Revisión e Innovación en la actuación de los Profesionales de la Salud

volumen I

Comps.

María del Mar Molero
José Jesús Gázquez
María del Carmen Pérez-Fuentes
Ana Belén Barragán
María del Mar Simón
África Martos
Nieves Fátima Oropesa
Rosa María Del Pino

Edita: ASUNIVEP

Revisión e innovación en la actuación de los profesionales de la salud
Volumen I

Comps.
María del Mar Molero
José Jesús Gázquez
María del Carmen Pérez-Fuentes
Ana Belén Barragán
María del Mar Simón
África Martos
Nieves Fátima Oropesa
Rosa María Del Pino

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Revisión e innovación en la actuación de los profesionales 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.
Edita: ASUNIVEP
ISBN: 978-84-09-11171-8
Depósito Legal: AL 977-2019
Imprime: Artes Gráficas Salvador
Distribuye: ASUNIVEP

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.

ENFERMEDAD Y ONCOLOGÍA

CAPÍTULO 1
Enfermedades tiroideas autoinmunes: Etiopatogenia y asociaciones clínicas
Ana Fernández Ibáñez y Rodrigo Ugalde Herrá 17

CAPÍTULO 2
Deterioro de la función renal en el cirrótico: Novedades en el diagnóstico y manejo del Síndrome Hepatorrenal (SHR)
Alicia Martín-Lagos Maldonado, Elena Borrego García, y Sara Pérez Moyano 25

CAPÍTULO 3
Efectos de la musicoterapia aplicada en cuidados intensivos
María de la Paz Hurtado Villar y Lorena Marchal Sansaloni 33

CAPÍTULO 4
Análisis sobre el intervencionismo de mama
Nazareth Alonso Álvarez y Jennifer Rodríguez Aparicio 41

CAPÍTULO 5
Educación sanitaria del manejo de inhaladores en pacientes con EPOC
Liliana González, Isabel García Menéndez, Paula Díaz García, José Ignacio Cartagena Bayona, Raúl Carretero García, Miriam Morcillo Sanz, y María del Mar Conde García 47

CAPÍTULO 6
Atención clínica a los pacientes VIH en consultas de enfermería en Atención Primaria: Estigmas y prejuicios
Cristina Morgado Toscano, Yasmina Serrano Fernández, Rosario Romero Rodríguez, Saray Vega Burgos, Bella Luz Prieto Suárez, y María José Pérez Barriga 53

CAPÍTULO 7
Revisión del dolor en el paciente oncológico
Ana García Peña, María Jesús Martínez Soriano, y Sergio Ferra Murcia 63

CAPÍTULO 8
Detección y seguimiento del cáncer de mama con aparatos de imagen radiológica
María Mar Martoran Rodríguez y Maira Fernández Antolín 71

CAPÍTULO 9
Infarto renal agudo: Actualización del diagnóstico y tratamiento
Lidia Ruiz Albaladejo y Ester Marín Conesa 77

CAPÍTULO 10
Influencia genética en la respuesta individual a terapias biológicas en pacientes con artritis reumatoide
María del Mar Maldonado Montoro, Ana Belén García Ruano, y Soledad García Chileme 85

CAPÍTULO 11
Tecnología de los sistemas basados en smartphones para la rehabilitación del paciente con ictus: Revisión sistemática
José Antonio Moral-Muñoz, David Lucena-Antón, Carlos Luque Moreno, Marta Díaz Garduño, y Ana Isabel Pacheco-Serrano 97

PEDIATRÍA Y OBSTETRICIA

CAPÍTULO 12
Aplicación de insulinoterapia en gestantes que cursan con diabetes gestacional
Tania González Piniella, Estefanía González Alonso, y Jésica López Fernández..... 107

CAPÍTULO 13
Cuidados de la ostomía en el paciente pediátrico y adulto
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 Torres, y Panagiota Zerva..... 113

CAPÍTULO 14
Acompañamiento "one to one" de la matrona durante el trabajo de parto
María Luisa Barricarte Gainza..... 119

CAPÍTULO 15
Abordaje terapéutico de la mastitis: Una gran dificultad para la lactancia materna
Marta Durán Pámpanas, Nieves Pina Fuertes, y Ana María Álvarez Ramírez..... 125

CAPÍTULO 16
Aplicación de Método Canguro en recién nacidos prematuros
Cristina Auxiliadora Jiménez Pinzón y Raquel Calvente Aguilera 131

CAPÍTULO 17
Pinzamiento tardío del cordón umbilical en el parto
Leire Fernández Encinas 137

CAPÍTULO 18
Duelo perinatal desde la experiencia del padre: Revisión de la literatura
Sara Furtado Eraso, Judith Pejenaute Cerdán, Beatriz Furtado Eraso, Itsaso Elizalde Beiras, Marisa Itoiz, Jaione Fernández García, María Soledad Luquín Hermoso de Mendoza, Leticia Ruiz Beortegui, Leyre Oroz Lacunza, y Alicia Hernández Saro 143

CAPÍTULO 19
Necesidades de las gestantes con diagnóstico de embarazo de alto riesgo e ingreso prolongado
Laura Alonso Fernández, María Luisa Barricarte Gainza, y Adela Ayerra Gamboa 149

CAPÍTULO 20
Diseño de un protocolo de intervención mediante hipoterapia para la mejora de la espasticidad, función motora gruesa, marcha y actividades de la vida diaria en Parálisis Cerebral Infantil
David Lucena-Antón, Carlos Luque Moreno, José Antonio Moral-Muñoz, Ana Isabel Pacheco-Serrano, y Marta Díaz Garduño.....155

CAPÍTULO 21
Actualización sobre relajación neuromuscular en pediatría
Alejandro Martínez García, Almudena Morales Rojas, y María Asunción Pino Gálvez 163

PROFESIONALES SANITARIOS

CAPÍTULO 22
El rol de enfermería en la prevención primaria, secundaria y terciaria en Salud Mental
Laura Rojas Pérez, José Jiménez Monreal, Francisca Hernández Fernández, María Josefa García Martínez, María Eugenia Carrillo Molina, Blas Ignacio De Gea Guillen, Antonia Valera Ortega, Antonio Mon Morales, Víctor Gallego Herrera, y Ana María Sánchez De La Fuente 173

CAPÍTULO 23
Abordaje de enfermería en enfermos con hipertensión
Iria Santos Paniagua.....181

CAPÍTULO 24
Análisis del Proceso de Atención en Enfermería respecto a la sostenibilidad ambiental
Olga María Luque Alcaraz.....191

CAPÍTULO 25
Trastorno de la Conducta Alimentaria: Anorexia y bulimia nerviosa. Intervenciones de enfermería
María Isabel García Rosado y Pablo Moyano Agüera 201

CAPÍTULO 26
Intervención enfermera en el asma bronquial infantil y el estrés
Cristina Álvarez García.....207

CAPÍTULO 27
Intervención enfermera en la prevención de errores de medicación en pacientes hospitalizados
Cristina Álvarez García.....215

CAPÍTULO 28
Situación legislativa actual para la implantación de la enfermería escolar
Marina Barbero Duque 223

CAPÍTULO 29
Valoración de los cambios posturales por el auxiliar de enfermería en el paciente encamado
Patricia Pérez Castro, María del Amparo Argüelles Meana, y Yolanda González García 229

CAPÍTULO 30
Actitudes del personal sanitario en el área de Ginecología y parto ante la mujer inmigrante
Bella Luz Prieto Suárez, María José Pérez Barriga, Rosario Romero Rodríguez, Cristina Morgado Toscano, Saray Vega Burgos, y Yasmina Serrano Fernández 235

CAPÍTULO 31
Cuidados del profesional de enfermería al final de la vida: Revisión narrativa
Marta Ramos García 243

SALUD PÚBLICA

CAPÍTULO 32
Influencia de la limpieza y la hidratación en la prevención de lesiones relacionadas con la dependencia
María de la Paz Hurtado Villar y Lorena Marchal Sansaloni 251

CAPÍTULO 33
Caídas hospitalarias: Estudio descriptivo en una Unidad de Medicina Interna
David Fernández Jiménez y Sheila Guerrero León 261

CAPÍTULO 34
La importancia de la limpieza, la desinfección y la esterilización en centros sanitarios
María Jesús Vallés Suárez, María del Carmen Vallés Suárez, Romina Daunesse Pérez, Francisco Javier Granda Vallés, Iván González González, Nuria Ceinos Gil, Silvia Hernando Calvo, Ruth Machín Corgo, Marta Díez Sojo, y María Fátima Fernández Antuña 269

CAPÍTULO 35
Ejercicio terapéutico en la disfunción del Tibial Posterior: Revisión sistemática de estudios experimentales
Eva María Martínez Jiménez, César Calvo Lobo, David Rodríguez Sanz, Fernando Santiago Nuño, Jessica Grande Del Arco, Sheila De Benito González, Victoria Mazoteras Pardo, e Israel Casado Hernández 275

CAPÍTULO 36
Fabricación y conservación de alimentos mediante tratamiento térmico
Beatriz De la Torre Prieto 283

CAPÍTULO 37
Aceptación de la realidad virtual como herramienta terapéutica entre sus usuarios
Roberto Sánchez-Cabrero, Amaya Arigita García, Amelia Barrientos Fernández, Ana León Mejía, Carmen Maganto Mateo, y Montserrat Peris Hernández.....289

CAPÍTULO 38
Disconfort acústico en farmacia hospitalaria y salud laboral
María del Carmen Egea Paredes, Francisco Vidal Ros, y Rosa Mª López Tornero 297

CAPÍTULO 39
La competencia aprender a aprender en Ciencias de la Salud
Cruz Pérez Pérez, Bernardo Gargallo López, Fran J. García-García, Inmaculada López Francés, María Amparo Benavent Garcés, Benjamín Sarria Chust, y María Àngels Cebrià i Iranzo 305

CAPÍTULO 40
Control de Tensión Arterial en la consulta de enfermería preoperatoria y nivel de ansiedad del paciente
Natalia Álvarez Álvarez y Raquel Rodríguez Carbajal 315

CAPÍTULO 41
Revisión Sistemática: Cuidado transcultural en situaciones de choque cultural
Víctor Aguado Gómez y Mario Martínez Torija 321

CAPÍTULO 42
Estudio acerca de la inteligencia emocional en estudiantes de Ciencias de la Salud
María del Mar Simón Márquez, África Martos Martínez, Ana Belén Barragán Martín, María del Mar Molero Jurado, María del Carmen Pérez Fuentes, Nieves Fátima Oropesa Ruiz, José Gabriel Soriano Sánchez, José Jesús Gázquez Linares, y Rosa María del Pino Salvador 327

CAPÍTULO 43
Prevalencia de los trastornos mentales en el medio penitenciario: Revisión sistemática
Patricia Palacios Carretero, Tania Álvarez Costa, Aida García Madera, y Teresa Criado González 333

CAPÍTULO 44
Programa educativo para controlar los factores de riesgo cardiovascular como herramienta para reducir la reincidencia del Ictus
Eloy Jesús Ferrete Ruiz.....339

CAPÍTULO 45
Nutrición parenteral en patología hepática, renal, pancreática y sus complicaciones más frecuentes
Esaú Aguilar del Valle, Laila Dani Ben Abdel-Lah, y Efren Márquez Fernández 345

CAPÍTULO 46
La influencia del burnout o síndrome del quemado por el trabajo sobre la ideación suicida: Una revisión sistemática
José Gabriel Soriano Sánchez, María del Mar Molero Jurado, María del Carmen Pérez Fuentes, María del Mar Simón Márquez, África Martos Martínez, Ana Belén Barragán Martín, Nieves Fátima Oropesa Ruiz, José Jesús Gázquez Linares, y Rosa María del Pino Salvador 353

TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS Y RADIOLOGÍA

CAPÍTULO 47
Protección radiológica en un servicio de radiología
Verónica Garrido Suarez y María Amparo Jaén Zafra 363

CAPÍTULO 48
Actualización de los estudios inmunológicos en trasplante
María Iglesias Escudero 369

CAPÍTULO 49
Radiografía de tórax en la Unidad de Cuidados Intensivos
María Amparo Jaén Zafra y Verónica Garrido Suárez 377

CAPÍTULO 50
Técnicas diagnósticas y terapia metabólica en el cáncer diferenciado de tiroides
Rosana Valdés Jurado, Natalia Miranda Álvarez, y Josefa Teijido Calvo 383

CAPÍTULO 51
La mamografía como estudio para la detección del carcinoma de mama
Gloria Cortés Méndez, María Emilia Álvarez Palacios, Pilar Molleda Fernández, y Zaira María Doreste González 389

CAPÍTULO 52
Técnicas radiológicas en la estimación de muerte súbita en pacientes chagásicos: Una actualización bibliográfica
Javier López Niembro y Miriam Ruiz Menéndez 397

CAPÍTULO 53
Importancia de la imagen radiológica en el diagnóstico del quiste hidatídico
Pilar Molleda Fernández, Zaira María Doreste González, Gloria Cortés Méndez, y María Emilia Álvarez Palacios 405

CAPÍTULO 54
Características de la Imagen Radiológica en Osteoporosis-Densitometría ósea
Gloria Cortés Méndez, María Emilia Álvarez Palacios, Pilar Molleda Fernández, y Zaira María Doreste González 411

CAPÍTULO 55
Características del accidente cerebrovascular y las técnicas diagnósticas para detectarlos
Nazareth Alonso Álvarez y Jennifer Rodríguez Aparicio.....417

CAPÍTULO 56
Revisión bibliográfica sobre la intolerancia a la lactosa: Diagnóstico, tratamiento y dieta
Patricia Yamuza Valle y Cristina Isabel Villalba Merino.....423

CAPÍTULO 57
Ecografía en las lesiones del tobillo y pie: Revisión sistemática
Fernando Santiago Nuño, Jessica Grande Del Arco, Sheila de Benito González, Victoria Mazoteras Pardo, Israel Casado Hernández, Eva María Martínez Jiménez, César Calvo Lobo, y David Rodríguez.....431

CAPÍTULO 58
Fisiología de las glándulas suprarrenales: Glucocorticoides. Papel del laboratorio clínico en el diagnóstico bioquímico del hipercortisolismo y la insuficiencia suprarrenal
Andrea Espuch Oliver, Jorge Carlos Morales Camino, y María del Mar Maldonado Montoro 439

CAPÍTULO 59
El laboratorio clínico en el diagnóstico de las patologías más relevantes del aparato digestivo
Jorge Carlos Morales Camino, Andrea Espuch Oliver, y María del Mar Maldonado Montoro 449

CAPÍTULO 60
Revisión sobre el papel actual de la radiología simple en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad inflamatoria crónica intestinal
Amaya Yetano Montori 457

CAPÍTULO 61
Evaluar las diferencias de dolor en el periné con dos tipos de suturas diferentes: Técnica tradicional y sutura continua sin anudar
Magdalena Madero Nogueras 465

CAPÍTULO 62
Medidas de aislamiento, precauciones y cribados de microorganismos multirresistentes
Cristina Martín Monge, María José Bravo Heredia, y Lucía del Carmen Ruiz Medina 471

CAPÍTULO 63
Caracterización por imagen de las lesiones suprarrenales
María Isabel Tercero Azorín, Ángela Fernández López, y Santiago Atienzar Jiménez.477

CAPÍTULO 64
Técnicas de diagnóstico de la Artropatía de Charcot: Una revisión sistemática
Alberto José Pérez Panero y Raúl Fernández Torres 487

TRATAMIENTO Y CALIDAD DE VIDA

CAPÍTULO 65
Intoxicaciones agudas en el servicio de urgencias
Alba María Ortega Ibáñez, Almudena Simón Portillo, y Raquel Viudez Palenciano.... 499

CAPÍTULO 66
Análisis sobre los apósitos y materiales que existen para el tratamiento de úlceras por presión y forma correcta de usarlos
Paula Díaz García, Liliana González, Mirian González García, José Ignacio Cartagena Bayona, Raúl Carretero García, Miriam Morcillo Sanz, y Cristina Fernández Pérez ... 507

CAPÍTULO 67
Revisión de los instrumentos que evalúan la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en personas con Trastorno del Espectro Autista
Saray Vega Burgos, Yasmina Serrano Fernández, Bella Luz Prieto Suarez, Cristina Morgado Toscano, María José Pérez Barriga, y Rosario Romero Rodríguez 515

CAPÍTULO 68
Tratamiento láser de los hemangiomas
Nuria Barros Gallego, Raúl Cordero Zarzuela, y Delia Jaén Morales..... 523

CAPÍTULO 69
Manejo del traumatismo torácico en enfermería
Cristina Isabel Villalba Merino y Patricia Yamuza Valle..... 529

CAPÍTULO 70
Análisis descriptivo de quistes del conducto tirogloso
María Concepción Alaejos Algarra, Sandra Méndez Rodríguez, y Tránsito Mateos Bueno..... 537

CAPÍTULO 71
Tratamiento no farmacológico para el abandono del hábito tabáquico
Salome Riquelme Moreno y María del Carmen Sutil López..... 543

CAPÍTULO 72
Prevención y manejo de úlceras por presión en Atención Primaria
Débora Bonilla Arena y Erika Bonilla Arena 553

CAPÍTULO 73
Análisis de los factores etiológicos, síntomas y alternativas de tratamiento del bruxismo
María Transito Mateos Bueno, María Concepción Alaejos Algarra, y Sandra Méndez Rodríguez 561

CAPÍTULO 74
Uso de diálisis peritoneal frente a hemodiálisis
Mario Martínez Torija y Víctor Aguado Gómez 567

CAPÍTULO 35

Ejercicio terapéutico en la disfunción del Tibial Posterior: Revisión sistemática de estudios experimentales

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

**Universidad Complutense de Madrid; **Universidad de León; ***Universidad Europea; ****Clínica Nupofis Madrid; *****Clínica Privada; ******Consulta Privada Vitalpie*

Introducción

El tibial posterior es el primer estabilizador del arco longitudinal interno, eleva el arco longitudinal interno en flexión plantar e inversión, además bloquea la articulación mediotarsiana estabilizando el mediopie (Kulig, Burnfield, Requejo, Sperry, y Terk, 2004). Cuando el tibial posterior completa esta acción correctamente el mediopie y el retropié están más estables y consiguen una activación más efectiva del gemelo y el sóleo (Álvarez, Marini, Schmitt, y Saltzman, 2006). Cuando el medio pie no puede ser bloqueado y estabilizado durante la fase de despegue de la marcha, se aplica una fuerza excesiva sobre la articulación mediotarsiana generada por la tracción del por el gastrocnemio, que provocan un colapso del arco medial y la eversión de la articulación subtalar. El Tibial Posterior es el músculo que presenta una mayor solicitación durante la bipedestación en sujetos asintomáticos con arco longitudinal interno del pie disminuido (Murley, Buldt, Trump, y Wickham, 2009). Existe un consenso en la bibliografía que la disfunción del músculo Tibial Posterior y el pie plano valgo están íntimamente relacionados (Bowring y Chockalingam, 2009).

En personas con pies planos este músculo se activa selectivamente cuando los sujetos realizan ejercicio con ortesis plantar y zapatos (Kulig et al., 2005) aunque de manera general es un músculo inhibido y débil en el pie plano del adulto (Kulig et al., 2006).

La disfunción del tendón tibial posterior (DTTP) es una problema relativamente común de los adultos de mediana edad (Álvarez et al., 2006). Es un proceso patológico que puede desarrollarse como resultado de enfermedades degenerativas o inflamatorias o incluso por microtraumas repetidos. En sus diferentes etapas, pueden causar deformidades estructurales rígidas del pie y cambios degenerativos (Niki, Ching, Kiser, y Sangeorzan, 2001).

La fisiopatología se puede dividir en cuatro etapas (Johnson y Strom, 1989). Los estadios I y II comprenden una estructura del pie todavía flexible. El estadio II de la disfunción del tibial posterior está caracterizado con signos de tendinopatia (dolor e hinchazón a lo largo del tendón) y pérdida del arco longitudinal interno (Johnson y Strom, 1989), asociándose una mayor debilidad y pérdida de capacidad funcional. Las etapas III y IV presentan un arco longitudinal rígido con una huella plana acompañada de desgarro del ligamento de Spring e inclinación en valgo del astrágalo en la mortaja del tobillo (Bluman, Title, y Myerson, 2007). Algunos autores consideran que cuando la disfunción y la deformidad del pie no demuestran síntomas, los tratamientos son básicamente considerados innecesarios (Pfeiffer, Kotz, Ledl, Hauser, y Sluga, 2006). Si los pacientes presentan síntomas, se pueden administrar diversas opciones de terapia no invasiva. La terapia conservadora por lo tanto está indicada en estados I y II de la disfunción: ortesis plantar, ortesis de tobillo y pie, cinta estabilizadora y ejercicio, medicamentos para el dolor y/o medicamentos antiinflamatorios y educación del paciente (Bowring y Chockalingam, 2009). En etapa II y IV de la disfunción la se recomienda el tratamiento quirúrgico (Gluck, Heckman, y Parekh, 2010) y recientemente se recomienda también en estadíos I y II para sujetos que no responden a tratamiento conservador (Conti, Chan, Do, Ellis, y Deland, 2015; Soukup et al., 2016). De un 12.5 a un 27% termina

realizando un tratamiento quirúrgico, según revelan algunos estudios (Nielsen et al., 2011). Entre las opciones quirúrgicas se encuentran las transferencias de tendones, osteotomías, artrodesis y sus diversas combinaciones (Fayazi, Nguyen, y Juliano, 2002; Kelly y Easley, 2001). Las complicaciones quirúrgicas, sin embargo, como la infección (Keblish, Zurakowski, Wilson, y Chiodo, 2005), trombosis venosa profunda (Solis y Saxby, 2002), cicatrización de heridas, los problemas, la falta de unión (Conti y Wong, 2002) y el trauma neurológico (Greene, Thompson, Gesink, y Graves, 2001) son frecuentes en pacientes en reconstrucción quirúrgica. Existen otras complicaciones específicas del procedimiento de transferencia de tendón o las intervenciones de tejidos blandos como corrección excesiva o corrección insuficiente (Pinney y Lin, 2006).

Las ortesis son el tratamiento no quirúrgico más recomendado en la bibliografía (Nielsen et al., 2011). Estudios experimentales sin grupo control demuestran que el tratamiento ortopédico disminuye el dolor y mejora la función (Álvarez et al., 2006). Además, a largo plazo (4 a 8 años) el 60,6% de los participantes resultan "satisfechos" con su uso. Sin embargo, el promedio inicial de duración del uso de la ortesis fue de 14,9 meses, y el 36% de los participantes volvieron a usar su ortesis en algún momento durante los siguientes 4 a 8 años (Houck, Neville, Tome, y Flemister, 2015). El tratamiento conservador utilizado en estadio II y II incluye el uso de ortesis plantar o de tobillo asociado a ejercicios de fortalecimiento (Kulig y Reischl, 2009). El nivel de evidencia existente en los ejercicios de tratamiento conservador demostrado bajo estudios experimentales aún no ha sido revisado y es el objetivo de este capítulo.

Objetivos

Se hace necesario aportar datos científicamente relevantes para determinar el protocolo de exploración más fiable. Dicha necesidad define los siguientes objetivos de la investigación:

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es enumerar las evidencias del uso del ejercicio de manera terapéutica en la disfunción del tibial posterior encontradas en ensayos clínicos.

Objetivos específicos

- Determinar si hay evidencia si el ejercicio terapéutico puede mejorar la clínica y calidad de vida en la disfunción del tendón del tibial posterior y en que fases de degeneración de la disfunción es recomendado.
- Determinar que ejercicios son adecuados para la disfunción y su protocolo de realización tanto para la prevención y como el tratamiento.
- Verificar si la combinación de ejercicio terapéutico consigue mayores efectos terapéuticos y de calidad de vida al combinarlos con otras terapias ortopédicas o quirúrgicas o fisioterapéuticas.

Método

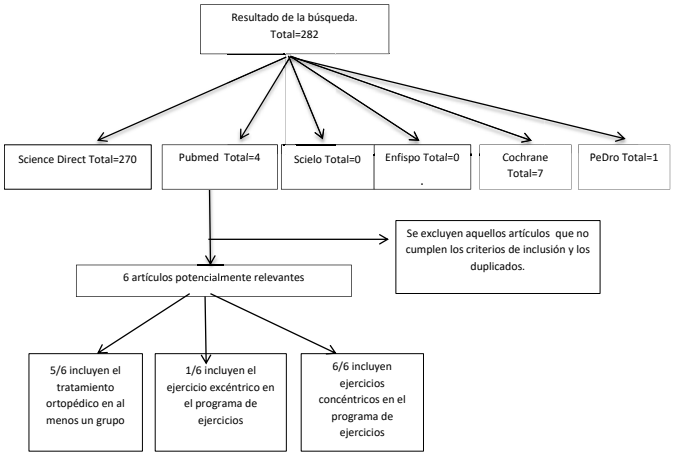
Se realizó una revisión de la literatura científica para identificar los posibles estudios experimentales sobre la Disfunción del tibial posterior y su tratamiento con ejercicios con fin terapéutico. Se consultaron los principales buscadores y bases de datos biomédicas: Medline-pubmed, Cochrane, Enfispo, PeDro, Scielo y Science Direct®. El periodo de búsqueda estuvo comprendido enero a febrero de 2019. Las palabras clave fueron “posterior tibial tendón dysfunction” con el operador booleano AND “exercise therapy”. El criterio de inclusión fue ensayos clínicos (clinical trial), rechazando todos aquellos que fueran revisiones o recomendaciones sin evidencia. Los criterios de inclusión y exclusión se muestran en la tabla.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Publicación anterior a enero 2019	Publicación posterior a 31 de diciembre de 2018
Sujetos con disfunción del tibial posterior diagnosticada	Tendinitis del tibial posterior sin diagnóstico de disfunción o tratados quirúrgicamente.
Estudios experimentales.	Revisiones.
Estudios con métodos mediciones de las variables fiables: con índices o Test de funcionalidad y calidad de vida, de imagen, plataformas, 3 dimensiones u otros.	Estudios observacionales de variables sin test de funcionalidad o calidad de vida o variables cuantitativas sin sistemas de medición fiables.

En nuestra búsqueda hallamos 282 resúmenes de artículos con las palabras clave seleccionadas. De ellos 276 artículos de los anteriormente mencionados fueron excluidos tras leerlos por no cumplir los criterios de selección del estudio. Por lo tanto, obtuvimos 6 relevantes. En la figura 1 se puede observar el resultado de la búsqueda. Todos los estudios que resultaron de la búsqueda incluyen el estadio I y II de la disfunción del tibial posterior como característica de los sujetos de estudio y uno de ellos además el estadio III, por lo que los sujetos de estos estudios fueron bastante uniformes entre estudios.

Figura 1. Flujograma de la búsqueda



Resultados

El protocolo de ejercicios fue diferente en la mayoría de los estudios. Aunque todos ellos incluyen ejercicios de fortalecimiento del músculo Tibial posterior. Cuando los ejercicios de estiramientos eran incluidos se realizaban para el Tibial posterior el Gemelo y el sóleo. La ortesis plantar se incluyó en al menos un grupo en 4 de los 6 estudios seleccionados. No se encuentra uniformidad en la duración del programa de fortalecimiento y ejercicios entre los estudios, aunque su duración fue determinada consistentemente en el inicio (tabla 2). El número de repeticiones difirió en cada ensayo, aunque el ejercicio de elevar talones a una o ambas piernas es frecuentemente utilizado. La magnitud de carga del ejercicio solo se describió en un ensayo (Kulig et al., 2009).

Tabla 2. Estudios experimentales sobre la disfunción del Tibial posterior y el ejercicio terapéutico

Autor	Año	Sujetos	Intervención	Mediciones	Resultados
(Houck et al., 2015)	2015	39 sujetos en estadio II	*Grupo intervención*: ortesis prefabricada + estiramientos + fortalecimiento contracción concéntrica isotónica. *Grupo control*: ortesis prefabricada+ estiramientos Durante 6 y 12 semanas *Ejercicios de fortalecimiento*: -Ponerse de puntillas ambos talones de pie. -Flexión plantar+ adducción con pie en inversión con cinta elástica tumbado. -Ponerse de puntillas aun pie.	Índice de funcionalidad del pie. Test de valoración de la función musculoesquelética abreviada. Fuerza isométrica del compartimento posterior de la musculatura de la pierna.	Ambos grupos mejoraron el dolor y la funcionalidad del pie después de 12 semanas. No hubo diferencias significativas entre grupos. Un programa de ejercicios domiciliarios de intensidad moderada fue mínimamente eficaz para aumentar el uso de la ortesis.
(Bek, Simşek, Erel, Yakut, y Uygur, 2012)	2012	49 sujetos con estadios de I a III	*Grupo control*: ejercicios domiciliarios de fortalecimiento del músculo Tibial posterior y musculatura intrínseca del pie (concéntricos con cinta elástica en flexión plantar, con cuña para invertir el pie, ponerse de puntillas con uno o dos pies), estiramientos en posición neutra de la pantorrilla y frío. *Grupo intervención*: mismos ejercicios que programa domiciliario y Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, electroestimulación, movilización de la articulación, tapping y supervisión terapeuta.	Escala visual analógica del dolor, fuerza muscular del tibial posterior, gemelo, sóleo, músculos peroneos y tibial anterior. Índice de funcionalidad del pie. Rango articular de la 1º articulación metatarsofalángica.	Las formas de rehabilitación en el hogar y en el centro parecen ser igualmente efectivas para aliviar el dolor y mejorar el resultado funcional en pacientes con Disfunción del Tibial posterior de grado 1 a 3. El programa domiciliario encontró una mejora significativa en la fuerza del tibial posterior.
(Kulig, Reischl, et al., 2009)	2009	36 pacientes estadio I y II	*3 grupos de*: ortesis y estiramientos, ortesis estiramientos y ejercicios resistidos concéntricos, ortesis estiramientos y ejercicios resistidos excéntrico. Durante 12 semanas *Ejercicio realizado*: en sedestación con el instrumento Tibpost loader® realizando addución horizontal y flexión plantar de tobillo tanto en excéntrico como en concéntrico con carga progresiva.	Índice de funcionalidad del pie Test de caminar durante 5 minutos. Escala del dolor después de caminar 5 minutos.	Índice de funcionalidad del pie mejora en todos los grupos. El grupo que presento mayor mejoría en todos los test fue el grupo excéntrico, mientras el que presento menor mejoría fue el grupo de ortesis y estiramientos.
(Kulig, Lederhaus, Reischl, Arya, y Bashford, 2009)	2009	10 sujetos fase temprana de disfunción.	Excéntricos en carga y ortesis Durante 10 semanas	Ecografía del tendón antes y después. Índice de funcionalidad del pie, Escala de actividad física, Test de caminar durante 5 minutos, y Test de ponerse de puntillas a una pierna. Al inicio y final del estudio. Global Rating Scale a los 6 meses de la finalización	Programa excéntrico específico de tendón de 10 semanas mejoró los síntomas y la función pero no evidenció cambios anatómicos en el tendón de morfología o neovascularización.

Tabla 2. Estudios experimentales sobre la disfunción del Tibial posterior y el ejercicio terapéutico

Autor	Año	Sujetos	Intervención	Mediciones	Resultados
(Jeong et al., 2008)	2008	14 sujetos con estadio I o II.	*Grupo intervención*: estiramientos, isotónicos de tobillo y entrenamiento del equilibrio. *Grupo control*: sin intervención. Ejercicios: inversión/eversión con cinta elástica, elevación de talones sentado (1º a 2º semana), elevación bilateral de talones de pie (3º a 4º semana), elevación de talón a una pierna (de 5º a 6º semana) Durante 6 semanas	Dolor zona media del pie y tobillo y del tendón del Tibial posterior, y dolor a la palpación y el test de caminar durante 5 minutos.	El dolor se redujo significativamente en el grupo que realizo ejercicios. Sólo el rango de dorsiflexión fue mayor en el grupo intervención.
(Alvarez et al., 2006)	2006	47 sujetos en estadio I y II.	*Grupo intervención*: Utilización de ortesis plantar u ortesis no fija de tobillo, ejercicios de alta repetición, agresivos. *Ejercicios*: flexión plantar resistidas poniéndose de puntillas y con cinta elástica y estiramiento del tendón gastrocnemio Durante 4 meses.	Las evaluaciones isocinéticas se realizaron antes y después del tratamiento paracomparar la fuerza de inversión, eversión, flexión plantar y dorsiflexión en las extremidades involucradas y no involucradas.	Mejora con el programa de ejercicios concéntrico y excéntrico. Los 47 pacientes mejoraron su sensación subjetiva y la funcionalidad. Previamente la fuerza del lado afecto era menor en contracción concéntrica y excéntrica y mejora ambas tipos de contracción después.

Evidencias

Todos los autores recomiendan el uso de ortesis en todos los estadios de la disfunción, independientemente del uso o no de la terapia de ejercicio.

Personas con estadios tempranos del Tibial posterior (I, II) se beneficiaron de un programa de ortesis y estiramiento. Los sujetos del estudio de del estadio III también mejoraron (Bek et al., 2012). En los estudios se evidencian mejorías mayores en los índices de funcionalidad al asociarse ortesis y ejercicio de fortalecimiento, especialmente con un programa excéntrico. El ejercicio excéntrico realizado durante 10 semanas mejora la funcionalidad pero no se evidencian mejoras en la calidad del tendón con ecografía.

Discusión/Conclusiones

En esta revisión bibliográfica hemos cumplido el objetivo de evidenciar que el ejercicio excéntrico es el más adecuado frente al concéntrico y estiramientos para mejora el dolor y la calidad de vida de pacientes con DTTP en fases tempranas. Los resultados del ejercicio excéntrico en la DTTP muestran una mejoría en cuando al dolor y la funcionalidad del pie tanto en diferentes test (Índice de funcionalidad del pie (FFI), Global Rating Scale (GRS), la Escala de Actividad Física (EAF), Short Form 36 Health Survey (SF-36), Test de caminar 5 minutos, 50-Foot walk test, Timed Up and Go (TUG), Escala Visual Analógica (VAS)). En la bibliografía, partir de un programa de ejercicios de 6 semanas se evidencian mejorías funcionales y del dolor del paciente.

Hemos verificado que hay un consenso en todos los autores tras la realización de estudios experimentales sobre el uso combinado del ejercicio y la ortesis plantar para aumentar la solicitación y función del tendón del tibial posterior durante el ejercicio. Debido a los resultados de mejora respecto al dolor y la funcionalidad del pie comparativamente con el tratamiento clásico únicamente con plantillas. Futuras investigaciones pueden versar sobre la combinación de crioterapia y otros medios fisioterápicos antiinflamatorios (como láser, ultrasonido) con ejercicio para comprobar si aumentan los beneficios del programa excéntrico.

En cuanto a la mejoría anatómica del tendón no se han encontrado evidencias en ecografía a las 10 semanas (Kulig y Lederhaus, 2009), algo compatible con los estudios realizados en otras tendinopatías

tratadas con ejercicio excéntrico como la del tendón de Aquiles, cuya mejoría anatómica se empezó a evidenciar a partir de las 34 semanas disminuyendo las zonas hipoecoicas (Öhberg y Alfredson, 2004). Tal y como se ha demostrado en tendinopatía Aquílea, es esperable, que en la DTTP la anatomía del tendón del tibial posterior también mejore tras el ejercicio excéntrico puesto que la tensión longitudinal del tendón durante la contracción excéntrica supone un estímulo para los tenocitos para que aumente la proporción de colágeno en el tendón (Khan, Cook, Taunton, y Bonar, 2000).

La literatura sobre programas de ejercicios para otras tendinopatías (de epicóndilo, manguito rotador, Aquíleas y rotulianas) recomiendan la utilización de la contracción concéntrica sobre la excéntrica dando gran importancia a la carga progresiva aplicada sobre la unidad musculotendinosa (Cook y Docking, 2015). Es el protocolo *Heavy slow resistance* donde una contracción lenta mantenida y concéntrica de 3 segundos es seguida por una contracción excéntrica de 3 segundos. Los autores justifican esta mejoría mayor con este programa debido a una tracción mantenida mayor que con el ejercicio excéntrico. Posteriores estudios deben comprobar si la aplicación de dicho principio sobre el Tibial Posterior, pues los estudios sobre la DTTP con contracciones isotónicas concéntricas carecen de control temporal de la contracción hasta el momento.

El ejercicio excéntrico puede ser recomendado de manera domiciliaria por su facilidad de autogestión para los tratamientos de (Stevens y Tan, 2014).

Posteriores estudios deben verificar cual es la dosificación, protocolo y tipo de excéntrico más adecuado. Si en sedestación con ayuda del aparato Tibpost loader® como proponen (Kulig et al., 2006; Kulig y Reischl, 2009) dado que con dicho dispositivo se puede cuantificar la carga del ejercicio, con cinta elástica como proponen los autores (Bek et al., 2012), o de puntillas a una o doble pierna (Álvarez et al., 2006; Bek et al., 2012; Jeong et al., 2008).

Como parte del objetivo de nuestros objetivos del capítulo y basándonos en los estudios encontrados en esta revisión proponemos un programa de ejercicios excéntrico domiciliarios o consulta para la DTTP, un programa en progresión. Necesitaremos un escalón como el que se observa en la figura 2.

Figura 2. Posición final del ejercicio excéntrico monopodal

-Primeras 2 semanas de tratamiento: elevación de ambos talones y descenso lento de ambos talones sobre un escalón. 10 repeticiones.

-De la 2º a la 4º semana de tratamiento: elevación de ambos talones y descenso lento de ambos talones sobre un escalón. 3 series de 10 repeticiones.

-De la 4º a la 6º semana de tratamiento: elevación de ambos talones y descenso lento sobre un solo pie sobre un escalón. 10 repeticiones para cada pie.

-De la 6º a la 8º semana de tratamiento: elevación de ambos talones y descenso lento sobre un solo pie sobre un escalón. 3 series de 10 repeticiones para cada pie.

- A partir de la semana 8º progresar hasta realizar 3 series de 15 repeticiones.

Existe una la limitada literatura disponible en cuanto al efecto del ejercicio en la disfunción del tibial posterior. Los ejercicios de fortalecimiento local proporcionan beneficio en la disfunción. Los ejercicios

excéntricos son superiores al ejercicio concéntrico, isotónicos y estiramientos para mejorar el dolor, la discapacidad en general.

No hay recomendaciones actualmente del protocolo más adecuado para mejorar la disfunción y calidad del tendón del tibial posterior. Posteriores estudios deben incluir definiciones más precisas de los ejercicios realizados.

Referencias

Álvarez, R.G., Marini, A., Schmitt, C., y Saltzman, C.L. (2006). Stage I and II Posterior Tibial Tendon Dysfunction Treated by a Structured Nonoperative Management Protocol: An Orthosis and Exercise Program. *Foot y Ankle International*, *27*(1), 2-8. doi: 10.1177/107110070602700102.

Bek, N., Simşek, I.E., Erel, S., Yakut, Y., y Uygur, F. (2012). Home-based general versus center-based selective rehabilitation in patients with posterior tibial tendon dysfunction. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, *46*(4), 286-292. Recuperado de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22951761

Bluman, E.M., Title, C.I., y Myerson, M.S. (2007). Posterior Tibial Tendon Rupture: A Refined Classification System. *Foot and Ankle Clinics*, *12*(2), 233-249. doi: 10.1016/j.fcl.2007.03.003

Bowring, B., y Chockalingam, N. (2009). A clinical guideline for the conservative management of tibialis posterior tendon dysfunction. *The Foot*, *19*(4), 211–217. doi: 10.1016/j.foot.2009.08.001.

Conti, M.S., Chan, J.Y., Do, H.T., Ellis, S.J., y Deland, J.T. (2015). Correlation of Postoperative Midfoot Position With Outcome Following Reconstruction of the Stage II Adult Acquired Flatfoot Deformity. *Foot y Ankle International*, *36*(3), 239–247. doi: 10.1177/1071100714564217.

Conti, S.F., y Wong, Y.S. (2002). Osteolysis of Structural Autograft after Calcaneocuboid Distraction Arthrodesis for Stage II Posterior Tibial Tendon Dysfunction. *Foot y Ankle International*, *23*(6), 521–529. doi: 10.1177/107110070202300609

Cook, J., y Docking, S. (2015). "Rehabilitation will increase the 'capacity' of your …insert musculoskeletal tissue here…." Defining 'tissue capacity': a core concept for clinicians. *British Journal of Sports Medicine*. doi:10.1136/bjsports-2015-094849.

Fayazi, A.H., Nguyen, H.V., y Juliano, P.J. (2002). Intermediate Term Follow-up of Calcaneal Osteotomy and Flexor Digitorum Longus Transfer for Treatment of Posterior Tibial Tendon Dysfunction. *Foot y Ankle International*, *23*(12), 1107–1111. doi: 10.1177/107110070202301205.

Greene, D.L., Thompson, M.C., Gesink, D.S., y Graves, S.C. (2001). Anatomic Study of the Medial Neurovascular Structures in Relation to Calcaneal Osteotomy. *Foot y Ankle International*, *22*(7), 569–571. doi: 10.1177/107110070102200706

Houck, J., Neville, C., Tome, J., y Flemister, A. (2015). Randomized Controlled Trial Comparing Orthosis Augmented by Either Stretching or Stretching and Strengthening for Stage II Tibialis Posterior Tendon Dysfunction. *Foot y Ankle International*, *36*(9), 1006–1016. doi: 10.1177/1071100715579906

Jeong, T., Oh, J., Lee, H., Yang, Y., Nha, K., y Suh, J. (2008). The Effect of the Combined Stretching and Strengthening Exercise on the Clinical Symptoms in Posterior Tibial Tendon Dysfunction Patient. *Journal of Korean Foot and Ankle Society*.

Johnson, K.A., y Strom, D.E. (1989). Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (239), 196–206. Recuperado de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2912622.

Keblish, D.J., Zurakowski, D., Wilson, M.G., y Chiodo, C.P. (2005). Preoperative Skin Preparation of the Foot and Ankle. *The Journal of Bone y Joint Surgery*, *87*(5), 986–992. doi: 10.2106/JBJS.D.02695

Kelly, I.P., y Easley, M.E. (2001). Treatment of stage 3 adult acquired flatfoot. *Foot and Ankle Clinics*, *6*(1), 153–166. Recuperado de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11385923

Khan, K.M., Cook, J.L., Taunton, J.E., y Bonar, F. (2000). Overuse Tendinosis, Not Tendinitis. *The Physician and Sportsmedicine*, *28*(5), 38–48. doi: 10.3810/psm.2000.05.890.

Kulig, K., Burnfield, J.M., Reischl, S., Requejo, S.M., Blanco, C.E., y Thordarson, D.B. (2005). Effect of foot orthoses on tibialis posterior activation in persons with pes planus. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *37*(1), 24–29. Recuperado de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15632663

Kulig, K., Burnfield, J.M., Requejo, S.M., Sperry, M., y Terk, M. (2004). Selective activation of tibialis posterior: evaluation by magnetic resonance imaging. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *36*(5), 862–867. Recuperado de http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15126722

Kulig, K., Lederhaus, E.S., Reischl, S., Arya, S., y Bashford, G. (2009). Effect of Eccentric Exercise Program for Early Tibialis Posterior Tendinopathy. *Foot y Ankle International*, *30*(9), 877-885. doi: 10.3113/FAI.2009.0877.

Kulig, K., Pomrantz, A.B., Burnfield, J.M., Reischl, S.F., Mais-Requejo, S., Thordarson, D.B., y Smith, R.W. (2006). Non-operative management of posterior tibialis tendon dysfunction: design of a randomized clinical trial [NCT00279630]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *7*(1), 49. doi: 10.1186/1471-2474-7-49

Kulig, K., Reischl, S.F., Pomrantz, A.B., Burnfield, J.M., Mais-Requejo, S., Thordarson, D.B., y Smith, R.W. (2009). Nonsurgical Management of Posterior Tibial Tendon Dysfunction With Orthoses and Resistive Exercise: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, *89*(1), 26–37. doi: 10.2522/ptj.20070242.

Murley, G.S., Buldt, A.K., Trump, P.J., y Wickham, J.B. (2009). Tibialis posterior EMG activity during barefoot walking in people with neutral foot posture. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, *19*(2), e69–e77. doi: 10.1016/j.jelekin.2007.10.002

Nielsen, M.D., Dodson, E.E., Shadrick, D.L., Catanzariti, A.R., Mendicino, R.W., y Malay, D.S. (2011). Nonoperative Care for the Treatment of Adult-acquired Flatfoot Deformity. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, *50*(3), 311–314. doi: 10.1053/j.jfas.2011.02.002.

Niki, H., Ching, R.P., Kiser, P., y Sangeorzan, B.J. (2001). The Effect of Posterior Tibial Tendon Dysfunction on Hindfoot Kinematics. *Foot y Ankle International*, *22*(4), 292-300. doi: 10.1177/107110070102200404.

Öhberg, L., y Alfredson, H. (2004). Effects on neovascularisation behind the good results with eccentric training in chronic mid-portion Achilles tendinosis? *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, *12*(5), 465–470. doi: 10.1007/s00167-004-0494-8.

Pfeiffer, M., Kotz, R., Ledl, T., Hauser, G., y Sluga, M. (2006). Prevalence of Flat Foot in Preschool-Aged Children. *Pediatrics*, *118*(2), 634-639. doi: 10.1542/peds.2005-2126.

Pinney, S.J., y Lin, S.S. (2006). Current concept review: acquired adult flatfoot deformity. *Foot y Ankle International*, *27*(1), 66-75. doi: 10.1177/107110070602700113.

Solis, G., y Saxby, T. (2002). Incidence of DVT following Surgery of the Foot and Ankle. *Foot y Ankle International*, *23*(5), 411–414. doi: 10.1177/107110070202300507.

Soukup, D.S., MacMahon, A., Burket, J.C., Yu, J.M., Ellis, S.J., y Deland, J.T. (2016). Effect of Obesity on Clinical and Radiographic Outcomes Following Reconstruction of Stage II Adult Acquired Flatfoot Deformity. *Foot y Ankle International*, *37*(3), 245-254. doi: 10.1177/1071100715614841

Stevens, M., y Tan, C.W. (2014). Effectiveness of the Alfredson Protocol Compared With a Lower Repetition-Volume Protocol for Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Orthopaedic y Sports Physical Therapy*. doi: 10.1007/s13311-017-0560-9.