



Revista Española de Salud Pública

ISSN: 1135-5727

resp@msc.es

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e
Igualdad
España

Díaz López, Ana María; Guzmán Carrasco, Patricia
Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión
sistemática
Revista Española de Salud Pública, vol. 88, núm. 1, enero-febrero, 2014, pp. 157-178
Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17030519006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

REVISIÓN SISTEMÁTICA

EFFECTIVIDAD DE DISTINTAS TERAPIAS FÍSICAS EN EL TRATAMIENTO CONSERVADOR DE LA FASCITIS PLANTAR. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Ana María Díaz López y Patricia Guzmán Carrasco.

Servicio de Rehabilitación. Hospital General Ntra. Sra. del Prado. Talavera de la Reina. Toledo.

No existen conflictos de interés

RESUMEN

Fundamentos: La fascitis plantar es la afección más frecuente de dolor no traumático en el tobillo-pie. Se presenta más en mujeres entre los 40-70 años con comienzo progresivo y difuso en planta del pie o tobillo que poco a poco se agudiza impidiendo la marcha. El objetivo de este trabajo es determinar si las distintas terapias físicas utilizadas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar de al menos un mes de evolución son efectivas individualmente y/o combinadas entre sí.

Métodos: Revisión sistemática en las bases de datos The Cochrane Library Plus, Medline, Lilacs, IBECS, IME, PEDro y Enfispo sin restricción de fecha, en español e inglés. Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatoriamente con personas adultas diagnosticadas de fascitis plantar, estudios de intervención, prospectivos y revisiones sistemáticas. La evaluación de la elegibilidad de los estudios fue desarrollada por dos revisores de manera independiente, estandarizada y no cegada. Para clasificarlos, se utilizó la escala crítica PEDro, formulario de calidad metodológica y una revisión crítica de cada resumen y si esto no fue concluyente evaluación del texto completo.

Resultados: Se revisó un total de 32 artículos a texto completo. Las técnicas más empleadas fueron los estiramientos y las ondas de choque, aunque los mejores resultados se obtuvieron combinando varias técnicas. Las ondas de choque fueron efectivas cuando otras técnicas fracasaron.

Conclusiones: Las terapias físicas empleadas en los distintos estudios han demostrado ser eficaces aunque en distinta medida ya sea para disminuir el dolor o aliviar los síntomas de la fascitis plantar.

Palabras clave: Fascitis plantar. Dolor. Terapéutica. Fisioterapia. Revisión sistemática.

Correspondencia

Ana María Díaz López.

Servicio de Rehabilitación.

Departamento de Fisioterapia.

Hospital General Ntra. Sra. Del Prado.

45600 Talavera de la Reina. TOLEDO.

adiazl@sescam.jccm.es

ABSTRACT

Effectiveness of Different Physical Therapy in Conservative Treatment of Plantar Fasciitis. Systematic Review

Background: Plantar fasciitis is the most common disease of non-traumatic pain in the ankle-foot. It is more common in women aged 40-70 years and diffuse progressive start the foot or ankle that gradually worsens preventing progress. The aim of this work is to determine whether different physical therapies used in the conservative treatment of plantar fasciitis of at least one month duration in adults are effective individually and / or in combination.

Methods: A systematic review databases in The Cochrane Library, Medline, Lilacs, IBECS, IME, PEDro and ENFISPO no date restriction, in Spanish and English languages. Randomized controlled trials were included of adult patients diagnosed with plantar fasciitis, intervention studies, prospective and systematic reviews. Assessment of study eligibility was developed by two reviewers independently and unblinded standardized. To classify, we used the PEDro scale critical, form of methodological quality plus a critical review of each summary and if this was not conclusive assessment of the full text.

Results: 32 full-text articles were reviewed. Most used techniques are the stretches and shock waves, although the best results are obtained by combining several techniques. Shock waves are effective when other techniques have failed.

Conclusion: Physical therapies used in the various studies have proven effective to varying degrees either to reduce pain or relieve the symptoms of plantar fasciitis.

Keyword: Systematic review. Plantar fasciitis. Pain. Therapeutics. Physical Therapy Modalities.

INTRODUCCIÓN

La fascitis plantar (FP) o talalgia plantar, se caracteriza por un dolor localizado en la zona antero-interna del calcáneo que puede irradiarse hacia el borde interno del pie¹. Es la causa más habitual de dolor en esa zona del cuerpo en las personas adultas^{2,3}. La fascia plantar es una aponeurosis fibrosa que proporciona un apoyo fundamental al arco longitudinal del pie⁴. La palabra "fascitis" sugiere la inflamación de la fascia plantar pero investigaciones recientes indican que no siempre la hay. La presencia de microrroturas en la fascia derivadas de traumatismos de repetición, producen la degeneración progresiva del colágeno ocasionando tendinosis, degeneración de la fascia y necrosis⁴.

En cuanto a su prevalencia se estima que aproximadamente el 10% de las personas sufre esta patología a lo largo de su vida^{5,6}. Es un trastorno auto-limitado, pues en el 80-90% de los casos los síntomas desaparecen dentro de los 10 meses posteriores. Sin embargo, este intervalo de tiempo resulta frustrante tanto para el paciente como para el especialista⁷.

Los síntomas son el dolor, más intenso al comenzar a deambular por la mañana o después de un período de inactividad física, que aumenta con la bipedestación prolongada o con actividades que requieren cargar pesos. No son frecuentes las parestesias ni el dolor nocturno⁸. La sensación dolorosa a veces aparece mediante la dorsi-flexión pasiva forzada del antepie o mediante la posición de puntillas.

Entre los factores predisponentes a sufrir esta patología se pueden distinguir tanto causas intrínsecas (pie cavo o plano, pronación excesiva del pie, deficiencias musculares o pérdida de elasticidad de la musculatura flexora plantar) y causas extrínsecas (calzado inadecuado, sobrecargas posturales y funcionales o marchas prolongadas por terrenos irregulares)⁴.

El diagnóstico principal se realiza a través de la clínica con la anamnesis y la exploración física adecuadas. Entre las pruebas complementarias, el estudio radiológico del pie en carga (que puede ser normal o mostrar la presencia de espolón calcáneo que a veces aparece en personas sin antecedentes de dolor en el talón), el estudio ecográfico (para mostrar las características histo-patológicas de la fascia) y el estudio biomecánico (para valorar la respuesta funcional a la deambulación)⁴.

El tratamiento de primera elección del dolor plantar es el conservador^{9,10} destacando los tratamientos ortopodológicos^{9,11-15}, fisioterápicos como vendajes¹⁶⁻¹⁹, estiramientos^{5,9,11,15,17,20-23}, ultrasonidos^{5,12,13,21,22,24,25}, ondas de choque^{21,23,26-32}, iontoforesis^{12,17,22}, láser³³ y magnetoterapia²⁵ entre otras^{9-13,20}, así como la acupuntura^{15,20,34}. A menudo se combina con fármacos antiinflamatorios e infiltraciones. No se suele realizar tratamiento quirúrgico, ya que no siempre da buenos resultados y tiene una recurrencia del 30% de los casos^{35,36}.

En la actualidad pocos estudios han evaluado la efectividad de las terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Existen muy pocas guías de práctica clínica^{42,43} sobre el tema y las investigaciones existentes resultan escasas⁴⁴.

El objetivo de esta investigación es determinar si las distintas terapias físicas utilizadas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar de al menos un mes de evolución en adultos son efectivas individualmente y/o combinadas entre sí.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: Se realizó una revisión sistemática de estudios científicos que abordaran el tratamiento de la fascitis plantar mediante agentes físicos.

Estrategia de búsqueda: Se realizó una búsqueda en las bases de datos The Cochrane Library Plus, Medline, donde se utiliza-

ron los descriptores Mesh: *plantar fasciitis*, *physical therapy specialty* y *treatment* y las bases Lilacs IBECS, IME, PEDro y Enfispo, empleando como estrategia de búsqueda los descriptores DeCS: fascitis plantar, terapia, dolor y fisioterapia. Sin restricción en la fecha de los artículos, se realizó la última búsqueda en junio de 2013. Para la búsqueda de estudios originales en la base de datos Medline, por ejemplo, se usaron las siguientes ecuaciones de búsqueda: “*plantar fasciitis*” [Mesh] AND “*physical therapy specialty*” [Mesh], treatment AND “*plantar fasciitis*” [Mesh].

No se limitó por año de publicación. Se analizaron además las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con el fin de incluir otros estudios potencialmente válidos para la revisión.

Criterios de inclusión y exclusión. Se decidió que los estudios incluidos fueran ensayos clínicos controlados aleatoriamente, con un tamaño muestral superior a 20 sujetos. También se incluyeron revisiones sistemáticas que investigaran la efectividad de las distintas técnicas conservadoras para el tratamiento de la fascitis plantar, ya fuera de forma individual o combinadas entre sí. La evaluación de la elegibilidad de los estudios fue realizada por dos revisores de manera independiente, estandarizada y no cegada. Para clasificar los ensayos clínicos se utilizó la escala de lectura crítica PEDro además de una revisión crítica de cada resumen y evaluación del texto completo en el caso de los trabajos cuyo resumen no fuera concluyente. En caso de existir desacuerdo entre los revisores se resolvió mediante consenso.

La escala PEDro consta de 11 ítems (el primero no se ha tenido en cuenta) que evalúan la calidad metodológica de los ensayos clínicos aleatorios y controlados dando prioridad a dos puntos: la validez interna y la inclusión de datos estadísticos que faciliten la interpretación de resultados. Moseley et

al³⁷. Indican que los estudios con una puntuación igual o mayor a 5 son calificados como de alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo. Por esta razón se decidió que todos los ensayos clínicos tuvieran una puntuación de al menos 5 puntos para ser incluidos en esta revisión.

Para la elección de estudios de intervención y prospectivos se postuló por parte de los evaluadores un total de 7 criterios de calidad metodológica ([anexo 1](#)), decidiéndose como puntuación de elegibilidad un mínimo de 4.

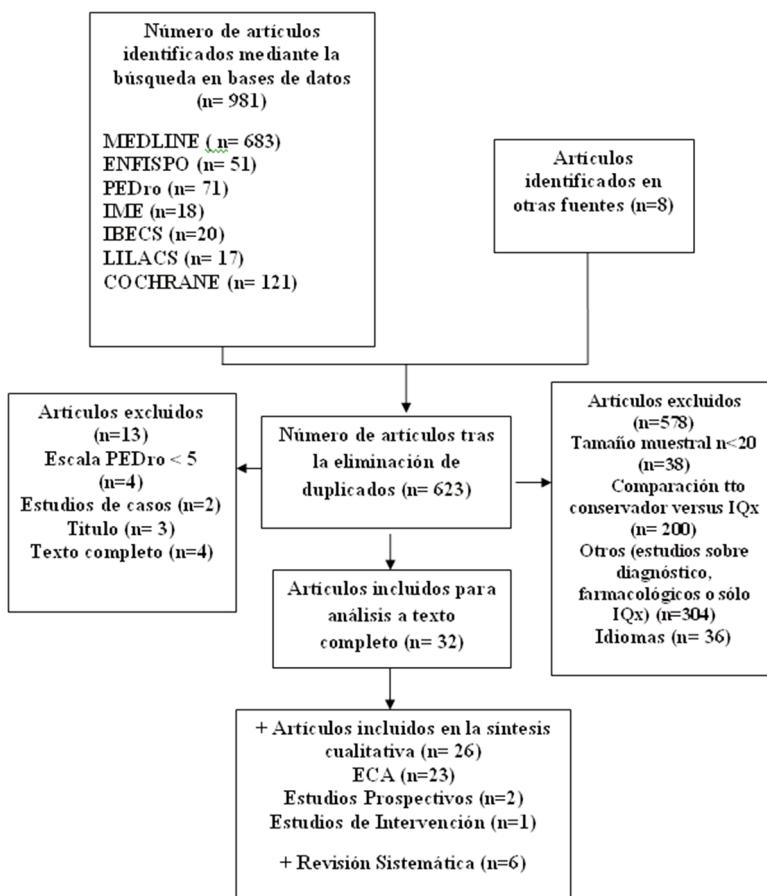
Los criterios de inclusión de los pacientes fueron: ser mayores de 18 años y con un diagnóstico de fascitis plantar de al menos un mes. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta que los sujetos no sufrieran enfermedades reumáticas o inflamatorias, osteomielitis, infecciones agudas o crónica a nivel del pie, insuficiencia neurológica o vascular, síndrome del tarso, problemas de coagulación. En el caso de las mujeres también se excluyó a las embarazadas.

Los tratamientos incluidos en la revisión fueron las terapias físicas manuales, estiramientos, distintas modalidades de electrotterapia, ultrasonidos, iontoporesis, uso de material ortopodológico, vendajes, laser, magnetoterapia y acupuntura, utilizados de forma aislada o combinados entre sí. Se excluyeron los tratamientos farmacológicos exclusivos y los quirúrgicos. También se excluyeron los estudios que comparaban tratamientos conservadores con tratamientos quirúrgico y los que no estuvieran publicados en inglés o en español.

Además se tuvieron en cuenta los resultados de las revisiones anteriormente publicadas.

Extracción de datos: Dos investigadores identificaron de forma individual los estudios potencialmente elegibles por cumplir los criterios de inclusión. Para la recogida

Figura 1
Diagrama de flujo para la selección de artículos



de datos relevantes para el estudio se diseñó *ad hoc* por los propios investigadores una plantilla que facilitara la evaluación. En caso de desacuerdo esta se resolvió mediante consenso.

RESULTADOS

Se analizaron 26 artículos, 1 estudio de intervención (n=84), 2 estudios prospectivos (n=91) y 23 ensayos clínicos controlados (n=1.683). Además se consultaron 6 revisiones sistemáticas^{7,8,37,39-41} (figura 1)

En los 23 ensayos clínicos revisados, la media obtenida en la escala PEDro fue de 7,17 puntos. 3 ensayos^{29,31,32} obtuvieron la puntuación más alta (9), mientras que 4 ensayos^{11,16,21,25} alcanzaron la puntuación mínima para ser incluidos (5). (tabla 1). Los dos estudios prospectivos revisados^{12,19} obtuvieron una puntuación de 5 mientras que el estudio de intervención²⁶ alcanzó una puntuación de 6 (anexo 1) según los criterios metodológicos de calidad utilizados para evaluar estudios de intervención y prospectivos.

Tabla 1
Resultados según la escala PEDro

ENSAYOS CLINICOS	Criterio de selección	Asignación aleatoria	Asignación oculta	Grupos homogéneos	Pacientes ciegos	Terapeuta ciego	Evaluadores ciegos	Seguimiento al menos 85%	Datos analizados	Estadística de al menos 1 dato comparado	Medidas puntuables al menos de 1 resultado	Total
Albornoz J ¹⁴	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6/10
Greve A ²¹	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5/10
Zanon R ⁵	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8/10
Babak V ²⁷	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7/10
Tsai CT ¹⁶ .	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	5/10
Cleland J ²²	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7/10
Lohrer H ²⁸	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8/10
Crawford F ²⁴	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	8/10
Kumnerddee W ¹⁵	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6/10
Karagounis P ²⁰	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8/10
Gerald T ¹³	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6/10
Gerdesmeyer L ²⁹	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Haake M ³⁰	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8/10
Ibrahim M ³¹	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Kiritsi O ³³	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	7/10
Kudo P ³²	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Osborne H ¹⁷	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8/10
Radford J ¹⁸	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9/10
Rompe J ²³	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6/10
Stratton M ¹¹	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5/10
Di Giovanni B ^{F9}	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8/10
Zhang SP ³⁴	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8/10
Telleria T ²⁵	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5/10

Características de la población: El número total de sujetos estudiados fue de 1.858. Respecto a las variables de los sujetos, en algunos estudios se recoge el tiempo de evolución de la FP, incluyéndose sujetos con diagnóstico de fascitis plantar de cuatro semanas^{14,18}, tres meses^{21,27,34} y seis meses de evolución^{5,26,29,31}. Otra variable de la población que se estudió fue el método diagnóstico de la FP, que en su gran mayoría se basó en la anamnesis y exploración física y radiografía^{12,14,17,18,21-23,29,31,32,34}, sólo unos pocos utilizaron la ecografía^{17,20,21,26}, la gammagrafía o la resonancia magnética^{20,23}.

Análisis de los datos: La principal medida de resultado evaluada fue el dolor, sobre todo el matutino, para lo que se emplearon medidas validadas como la Escala Visual Analógica (EVA)^{11,13,15,17,18,21,24-26,29,31-34} y escalas de puntuación numérica²⁷. Otros resultados secundarios midieron la funcionalidad del paciente y su capacidad para realizar las actividades de la vida diaria. Algunas de las medidas de resultado secundarias utilizadas fueron: escala *Activities of daily living/Foot and Ankle Ability Measure* (ADL/FAAM)^{11,12}, cuestionario Índice funcional del pie (FFI)^{9,15,16,23,28}, escala *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS)^{15,32}, escala de Roles and Maudsley²⁹⁻³¹, cuestionario de dolor de McGill Melnack¹⁶ e incluso uso de algómetro y medición cuantitativa del grosor de la fascia mediante ecografía.

En la tabla 2 se muestran las características de cada uno de los 26 estudios incluidos en esta revisión clasificados con el nombre del primer autor, año de publicación, tamaño muestral, tipo de estudio, técnica empleada, tratamiento realizado y resumen de los resultados obtenidos, con las escalas de valoración empleadas y los datos estadísticos.

En cuanto al idioma, 22 (84,62%) estaban publicados en lengua inglesa y 4 (15,38%) en castellano.

Agrupando los estudios según las técnicas empleadas, tanto los estiramientos y las terapias manuales como el empleo de ondas de choque OC radiales (OCR) o focales (OCF) fueron los más frecuentes (39,13%). Respecto al nivel de mejoría, las OCR tuvieron una eficacia significativa en 4^{21,26,29,31} de los 5 ensayos clínicos en los que se utilizaron, mientras que la efectividad de las OCF no fue concluyente combinadas con otros tratamientos^{30,32}, sin embargo cuando se comparó su efectividad al ser empleadas exclusivamente ofrecieron los mejores resultados²⁸.

Los estiramientos y terapias manuales resultaron eficaces en 4 de los 9 ensayos realizados^{21-23,49}, siendo más significativo en cuanto mejoría el estiramiento de la fascia plantar respecto al estiramiento del tendón de Aquiles^{9,38}.

La siguiente técnica más utilizada fueron los ultrasonidos (30,43%) con los que se obtuvieron buenos resultados en dos ensayos clínicos^{12,13}. En tres estudios no fueron efectivos^{5,22,24} y en los otros dos estudios la mejoría fue similar cuando se compararon con el uso de OC²¹ y con magnetoterapia²⁵.

Tanto el uso de materiales ortopodológicos (26,08%) como la aplicación de vendajes, en particular la técnica de lowdye (17,39%) fueron más eficaces cuando se combinaron con otras técnicas.

En cuanto al uso de Iontoforesis (13,04%), el empleo de ácido acético¹⁷ parece revelarse como el más efectivo en la disminución del dolor matutino, encontrándose en otros estudios buenos resultados¹² pero en desventaja frente a otras técnicas²².

Otra técnica utilizada con buenos resultados fue la acupuntura (13,04%)^{15,20,34}. Con resultados moderados encontramos el uso de láser³³ y sin mejoría evidente el uso de magnetoterapia, que se estudió en un trabajo comparada con los ultrasonidos²⁵.

Tabla 2
Análisis de los estudios incluidos en la revisión

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Rumbaut R. et al ¹⁹ 2009	28 (21 mujeres)	prospectivo	Vendaje adhesivo (funcional) + tto farmacológico analgésico	Colocación de vendaje para eliminar la tensión en los fascículos aferentes de la fascia plantar.	El 100% de los pacientes experimentó mejoría a las 24 horas de dolor agudo. 88,8% mejoró sintomatología tras 3 semanas e inmovilización.
Albornoz J ¹⁴ 2004	21 talones grupo experimental. 22 talones grupo control.	prospectivo experimental controlado. No doble ciego. Intervalo de confianza 95%.	Férula de uso nocturno.	<p>Grupo experimental Aines, estiramientos y uso nocturno de férulas.</p> <p>Grupo control Aines y estiramientos.</p>	<p>Se evaluaron los resultados empleando el Score de Roles y Maudsley para la evaluación subjetiva del dolor y el número de AINES consumidos semanalmente.</p> <p>La evaluación de los resultados se realizó empleando las pruebas estadísticas de T de Student y Chi². En ambos test se empleó un nivel de significancia de 95% (p=0,05)</p> <p>Grupo experimental: 16 excelentes (ausencia de dolor), 6 buenos (disminución significativa del dolor).</p> <p>Grupo control: 8 excelentes, 8 buenos, 5 regular (disminución leve del dolor).</p>
Greve A ²¹ 2009	2 grupos de 16 sujetos. Total 32	Estudio clínico aleatorio prospectivo y comparativo	<ul style="list-style-type: none"> - Ondas de choque. - Ultrasonidos estiramientos y movilizaciones 	<p>Grupo 1 10 sesiones de ultrasonidos, estiramientos y movilizaciones.</p> <p>Grupo 2 3 aplicaciones de ondas de choque (1 a la semana) de 2000 impulsos y 6Hz y ejercicios de estiramientos domiciliarios.</p>	<p>Se realizó una evaluación antes, al terminar el tto y a los tres meses posteriores mediante una anamnesis, valoración del dolor utilizando la escala visual analógica (EVA) y algómetro de Fischer para su cuantificación, tanto en la inserción calcánea de la fascia como en el tercio medio del gastronemio.</p> <p>En la evaluación inicial los dos grupos presentaron similares resultados en la presentación, duración y periodicidad del dolor así como en la escala y el algómetro.</p> <p>Grupo 1: Los resultados al terminar el tto eran significativamente mejores en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor.</p> <p>Los resultados a los tres meses de finalizar el tto en ambos grupos no presentaban diferencias estadísticas, lográndose un descenso de la intensidad del dolor, de los valores en la escala EVA y en el algómetro de Fischer así como una disminución de la ingesta de analgésicos.</p>

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Zanon R ⁵ 2005	Total 22 (27 pies) Grupo 1: 13. Grupo 2: 14.	Estudio clínico aleatorio y prospectivo y doble ciego.	Ultrasónidos continuos de 2w/cm2 y estiramientos.	Grupo 1 15 sesiones. Estiramientos más placebo de Us. Grupo 2 15 sesiones. Estiramientos más Us 2w/cm2.	La evaluación inicial consistió en anamnesis y una evaluación funcional que se realizó también al finalizar el tto, usando el cuestionario AOFAS. La escala visual analógica (EVA) se empleó al principio, a las ocho semanas y al final del tto. Para la intensidad del dolor se utilizó el test de Friedman y el test de Dunn El análisis estadístico fue realizado a través de la T de Student y el test de Wilcoxon por comparación antes y después del tto. Grupo 1: Los estiramientos resultan ser eficaces como tto. A las ocho sesiones se obtuvo una mejoría del 54,64% Grupo 2: El empleo de Us continuos, no implica una mayor disminución del dolor. A las ocho sesiones la mejoría era del 46,52%. Estadísticamente tanto en la escala AOFAS como en la escala EVA $p \leq 0,001$ en ambos grupos a las ocho sesiones y al final del tto.
Garcia E et al ²⁶ . 2005.	74 pacientes, 10 bilaterales (84 pies)	Estudio de intervención.	Ondas de choque	3 sesiones con ondas de choque de 2000 impulsos con intensidad progresiva.	Como medida de evaluación se utilizó la radiografía lateral de pie, la ecografía diagnóstica y la escala visual analógica (EVA) a la semana, a las 6 semanas y a las doce semanas de concluir el tratamiento. 77, 38% buenos resultados (EVA 0-2, incorporación a las actividades habituales y sin otro tratamiento conservador) 7,17% resultados regulares (EVA 3-4, incorporación a las actividades habituales pero se requirió de otro tto conservador). 15,48% malos resultados (EVA > 4 y no hubo incorporación a las actividades habituales, requiriéndose tratamiento quirúrgico también.)

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS																		
Rioja J 2001	49 sujetos (33 mujeres) 14 bilaterales. 63 pies en total	prospectivo	Iontoforesis + Us + transferencia eléctrica capacitativa + plantilla	15 sesiones: Iontoforesis con fosfato sódico de dexametasona al 0,4%; ultrasonidos continuos; diatermia con 0,8 MHz de frecuencia Transferencia eléctrica capacitativa; plantillas silicona.	<p>Los pacientes llenaron una escala de valoración basada en los criterios de evaluación de Young con tres graduaciones: leve moderada e intensa obteniéndose los siguientes resultados</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>15 sesiones</th> <th>30 sesiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pies asintomáticos</td> <td>19</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>afectación leve</td> <td>30</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>afectación moderada</td> <td>35</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>afectación intensa</td> <td>6</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>abandones</td> <td>10</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table> <p>La escala visual analógica no se tuvo en cuenta por su discordancia con la funcional</p>		15 sesiones	30 sesiones	pies asintomáticos	19	65	afectación leve	30	17	afectación moderada	35	3	afectación intensa	6	2	abandones	10	13
	15 sesiones	30 sesiones																					
pies asintomáticos	19	65																					
afectación leve	30	17																					
afectación moderada	35	3																					
afectación intensa	6	2																					
abandones	10	13																					
Babak V ²⁷ 2012	20 pacientes en cada grupo	Ensayo clínico aleatorio controlado	Ondas de choque: - Focales. - Radiales.	<p>Grupo 1 3 sesiones/semanal. 2000 impulsos focales +2000 radiales en total: 0,2 mJ/mm².</p> <p>Grupo 2 3 sesiones/semanal. Placebo 0,04 mJ/mm²</p>	<p>Ecografía antes y después del tto para valora el grosor de la fascia. Para la valoración subjetiva del dolor se cumplimentó la escala numérica NRS (0 no dolor, 10 dolor más severo en las actividades diarias). La valoración se repitió a los tres meses de finalizar el tto.</p> <p>El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 16,0, empleándose la T de Student para los cambios de grosor y la valoración subjetiva del dolor entre los dos grupos.</p> <p>El coeficiente de correlación de Pearson se empleó para investigar la relación entre las variables continuas considerándose significativas si el valor $p < 0,05$. Al inicio no se apreciaron diferencias entre los dos grupos en el grosor $P = 0,95$. Los resultados fueron:</p> <p>Grupo 1: Mejoría significativa con disminución del grosor de la fascia $p < 0,001$</p> <p>Grupo 2: No se aprecia disminución del grosor incluso se aprecio un aumento de grosor $P = 0,03$.</p>																		

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Tsai CT ¹⁶ 2010	Total 52 (19 hombres, 33 mujeres) 5 bilaterales.	Ensayo clínico aleatorio controlado simple ciego	Kinesiota-ping	Grupo 1 o Control US + termoterapia + Tens. Grupo 2 Us + termoterapia +Tens + kinesiota-ping (1 semana)	Ecografía al principio y una semana después de acabar el tto. La valoración subjetiva del dolor se realizó con el cuestionario de McGill Meldnack y el índice funcional del pie (FFI siete ítem con una puntuación entre 0-100). El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 11.0. Para comparar las diferencias entre los grupos, se normalizó los resultados en porcentajes. Para las variables continuas se empleó el test de Mann-Whitney y para otras variables el test exacto de Fisher ambos con una diferencia significativa P= 0,05. Grupo experimental después del tto se observó una disminución del grosor de la fascia a nivel de la inserción, y una disminución en la intensidad del dolor ambos con una p > 0,05. En ambos grupos se observó una mejoría del índice funcional del pie. En ningún grupo hubo mejoría del grosor a 5 cm de la inserción, ni de densidad.
Cleland J ²² 2009	Total: 60 30 en cada grupo.	Ensayo clínico aleatorio ciego	Electroterapia iontoforesis + Us pulsátil + estiramientos. Terapia manual.	Grupo 1 Iontoforesis (dexametasona) + Us pulsátil 1,5w/cm ² + estiramientos. Grupo 2 Terapia manual + ejercicios.	Se utilizaron los cuestionarios de escalas funcionales LEFS y FAAM y el NPRS para la intensidad del dolor así como el BAI para el índice de ansiedad. Se llenaron al principio, a las 4 semanas y a los 6 meses. El programa estadístico empleado fue el SPSS utilizando medida de tendencia central y de dispersión para las variables continuas así como la T de Student y Chi cuadrado, considerando P= 0,05. Los efectos sobre el dolor y discapacidad se examinaron con el modelo mixto de varianza ANOVA y un índice de confianza de 95%. Grupo 2: Los resultados obtenidos fueron mejores tanto a las cuatro semanas como a los seis meses en LEFS P= 0,001 y 0,027, en FAMM P= 0,004 y P= 0,012 y en NPRS P= 0,008 y P= 0,39.
Lohrer H ²⁸ 2010	Total: 39. Grupo radial: 19. Grupo focal: 20.	prospectivo aleatorio doble ciego	Ondas de choque: -Focales. -Radiales	Grupo focal: 0,20 mj/mm ² .. 3sesiones/semana. 2000 impulsos 10Hz. Grupo radial 0,17 mj/mm ² . 3sesiones/semana. 2000 impulsos 10Hz.	Se emplearon la escala funcional del pie (FFI con 8 ítem) y pruebas neuromusculares de salto sobre una pierna, salto de longitud, estabilidad postural y test isocinético articular analizándose a principio, a las 2 y 12 semanas después del tratamiento. El análisis estadístico se realizó usando Testimate versión 6.4, el metaanálisis a través de Metasub versión 1.3.6. Se utilizó además el test Wilcoxon-Mann Whitney (invariable y multivariable). La significación estadística se determinó con un índice de confianza del 95%. Grupo Focal: Combinando todas las variables analizadas se obtienen mejores resultados en este grupo en 6 de los ocho ítems obteniéndose P= 0,0027 en FFI frente a P= 0,0013 del grupo radial.

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Crawford F ²⁴ 1996	Total: 19 7 bilaterales	Ensayo clínico aleatorio doble ciego	Ultrasonidos	- Ultrasonido pulsátil (1:4) 0,5w/cm ² 8 minutos. - Placebo: solo tiempo.	Empleo de la escala visual analógica (EVA) al principio y final del tratamiento. Para el análisis estadístico se utilizó el test de Wilcoxon y el test exacto de Fischer, para una significación estadística se consideró que debería hallarse al menos en 26 resultados una mejoría del 50%. Grupo ultrasonidos: Reducción del 30% del dolor. Grupo placebo: Reducción del 25% del dolor. Por lo tanto los datos no son estadísticamente significativos, en ningún grupo hubo resolución completa del dolor, empeoro en 4 (2 en cada grupo) y no hubo cambios en otros 2 (1 en cada grupo)
Kumnerddee W ¹⁵ 2012	Total: 30	Ensayo clínico aleatorio controlado	Tratamiento convencional: Estiramientos Analgésicos. Plantillas. Electroacupuntura en puntos locales	Grupo control Estiramientos + plantillas y analgésicos. Grupo experimental Estiramientos + analgésicos + plantillas + electroacupuntura. (2 sesiones/semana)	Se realizó un estudio radiográfico previo para descartar patología ósea. Se emplearon la escala visual analógica (EVA) y el índice funcional del pie (FFI con 23 ítems). Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 13.0, para las variables continuas se utilizó La T de Student con valor p< 0,005 para ser significativo. También se empleó el test exacto de Fischer y Chi cuadrado. Se calculó un mínimo del 50% de disminución del dolor para tener significación estadística en la escala EVA. Grupo experimental: Disminución del 69% en el 80% de los casos en la escala EVA. Disminución significativa en FFI. Grupo control: Disminución del 14% en la escala EVA que no es considerada significativa. En FFI no se observó ninguna disminución significativa.
Karagounis P ²⁰ 2011	Total: 38 hombres. 19 en cada grupo. (atletas)	Ensayo clínico aleatorio controlado. Doble ciego. Intervalo de confianza 81%.	Crioterapia. Aines. Estiramientos Fortalecimiento. Acupuntura en puntos distales.	Grupo control Crioterapia, Aines, estiramientos y fortalecimiento. Grupo experimental Ídem al control + acupuntura (16 sesiones 2/semana)	La escala utilizada es la escala para el dolor e incapacidad de Willis et al (PFPS) evaluándose al principio, a las 4 semanas y a las ocho semanas desde el tratamiento. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS considerándose P= 0,05 estadísticamente significativa. El análisis se realizó a través del modelo mixto de varianza ANOVA para determinar los diferentes resultados entre los dos grupos. Grupo experimental: Disminución p<0,05 en PFPS tanto a las 4 semanas como a las 8 semanas. Grupo control: Disminución p<0,05 en PFPS tanto a las 4 semanas como a las 8 semanas. No hay diferencias estadísticas entre ambos grupos a las 4 semanas, mientras que a las 8

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Gerald T ¹³ 2011	Total: 100 4 grupos de 25.	Ensayo clínico prospectivo aleatorio.	-Arcos plantares. - Ultrasonidos. -Infiltración. -Órtesis.	Grupo 1 Us. 6 sesiones de 5 m con 1,5 w 2 semanas. Grupo 2 Arcos plantares. Grupo 3 Infiltración de triamcinolona + Marcaine (5%). Grupo 4 Órtesis	<p>Se utilizó la escala visual analógica (EVA) al principio y final del tto. Se calculó la mejoría subjetiva del dolor, el número de pacientes que habían obtenido completa resolución y así como el porcentaje de pacientes con mejoría.</p> <p>Grupo ultrasonidos: reducción subjetiva de 3.97, mejoría del 81% de los pacientes y resolución en el 20%.</p> <p>Grupo arcos plantares: Sin dolor solo un paciente, mejoría del 35%.</p> <p>Grupo infiltración: Mejoría del 72% de los pacientes, resolución en el 7%.</p> <p>Grupo órtesis: reducción subjetiva de 2,92, 64% de pacientes con mejoría y resolución en el 32%.</p>
Gerdesmeyer L ²⁹ 2008	Total: 245. Grupo experimental: 129. Grupo placebo: 122.	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego. Nivel de evidencia 1. Intervalo de confianza 90%	-Ondas de choque radiales - Placebo	Grupo experimental 3 sesiones de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm2. Grupo control Placebo.	<p>Se ha utilizado la escala visual EVA en criterios como dolor matutino, dolor en actividades diarias, aplicación del dolímetro con una puntuación mínima al comenzar de 5 ó más. También se empleó la escala Roles and Maudsley y las escalas SF-36 de satisfacción física y psicológica. La evaluación se realizó a las 12 semanas y a los 12 meses después del tratamiento.</p> <p>Grupo experimental: a las 12 semanas, la mejoría en la escala EVA en la media de todos los criterios fue de 72% frente al 44,7% del grupo placebo P=0,0103; a los 12 meses se obtuvo un 84,8% frente 43,2% del placebo P=0,0086.</p> <p>En criterios secundarios en Roles and Maudsley se obtuvo P=0,031 a la doce semanas y en la SF-36 física una p=0,0013.</p>
Haake M ³⁰ 2003	Total: 272. Grupo experimental: 135. Grupo placebo: 137.	Ensayo clínico aleatorio doble ciego. Intervalo de confianza 95%	Ondas de choque focales	Grupo experimental 3 sesiones de 4000 impulsos y 0,08 mj/mm2. Se aplican con anestesia. Cada dos semanas. Grupo control Placebo + anestesia.	<p>La escala Roles and Maudsley fue utilizada como criterio principal, aplicándose a las 6, 12 y al año después del tratamiento.</p> <p>Para el análisis estadístico se utilizó la OOD ratio y el test exacto de Fischer para comparar resultados entre grupos. Se consideró un 20% de diferencia entre estos para que hubiera relevancia clínica.</p> <p>Grupo experimental: se obtuvo una disminución del 15,1% frente al 8,0% del placebo con una p=0,5927 y una ODD=1,18 por lo que no se alcanzó el 20% exigido para obtener relevancia clínica.</p> <p>Al año en la escala Roles and Maudsley se obtuvo un 81% frente al 76% en el grupo placebo.</p>

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Ibrahim M ³¹ 2010	Total: 50 todos unilaterales.	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego.	Ondas de choque radiales	<p>Grupo experimental 2 sesiones de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm². Semanal.</p> <p>Grupo placebo Se puso un aislante para evitar las ondas.</p>	<p>Las escalas utilizadas fueron la escala visual analógica (EVA) y la escala modificada de Roles and Maudsley (RM), evaluándose a las 4, 12 y 24 semanas tras el tto. Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS versión 16.00, empleándose el modelo mixto de varianza ANOVA así como el índice de corrección de Bonferroni para comparar resultados a través de secuencia temporales. Se consideró el tto efectivo si había una disminución de al menos el 60% en la escala EVA. Se empleo Chi cuadrado y una $p < 0,05$ para tener significancia estadística.</p> <p>Grupo experimental: La disminución en la escala EVA fue de 92,5%, 87,3% y 93,9% respectivamente en las evaluaciones. La RM disminuyó el 68,1%, 61,7% y 64,9%.</p> <p>Grupo control: La disminución en la escala EVA fue mucho menos efectiva 15,2%, 13,5% y 17,0%. Respecto a la RM 6,3% 15,8% y 16,8%.</p>
Kiritsi O ³³ 2010	Total: 30 todos unilaterales	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego.	Laser de baja frecuencia infrarrojos	<p>Grupo experimental Tres sesiones por semana durante seis semanas con una dosis de 8,4 J y 157,5 sg.</p>	<p>Se efectuó ecografía antes y después de tto para comprobar cambios en el grosor de la fascia.</p> <p>La escala utilizada para la valoración del dolor fue la EVA. Para el análisis estadístico se empleo el programa SPSS versión 16.00, se utilizo la T de Student y Chi cuadrado considerándose $p < 0,05$ para tener relevancia estadística, el coeficiente de Pearson para ver la relación entre el grosor de la fascia y el nivel del dolor en EVA.</p> <p>Grupo experimental: A las 6 semanas la disminución del dolor fue del 59% frente al 26% del grupo placebo $p = 0,001$</p> <p>El cambio de grosor fue significativo en los dos grupos comparando antes y después del tto, sin embargo comparando entre los dos grupos se obtuvo una $P = 0,12$ no siendo significativa la diferencia.</p>

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Kudo P ³² 2006	Total: 114. Grupo experimental: 58. Grupo placebo: 56.	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego	- Ondas de choque focales - Placebo	Grupo experimental: Una sesión de siete minutos incrementándose la intensidad cada minuto. Ondas de choque a 3800 impulsos y 2,330mj/mm ² de media + anestésico	<p>Se utilizaron las escalas con valores mínimos al principio del tto EVA (>5) y la RM (3-4), la escala AOFAS, la SF-12, la del dolor a la palpación (PTM). Las evaluaciones se realizaron al principio, a las 6 semanas y a los 3 meses.</p> <p>El programa estadístico utilizado fue el SAS System considerando P= 0,05 y que al menos se consiga una disminución del 60% del dolor para ser significativa a los 3 meses. Se uso el Chi cuadrado, T de Student y el test exacto de Fischer (evaluar efectos secundarios)</p> <p>Grupo experimental: A los 3 meses la disminución en la escala EVA en el 49,1% de los sujetos fue de más del 60%, p<0,0001.</p> <p>Grupo placebo: el 23% de los sujetos alcanzo el 60% de disminución en la escala EVA p= 0,0099.</p> <p>Así pues, la diferencia entre grupos fue significativa ya que se obtuvo P= 0,0124, en la escala AOFA y SF12 las diferencias entre grupos no fueron significativas, en la RM se obtuvo p= 0,0121 y en PTM P= 0,0027.</p>
Osborne H ¹⁷ 2006	Total 31. (42 pies) 11 bilaterales. Grupo placebo: 12. Grupo dexametasona: 15. Grupo ácido acético: 15.	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego. Intervalo de confianza 95%	-Iontoforesis. -Vendaje funcional. (técnica lowdye) -Estiramientos	Grupo placebo 6 sesiones iontopfresis con CINA 0,9% + lowdye + estiramientos. En días alternos. 2 semanas. Grupo dexametasona 6 sesiones de iontopfresis al 0,4% + lowdye + estiramientos. En días alternos. 2 semanas. Grupo ácido acético 6 sesiones de iontopfresis al 5% + lowdye + estiramientos. En días alternos. 2 semanas.	<p>Se evaluó la rigidez matutina y el dolor al principio, final y a las semanas después del tratamiento, mediante la escala visual analógica para el dolor y la rigidez.</p> <p>El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa SAS y Excel, la diferencia entre grupos se determinó con el análisis de la covarianza respecto a las escalas iniciales, además se utilizó el test de Fischer (PLSD). Se consideró p<0,05 y el 95% de intervalo de confianza como significancia estadística.</p> <p>Grupo dexametasona: Al finalizar el tto la disminución de la rigidez fue similar al grupo acético pero menor la disminución del dolor. A las 4 semanas la rigidez mostraba menos reducción frente al grupo acético.</p> <p>Grupo acético: Mostró una significativa mejoría tanto en el dolor como en la rigidez tras el tto. Los resultados sobre la rigidez se mantuvieron a las 4 semanas de finalizar el tto con p=0,031.</p> <p>Grupo placebo: El uso solo de taping fue menos eficaz que cuando se combinó con la iontopfresis.</p>

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Radford J ¹⁸ 2006	Total: 92. 46 en cada grupo.	Ensayo clínico aleatorio controlado. Simple ciego. Intervalo de confianza del 95%	- Vendaje funcional. (Técnica lowdye) -Placebo de Ultrasonidos.	Grupo experimental Vendaje funcional + placebo de Us. durante 3 minutos 1sesión diaria/ 1 semana. Grupo control Placebo de Us. 3 minutos 1sesión diaria/1 semana.	Se evaluó al principio y a la semana el dolor matutino con la escala visual analógica (EVA) y el cuestionario Foot Health Status previamente validado sobre el dolor, funcionalidad y la salud del pie. No se especifica el programa estadístico utilizado pero se toma el 80% de disminución del dolor como significancia estadística. Los resultados se analizaron por intención de tratar y se realizó una análisis de la covarianza (ANCOVA). Grupo experimental: Se obtuvo una significativa mejoría en dolor matutino comparado con el grupo placebo $P=0,017$. La diferencia en la valoración con el cuestionario Foot Health Status no fue lo suficientemente significativa. Un 28% de los sujetos experimentó efectos secundarios como alergia, nuevo dolor y vendaje demasiado apretado.
Rompe J ²³ 2010	Total: 102. Grupo estiramiento: 54. Grupo ondas de choque: 48.	Ensayo clínico aleatorio controlado. Nivel de evidencia 1. Intervalo de confianza 95%	- Ondas de choque radial. - Programa de estiramientos	Grupo ondas de choque 3 sesiones de ondas de choque radial de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm ² /semanal. Grupo estiramientos Programa de ejercicios a realizar tres veces día/8semanas.	Se utilizaron la escala funcional del pie (PS-FFI con 8 ítems) y la SROM de satisfacción. La evaluación se realizó al principio a los 2,4 y 15 meses. Los principales resultados medidos fueron el ítem 2 (dolor matutino) de PS-FFI y el 6 de SROM a los dos meses. No se especifica el programa estadístico utilizado. Para todo el análisis se consideró $p<0,025$ y para la relevancia clínica al menos un 20% de reducción en el ítems 2 de PS-FFI con la corrección de Bonferroni. Para el análisis SROM se consideró $p<0,001$ con el test exacto de Fischer. Grupo estiramientos: Tanto en el total de la escala PS-FFI, como en el ítem 2 hubo diferencias significativas respecto al grupo de ondas con $p<0,001$ a los dos y 4 meses, sin embargo a los 15 no se hallaron diferencias. El 65% del grupo de estiramientos frente al 29% del grupo

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS
Stratton M ¹¹ 2009	Total: 26 Dos grupos de 13	Ensayo clínico aleatorio controlado	- Órtesis - Estiramientos - Estimulación de baja frecuencia (10Hz/sg. Tens?)	Grupo control Uso de órtesis + programa de estiramientos 4 semanas. Grupo experimental Uso de órtesis + programa de estiramientos + electroestimulación 4 semanas.	Se utilizó la escala visual analógica EVA para el dolor y la escala ADL/FAAM para la funcionalidad, haciéndose la evaluación al principio a las 4 semanas y a los tres meses. No se especifica ningún programa estadístico. Se empleo la T de Student y el coeficiente de correlación de Pearson. Para comparar los dos grupos se realizó un análisis mixto de varianza de las dos escalas considerándose $P=0,05$ como significancia estadística en todas las evaluaciones. Grupo experimental: No se hallaron diferencias significativas respecto al grupo control en la escala EVA aunque respecto a la evaluación inicial a las 4 semanas $p<0,005$ y a los tres meses $p<0,001$. Así mismo, no se hallaron diferencias significativas en los valores de la escala ADL/FAAM entre los dos grupos. Respecto a la evaluación inicial a las 4 semanas $p<0,001$ y desde las 4 semanas a los tres meses no se observaron diferencias significativas.
Di Giovanni B ^{F9} 2003	Total: 101	Ensayo clínico prospectivo aleatorio. Nivel de evidencia 1. Intervalo de confianza del 95%	- Estiramientos del tendón de Aquiles. -Estiramientos de la fascia. -Plantillas. - Aines (celebrex)	Grupo A o Fascia Programa de estiramiento de la fascia (3 veces al día) + uso de las plantillas + Aines. 8 semanas Grupo B Programa de estiramientos del tendón de Aquiles (tres veces al día) + uso de las plantillas + Aines 8 semanas.	Las escalas utilizadas fueron la FFI (7 ítems) y la SROM de funcionalidad y satisfacción con el tto. Se realizó la evaluación al principio y a las 8 semanas. Se realizó procedimiento estadístico estándar (no especifica programa), empleándose la T de Student para datos continuos y el test exacto de Fischer. Al realizar el análisis de la varianza se consideró $p<0,05$ como significancia clínica y al menos un 18% de disminución respecto a la evaluación inicial. Grupo fascia: Se obtuvieron mejores resultados en la escala FFI en el ítem 1 (peor dolor) $p=0,002$ y en el 2 (dolor matutino) $P=0,006$ respecto al grupo B. Al considerar todos los ítems, no se detectan diferencias entre grupos $P=0,17$ a las ocho semanas. En el cuestionario SROM se halló diferencias significativa en todos los ítems variando entre $p=0,006$ y $P=0,025$ respecto al grupo B.

Tabla 2 (continuación)

AUTOR	SUJETOS	DISEÑO DE ESTUDIO	TECNICA EMPLEADA	INTERVENCION	RESULTADOS																
Zhang SP ³⁴ 2011	Total 53. Grupo experimental: 28. Grupo control: 25.	Ensayo clínico aleatorio controlado. Doble ciego.	- Aplicación de agujas de acupuntura de forma distal (en muñeca).	Grupo experimental Aplicación de la aguja en el punto PC7. 10 sesiones /2 semanas. Grupo control Aplicación de la aguja en el punto L14. 10 sesiones / 2 semanas.	Se utilizaron la escala visual analógica EVA para el dolor matutino y la escala Bar-korec and Nau para satisfacción. Se aplicó el algómetro para el dolor a la presión y en general. Se realizó la evaluación a al principio, 3 meses y seis meses. El programa estadístico utilizado fue el SPSS versión 13.0. Se usó la T de Student, Chi cuadrado análisis de la varianza y covarianza con la corrección de Bonferroni y análisis regresivo. Se consideró significancia estadística una disminución de al menos 33% entre los dos grupos en la escala EVA y $P=0,05$ en todos los puntos. Grupo experimental: Respecto al grupo control se obtuvieron resultados significativos en el dolor matutino $p=0,44$, dolor general $P= 0,49$ y dolor a la presión $P=0,007$ al mes de tratamiento. Respecto a la evaluación inicial, no se observó cambios en el punto de dolor a la presión pero en todos los otros sí, siendo el dolor matutino el más significativo con $p<0,001$ tanto al mes como a los seis meses. Grupo control: no se observaron cambios significativos respecto a la evaluación inicial en dolor matutino aunque sí en el dolor en actividad y dolor en general $p<0,05$																
Telleria T ²⁵ 2009	Total:60. Cada grupo 30.	Ensayo clínico aleatorio prospectivo.	- Magnetoterapia - Ultrasonidos.	Grupo experimental 15 sesiones de magnetoterapia. Grupo control 15 sesiones de ultrasonidos	Se utilizó la escala visual analógica EVA evaluándose a los pacientes al principio, a las 7 y 15 sesiones. El programa estadístico utilizado fue el SPPS versión 11.5. El análisis se efectuó con la prueba de Friedmann y la U de Mann Whitney con $p= 0,05$ para todos las pruebas como valor estadísticamente significativo. Grupo experimental: <table border="1" data-bbox="1025 842 1479 996"> <thead> <tr> <th></th> <th>Principio</th> <th>7^a sesión</th> <th>15^a sesión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dolor ligero</td> <td></td> <td></td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>D. moderado</td> <td></td> <td>50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D. severo</td> <td>60%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Grupo control: Se comportó de manera similar al grupo experimental según la prueba U de Mann Whitney.		Principio	7 ^a sesión	15 ^a sesión	Dolor ligero			90%	D. moderado		50%		D. severo	60%		
	Principio	7 ^a sesión	15 ^a sesión																		
Dolor ligero			90%																		
D. moderado		50%																			
D. severo	60%																				

Otras técnicas mencionadas asociadas a las anteriores fueron la transferencia eléctrica capacitativa¹², la crioterapia²⁰, la electroestimulación neuromuscular transcutánea (TENS)¹¹, los antiinflamatorios no esteroideos⁹ y las infiltraciones¹³ aunque su efectividad aislada no fue objeto de estudio.

DISCUSIÓN

Las principales terapias físicas utilizadas para el tratamiento conservador de la fascitis plantar en los estudios prospectivos y ensayos clínicos evaluados fueron los ultrasonidos, la iontoforesis, material ortopodológico, vendajes, estiramientos, ondas de choque, láser, magnetoterapia o acupuntura entre otras. A causa de la heterogeneidad de técnicas no se ha pudo realizar un análisis estadístico cuantitativo, encontrándose como limitación la dificultad de homogeneizar la información sobre las distintas técnicas al aplicarse diferentes parámetros, número distinto de sesiones o diferente duración de tratamientos.

El uso de ultrasonidos obtiene buenos resultados cuando se le asocia a la iontoforesis, transferencia eléctrica capacitativa y plantillas de silicona¹² con un 85% de mejoría, y cuando se compara su uso con infiltraciones, órtesis y arcos plantares¹³ con un 81% de mejoría, sin embargo Crawford²⁴ no encuentra diferencia cuando los compara con placebo, al igual que Cleland²², que obtiene mejores resultados con los estiramientos e iontoforesis, y que Zanon⁵ al compararlos con estiramientos.

La iontoforesis es más efectiva cuando se utiliza ácido acético¹⁷ para la disminución del dolor matutino, combinada con estiramientos y vendaje.

En el uso de material ortopodológico es difícil saber el nivel de eficacia ya que no se ha empleado como técnica única sino

como complemento de otras, salvo en el estudio de Gerald¹³ que compara el uso de órtesis (mejoría del 64%) el uso de arcos plantares (35% de mejoría) y aplicación de ultrasonidos (81% de mejoría) aunque el tamaño muestral es pequeño para ser representativo.

Dentro de los diferentes tipos de vendajes utilizados, tanto Osborne¹⁷ como Radford¹⁸ en sus ensayos clínicos encuentran mejoría en el dolor matutino al utilizar la técnica de lowdye, tanto en combinación¹⁷ como sola¹⁸.

Respecto al uso de estiramientos, una de las técnicas más utilizada (9 estudios), los resultados más significativos son la comparación entre el estiramiento del tendón de Aquiles frente al estiramiento de la fascia que realiza Di Giovanni⁹, con un intervalo de confianza del 95% y uno de los pocos estudios con nivel de evidencia 1 que concluye que el estiramiento de la fascia es más eficaz para tratar el dolor y la recuperación funcional. En ningún estudio se constataron malos resultados, si bien siempre en combinación con otras técnicas. Así parecen ser más eficaces cuando se comparan con ondas de choque radiales según Rompe²³. También aparecen más efectivos que los ultrasonidos continuos según Zanon⁵. En otros estudios donde se combinan con técnicas de acupuntura^{15,20} resultan ser igualmente eficaces, pero el tamaño muestral en ambos casos es reducido y en el ensayo de Karagounis²⁰ los sujetos eran atletas por lo que es difícil extrapolrar estos resultados.

Al igual que la técnica anterior las ondas de choque son empleadas en nueve estudios, utilizándose las ondas de choque focales en dos estudios^{30,32} de forma única, la combinación de ondas de choque focales y radiales en otros dos^{27,28} mientras que la modalidad radial es la más utilizada en un total de cinco estudios. Gerdesmeyer²⁹ e Ibrahim³¹ utilizan los mismos

parámetros de impulsos pero el número de sesiones empleadas por Gerdesmeyer es tres obteniendo una $p=0,002$ frente a las dos de Ibrahim³¹ con una $p<0,001$ aunque en el caso primero el nivel de confianza es del 90% mientras que el tamaño muestral del segundo es significativamente menor (25 pacientes frente a 129) con lo cual se incrementa el índice de probabilidad de error tipo II donde se eleva la posibilidad de producir un falso negativo.

Respecto al uso de ondas de choque focales Haake³⁰ las emplea en un estudio frente a placebo en 272 sujetos no obteniendo evidencia de mejoría con el uso de estas, por el contrario Kudo³² encuentra mejores resultados con el uso de ondas de choque focales (49% frente al 33% del placebo) en una muestra de 114 sujetos pero el tiempo e intensidad empleados son distintos en ambos estudios.

Por último Babak²⁷ combina las ondas de choque radiales y focales frente a un grupo placebo tomando como resultado primario la medición ecográfica del grosor de la fascia y obteniendo una mejoría significativa en el grupo experimental, pero como limitación al estudio aparece de nuevo el reducido tamaño muestral (20 sujetos en cada grupo).

La aplicación de láser en el estudio de Kiritsi³³ revela una disminución del dolor del 59% frente al 26% en el grupo placebo aunque el tamaño muestral es pequeño (30 sujetos).

Así mismo el uso de la magnetoterapia por Telleria²⁵ comparándolo con el empleo de ultrasonidos no muestra diferencias significativas entre ambos grupos aunque existe una mejoría significativa, necesitándose al menos 15 sesiones para lograr un 90% de disminución del dolor.

Las limitaciones que se han encontrado para realizar esta revisión tienen que ver

con la dificultad para homogeneizar la información sobre las distintas técnicas al aplicarse o bien con diferentes parámetros o en número distinto de sesiones o duración del tratamiento.

No existe una estandarización de los instrumentos usados para medir los resultados, usando una gran variedad de escalas lo que dificulta realizar una comparación entre tratamientos.

La mayoría de los autores (salvo Crawford y Kiritsi O³³), no informa del cegamiento a los terapeutas con respecto a la asignación del tratamiento a realizar, con lo cual se puede dar una falta de objetividad y puede llevar a afectar la validez de sus conclusiones.

Los estudios con un tamaño muestral pequeño, pueden influir en los resultados al provocar estimaciones sesgadas de los efectos del tratamiento, con riesgo en la validación externa.

En conclusión, para el tratamiento de la fascitis plantar se han descrito muchas intervenciones con una gran variedad de técnicas fisioterápicas siendo más frecuente la combinación de más de una de estas técnicas. Su efectividad ha resultado demostrada en la mayoría de los casos. La velocidad de recuperación de la fascitis plantar se cree que aumenta con el inicio del tratamiento en las primeras 6 semanas de aparición de los síntomas, sin embargo, esto aún no ha podido ser demostrado⁷.

La combinación de varias técnicas parece ser más efectivas que cualquier técnica utilizada de forma aislada por sí, salvo el uso de ondas de choque cuando otras técnicas han fracasado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez R, Martínez A, Gómez B, Fraile PA, Fascitis Plantar. Tratamiento ortopodológico. Fisioterapia. 2007; 29(2): 106-12.

2. Alcántara S, Ortega E, García F, Sánchez I, Ferrero A, Aguilar JJ, et al. En: Dolor de tobillo y pie. Manual Sermef de Rehabilitación y Medicina Física. Madrid: Ed Médica Panamericana; 2006. p. 445-51.
- 3 - Goolsby MJ. Diagnosis and treatment of heel pain. *J Am Acad Nurse Pract.* 2003; 15: 485-6.
4. Manejo terapéutico de la fascitis plantar. Tribuna Médica [revista en internet] 2013 enero [acceso 8 mayo 2013];54(1). Disponible en: http://www.ibermutuamur.es/IMG/pdf/13_01_Tribunas_Medicas_bip54.pdf
5. Zanon RG, Kudrat A, Imamura M. Ultra-som contínuo no tratamento da fascite plantar crônica. *Acta Ortop Bras.* 2006;14:137-40.
6. Roxas M. Plantar Fasciitis: diagnosis and therapeutic considerations. *Altern Med Rev.* 2005;10:83-93.
7. Santa Coloma E, Khouri MA. Medicina basada en la evidencia: evidencia en el manejo no quirúrgico de la fascitis plantar. *Rev. Asoc. Argent. Traumatol. Deporte.* 2011; 18(2):81-89.
8. Lafuente A, O'Mullony I, Escribá M, Cura P. Fascitis plantar: revisión del tratamiento basado en la evidencia. *Reumatol Clin.* 2007;3(4):159-65.
9. DiGiovanni BF, Nawoczenski DA, Lintal ME, Moore EA, Murray JC, Wilding GE, et al. Tissue-specific plantar fascia-stretching exercise enhances outcomes in patients with chronic heel pain: a prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:1270-77.
10. Gill LH, Kiebzak GM. Outcome of nonsurgical treatment for plantar fasciitis. *Foot Ankle Int.* 1996;17:527-32.
11. Stratton M, McPoil TG, Cornwall MW, Patrick K. Use of low frequency electrical stimulation for the treatment of plantar fasciitis. *J Am Podiatric Med Assoc.* 2009; 99 (6):481-88.
12. Rioja J, González A, Romo M, Cantalapiedra E. Tratamiento combinado de la fascitis plantar crónica en el adulto de edad superior a los 50 años. *Rehabilitación (Madr. Ed. impr.).* 2001; 35(2):90-94.
13. Gerald T. A prospective randomized trial using four treatment modalities for the treatment of plantar fasciitis. *O J Foot Ankle.* 2011;4(8): 1210-15.
14. Albornoz JC, Rodríguez A. Tratamiento de la fascitis plantar con férulas de uso nocturno. *Rev. Venez. Cir. Ortop. Traumatol.* 2004;36(2):98-101.
15. Kummerdee W, Pappapong N. Efficacy of electro-acupuncture in chronic plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Am. J. Chin. Med.* 2012;40(6):1167-76.
16. Tsai CT, Chang WD, Lee JP. Effects of short-term treatment with kinesiotaping for plantar fasciitis. *J Musculoskelet Pain.* 2010; Vol. 18 (1): 71-80.
17. Osborne HR, Allison GT. Treatment of plantar fasciitis by low-dye taping and iontophoresis: short term results of a double blinded, randomised, placebo controlled clinical trial of dexamethasone and acetic acid. *Br J Sports Med.* 2006;40(6):545.
18. Radford JA, Landorf KB, Buchbinder R, Cook C. Effectiveness of low-dye taping for the short-term treatment of plantar heel pain: a randomised trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006;7: 64.
19. Rumbaut M, Cañizares D, Cuní R, Uranga JC, García E. El strapping como coadyuvante en el tratamiento ortopédico de la fascitis plantar. *Rev. Habanera Cienc. Méd.* 2009;8(2).
20. Karagounis P, Tsironi M, Prionas G, Tsiganos G, Baltopoulos P. Treatment of plantar fasciitis in recreational athletes: two different therapeutic protocols. *Foot Ankle Spec.* 2011;4(4): 226-34.
21. Greve JM, Grecco MV, Santos PR. Comparison of radial shockwaves and conventional physiotherapy for treating plantar fasciitis. *Clinics (Sao Paulo).* 2009;64(2):97-103.
22. Cleland JA, Abbot JH, Kidd MO, Stockwell S, Chehney S, Gerrard DF, et al. Manual physical therapy and exercise versus electrophysical agents and exercise in the management of plantar heel pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009;39(8):573-85.
23. Rompe JD, Cacchio A, Weil L Jr, Furia JP, Haist J, Reiners V, et al. Plantar fascia-specific stretching versus radial shockwave therapy as initial treatment of plantar fasciopathy. *J Bone Joint Surg Am.* 2010; 92(15):2514-22.
24. Crawford F, Snaith M. How effective is therapeutic ultrasound in the treatment of heel pain? *Ann Rheum Dis.* 1996; 55: 265-267.
25. Telleria T, Gonzalez JL, Rubio E. Magnetoterapia en la fascitis plantar. *Rev Cuba Med fis reh [revista en internet]* 2009. [acceso 10 de mayo de 2013]; 1(2): Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol1_2_09/mfr03209.htm.

26. García EM, Álvarez CR, Rodríguez MI, Valdés A, González N. Fascitis plantar tratada con ondas de choque extracorpóreas. *Rev. Cuba. Ortop. Traumatol.* 2005;19(1).
27. Babak V, Sepideh S, Vahid B, Mehdi K, Hamidreza S. Extracorporeal shock wave therapy in patients with plantar fasciitis. A randomized, placebo-controlled trial with ultrasonographic and subjective outcome assessments. *Res J Med Sci.* 2012; 17(9): 834-838.
28. Lohrer H, Nauck T, V. Dorn-Lange N, Schöll J, Vester JC. Comparison of radial versus focused extracorporeal shock waves in plantar fasciitis using functional measures. *Foot Ankle Int.* 2010; 31(1):121.
29. Gerdesmeyer L, Frey C, Vester J, Maier M, Weil L Jr, Weil L Sr et al. Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: Results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. *Am J Sports Med.* 2008; 36 (11):2100-09.
30. Haake M, Buch M, Schoellner C, Goebel F, Vogel M, Mueller I, et al. Extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciitis: randomised controlled multicentre trial. *BMJ.* 2003;327:75-7.
31. Ibrahim MI, Donatelli RA, Schmitz C, Hellman MA, Buxbaum F. Chronic plantar fasciitis treated with two sessions of radial extracorporeal shock wave therapy. *Foot Ankle Int.* 2010; 31 (5):391-7.
32. Kudo P, Dainty K, Clarfield M, Coughlin L, Lavoie P, Lebrun C. Randomized placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracorporeal shockwave therapy (ESWT) Device: A North American confirmatory study. *J Orthop Res.* 2006;115-23.
33. Kiritsi O, Tsitas K, Malliaropoulos N, Mikroulis G. Ultrasonographic evaluation of plantar fasciitis after low-level laser therapy: results of a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2010; 25:275-81.
34. Zhang SP, Yip TP, Li QS. Acupuncture treatment for plantar fasciitis: a randomized controlled trial with six months follow-up. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2009;10:1-10.
35. Weil LS Jr, Roukis TS, Weil LS, Borrelli AH. Extracorporeal shockwave treatment of chronic plantar fasciitis: indication, protocol intermediate results and comparison of results to fascitomy. *J Foot Ankle Surg.* 2002;41:166-72.
36. Wang CJ, Chen HS, Huang TW. Shockwave therapy: a one-year follow-up study. *Foot Ankle Int.* 2002;23:204-7.
37. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother.* 2002;48: 43-9.
38. García J, Pascual R, Ortega E, Martos D, Martínez F, Hernández S. Estiramientos del tendón de Aquiles para la fascitis plantar. ¿Son efectivos? *Rehabilitación (Madr. Ed. impr.).* 2011;45(1):57-60.
39. Cottchett M, Landorf K, Munteanu S. Effectiveness of dry needling and injections of myofascial trigger points associated with plantar heel pain: a systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2010; 3:18.
40. Sweeting D, Parish B, Hooper L, Chester R. The effectiveness of manual stretching in the treatment of plantar heel pain: a systematic review. *J Foot Ankle Res.* 2011; 4:19
41. Crawford F, Thomson C. Interventions for treating plantar heel pain (Cochrane Review). The Cochrane Database, Issue 3,2003.Oxford: Update Software Ltd; 1998.[citado 21 mayo de 2013]. Disponible en: <http://www.update-software.com/cochrane/>
42. Castiñeira Perez MC, Louro González A, Casariego Vales E. Fascitis plantar. Atención Primaria en la Red. [citado el 14 de julio de 2013]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/fascitis-plantar/>
43. Buchbinder R. Clinical practice. Plantar fasciitis. *N Engl J Med.* 2004; 350(21): 2159-66.
44. Stadler TA, Johnson ED, Stephen MB. Clinical inquires.What is the best treatment for plantar fasciitis? *J Farm Pract.* 2003; 52(9):714-7.

Anexo 1

Criterios metodológicos de calidad utilizados para evaluar estudios de intervención y prospectivos

A. Representatividad de la muestra final del estudio.

1. Aparición de al menos de uno de los siguientes elementos en el estudio: población diana completa, muestra seleccionada al azar o muestra indicada para representar a la población.

2. Al menos uno de los siguientes aspectos: descripción de la población elegida, método diagnostico utilizado, tiempo de evolución de la patología.

3. Tasa de abandono o tasa de fracasos.

B. Calidad de los datos.

1. Si especifica las escalas de evaluación utilizadas.

2. Se realizaron evaluaciones comparativas antes y después de la intervención o entre grupos.

3. Se especifica resultados estadísticos.

4. Informe consentido firmado por el paciente o aprobación por un comité ético para desarrollar el estudio.