma, remontándonos a que A y B son mazos malos y C y D mazos buenos, nos encontramos con que en ambos grupos hay una tendencia a elegir el mazo B, por lo que ven el mazo B como un mazo favorable. Sin embargo, no hay diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la elección de mazos.

A continuación, como se puede apreciar en la Figura 2, el grupo control lleva a cabo un número más elevado de elecciones ventajosas frente a elecciones desventajosas. De igual manera ocurre en el grupo Parkinson, que aun siendo en menor medida que en el grupo control, también llevan a cabo elecciones más ventajosas que desventajosas. Por lo que, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para los mazos; elecciones ventajosas: $t_{(1,35)} = 0,413$, $p = .682$ y elecciones desventajosas: $t_{(1,35)} = -0,413$, $p = .682$).

Figura 2. Elecciones ventajosas y desventajosas por cada grupo



Discusión/Conclusiones

El objetivo principal era evaluar en pacientes con la Enfermedad de Parkinson el proceso de toma de decisiones dentro del contexto de la hipótesis del Marcador Somático, mediante una tarea informatizada modificada del programa de IGT.

Los resultados obtenidos muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el grupo de pacientes en el IG total, lo que nos lleva a indicar que en un primer momento no se presenta un déficit en el proceso de toma de decisiones en las personas con Parkinson. Este descubrimiento está en consonancia con los resultados obtenidos en el estudio de Euteneur et al. (2009).

Por otra parte, otros investigadores han obtenido resultados muy distintos, en los que sí se encuentran diferencias entre ambos grupos en la ejecución de la IGT (Mapelli, Di Rosa, Cavalletti, Schiff, y Tamburin, 2014; Mimura et al., 2006; Pagonabarraga et al., 2007; Perreta, Pari, y Beninger, 2005), lo cual no coincide con nuestros resultados.

A pesar de esto, llevando el análisis de los resultados más allá, se lleva a cabo la evaluación del aprendizaje de los sujetos en la tarea. Para ello se hace el análisis por bloques, y es únicamente en el grupo control donde se observa que entre el IGB1-IGB4 hay un aprendizaje, y por lo tanto una mejor ejecución de la tarea, a diferencia del grupo Parkinson donde no hay aprendizaje. Esto se puede observar en la Figura 1, en la que la ejecución del grupo control es ligeramente ascendente, produciéndose un incremento al final de la prueba en los mazos más ventajosos, y por lo tanto una toma de decisiones más favorable.

En cuanto a la preferencia y elección de los mazos, en la prueba de IGT original, al principio, todos los participantes tienden a seleccionar mazos desfavorables, pero a medida que va avanzando la prueba, los sujetos controles cambian su preferencia por los mazos C y D, que son los mazos favorables (Alameda et al., 2012). Sin embargo, en nuestro estudio se advierte que tanto para un grupo como para otro, la opción B es favorable, siendo sin duda el mazo con más riesgo (Squillace et al., 2015). De esta forma, remontándonos a que A y B son mazos “malos” y C y D mazos “buenos”, nos encontramos con que en ambos grupos hay una tendencia a elegir el mazo B, por lo que ven el mazo B como un mazo favorable. Esto nos lleva al descubrimiento de Chiu, Lin, Huang, Lin, Lee, y Hsieh (2008), en el que los sujetos en ocasiones, tanto controles como experimentales, presentan una preferencia por B de la misma manera que lo hacen con los mazos C y D. Esto es debido al efecto de “frecuencia de ganancia-pérdida”, que consiste en que tiene mayor probabilidad de volver a ser elegido un mazo que proporcione una mayor cantidad de ganancias inmediatas. Además, lo que les lleva a apostar más por el mazo B es el hecho de que con él se puede obtener la mayor suma de dinero que con el resto de los mazos, aunque también perder en este mazo puede suponer perder todo el dinero (Squillace et al., 2015).

Se da así, la elección del mazo B para el grupo control junto con el mazo D y para el grupo con Parkinson junto con el mazo C (ambos favorables). Por lo tanto, se deduce que estos pacientes no tienen dificultad para llevar a cabo una adecuada toma de decisiones, es decir, que desde el punto de vista de la

Hipótesis del Marcador Somático (Damasio, 1996), estos sujetos no presentarían ninguna dificultad para valorar las diferentes opciones de respuesta y decantarse por la favorable.

Sin embargo, resulta muy interesante el hecho de que se observe que no se produce aprendizaje por parte de los pacientes. Atendiendo a los resultados, sería de interés en futuras investigaciones utilizar la versión larga de la prueba IGT y así ampliar el número de jugadas, ya que podría ser que la versión corta no nos este proporcionando la suficiente información.

Además, en nuestro trabajo el avance de la enfermedad se midió con los años de diagnóstico y los resultados no lo relacionaron con la IGT. Por ello, se podría haber llevado a cabo una prueba para evaluar el estadio de la enfermedad, ya que según en qué estadio de la enfermedad esté la persona, desarrollará una serie de síntomas específicos. De esta manera los últimos estadios podrían estar relacionados con las alteraciones en la toma de decisiones, ya que el nivel de afectación alcanza los procesos cognitivos (Morales-Briceño et al., 2011). Por lo que sería interesante en futuras investigaciones tener en cuenta el estadio de la enfermedad y valorar las diferencias entre estadios.

Por otra parte, tampoco se tuvo en cuenta el tipo de medicación tomada por cada paciente con Parkinson, pero sí sabemos en algunos estudios (Castrìoto et al., 2015; Polletì et al., 2010), que los resultados en la tarea de Iowa son desfavorables para los grupos de Parkinson con medicación, es especial la dopaminérgica, con respecto a los sujetos sanos (Delazer et al. 2009; Polletì et al., 2010). Por ello, sería de interés controlarlo en próximas investigaciones.

Además, cabe mencionar que en nuestra investigación la mayoría de participantes, con Parkinson, seguían un programa basado en estimulación cognitiva (entre otros), lo cual puede estar entrenando, aunque no directamente, factores que intervienen en la toma de decisiones. De modo que, en futuras investigaciones también sería interesante controlar en las personas que tengan la enfermedad si realizan o no programas de estimulación cognitiva.

Finalmente, los datos obtenidos sirven de orientación para ver que la toma de decisiones en estos pacientes no presentan una ejecución tan desfavorable. Estos resultados pueden explicarse porque los pacientes se encuentran en los primeros estadios de la enfermedad e incluso porque éstos siguen programas de estimulación cognitiva, lo cual pueden estar entrenando habilidades o procesos que intervienen en la toma de decisiones.

Referencias

- Alameda, J., Paño, S., y Mogedas, A. (2012). Toma de decisiones en consumidores de cannabis. *Adicciones*, 24(2), 161-172.
- Alameda, J.R., Salguero, M.P., Merchán, A., Domínguez, C., y Rodríguez, E. (2012). El proceso de Toma de Decisiones en pacientes con Demencia tipo Alzheimer. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 2(1), 5-17.
- Alameda, J., Salguero, M., y Merchán, A. (2015). Mecanismos cognitivos de la toma de decisiones en mujeres mayores. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(1), 133-143.
- Alvear, P., y Carmona, C. (2005). *Descripción de la independencia funcional, equilibrio y depresión de los pacientes con enfermedad de Parkinson pertenecientes a la liga chilena contra el mal de Parkinson* (tesis doctoral). Universidad de Chile. Facultad de medicina, Chile. Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/alvear_p/sources/alvear_p.pdf.
- Bechara, A., Damasio, H., y Damasio, A. (2000). Emotion, decision making and orbitofrontal cortex, cerebral cortex. *Cerebral Cortex*. 10(3), 295- <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.295>.
- Bechara, A., Damasio, A., Damasio, H. y Anderson, S. (1994). Insensibilidad a las consecuencias futuras después del daño a la corteza prefrontal humana. *Cognición*, 50(1-3), 7-15.
- Bocanegra, Y., Trujillo-Orrego, N., y Pineda, D. (2014). Demencia y deterioro cognitivo leve en la enfermedad de Parkinson: una revisión. *Revista de Neurología*, 59(12), 555-569.
- Castrìoto, A., Funkiewiez, A., Debù, B., Cools R., Lhommée, E., Ardouin, C., Fraix, V., Chabardès, S., Robbins, T., Pollak, P. y Krack, P. (2015). Iowa gambling task impairment in Parkinson's disease can be normalised by reduction of dopaminergic medication after subthalamic stimulation. *Movement Disorders*, 86, 186-190.

- Chiu, Y.C., Lin, C.H., Huang, J.T., Lin, S., Lee, P.L. y Hsieh, J.C. (2008). Immediate gain long-term loss: Are there foresighted decision makers in the Iowa Gambling Task? *Behavioral and Brain Functions*, 4(13), 1-10.
- Damasio, A. (1996). *El error de Descartes. La razón de las emociones*. Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Delazer, M., Sinz, H., Zamarian, L., Stockner, H., Seppi, K., Wenning, G.K., Benke, T. y Poewe, W. (2009). Decision making under risk and under ambiguity in Parkinson's disease. *Neuropsychologia*, 47, 1901-1908.
- Dorsey, E.R., Constantinescu, R., Thompson, J.P., Biglan, K.M., Holloway, R.G., Kieburtz, K., Marshall, F.J., Ravina, B.M., Schifitto, G., Siderowf, A., y Tanner, C.M. (2007). Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology*, 68(5), 384-386.
- Euteneur, F., Schaefer, F., Stuermer, R., Boucsein, W., Timmermann, L., Barbe, M., Ebersbach, G., Otto, J., Kessler, J., y Kalbe, E. (2009). Dissociation of decision-making under ambiguity and decision-making under risk in patients with Parkinson's disease: A neuropsychological and psychophysiological study. *Neuropsychologia*, 47(13), 2882-2890.
- Ferrer, O., Soto, M., Ferre, Y., Ferrer, A., Ferrer, Y., Hernández, A., Muñoz-Cabas, D., Molina, O., y Noguera, O. (2013). Alteraciones cognitivas en pacientes con la enfermedad de Parkinson. *Rev Mex Neuroci*, 14(5), 237-242.
- Folstein, M., Folstein, S., y McHugh, P. (1975). "Mini-mental state" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiat*, 12, 189-198.
- García-Ramos, R., López, E., Ballesteros, L., Jesús, S., y Mir, P. (2016). Informe de la fundación del cerebro sobre el impacto social de la enfermedad de Parkinson en España. *Neurología*, 31(6), 401-413.
- García, S., Sauri Suárez, S., Meza Dávalo, E., y Lucino Castillo, J. (2008). Perspectiva histórica y aspectos epidemiológicos de la Enfermedad de Parkinson. *Medicina Interna de México*, 24(1), 28-37.
- Garzón-Giraldo, M., Montoya-Arenas, D., y Carvajal-Castrillón, J. (2015). Perfil clínico y neuropsicológico: enfermedad de Parkinson/enfermedad por cuerpos de Lewy. *Ces medicina*, 29(2), 255-270.
- Lobo A., Saz P., Marcos G., Día J. L., De la Cámara C., Ventura T.... Lacámara C. (1999). Revalidación y normalización del mini-examen cognoscitivo (primera versión en castellano del mini-mental status examination) en la población general geriátrica. *MedClin*, 112, 767-74.
- Llamas-Velasco, S., Llorente-Ayuso, L., Contador, I., y Bermejo-Pareja, F. (2015). Versiones en español del Minimental State Examination (MMSE). Cuestiones para su uso en la práctica clínica. *Revista de Neurología*, 61(8), 363-371.
- Martínez-Fernández, R., Gasca-Salas, C., Sánchez-Ferro, A., y Obeso, J.A. (2016). Actualización en la enfermedad de Parkinson. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 27(3) 363-379.
- Mapelli, D., Di Rosa, E., Cavalletti, M., Schiff, S., y Tamburin, S. (2014). Decision and dopaminergic system: an ERPs study of Iowa gambling task in Parkinson's disease. *Frontiers in Psychology*, 5(684), 1-9.
- Mimura, M., Oeda, R., y Kawamura, M. (2006). Deterioro de la toma de decisiones en la enfermedad de Parkinson. *Parkinsonism y Related Disorders*, 12(3), 169-175.
- Morales-Briceño, H., Cervantes-Arriaga, A., y Rodríguez-Violante, M. (2011). Diagnóstico premotor de la enfermedad de Parkinson. *Gaceta Médica De México*, 147, 22-32.
- Pagonabarraga, J., García-Sánchez, C., Llebaria, G., Pascual-Sedano, B., Gironell, A. y Kulisevsky, J. (2007). Controlled study of decision-making and cognitive impairment in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 22(10), 1430-1435.
- Palacios, E., Paño, S. G., y Alameda, J. R. (2010). *Programa Cartas*.
- Perreta, J., Parí, G., y Beninger, R. (2005). Efectos de la enfermedad de Parkinson en dos tareas putativas de aprendizaje no declarativo: clasificación probabilística y juegos de azar. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 18(4), 185-192.
- Perea, M., y Ladera, V. (2012). Neuropsicología de la Enfermedad de Parkinson. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12(1), 219-241.
- Poletti, M., Frosini, D., Lucetti, C., Del Dotto, P., Ceravolo, R., y Bonuccelli, U. (2010). Decision Making in the Novo Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, 25(10), 1432-1436.
- Squillace, M., Picón, J., y SchmiDT, V. (2015). Juego de cartas, una tarea para la evaluación de toma de decisiones riesgosas: aportes a la validez ecológica y de constructo. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 7(3), 37-46.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J., Pelegrín-Valero, C., y Albéniz-Ferrerías, A. (2005). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-186.
- Tirapu-Ustárroz, J., Muñoz-Céspedes, J.M., y Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685.

CAPÍTULO 66

Los cuidados paliativos en el enfermo terminal

Paula Ruiz Alonso*, Fátima Zahra El Hirsch Farhi**, Marta Suárez Fleites*, y
Carmen González García***

*Fundación Hospital de Avilés; ** Servicio de Salud del Principado de Asturias;

***Hospital de Cabueñes

Introducción

Los cuidados paliativos son aquellos que van dirigidos a mejorar la calidad de vida de los enfermos y parientes que presentan una enfermedad terminal. Los cuidados paliativos se proporcionan a través de la eliminación del sufrimiento, así como del reconocimiento, la evaluación y el tratamiento del dolor (Espinar-Cid, 2012; Pessini y Bertachini, 2006).

El soporte paliativo se empezó a promover en el Reino Unido en la década de los 60 y en España alrededor de los años 80, por lo que se trata de desarrollo reciente. A pesar de que han aparecido nuevos analgésicos, capacitación de profesionales, mayores recursos, etc. los enfermos en algún momento de la evolución de su enfermedad presentan un sufrimiento intolerable (Consejería de Sanidad, 2018; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007; Oriol, Gómez, Gándara, y Herrera, 2014).

Los cuidados deben de estar basados en cubrir todas las necesidades del paciente, tanto en sus aspectos sanitarios como psicológicos, sociales y espirituales. La familia y el entorno más inmediato también deben de estar incluidos en estos cuidados (Sepal, 2011).

En la actualidad, España es uno de los países que ofrece mejor calidad de cuidados paliativos en aquellos enfermos que padecen una enfermedad terminal. A pesar de esto, la distribución de los recursos existentes y su accesibilidad no garantiza una atención igualitaria en nuestro país. Solo dos comunidades autónomas, La Rioja y Cataluña cumplen con el ratio idóneo de cobertura (González-Jiménez, 2017).

Se sabe que, en nuestro país, solo una de cada diez personas con una enfermedad terminal está recibiendo los cuidados paliativos correspondientes. Además, diversos estudios explican que un tercio de todos estos pacientes serían oncológicos. Sin embargo, si tenemos en cuenta el número de recursos, España estaría casi en la cabeza en cuanto al número de servicios de cuidados paliativos (American Cancer Society, 2018; Arce-García et al., 2002; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008; Oriol-Gómez, Gándara, y Herrera, 2014).

El objetivo principal de la investigación es analizar y describir las acciones necesarias para disminuir el sufrimiento y mejorar la calidad de vida lo máximo posible en pacientes que presentan enfermedades terminales. Se recurrirá a mejorar el confort mediante el control del dolor y otros síntomas y ofrecer ayuda a familiares y entorno directo tanto en la enfermedad como en el duelo.

Los objetivos específicos serían destacar la importancia de que los cuidados paliativos se inicien en la primera fase de una enfermedad que no tiene cura. Otro sería, corroborar que la atención sanitaria se puede proporcionar tanto en los centros de salud como en la atención especializada en hospitales, así como en el propio domicilio del enfermo.

Metodología

Es cualitativo debido a que su finalidad primordial es recopilar información, centrándose principalmente en comprender un fenómeno o el entorno social. A su vez, es cuantitativo porque se acumulan y analizan datos numéricos sobre variables, utilizando técnicas estadísticas para conocer datos de la población implicada en el estudio. Se trata de una investigación descriptiva porque especifica la

información obtenida en base a unas variables premeditadas. Es explicativo debido a que va dirigido a responder a las causas de un evento social y transmite unos conocimientos a los lectores.

Se han revisado artículos, libros, revistas y documentos publicados entre los años 2000 y 2018. Se han seleccionado diversos artículos en castellano e inglés, libros y revistas sanitarias publicadas por diversos profesionales sanitarios. Además, se excluyeron tanto los artículos cuya cuestión no estuviera relacionada con los temas que nos ocupan, como los documentos a los cuales no se tuvo acceso completo.

La recolección de información para este trabajo se ha llevado a cabo mediante fuentes de información primaria, secundaria y terciarias: libros, artículos, tesis, bases de datos (Pubmed, Dialnet), buscadores científicos (SciELO, Google Académico).

Tabla 1. Fuentes de búsqueda bibliográfica

Bases datos	Palabras clave	A/E	A/U
Google Académico	Cuidados paliativos/cáncer/enfermedad terminal	10.300	6
SciELO	Cuidados paliativos/cáncer/enfermedad terminal	13	2
Pubmed	Cuidados paliativos/cáncer/enfermedad terminal	3	1
Dialnet	Cuidados paliativos/cáncer/enfermedad terminal	38	15
Libros	Cuidados paliativos/cáncer/enfermedad terminal	3	3
Google (PDF)	Cuidados paliativos/cáncer/enfermedad terminal	220.000	30

Nota. A/E: artículos encontrados, A/U: artículos utilizados. Fuente: elaboración propia

Resultados

Control de los síntomas

Los pacientes en la última etapa de la vida, en función del tipo y la fase de la enfermedad, pueden mostrar diversos síntomas. Por ejemplo, en un enfermo de cáncer la sintomatología estará relacionada con la presencia o no de metástasis, la localización del tumor, el grado de extensión, etc. (National Institute of Aging, 2017).

Las investigaciones llevadas a cabo en nuestro país sobre la presencia de síntomas van dirigidas a los enfermos de cáncer. En estos estudios: la astenia, la anorexia y el dolor aparecen en aproximadamente el 70% de los pacientes.

Los análisis sobre la presencia de síntomas en pacientes en fase terminal presentan un conjunto de dificultades que impiden su comparabilidad: las diversas definiciones de los síntomas, la utilización de diversas escalas, el estadio de la enfermedad y la presencia de una patología de tipo oncológica, la categoría profesional de la persona que recoge la información.

Un estudio actual indicó la presencia de síntomas en pacientes tanto oncológicos como no oncológicos, ordenándolos según la frecuencia de aparición. El dolor aparecería casi siempre en todos los tipos de enfermos (De Simone y Tripodoro, 2004; Gómez-Batiste et al., 2011).

El dolor

De los pacientes con cáncer avanzado, más del 60% presentaría dolor bastante intenso. En los cánceres óseos es en los que aparecería con mayor frecuencia este síntoma. La presencia de dolor va en aumento con el avance de la enfermedad y afecta mucho al paciente a la hora de realizar las actividades básicas de la vida diaria (Khosravi-Shahi, del Castillo-Rueda, y Pérez-Manga, 2007).

Con una serie de medidas simples, el dolor podría controlarse en casi el 100% de los pacientes en muy poco tiempo. Para reducir el dolor es imprescindible tener en cuenta una serie de recomendaciones:

- La analgesia debe administrarse cada cierto número de horas para evitar la aparición del dolor. Es muy importante cumplir las recomendaciones indicadas por el médico.
- Cuando el dolor no disminuye hay que consultar con el médico para que lleve a cabo modificaciones en el tratamiento farmacológico. El enfermo nunca debe cambiar la medicación o aumentar la dosis sin el consentimiento de un profesional.

- Es imprescindible que el paciente esté acompañado en todo momento, pero especialmente por la noche.

- El entorno del enfermo debe ser lo más tranquilo posible. Debemos ajustar la temperatura de la habitación, apagar la luz si quiere dormir, hablar en un tono suave.

- La dificultad para conciliar el sueño y no dormir las horas necesarias hacen que el dolor aumente. Por lo tanto, si el enfermo no descansa bien debe comentarlo con un médico para que administre el tratamiento oportuno.

- En ocasiones, los fármacos empleados para tratar el dolor tienen efectos secundarios importantes. Es imprescindible comunicarle al médico cualquier cambio que experimente (De Simone y Tripodoro, 2004; Sociedad española de Cuidados Paliativos, 2016).

La administración de medicación por vía subcutánea

El empleo de la vía subcutánea está indicado cuando el paciente no sea capaz de tomar la medicación por vía oral o cuando los síntomas no estén bien controlados o la canalización de una vía venosa sea difícil.

La utilización de la vía subcutánea está indicada, por ejemplo, en las siguientes situaciones: la disfagia, el delirio, las convulsiones y una situación agónica (Plaza-Moya, 2017).

Existen una serie de ventajas de la administración subcutánea, que serían: se trata de una vía muy segura y cómoda para el paciente, es indolora, la medicación es fácil de administrar tanto por los sanitarios como por los familiares, tiene pocos efectos adversos y no suelen aparecer complicaciones, el mantenimiento de la vía es barato, en diversas ocasiones evita ingresos hospitalarios, aumenta la independencia del paciente y posibilita un correcto control de síntomas como el dolor (Ruiz-Márquez, Mota-Vargas, y Solano-Pallero, 2010).

En bolo o mediante las llamadas bombas de infusión. Estos dispositivos permiten la administración de más de un fármaco a la vez.

Los fármacos más utilizados por vía subcutánea en paliativos son: la morfina, el haloperidol, el midazolam y la metoclopramida (Arce-García et al., 2002).

- La sedación paliativa

La sedación paliativa es la disminución del nivel de conciencia del enfermo mediante la administración de distintos fármacos apropiados para evitar el sufrimiento (Gándara del Castillo, 2018).

Puede ser continua o intermitente. Esta primera consistiría en la disminución de forma permanente del nivel de conciencia. Por otra parte, puede ser superficial o profunda dependiendo del grado de conciencia. La profundidad de la sedación se regula buscando el alivio de los síntomas con la menor dosis posible.

Cuando el paciente se encuentra en los últimos días de vida, se utiliza una sedación continua y muy profunda para evitar el sufrimiento.

En el proceso de sedación paliativa hay que cumplir una serie de condiciones:

- Una indicación médica correcta.
- El consentimiento informado tiene que estar siempre firmado por el paciente. Si presenta una minusvalía, la familia será la encargada de firmarlo.
- Información precisa del procedimiento y registro en la historia clínica.
- Administración de fármacos en las dosis y combinaciones necesarias hasta lograr el nivel de sedación adecuado.

Una correcta prescripción de la sedación paliativa requiere:

- Una evaluación de que el paciente se encuentra realmente en la última etapa de vida.
- La existencia de síntomas de gran sufrimiento físico o psíquico.
- Una evaluación de la capacidad del paciente de tomar las decisiones por sí mismo (Aldámiz-Echevarria Iraúgui, 2018).

Las indicaciones más habituales de sedación serían: disnea, insuficiencia cardíaca descompensada, EPOC severo, hemorragia masiva, pánico y dolor intenso, siempre y cuando no funcionen el resto de tratamientos (Ministerio de sanidad y consumo, 2008).

Debemos evaluar continuamente el nivel de sedación del paciente. Se recomienda para esto la escala de Ramsay. Valora 6 niveles de sedación, de menos a más. Se emplea mucho en servicios como la UCI o unidades de enfermos paliativos (Camorro, Martínez-Melgar, y Barrientos, 2008).

Cuidado de piel y mucosas

En la última fase de vida es muy frecuente la inmovilidad. Esto puede traer consigo la aparición de diversas lesiones como las úlceras por presión. Para evitar su desarrollo debemos fomentar los cambios posturales y tenemos que explicar a la familia como realizarlos. Sería conveniente la colocación de colchones dinámicos y es importante que la ropa de cama quede siempre bien estirada. Cabe destacar también que la hidratación de la piel es importante para evitar la aparición de lesiones en la misma.

Más de la mitad de los pacientes en situación terminal presentan lesiones importantes en la boca. Por ello, es importante la intervención de enfermería en el cuidado de esta zona. Se debe limpiar la boca como mínimo dos veces al día y el enfermo debe enjuagarse con un colutorio después de cada comida. Además, la ingesta de abundante agua es importante para evitar la sequedad de la misma (Del Castillo-Arévalo, 2003; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008).

Claudicación familiar

La claudicación familiar es la dificultad que presenta la familia para responder a las demandas y necesidades del enfermo. La llamada crisis de claudicación familiar ocurre generalmente cuando los familiares a cargo del paciente se ven sobrepasados por la situación. La claudicación es una rendición de la familia y conlleva al sufrimiento individual, familiar y del enfermo, forzándose el ingreso.

Algunas de las reacciones emocionales que encontramos que provocan esta situación pueden ser miedo, sentimientos de pérdida, dudas sobre el tratamiento o evolución, etc. (Sociedad Española de Cuidados Paliativos, 2016)

Eutanasia

La eutanasia significa según su etimología "buena muerte" sin dolor, pero este concepto ha sufrido cambios. Actualmente, existen dos conceptos, la eutanasia activa y la pasiva, y se entiende como la acción u omisión respectivamente encaminada a dar muerte sin dolor a enfermos incurables. En el caso de la pasiva, se entiende como la acción de omitir, por ejemplo, la hidratación por medio de sueros para provocar así la muerte.

La eutanasia puede ser o no voluntaria, en función de que la solicite o no el enfermo. Independientemente de esto, siempre es provocada por otra persona. Si es uno mismo el que se provoca la muerte hablaríamos de suicidio.

Sería necesario recalcar que la eutanasia no se trata de la administración de fármacos para aliviar distintos síntomas que pueden aparecer en el paciente terminal. Aunque, es cierto que esto provoca en ellos de manera indirecta un acortamiento de la vida.

Tampoco es eutanasia la retirada de medios por medio de los cuales se estaba prolongando la vida de manera artificial. Pueden encontrarse dos términos con respecto a la definición anterior, la adistanasia que se refiere a cuando se reúnen diversos médicos o comités de ética, donde determinan qué medios se pueden considerar proporcionados y cuáles desproporcionados para un paciente determinado, teniendo en cuenta sus circunstancias concretas. Por ejemplo, se refieren a la hidratación y la nutrición. El otro término se refiere a la ortotanasia que se define como la muerte cuando tiene que llegar sin acortar o alargar la vida por medios artificiales. A este aumento del tiempo de vida mediante medios desproporcionados se le conoce como ensañamiento terapéutico o distanasia pudiendo ser ilícito tal y como señala el código deontológico (Roya, 2008; Vega-Gutiérrez, 2000).

Limitación del esfuerzo terapéutico

Se refiere a no aplicar medidas de soporte vital en un paciente terminal o con mala calidad de vida. Encontramos dos tipos: no empezar medidas para aumentar el tiempo de vida o retirarlas cuando están ya instauradas (Herreros, Palacios, y Pacho, 2012).

Suicidio medicamente asistido

Consiste en llevar a cabo un suicidio proporcionándole al enfermo los fármacos necesarios para que él mismo realice esta acción.

El suicidio medicamente asistido y la eutanasia se considerarían maneras distintas de acabar con la vida, en unas circunstancias determinadas (Gómez-Sancho et al., 2015; Royes, 2008).

Discusión/Conclusiones

Según diversos estudios analizados podemos decir que España se encuentra por encima de países como Francia, Italia o Portugal en cuanto a recursos disponibles para llevar a cabo unos cuidados paliativos de calidad. Cabe destacar, que nuestro país ocuparía el séptimo lugar dentro de los 27 países de la Comunidad Económica Europea a la hora de desarrollar los cuidados al final de la vida. Según estos datos España presentaría un buen lugar en Europa, el problema sería la diferencia existente entre las Comunidades Autónomas. Por ello, los recursos deben ser distribuidos de forma equitativa y debe aumentar el número de los mismos para cubrir una ratio de población mínima (Oriol, Gómez, Gándara, y Herrera, 2014; Pascual, 2008).

Además, la población general desconoce qué son los cuidados paliativos y cómo se puede acceder a ellos. Sería importante que tuviesen información suficiente sobre estos cuidados al final de la vida. Por lo tanto, desde mi punto de vista, creo que sería necesario la impartición de cursos informativos a toda la población española (Oriol, Gómez, Gándara, y Herrera, 2014).

Los cuidados paliativos al paciente en la última fase de la vida son cada vez más necesarios, ya que, nos encontramos en una sociedad cada vez más envejecida y, por lo tanto, la presencia de enfermedades incurables es bastante frecuente.

Cabe destacar, que el inicio temprano de los CP es muy importante porque ayudará a incrementar la calidad de vida del paciente y mejorará el cuidado a lo largo del progreso de la enfermedad. Una buena organización del equipo sanitario es imprescindible debido a la complejidad del cuidado de estos enfermos.

Existe la posibilidad de realizar cuidados paliativos en el domicilio con un equipo profesional que sea capaz de ocuparse del enfermo, en su totalidad. Para que estos cuidados sean correctos es importante que la familia esté implicada en todo momento.

Sería importante también la correcta formación de todos los profesionales sanitarios y el desarrollo de nuevas políticas sanitarias para mejorar y aumentar la calidad de vida de los enfermos y familiares. En concreto, el trabajo de todos los enfermeros y enfermeras requiere de una formación en habilidades comunicativas, para mejorar así los cuidados a impartir (González-Jiménez, 2017).

Referencias

Aldámiz-Echevarría, B. (2018). *Fisterra*. Recuperado de https://www.fisterra.com/guias_clinicas/sedacion-paliativa/.

American Cancer Society (2018). *Cáncer*. Recuperado de https://www.cancer.org/es/noticias_recientes/lo-que-usted-debe-saber-sobre-los-cuidados-paliativos.html.

Arce-García, C., Valdés-Gómez, C., Fernández-Rodríguez, I., Santos-Suárez, J., Menéndez-Piñón, A., Suárez de la Vega, C.,... Muñoz-Trujillo, C. (2002). *Sociedad Asturiana de Medicina Familiar y Comunitaria*. Recuperado de <http://www.samfyc.org/documentos/Agonia%20y%20sedacion%20en%20el%20paciente%20terminal.pdf>.

Chamorro, C., Martínez, J., y Barrientos, R. (2008). Monitorización de la sedación. *Medicina Intensiva*, 45-52. Recuperado de <https://enfermeriacreativa.com/2016/11/21/escala-de-ramsay/>.

Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (2016). *¿Cuáles son los objetivos de los cuidados paliativos?* Recuperado de <https://grupolasmimosas.com/mimoonline/objetivo-cuidados-paliativos/>.

De Simone, G., y Tripodoro, V. (2004). *Fundamentos de cuidados paliativos y control de síntomas*. Recuperado de <https://cuidadospaliativos.org/uploads/2013/10/FUNDAMENTOS%20DE%20CUIDADOS%20PALIATIVOS-manual.pdf>.

Del Castillo-Arévalo, F. (2003). *Cuidados a la persona con enfermedad terminal*. Recuperado de https://www.seapaonline.org/uploads/documentacion/Herramientas%20para%20la%20Consulta%20Enfermera/CUIDADOS_Enfermo_Terminal.pdf.

Espinar-Cid, V. (2012). Los cuidados paliativos: acompañando a las personas en el final de la vida. *Cuadernos de Bioética*, 169-176.

Gándara del Castillo, Á. (2018). *Asociación española contra el cáncer*. Recuperado de <https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/viviendo-con-cancer/final-vida/sedacion-paliativa>.

Gómez-Batiste, X., González-Olmedo, P., Maté, J., González-Barboteo, J., Duran, Á., Codorniu, N.,... Porta, J. (2011). *Principios básicos de la atención paliativa de personas con enfermedades crónicas evolutivas y pronóstico de vida limitado y sus familias*. Recuperado de http://ico.gencat.cat/web/.content/minisite/ico/professionals/documents/qualy/arxiu/doc_principios_basicos_de_la_atencion_paliativa_vf.pdf.

Gómez-Sancho, M., Altisent-Trota, R., Bátiz-Cantera, J., Ciprés-Casasnovas, L., Gándara del Castillo, Á., Herranz-Martínez, J.A.,... Rodríguez Sendín, J.J. (2015). *Atención Médica al final de la vida: conceptos y definiciones*.

González-Jiménez, L. (2017). Biblioteca.uniroja.es. Recuperado de https://biblioteca.uniroja.es/tfe_e/TFE002577.pdf.

Herreros, B., Palacios, G., y Pacho, E. (2012). Limitación del Esfuerzo Terapéutico. *Revista Clínica Española*, 119-164.

Junta de Castilla y León. Consejería de Sanidad (2018). *Portal de Salud*. Recuperado de <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/cuidados-paliativos/cuidados-paliativos>.

Khosravi-Shahi, P., del Castillo Rueda, A., y Pérez-Manga, G. (2007). *Manejo del dolor oncológico*. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007001100010.

Ministerio de Sanidad y Consumo (2007). *Estrategia en cuidados paliativos del sistema nacional de salud*. Recuperado de <http://www.aecpp.net/arc/estrategiaCuidadosPaliativos.pdf>.

Ministerio de Sanidad y Consumo (2008). *Guía de práctica clínica sobre cuidados paliativos*. Recuperado de http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_428_Paliativos_Osteba_compl.pdf.

National Institute of Aging (2017). *Proporcionar cuidados de confort al final de la vida*. Recuperado de <https://www.nia.nih.gov/health/proporcionar-cuidados-confort-al-final-vida>.

Oriol, I., Gómez, M., Gándara, A., y Herrera, E. (2014). *Informe de la situación actual en cuidados paliativos*. Recuperado de <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST3145ZII178957&id=178957>.

Pascual, A. (2008). La estrategia en cuidados paliativos del Sistema Nacional de Salud. *Psicooncología*, 217-231.

Pessini, L., y Bertachini, L. (2006). Nuevas perspectivas en cuidados paliativos. *Acta Bioethica*, 231-242. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S1726-569X2006000200012&script=sci_arttext.

Plaza-Moya, A. (2017). *Administración de fármacos por vía subcutánea en cuidados paliativos*. Recuperado de http://www.guiasalud.es/egpc/cuidadospaliativos/completa/documentos/anexos/Anexo6_Administracionfarmacos.pdf.

Royes, A. (2008). La eutanasia y el suicidio médicamente asistido. *Psicooncología*, 323-337.

Ruiz-Márquez, M.D., Mota-Vargas, R., y Solano-Pallero, M. (2010). *Guía Clínica. Uso y recomendaciones de la Vía Subcutánea en cuidados paliativos*. Recuperado de <http://www.secpal.com///Documentos/Blog/via%20subcutanea.pdf>.

SECPAL. (2011). *Guía de sedación paliativa*. Recuperado de https://www.cgcom.es/sites/default/files/guia_sedacion_paliativa.pdf.

Sociedad Española de Cuidados Paliativos (2016). *Guía de cuidados paliativos*. Recuperado de <http://www.secpal.com/%5C%5CDocumentos%5CPaginas%5Cguiacp.pdf>.

Sociedad Española de Oncología Médica (2014). *El dolor en el paciente oncológico*. Recuperado de https://seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/F_Oncovida_17_BAJA.pdf.

Vega, J. (2000). *Eutanasia: concepto, tipos, aspectos éticos y jurídicos. Actitudes del personal sanitario ante el enfermo en situación terminal*. Recuperación de http://www.bioeticacs.org/iceb/seleccion_temas/eutanasia/EUTANASIA_2000.pdf.

CAPÍTULO 67

La influencia de los factores socioculturales en los Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería

Raquel Calvente Aguilera* y Cristina Auxiliadora Jiménez Pinzón**

*Hospital Vithas Parque San Antonio; **Hospital Universitario Virgen de la Victoria

Introducción

El presente artículo de revisión se refiere a los Trastornos de Conducta Alimentaria (TCA), en los que se incluyen enfermedades como la obesidad, bulimia y anorexia nerviosa entre otras. La principal característica que define estos trastornos es la conducta alterada de ingesta alimentaria. Actualmente se observa un gran aumento de la incidencia de estos trastornos, principalmente en la zona occidental destacando su desarrollo en las mujeres (World Health Organization, 2017).

El objetivo de este trabajo es la búsqueda de factores predominantes en este aumento de prevalencia intentando conocer la posible influencia de la publicidad, nivel socio-económico-cultural, edad, género o auge de las redes sociales. Además, responder a la asociación general de delgadez con éxito en mujeres, mientras que en hombres se atribuye dicho éxito al cuerpo musculado (Marín, 2002; Cruzat, Mandich, Haemmerli, y García, 2012; Estadísticas de los Trastorno de la Conducta Alimentaria, 2016; Peláez, Labrador, y Raich, 2005; Faros Sant Joan De D'eu, 2019).

Para afrontar esta problemática debemos analizar con detalle los diferentes trastornos. A fin de estudiarlos en profundidad en este artículo quedarán recogidas la bulimia y la anorexia nerviosa principalmente, centrándose en la diferencia de género en el desarrollo de éstos.

Respecto a la información existente, se encuentran numerosas publicaciones periódicas y libros los cuales algunos datan de 30 y 40 años atrás. Se observa un gran aumento de la bibliografía desde el comienzo de este milenio, hecho que deja en evidencia el crecimiento de la prevalencia de la enfermedad y su consecuente estudio. Dentro del estudio de los TCA destacan dos autores principalmente por su larga trayectoria en el campo y numerosas publicaciones: Toro, (1996), Rivarola, (2006), y Rivarola y Penna (2007).

El objetivo de este trabajo es distinguir y estudiar los distintos factores socioculturales que provocan los TCA.

Metodología

Se realizó una búsqueda para esta revisión en BVS, Medline, Pubmed, Scielo utilizando como descriptores, bulimia, anorexia, factores socioculturales, moda, etc.

Para la elección de los documentos, como el objetivo es el intento de adquirir el mayor número de documentos enfocados a la mujer se descartó algunos artículos por el idioma y se seleccionaron aquellos centrados en la mujer y la diferencia de género en la conducta alimentaria. Otro criterio a aplicar fue la fecha de publicación del documento debido a que eran de interés únicamente aquellos artículos que tratasen temas actuales. Se incluyeron artículos en un período de tiempo de unos 20 años.

A partir de la bibliografía de algunos artículos, se consigue hallar nuevos trabajos a los que este hacía referencia, lo que da la capacidad de ampliar el campo de búsqueda. Se encontraron 30 artículos relacionados con el tema y tras su lectura se seleccionaron 20 por ser fiel al objetivo de esta revisión y cumplir los criterios de inclusión.

Resultados

Los factores socioculturales son de gran importancia ya que juegan un papel principal. Los más importantes son:

La edad

El estudio de Díaz (2008) indica como más frecuentes las edades entre 12 y 18, mientras que el de Castro-Zamudio amplía esta franja hasta los 21 años, ambos haciendo referencia a las mujeres (Díaz, 2008; Castro-Zamudio, 2016). En contraste, también se afirmó que en hombres estas enfermedades aparecen a una edad más temprana. Se observa así una importante diferencia entre hombres y mujeres al igual que si comparamos su prevalencia.

Se justifica esta diferencia en la edad debido a los cambios que se experimentan tanto el desarrollo físico como en las experiencias (Maganto y Cruz, 2000). La integración en un grupo es fundamental en la adolescencia donde “no importa lo que pienses de ti mismo, importa lo que los demás piensen”. La necesidad de ser aprobado socialmente es inculcada a todos y en esto, los estereotipos tienen importancia (Soriano, 1999; Guerrer, 2016).

Concepción de la mujer

La mujer debido a los cánones de belleza exigidos debe de tener un cuerpo 10 a la vez que deben trabajar y encajar en la concepción sumisa y sexualmente complaciente. Una mujer delgada atrae más al sexo opuesto mientras que un hombre que sufre anorexia tienen una enfermedad de mujer (Maganto y Cruz, 2000; Pipher, 2006; Toro, 1996; Gaudó, González, y Elósegui, 2002; Gordon, 1994).

Geografía y economía

Los TCA se desarrollan con más frecuencia en países industrializados occidentales y sobre todo en clase social alta. Las mujeres con anorexia optan por la inanición en medio de la abundancia de alimentos dentro del bienestar económico y el consumismo. Bosque-Garza indica que estas personas quieren mostrar su poder de autocontrol que conlleva al éxito (Herrero y Viña, 2004; Romá et al., 2001; Bosque-Garza y Caballero, 2008).

Familia

Las interacciones familiares son de gran importancia en estas enfermedades ya que afectan directamente en la manera de actuar. Los padres sobreprotectores que critican la forma de comer favorecen la anorexia mientras que los descuidados, la bulimia. El trato familiar resulta más relevante en las hijas que en los hijos (Bosque-Garza y Caballero, 2008).

Moda y la publicidad

Este factor es muy importante en edades adolescentes ya que influye mucho, sobre todo en mujeres, ya que son sometidas a más presión debido a los estereotipos de la publicidad y la moda debido a que estos productos van más dirigidos a mujeres que a hombres. Estos dos factores son instigadores para los TCA sobretodo en la adolescencia donde los jóvenes intentan buscar su identidad y se fijan en la publicidad que tenemos, aunque según Carrillo la publicidad es el reflejo de la sociedad por lo tanto se le otorga un valor que no debería de tener (Carrillo, Jiménez, y Sánchez, 2002).

Con respecto a la moda se tiene de ella una visión de lujo y glamour y lo que no se tiene en cuenta es la influencia que tiene en la población. Siguen unos estándares muchas de extrema delgadez y dan una visión de que para tener todos esos lujos hay que ser delgada y por lo tanto aumenta la presión en la población más vulnerable que se ven “gordas en comparación con las modelos.

Desde los 80 con las modelos súper delgadas de medidas 79-56-81 que eran incluidas en revistas como Vogue. 15, En el año 2000 continuamos con que el significado de la belleza es la delgadez provocando una aparición masiva de modelos con extrema delgadez que desemboca en TAC. No es extraño que tras una comida en grupo las modelos vayan al baño a “empolvarse la nariz”, es decir, a vomitar (Guerrero y Rey, 2016).

Influencia de los medios de comunicación

Numerosos autores afirman que los medios de comunicación son unos poderosos transmisores de los ideales culturales y por lo tanto, una gran arma de doble filo a la hora de expandir y modificar los hábitos alimenticios para lograr el ideal de belleza basado en la delgadez (Sepúlveda, León, y Botella, 2004).

En primer lugar, existen publicaciones que defienden la existencia de los términos “pro-Ana” y “pro-Mía”, también llamadas las “princesas de internet”, haciendo referencia a un grupo o subcultura cada vez más numeroso donde se promueve la anorexia (Ana) y la bulimia (Mía) para conseguir ese ansiado cuerpo preestablecido por los actuales cánones de belleza.

Dichos términos, encontrados en blogs y aplicaciones tales como YouTube, Instagram, Tumblr o Facebook, defienden que estos trastornos no son más que un estilo de vida saludable para perseguir la delgadez y ofrecen refugio sentimental a todas aquellas personas que lo padecen, compartiendo testimonios, cartas de ánimo, dietas y trucos para ocultar la enfermedad, así como los llamados “thinspos” o “thinspirations” (del inglés, inspiración de delgadez), siendo esto imágenes de modelos extremadamente delgadas (Carrillo, Jiménez, y Sánchez, 2002; Guerrero y Rey, 2016).

Esta zona oscura de internet se ha convertido en un refugio donde miles de jóvenes con TCA han encontrado un lugar en el que retroalimentar sus pensamientos, actualizando cada día su blog, subiendo fotos de su “buena evolución” y juzgando sus actuaciones frente a la comida.

Por otro lado el auge de las redes sociales ha provocado que los adolescentes tengan más presión por adelgazar debido a la influencia que representan un grupo de personas llamados “influencers” que muestran todo lo bonito de sus vidas y que tienen muchos seguidores los adolescentes lo interpretan con éxito y el éxito se alcanza primero con un cuerpo delgado y a partir de ese punto viene todo lo demás. 3,9

Según Toro, este constante bombardeo de información subliminal provoca un “lavado de cerebro” en la juventud, 8 clasificada en éste ámbito como el sector más vulnerable a padecer un TCA. La sociedad es consciente de que los medios de comunicación influyen, pero es imposible tomar conciencia del poder que ejercen sobre las personas. Además, toda la población, en mayor o menor medida, intenta adaptarse a dichos cánones y estereotipos observados en la televisión, cine, redes sociales, etc. (Carrillo, Jiménez, y Sánchez, 2002; Toro, 1996; Carrillo, 2005).

Imagen corporal y personalidad

En este tipo de trastornos la tasa de personas enfermas es mayor en mujeres que en hombres. Esto se debe entre otros factores a que, como Carrillo y Díez exponen, el ideal de cuerpo masculino es el fuerte y fibroso, lo que hace que uno de cada cuatro niños coma más de lo normal para ganar peso. Mientras que el ideal estético en la mujer es la delgadez. Las preocupaciones de las niñas descritas por Díez son la dieta, el ejercicio, la ansiedad de enseñar su cuerpo en público y centrarse en cuerpos ajenos. A esto se le suma el hecho de que a las chicas no les importa tener un aspecto menos saludable si a cambio están más delgadas (Guerrero y Rey, 2016; Díaz, 2008).

Otro factor que marca la diferencia de género en los TCA es que la insatisfacción corporal es mayor en mujeres que en hombres, como muestran Maganto y Ruisoto (Maganto y Cruz, 2000; Ruisoto et al., 2015).

Además de que los comportamientos alimenticios se encuentran asociados a la búsqueda de la aceptación en los grupos de amistad, a los cuales suelen dar más importancia la mujer; esto le lleva a ser más susceptible. La mujer busca agradar a todo el público, pero principalmente a los varones lo que hace que la prevalencia de TCA en mujeres homosexuales sea menor que en heterosexuales, hecho que se muestra también, pero de forma inversa, en los hombres. Muestra la relación entre la condición de ser mujer y estos trastornos independientemente de la condición física “natural” de la persona (Toro, 1996; Salín y Guzmán, 2005).

Respecto a la personalidad en los TCA, otro factor que hace que la prevalencia en jóvenes sea mayor es que la emocionalidad en los 13 años cursa con ansiedad, preocupación, cambios rápidos de humor y depresión lo que lleva a que expresen características psicológicas como la dificultad para identificar y expresar emociones, problemas de autonomía e independencia, sensación de ineficacia y tendencias perfeccionistas que le llevan a autoexigirse más de lo que pueden ofrecer. Destacar que la búsqueda de la aprobación externa se considera la principal característica en la personalidad de los individuos con TCA para mantener su autoestima. Además estos rasgos de personalidad normalmente aluden al hecho de pertenecer a una familia en la que se le concede una extraordinaria importancia al éxito y aspecto exterior (Guismero, 2001; Gordon, 1994; Rivarola, 2006).

Respecto a la imagen corporal, el desarrollo de esta explica Carrillo que se compone de una fase biológica y una fase de socialización, donde el elemento más importante es la familia, además del género y sociedad. Las personas con TCA tienen falta de autoestima lo que le lleva a una deformación de la propia imagen. Clarificar que la deformación de la imagen en estos pacientes no es porque se vean gordos, sino porque quieren verse más delgados de lo que están. 3 Esta insatisfacción corporal es una característica fundamental en las personas anoréxicas y bulímicas, como Garrote y Palomares exponen. Las personas poseen una aspiración a tener una buena imagen corporal porque la sociedad lo ha inculcado como esencial para triunfar (Garrote y Palomares, 2011; Rivarola y Penna, 2007; Díaz, 2008).

Dentro de las soluciones propuestas para estos trastornos Carrillo contempla la posibilidad de fomentar una educación y desarrollo de criterios que hagan a los adolescentes no considerar que algo está por encima de ellos, además de luchar por el mito de poder llegar a tener un cuerpo perfecto. Otra manera es cuidar la publicidad expuesta acabando con la promoción de una imagen enfermiza, de la mujer principalmente.

Trastornos de alimentación y alimentación sana

Es una realidad que las mujeres se ven obligadas a prescindir de la ingesta de ciertos alimentos por miedo a dejar de estar sanas. Esto se refleja en un comentario generalizado en la población “para presumir hay que sufrir” en el cual se muestra más si cabe ese énfasis que se le da a la belleza y a la buena forma física. Es una realidad inapelable el hecho de que entre los artículos y anuncios que promueven las dietas solo el 10% se dirige hacia el hombre mientras que la mujer sufre un continuo bombardeo (Gaudó, González, y Elósegui, 2002).

El tema de la dieta y de los productos supuestamente adelgazantes tienen en ocasiones un objetivo económico, mayor que un objetivo saludable. En la década de los ochenta, se calculaba que los americanos gastaban unos 74.000 millones de dólares en alimentos dietéticos, además, también se emplearon 30.000 millones de dólares en programas para adelgazar, libros de regímenes y consejos para perder peso. Puede ser que este impulso de la economía a favor de estos productos estuviese condicionado por la percepción distorsionada que tienen las personas sobre su propio cuerpo.

Estas personas, chicas fundamentalmente, no desarrollan pérdida de apetito, sino todo lo contrario, ya que ciertos estudios afirman que los niveles de grelina (hormona que induce el apetito) estaría doblemente elevado en las personas afectadas por anorexia que en aquellas que tienen un

hábito de comida normal, pero están delgadas. Resulta interesante que esto sea así, porque explicaría como muchos modelos tienen el autocontrol necesario para solo comer lo “recomendado” (Díaz, 2008).

Sería muy fácil decir que la culpa de esto lo tienen estas chicas adolescentes por seguir las conductas de otras personas y no basarse en su criterio propio, sin embargo, ellas son meras víctimas del marketing y la publicidad; “Libera tu cuerpo del peso del hambre” es el eslogan de unas cápsulas adelgazantes, si definen el hambre como un hándicap que nos hace más difícil el día a día, es normal que comer parezca todo un suplicio y no un momento de placer. Pero, es que incluso la comida está marcada por la mala publicidad, hay refrescos light, productos desnatados, barritas y batidos adelgazantes que inundan las farmacias, ¿dónde ha quedado la sabiduría tradicional del uso de fruta y verduras para fomentar la dieta y la buena alimentación?

La medicina tampoco se libra de las malas prácticas relacionadas con los TCA, son muchos los anuncios de medicina estética impulsando métodos como liposucciones que no siempre salen bien. A veces la propia insatisfacción, les lleva a confiar en la primera persona que les da esperanzas para cambiar el concepto sobre su cuerpo (Toro, 1996).

Discusión/conclusiones

Podemos definir de estos resultados que los trastornos de conducta alimentaria son más probables en mujeres que en hombres debido a la presión por estar físicamente dentro de los cánones de belleza establecidos en la sociedad tal y como indica Maganto en su artículo (Maganto y Cruz, 2000). También cabe destacar que mucha culpa de estas exigencias viene a raíz de la publicidad y de las redes sociales que exigen un cuerpo “perfecto” ya que sino no tendrás éxito ni lujos cosa que indica el autor Toro (1996).

Es muy preocupante también la edad en la que empiezan a surgir los trastornos de conducta alimentaria ya que según Marín (2002) y Díaz (2008), comienzan a edades muy tempranas entre los 12 y los 18 período que es fundamental en el crecimiento de esa persona y en la que se le da mucha importancia al aspecto físico ya que se comparan con su compañero o compañera de al lado que es más delgado o más delgada está más desarrollado o desarrollada y les produce un malestar físico y mental que hace que caigan en enfermedades tales como la anorexia o la bulimia.

Conclusiones

En la mayoría de los artículos y medios de comunicación que hacen referencia a estas enfermedades se dirigen directamente a la mujer.

El auge de los modelos profesionales y los cánones de belleza no existiría en absoluto sin el soporte de la cultura y estereotipos que predominan en la sociedad actual, apoyado por la difusión casi universal de la publicidad.

La delgadez es asociada al éxito laboral y personal teniendo una imagen de las mujeres autosuficientes pero a la vez vulnerables, dando paso a que tengan problemas con respecto a su personalidad y su propia imagen corporal. Esto conlleva a un aumento de los trastornos de alimentación.

Debido a la importancia central en la sociedad, las preocupaciones por la forma y la aplastante predominancia de las mujeres en la población paciente de TCA, estas van a ser las principales portadoras de la carga de las exigencias de la delgadez. Tales exigencias pueden ser los propios bombardeos por parte de los medios de comunicación propagadores de valores de consumo, la presión social en las diferentes edades y entornos que provoca que se deba adquirir una imagen determinada, escaparates con tallas exclusivas para gente con un físico determinado, exigencias laborales que tienen de base una buena imagen.

Información continua que hace rechazar al propio cuerpo hasta llegar al límite de la enfermedad. Deberíamos plantearnos si merece la pena o si podemos hacer algo para evitar que sigan apareciendo, cada vez con más frecuencia, trastornos relacionados con la imagen corporal.

Referencias

- Abril, G. (2009). *Ana y Mía, princesas de internet*. El País. Recuperado de: https://elpais.com/sociedad/2009/04/04/actualidad/1238796001_850215.html
- Bosque-Garza, J.M. y Caballero, A. (2008). Consideraciones psiquiátricas de los trastornos de la conducta alimentaria: anorexia y bulimia. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 66(5).
- Carrillo, M.V. (2005). *La influencia de la publicidad, entre otros factores sociales, en los trastornos de la conducta alimentaria: anorexia y bulimia nerviosas*. Tesis. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: <https://eprints.ucm.es/4615/Gordon>
- Carrillo, M.V., Jiménez, M., y Sánchez, M. (s.f.). *La publicidad de televisión entre otros factores socioculturales influyentes en los trastornos de la conducta alimentaria*. Recuperado de: <http://www.aeic2010malaga.org/upload/ok/47.pdf>
- Castro-Zamudio, S. y Castro-Barea, J. (2016). Impulsividad y búsqueda de sensaciones: factores asociados a síntomas de anorexia y bulimia nerviosas en estudiantes de secundaria. *Escritos de Psicología*, 9(2), 22-30.
- Cruzat, C.V., Haemmerli, C.V., y García, A.L. (2012). Trastornos de la conducta alimentaria: Reflexionando en torno a las variables socioculturales. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 3(1), 54-61.
- Díaz, I. (2008). La anorexia nerviosa y su entorno socio-familiar. *Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 27, 141-147. Recuperado 3 marzo, 2019, de <http://hedatuz.euskomedia.org/3809/>
- FAROS Sant Joan De D'eu. (2019). *Trastornos de la conducta alimentaria: factores de riesgo y señales de alerta*. Barcelona: Sant Joan de Deu. Recuperado de: <https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/trastornos-conducta-alimentaria-factores-riesgo-senales-alerta>
- Garrote, D. y Palomares, A. (2011). Diferencias de género en la incidencia de los trastornos de la conducta alimentaria en los factores de personalidad del alumnado de educación secundaria. *Anuario Interuniversitario de Didáctica*, 29(1), 95-109.
- Gaudó, C., González, M.T., y Elósegui, M. (2002). *El rostro de la violencia: más allá del dolor de las mujeres*. Barcelona: Icaria editorial; Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=2246>
- Gordon, R.A. (1994). *Anorexia y bulimia: anatomía de una epidemia social*. Barcelona: Ariel. Recuperado de: <http://sid.usal.es/libros/discapacidad/5715/8-1/anorexia-y-bulimia-anatomia-de-una-epidemia-social.aspx>
- Guerrero, N. y Rey, J. (2016). *La influencia de la publicidad en los tca (anorexia y bulimia) en mujeres entre 18 y 35 años*.
- Guismero, E. (2001). Evaluación del autoconcepto, la satisfacción con el propio cuerpo y las habilidades sociales en la anorexia y bulimia nerviosas. *Clínica y Salud*, 12(3). Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/237026961_Evaluacion_del_autoconcepto_la_satisfaccion_con_el_propio_cuerpo_y_las_habilidades_sociales_en_la_anorexia_y_bulimia_nerviosas
- Herrero, M. y Viña, C.A. (2004) Conductas y actitudes hacia la alimentación en una muestra representativa de estudiantes de Secundaria. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(1), 67-83. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/337/33701004/>
- Maganto, C. y Cruz, M.S. (2000) La imagen corporal y los trastornos alimenticios una cuestión de género. *Cuadernos de psiquiatría y psicoterapia del niño y del adolescente*, 30. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3785172>
- Marín, B.V. (2002). Trastornos de la conducta alimentaria en escolares y adolescentes. *Revista chilena de nutrición*, 29(2), 86-91. doi: 10.4067/S0717-75182002000200002
- Peláez, M.A., Labrador, F.J., y Raich, R.M. (2005). Prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria: consideraciones metodológicas. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 5(2). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/560/56050204/>
- Pipher, M. (2006). *Cómo ayudar a su hija adolescente: respuestas sólidas a la anorexia, la sexualidad, la incomunicación, el fracaso escolar y otros problemas de las adolescentes de hoy*. Recuperado de: <http://catalog.bnc.cat/search~S13?dMarey%2C+Etienne-Jules%2C+1830-1904/dmarey+etienne-jules+1830+1904/-153%2C0%2C0%2CE/frameset?FF=dmares+i+fillesy%2C4%2C>

Rivarola, M.F. (2006). La imagen corporal en adolescentes mujeres: Su valor predictivo en trastornos alimentarios. *Fundamentos en Humanidades*, 8(2), 61-72. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/184/18400808.pdf>

Rivarola, M.F. y Penna, F. (2007). Los factores socioculturales y su relación con los trastornos alimentarios e imagen corporal. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/802/80280205/>

Ruisoto, P., Cacho, R., López, J.J., Real, E., Vaca, S., y Mayoral, P. (2015). Diferencias de género en los factores de riesgo para la bulimia del modelo de Stice en una muestra no clínica. *Span Journal Psychology*, 18, 10

Salín, R.F. y Guzmán, A. (2015). Comorbilidad psiquiátrica y percepción de la autoimagen corporal durante las ensoñaciones, en una muestra de personas transexuales. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 16(5), 16-28.

Sepúlveda, A.R., León, J.A., y Botella, J. (2004). Aspectos controvertidos de la imagen corporal en los trastornos de la conducta alimentaria. *Clínica y Salud* 15(1), 55-74.

Soriano, M.J. (1999). *Reflexiones, desde una perspectiva de género, sobre la anorexia y la bulimia. Factores socioculturales influyentes en los trastornos de la conducta alimentaria*. Protocolos diagnóstico-terapéuticos.

Toro, J. (1996). El cuerpo como delito: anorexia, bulimia, cultura y sociedad. *Psicothema*, 10(1), Recuperado de: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=158>

World Health Organization. (2017). *Sobrepeso y obesidad infantiles*. Recuperado de: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>

BORRADOR