

# **Evidencia científica en torno al abordaje terapéutico de la fascitis plantar en corredores. Revisión sistemática**

---

## **Scientific evidence regarding the therapeutic approach to plantar fasciitis in runners. Systematic review**

**Autora: Maider Vicente Liras**  
**Director: Iván Armentia Ballesteros**

Grado en Fisioterapia  
Universidad Gimbernat Cantabria  
Fecha de entrega: 10/09/2014



## ÍNDICE

<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>	<b>pág. 3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>pág. 5</b>
Factores de riesgo	
Diagnóstico	
Tratamiento	
Pronóstico	
<b>MÉTODOS</b>	<b>pág. 9</b>
Estrategias de búsqueda	
Criterios de inclusión y exclusión	
Extracción de datos	
Calidad y nivel de evidencia	
<b>RESULTADOS</b>	<b>pág. 15</b>
Características de los sujetos	
Métodos diagnósticos	
Medidas de resultado	
Técnicas de abordaje terapéutico	
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>pág. 20</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>pág. 25</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>pag. 30</b>

## RESUMEN

---

La fascitis plantar afecta aproximadamente al 10% de los corredores durante su carrera deportiva.

**Objetivos:** Investigar acerca de la fascitis plantar, la evidencia científica en torno al abordaje terapéutico de esta lesión en corredores.

**Métodos:** Se consultó los principales buscadores y bases de datos biomédicas: PubMed, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), The Cochane Library y Lilacs IBECS, con restricción de fecha, en castellano, inglés y francés. Se seleccionaron ensayos clínicos aleatorios con personas adultas diagnosticada de fascitis plantar. Para clasificarlos se utilizó la escala PEDro y una revisión crítica de cada resumen.

**Resultados:** Se revisó un total de 16 ensayos. Las técnicas más empleadas fueron los estiramientos, ondas de choque, ultrasonidos, etc., aunque los mejores resultados se obtuvieron combinando varias técnicas.

**Discusión:** Existe dificultad para homogeneizar la información sobre las distintas técnicas, y limitaciones por la utilización de diferentes parámetros, número distinto de sesiones y duración del tratamiento. Futuros estudios deben centralizarse en esto.

**Palabras clave:** Fascitis plantar. Rehabilitación. Terapia. Corredores. Fisioterapia. Tratamiento.

## **ABSTRACT**

Plantar fasciitis affects approximately 10% of runners during his sport career.

**Objective:** Research about plantar fasciitis, scientific evidence regarding the therapeutic approach to this injury in runners.

**Method:** The main medical and biomedical databases have been used: PubMed, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), The Cochane Library and Lilacs IBECS, with date restriction, in Spanish, English and French. Randomized controlled trials were included adult patients diagnosed with plantar fasciitis. To classify, we used the PEDro scale critical, and a critical review of each summary.

**Results:** 16 full-text articles were reviewed. Most used techniques are stretches, shockwaves, ultrasounds, etc., although best results are obtained by combining several techniques.

**Discussion:** There is difficult to standardize the information about the various techniques and limitations for the use of different parameters, number of sessions and duration of treatment. Future research should be centralized in this.

**Key words:** Fasciitis plantar. Rehabilitation. Therapy. Running. Physical therapy modalities. Treatment.

## INTRODUCCIÓN

La fascia plantar se origina posteriormente en el tubérculo medial de la apófisis posterior del calcáneo y discurre en sentido anterior hasta inserciones múltiples por el mediopié, antepié y primera falange de los dedos<sup>1</sup>. La fascia plantar es una aponeurosis fibrosa que proporciona un apoyo fundamental al arco longitudinal del pie<sup>2</sup>.

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 necrosis<sup>2</sup>. Como se aprecia en la figura 1<sup>3</sup>, los síntomas clínicos más frecuentes se dan en las zonas inferior y medial del calcáneo cuando soportan peso y rigidez matutina

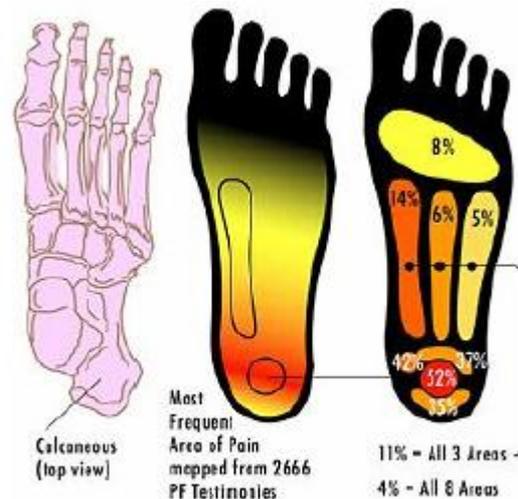


Figura 1: Áreas de dolor según Smith (5)

significativa<sup>3, 4, 5</sup>. 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 especialista<sup>6</sup>.

La fascitis plantar (PF) constituye un trastorno doloroso ciertamente frecuente entre la población, se estima que aproximadamente el 10% de las personas sufre esta patología a lo largo de su vida<sup>6</sup> y afecta aproximadamente al mismo porcentaje en corredores durante su carrera deportiva<sup>7</sup>, en un estudio etiológico de Tae Im Yi et al.

observaron una prevalencia del 53.2% en una muestra de 250 pacientes<sup>8</sup> sí bien su incidencia es claramente superior entre determinados deportistas, principalmente en deportes en los que predomina la carrera y los saltos<sup>2</sup>. Un estudio retrospectivo con 2.002 corredores, mostró que la PF fue la tercera lesión más común en los corredores<sup>4</sup>, llegando a ser la causa del 25% de las lesiones en el pie de los corredores<sup>9</sup>. Otro estudio informó que de los 267 casos investigados de PF en diversas modalidades deportivas, 160 implicaron sólo correr<sup>4</sup>.

**Factores de riesgo:** Son diversos los factores que pueden jugar un papel influyente en el desarrollo de este proceso, pudiendo distinguirse entre factores extrínsecos e intrínsecos. Dentro de los factores extrínsecos cabe destacar las sobrecargas posturales o funcionales, marchas prolongadas por terrenos irregulares y el calzado inadecuado<sup>2</sup>. Debemos mencionar la importancia de la correlación entre las dos últimas, modificando el calzado es posible variar la velocidad del corredor sin que requiera un esfuerzo mayor, sin embargo, se debe tener en cuenta el terreno, debido a que un tipo de calzado puede ser ineficaz o indispensable dependiendo del tipo de terreno<sup>10</sup>.

Por otro lado los principales factores de riesgo intrínsecos involucrados a los que debemos prestar especial atención son: IMC aumentado (obesidad), las influencias del arco longitudinal plantar y especialmente la disminución en el rango de movimiento de la flexión dorsal del tobillo<sup>4, 6</sup>. El pie cavo o plano, la pronación excesiva del retropié, las deficiencias musculares o la pérdida de elasticidad de la musculatura flexora plantar del tobillo son otros factores de riesgo intrínsecos a tener en cuenta<sup>2, 4</sup>. Además de estos existen otros factores más inusuales como son las diferencias en la

longitud de los miembros inferiores o la tensión en el tendón de Aquiles y musculatura intrínseca del pie<sup>11</sup>.

**Diagnóstico:** La clínica con la anamnesis y la exploración física adecuadas de un paciente son la base para confirmar o descartar un diagnóstico de la PF. Por un lado, para la historia clínica, habrá que preguntar a cerca del dolor por la mañana, ya que este dolor se presenta más intensamente y de manera difusa a primera hora, sobre todo en los primeros pasos al caminar, y en periodos prolongados de inactividad, mientras que con el paso del tiempo disminuye la intensidad y se va localizando en el área del tubérculo medial del calcáneo. El dolor por lo general disminuye con la actividad, pero puede reaparecer con soporte de peso prolongado<sup>12</sup>. Por otra lado, en la exploración física, la sensibilidad dolorosa en la fascia plantar del mediopié es un síntoma de una PF verdadera. Esta afectación se manifiesta con dolor a la palpación sobre la porción medial de la fascia plantar. La dorsiflexión de los dedos del pie siempre exacerba los síntomas del paciente debido al mecanismo de rodillo que estira las fibras fasciales<sup>1</sup>.

Entre las pruebas complementarias, destacar 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 histopatológicas de la fascia) y el estudio biomecánico (para valorar la respuesta funcional a la deambulación)<sup>2</sup>. El diagnóstico diferencial de la PF incluye trastornos importantes tales como fractura por estrés del calcáneo, neuropatías por atrapamiento, tumor en el calcáneo, enfermedad de Paget,

y artritis sistémica<sup>12</sup>. Es conveniente valorar déficits sensoriales o hipostesias para descartar lesiones de origen neural que puedan estar causando los síntomas<sup>13, 14</sup>.

**Tratamiento:** El tratamiento de primera elección es el conservador, destacando los estiramientos, las ondas de choque, los ultrasonidos, materiales ortopodológicos como órtesis o taloneras, vendajes como el Kinesiotaping, trabajo de terapia manual como movilizaciones o/y ejercicios, crioterapia, AINES, fortalecimiento, etc., además de técnicas más innovadoras como la acupuntura/electro-acupuntura, y electro iontoforesis. No se suele recurrir a cirugía y la combinación de varias técnicas es sin duda el tratamiento más eficaz. Sin embargo, existen pocas guías de práctica clínica para la PF<sup>15, 16</sup>.

**Pronóstico:** La efectividad del tratamiento como su duración varía de un caso a otro, sin embargo, Tae Im Yi et al. vieron que el 51.5% de los pacientes tenían una duración de los síntomas menor de 6 meses, el 42.3% entre 6 y 24 meses y el 6.2% mayor de 24 meses, mientras que en otros estudios se dice que puede variar entre 6 y 18 meses<sup>7</sup>. En varios estudios se expone que casi la mayoría de los lesionados responden positivamente al tratamiento conservador sin recurrir a cirugía, aun así, parte de esa literatura dice que la historia natural de la FP no está entendida, con la dificultad de distinguir entre los pacientes que se recuperan espontáneamente y los que responden a un tratamiento<sup>7, 9, 13</sup>.

El objetivo de esta revisión consiste en analizar la evidencia científica respecto al abordaje terapéutico para la PF en corredores.

## MÉTODOS

---

Como se ha mencionado, el objetivo de esta revisión sistemática es llevar a cabo una exhaustiva búsqueda de estudios científicos en torno al tratamiento de elección para la patología de fascitis plantar en corredores (runners).

**Estrategias de búsqueda:** Se realizó una búsqueda en las principales bases de datos científicas actuales: PubMed, PEDro (Physiotherapy Evidence Database), The Cochane Library y Lilacs IBECS. Para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica de todos los artículos publicados desde enero de 2009 a agosto de 2014.

Realizamos una búsqueda inicial para tener una aproximación del volumen de información publicada sobre el tema de estudio, en el que observamos que al tratarse de una patología con alta incidencia en la población adulta, el número de artículos relacionados a los descriptores MeSH "*fasciitis, plantar*" y "*therapy*" era extenso, sin embargo, al introducir otro descriptor MeSH más exhaustivo como "*running*" la búsqueda se reducía considerablemente. Por ello se realizaron diferentes combinaciones de términos en las principales bases de datos, utilizando los siguientes descriptores: *Fasciitis plantar, rehabilitación, therapy, running, physical therapy modalities, therapeutics, y treatment*.

A continuación realizamos una búsqueda sistemática en las bases de datos seleccionadas y utilizando los términos identificativos previamente descritos:

PUBMED: Conociendo con anterioridad el alcance de artículos sobre nuestra patología, decidimos introducir nuestro descriptor MeSH principal ("*fasciitis, plantar*") combinándolo con los calificadores *rehabilitation* y *therapy*, con el que conseguimos

un total de 376 artículos. Los cuales, después de introducir filtros como tipo de artículo (Randomized Controlled Trial), fecha de publicación (5 years) y especie (Humans), la búsqueda se nos reducía a 34, de los cuales por el momento solo 6 tenían opción a leer el texto completo. Realizamos la misma secuencia de búsqueda añadiendo un descriptor MeSH más, “*runnings*”, obtuvimos 11 artículos con los que utilizando los mismos filtros obtuvimos uno solo. (Figura 1)

En una nueva búsqueda introdujimos nuestro descriptor principal y añadimos un término MeSH nuevo, “*Physical Therapy Modalities*”, obteniendo un resultado de 82 artículos, de los cuales, después de pasar los filtros anteriores, nos quedaron 14 artículos (acceso a texto completo a solo 2 de ellos). Como en la búsqueda anterior, decidimos añadir otro término más, el mismo, “*runnings*”, y encontramos dos artículos, una vez pasados los filtros obtuvimos el mismo artículo de la primera búsqueda. (Figura 1)

Por último realizamos una tercera búsqueda, en la que a nuestra principal palabra clave le sumamos “*therapeutics*”, obteniendo un resultado de 231 artículos sin filtros y 30 finales filtrándolos. (Figura 2)

El número de artículos tras la eliminación de duplicados fue de 34 artículos.

**Figura 2**  
**Esquema búsqueda sistemática PubMed**



COCHANE: En esta base de datos realizamos otras tres búsquedas añadiendo la misma combinación de palabras clave: “fasciitis plantar” AND “*Physical Therapy Modalities*”, “fasciitis plantar” AND “*therapy*” y “fasciitis plantar” AND “*therapeutics*”. Con las que añadiendo filtros como fecha de publicación (2009-2014) y tipo de artículos (ensayo clínico aleatorizado, ECA) solo conseguimos 3 artículos, todos ellos en la segunda búsqueda.

PEDRO: En esta base de datos de fisioterapia introdujimos un criterio nuevo debido a que la propia base de datos nos lo facilitaba, escala PEDro, consiguiendo no incluir artículos que más tarde excluiríamos. Buscamos artículos con una puntuación mínima de 5 puntos en la escala PEDro, además de la fecha de publicación (2009-2014). Introdujimos los términos “fasciitis plantar” y “*treatment*” en la búsqueda avanzada, con lo que encontramos un total de 16 artículos.

LILACS: En esta base de datos introdujimos las mismas palabras clave que en PEDro, obteniendo un total de 557 artículos. De los cuales pasando los filtros sobre aspecto clínico (terapia), idioma (castellano, inglés y francés), fecha de publicación (2009-2014) y tipo (artículo) conseguimos un total de 63. Los cuales con un nuevo filtro, sobre la base de datos, obtuvimos dos artículos en lilacs y uno en IBECS, este último lo descartamos al ser una revisión.

Se realizó una búsqueda manual en la que se analizaron las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, con el fin de incluir otros estudios potencialmente válidos para la revisión. Gracias a la cual obtuvimos 3 estudios adicionales.

**Criterios de inclusión y exclusión:** Se decidió que los estudios incluidos fueran ensayos clínicos controlados aleatoriamente (ECA), con un tamaño muestral superior a 20 sujetos, de esta manera se disminuye el sesgo de selección. Todos los sujetos utilizados en los ensayos debían de ser mayores de 18 años y presentar un diagnóstico de fascitis plantar de al menos un mes. Como bien hemos dicho antes, los idiomas aceptados fueron el castellano, inglés y francés, y todos ellos debían estar publicados entre 2009 y 2014. Los tratamientos incluidos fueron los estiramientos, diferentes modalidades de electroterapia, ultrasonidos, láser, magnetoterapia, iontoforesis, órtesis, tratamiento de puntos gatillo musculares, acupuntura, y otros más habituales como la crioterapia, los AINES, ejercicios de fortalecimiento, etc., tanto de forma aislada como combinada.

Como criterios de exclusión se tuvo en cuenta que no fuera otro tipo de estudio (estudio transversal, estudio de cohortes o estudio de casos y controles), ni una revisión sistemática o meta-análisis. Todos los ECAs que no cumplieran con un tamaño

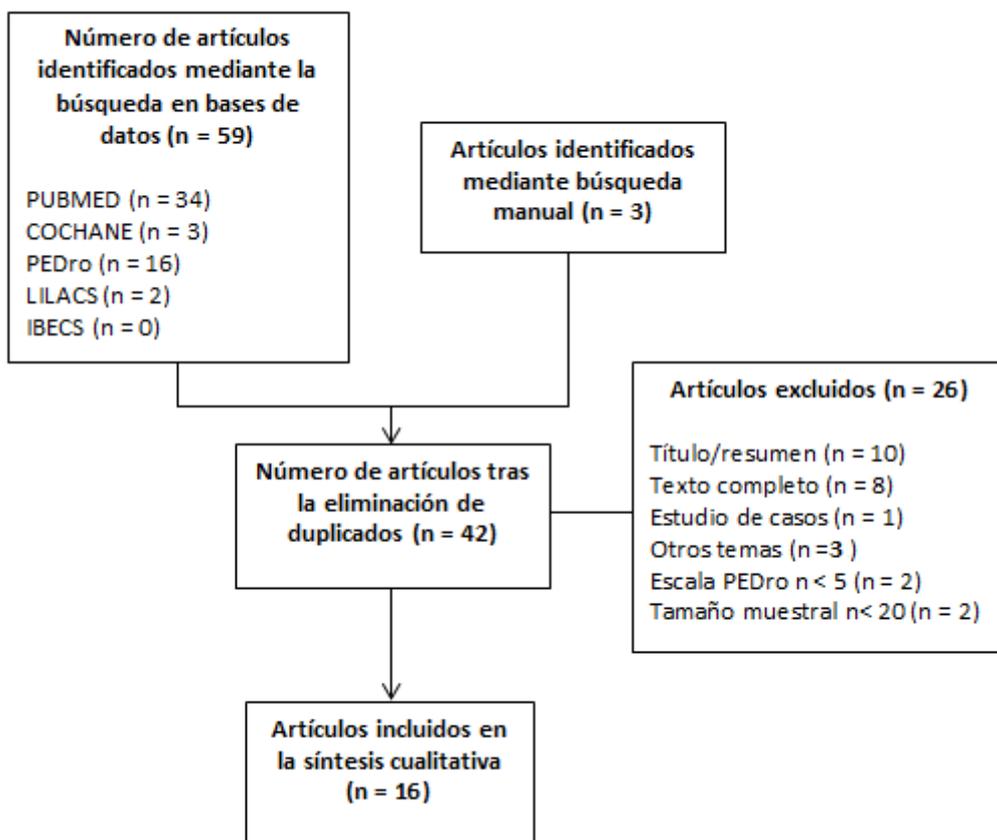
muestral de 20 sujetos mayores de 18 años y con un diagnóstico claro de PF de más de un mes fueron excluidos. Es por ello que se excluyeron ensayos en los que los sujetos padecían enfermedades reumáticas o inflamatorias, osteomielitis, infecciones agudas o crónicas a nivel del pie, insuficiencia neurológica o vascular, síndrome del tarso, y problemas de coagulación. En el caso de las mujeres también se excluyó a las embarazadas. Se excluyeron los tratamientos farmacológicos exclusivos y los quirúrgicos. También se excluyeron los estudios que comparaban tratamientos conservadores con tratamientos quirúrgicos y los que no estuvieran publicados en inglés, francés o castellano comprendidos entre el año 2009 hasta la fecha de la revisión.

Para clasificar los ensayos clínicos se utilizó la escala de lectura crítica PEDro<sup>17</sup> (Anexos), además de utilizarla como criterio de inclusión y exclusión, todos aquellos ensayos que no cumplieran con un mínimo de 5 no fueron seleccionados. 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 la validez interna y la inclusión de datos estadísticos que faciliten la interpretación de resultados. Según Moseley (Centro de Fisioterapia Basada en la Evidencia, Universidad de Sydney) et al.<sup>18</sup> los estudios con una puntuación igual o mayor a 5 son calificados como de alta calidad metodológica y bajo riesgo de sesgo.

**Extracción de datos:** Con el fin de evitar sesgos e identificar los artículos potencialmente utilizables para nuestra revisión, primero se realizó una eliminación de los estudios duplicados teniendo en cuenta todas las bases de datos utilizadas, mediante la que obtuvimos 42 artículos. Tras ello, se realizó la evaluación de la

elegibilidad de los estudios, la cual fue realizada por una única revisora de manera estandarizada, que identificó los estudios potencialmente elegibles por los criterios de inclusión y exclusión. Además de realizar una revisión crítica de cada título, resumen y texto completo en el caso de los trabajos cuyo resumen no fuera concluyente. Debido a este proceso exhaustivo excluimos un total de 26 artículos, cabe destacar la importancia de 8 de ellos, de los cuales no pudimos obtener los textos completos y tuvieron que ser descartados. Se obtuvieron 16 artículos para análisis a texto completo.

**Diagrama de flujo para la selección de artículos**



**Calidad y nivel de evidencia:** Se realizó una evaluación de calidad de los artículos seleccionados mediante la aplicación del programa de lectura crítica PEDro. Anteriormente mencionado, debido a los criterios de inclusión y exclusión, donde todo

artículo consigue en la escala un mínimo de 5 puntos sobre los 10 parámetros evaluados.

Se analizaron 16 ensayos clínicos, la media obtenida en la escala de PEDro fue de 6,44. Ibrahim M obtuvo la puntuación más alta<sup>24</sup>, mientras que 5 ensayos obtuvieron la más baja<sup>22, 26, 30, 31, 33</sup>. A continuación exponemos las calificaciones conseguidas en cada uno de los estudios elegidos. (Anexos, tabla 1)

Se realizó otra evaluación de calidad de los artículos seleccionados, mediante la aplicación de otro programa de lectura crítica, en este caso la escala CASPe<sup>34</sup> (Anexos). Con la que obtuvimos buenos resultados, afirmando los obtenidos con PEDro. El estudio de Ibrahim M volvió a resultar el de mayor valor (10/11), por otra parte, los menos valorados, esta vez solo fueron cuatro: el ensayo de Abd El Salam sobre los soportes de arcos plantares<sup>22</sup>, el de Kinesioterapia por Tsai<sup>29</sup>, las ondas de choque frente a terapia combinada de Greve<sup>30</sup>, y por último, Telleria y su comparación entre la magnetoterapia y los ultrasonidos<sup>33</sup>. Saliendo de este último grupo encontramos el ensayo de Stratton M sobre la estimulación de baja frecuencia<sup>26</sup>. (Anexos, tabla 2)

## **RESULTADOS**

---

Realizamos la síntesis de datos de un total de 16 ensayos controlados aleatoriamente, todos los cuales resultaron estar en lengua inglesa. A continuación exponemos los resultados obtenidos, tanto de la población, de los métodos de diagnóstico y de las medidas empleadas, como de los resultados obtenidos respecto a las técnicas de abordaje terapéutico.

Respecto a las características de los sujetos, el número de sujetos utilizados fue un total de 853, todos ellos con un diagnóstico de PF de más de un mes de evolución. Sin embargo, el tiempo de evolución de cada patología es diferente en cada uno de los estudios, incluyéndose sujetos con diagnóstico de PF de tres meses<sup>28, 30, 32</sup>, cuatro meses<sup>20</sup> y seis meses de evolución<sup>33</sup>. Otra de las variables existentes es la diferencia entre mujeres y hombres, además de sujetos con signos de patología bilaterales y unilaterales.

Como anteriormente se ha mencionado en la introducción, el método diagnóstico utilizado en la mayoría de los artículos se basó en la anamnesis y la exploración física<sup>20-24, 28, 30, 31</sup>. Algunos de los ensayos también utilizaron la ecografía<sup>9, 27, 29, 30, 32</sup>, la cual también fue utilizada como medida de resultado. Unos pocos utilizaron la gammagrafía o la resonancia magnética<sup>9, 23</sup> y solo uno la radiografía<sup>19</sup>.

Las principales medidas de resultado fueron evaluar el dolor y la funcionalidad del sujeto en actividades de la vida diaria<sup>21, 22</sup>. Para medir el dolor, muchos de los artículos utilizaron la Escala Visual Analógica (EVA)<sup>19, 20, 24, 26 - 28, 30, 33</sup> u otras escalas validas de puntuación numérica, como la escala numérica NRS<sup>32</sup>, el cuestionario McGill Meldnack<sup>29</sup>, la escala NPRS<sup>31</sup>, o la escala SF-36<sup>21</sup>.

Otras medidas secundarias utilizadas fueron las siguientes: diversas pruebas neuromusculares<sup>25</sup>, cuestionario Índice función del pie (FFI)<sup>19, 23, 25, 29</sup>, escala para el dolor e incapacidad de Willis et al (PFPS)<sup>9</sup>, escala American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)<sup>19, 20</sup>, medición cuantitativa del espesor de la fascia plantar por ultrasonido<sup>20</sup>, escala Activities of daily living/Foot and Ankle Ability Measure (ADL/FAAM)<sup>26, 31</sup>, escala funcional LEFS<sup>31</sup>, umbral de dolor a la presión (PPT)<sup>21</sup>, las

escalas SROM<sup>23</sup> y Barkorec and Nau<sup>28</sup> para la satisfacción, algómetro de Fischer<sup>30</sup> y escala modificada de Roles and Maudsley<sup>24</sup>.

Las técnicas de abordaje terapéutico utilizadas fueron diversas, además de combinarse entre ellas. Se analizaron los resultados tanto de técnicas invasivas como no invasivas. Debido a esta heterogeneidad de técnicas el análisis estadístico cuantitativo no tuvo éxito, por lo que agrupamos los estudios según las técnicas utilizadas, ya fueran combinadas unas con otras o no. En anexos, en la tabla 3 se exponen cada artículo resumido y desglosado en tipo de estudio, número de sujetos utilizados, objetivo del estudio, intervención realizada en cada grupo y por último resultados.

La terapia más utilizada por los autores son los estiramientos, de los 16 estudios que estamos analizando nueve de ellos presenta este abordaje terapéutico. Los estiramientos pasivos resultaron eficaces en 5 de ellos<sup>20, 22, 23, 30, 31</sup>, sin embargo, en un ensayo que comparaba el auto-estiramiento frente al abordaje combinado de auto-estiramiento y trabajo sobre puntos gatillo musculares (PGM), el segundo tuvo mejoría significativa respecto al primero<sup>21</sup>. En un estudio comparativo entre la eficacia de las ondas de choque y los estiramientos, Rompe demostró la eficacia de estos últimos, los estiramientos presentaban diferencias significativas con  $P < 0,001$  a los dos y a los cuatro meses, sin embargo a los 15 no se hallaron diferencias<sup>23</sup>.

Otra de las técnicas más empleadas fueron las ondas de choque (OC)<sup>23 - 25, 30, 32</sup>, donde en todos los ensayos se evaluaba la técnica sola, sin combinación con otras terapias. Con esta técnica encontramos ensayos en los que se comparan la efectividad de la técnica en sí, en la que se demostró la eficacia de las OC focal (OCF) y radiales

(OCR) combinadas<sup>32</sup>, la efectividad de las OCR frente a un tratamiento placebo<sup>24</sup>, y un ensayo demostró la mayor eficacia de las OCF frente a las OCR en 6 de los 8 ítems evaluados<sup>25</sup>. Sin embargo, dos estudios compararon las OC con otras terapias: Rompe et al. demostraron que los estiramientos son más efectivos a corto plazo, 4 meses, aun así, las dos técnicas obtuvieron las mismas mejorías significativas a los 15 meses<sup>23</sup>. Greve et al. lo compararon con un abordaje combinado de estiramientos, ultrasonidos y movilizaciones, ambos ensayos demostraron la misma mejoría en los pacientes a los 3 meses, pero la terapia combinada resultó más eficaz nada más concluir el tratamiento<sup>30</sup>.

Los ultrasonidos (US) fueron otra de las técnicas mayor empleadas, cuatro fueron los ensayos que emplearon esta técnica. En tres de ellos se demostró su eficacia: una terapia combinada de US y estiramientos con dos tipos de soporte de arcos plantares<sup>22</sup>, la comparación con las OC<sup>30</sup>, y la comparación con la magnetoterapia<sup>33</sup>. Aun así en el ensayo de Greve<sup>30</sup> la mejora no fue muy grande: los resultados al terminar el tratamiento eran significativamente mejores en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor, sin embargo, a los tres meses de finalizar el tratamiento en ambos grupos no presentaban diferencias estadísticas. Por el contrario, el estudio de Cleland no fue efectivo<sup>31</sup>. La magnetoterapia y los ultrasonidos obtuvieron idénticos resultados, al principio del tratamiento el 60% presentaba dolor severo, en la 7ª sesión el 50% presentó dolor moderado, y en la última sesión (15ª) el dolor era ligero en el 90% de los sujetos<sup>33</sup>.

Respecto al uso de soporte de arcos plantares y órtesis, estas últimas fueron combinadas con otras técnicas consiguiendo mejorías<sup>20, 26</sup>. Los soportes utilizados en el

estudio de Abd El Salam et al. fueron “Low Dye Tape” (LDT) y “Medial Arch Sup.” (MAS), en el cual se demostró que ambos consiguen mejorías siendo el MAS más efectivo<sup>22</sup>.

Mientras que el Kinesiotaping demostró mejora en el grosor de la fascia en la inserción al finalizar el tratamiento, a 5 cm de ella no se obtuvieron mejorías significativas, además del grosor también disminuyó la intensidad del dolor y mejoró la funcionalidad, ambos parámetros con una  $p > 0,05$ , en la figura 3 vemos la técnica fascial empleada en el ensayo<sup>29</sup>.

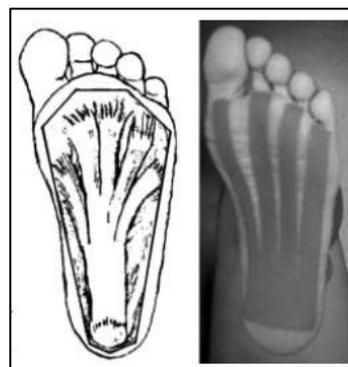


Figura 3: “Kinesiotaping fascia plantar” (29)

En terapias más invasivas, se demostró que las terapias extracorpóreas, extracorporeal shock wave therapy (ESWT) y el plasma rico en plaquetas, platelet-rich plasma (PRP) resultan más efectivas que el tratamiento convencional de estiramientos y órtesis. Sin embargo, la terapia PRP obtiene mejores resultados respecto al grosor de la fascia plantar<sup>20</sup>.

Otra técnica invasiva, la acupuntura, obtuvo buenos resultados tanto combinada con otras técnicas como siendo la terapia principal<sup>9, 28</sup>. En el ensayo de Karagounis hubo disminución del dolor y la discapacidad a las 4 y a las ocho semanas en ambos grupos ( $p < 0,05$ ), sin embargo, el grupo que utilizaba la acupuntura obtuvo mejores resultados a las ocho semanas de tratamiento<sup>9</sup>. El objetivo del otro ensayo sobre acupuntura era diferente, Zhang SP<sup>28</sup> quiso comprobar la aplicación más eficaz de la acupuntura de forma distal, los dos grupos obtuvieron resultados positivos. La electro-acupuntura demostró mucha mejora en los pacientes, consiguiendo una disminución del dolor en

la escala de EVA del 69% en el 80% de los casos, además de mejorar significativamente la funcionalidad del pie<sup>19</sup>.

Diversos estudios mencionaron otro tipo de técnicas: el uso de Iontoforesis fue ineficaz frente a la terapia manual<sup>31</sup>; el láser presentó efecto moderado en el dolor y casi nulo en el grosor sobre la PF<sup>27</sup>; la electro-estimulación neuromuscular transcutánea (TENS) no tuvo resultados muy relevantes respecto a la escala de EVA, aunque respecto a la evaluación inicial a las 4 semanas  $p < 0,005$  y a los tres meses  $p < 0,001$ <sup>26</sup>; Renan-Ordine R demostró la efectividad del tratamiento de los PGM combinados con auto-estiramiento<sup>21</sup>; y otras técnicas complementarias se utilizaron, tanto para el grupo control como para el experimental, es el caso de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES)<sup>9, 19</sup> y la crioterapia<sup>9</sup>.



Figuras 4 y 5: "auto-estiramiento" y "tratamiento PGM" (21)

En un estudio del 2009, Cleland demostró que la terapia manual es mucho más efectiva que una terapia combinada (iontoforesis, ultrasonidos y estiramientos), tanto a las cuatro semanas de tratamiento como a los seis meses<sup>31</sup>.

## DISCUSIÓN

---

Como se mencionó en un apartado anterior, no se pudo realizar un análisis estadístico cuantitativo debido a la heterogeneidad de las técnicas. Es por ello que la diferencia en cuanto a parámetros utilizados, número de sesiones realizadas, duración

de la fase de la patología, duración del tratamiento, intensidad de diversas técnicas, etc., nos presenta una limitación para homogeneizar la información.

Respecto a los estiramientos, en ningún estudio se obtuvieron malos resultados, incluso un estudio desveló mejoras significativas al aplicar este tipo de técnica frente a las ondas de choque<sup>23</sup>. Renan-Ordine R demostró que los auto-estiramientos son eficaces, a pesar de ser mejor en una terapia combinada con puntos gatillo musculares<sup>21</sup>. Sin embargo, en los otros siete ensayos encontrados, en todos se combinan con otras terapias. Es decir, los estiramientos están demostrados que reducen el dolor y mejoran la funcionalidad si los combinamos con ultrasonidos (US) y movilizaciones<sup>30</sup>; con US y iontoforesis<sup>31</sup>; en un tratamiento convencional con pastillas y electro-acupuntura<sup>19</sup>; realizando crioterapia, AINES, fortalecimiento y acupuntura<sup>9</sup>; con órtesis<sup>20, 26</sup> y electro-estimulación<sup>26</sup> o técnicas invasivas<sup>20</sup>; y con US y soporte de arcos plantares<sup>22</sup>. Stratton demostró su eficacia, aunque cabe destacar el reducido tamaño muestral utilizado<sup>26</sup>. Sin embargo, algunos de estos artículos crean posibles dudas acerca de su fiabilidad, y es que ensayos como los de Greve<sup>30</sup> o Stratton<sup>28</sup> han obtenido un resultado mínimo en las escalas, y los datos analizados en los ensayos no son muy amplios y exhaustivos. Por todo esto, la eficacia de los estiramientos queda demostrada, confirmándose como una pieza clave en el tratamiento convencional de la PF, si bien se obtienen mejores resultados combinándolo con otras terapias. Futuros estudios deberían comprobar si los estiramientos son más efectivos o no respecto a otras técnicas convencionales. (Anexos: Tabla 4)

En cuanto a las ondas de choque, la homogeneización de los resultados fue complicada debido a la diferencia en el tamaño muestral de pacientes, siendo Rompe J

el que mayor tamaño muestral utilizó, con 102 sujetos para el ensayo, mientras que Babak V apenas incluyó 20 personas, lo cual puede influir en los resultados al provocar estimaciones sesgadas de los efectos del tratamiento, con riesgo en la validación externa. La utilización de diferentes parámetros de impulsos y repeticiones fue uno de los motivos por el cual no pudimos realizar una comparación cualitativa óptima. Aun así, como bien hemos explicado en el apartado de resultados, se demostró su eficacia. A pesar de la mencionada fiabilidad del ensayo de Greve<sup>30</sup>, los resultados al terminar el tratamiento era significativamente mejores que en la terapia combinada en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor, parámetro analizado mediante dos mediciones cuantitativas fiables. Babak<sup>32</sup> demostró que las ondas de choque eran eficaces, en sesiones de 3 por semana, para la disminución del grosor de la fascia ( $p < 0,001$ ). Lohrer<sup>25</sup> expuso, combinando todas las variables analizadas, que se obtienen mejores resultados para la funcionalidad del pie con las ondas de choque focales. Por último, Ibrahim M<sup>24</sup> demostró la eficacia de las ondas de choque radiales respecto a la disminución del dolor, estudio a tener en cuenta por su metodología y resultado excelente en los parámetros de las escalas utilizadas. Por todo esto, llegamos a la conclusión que las ondas de choque son efectivas para disminuir el dolor y el grosor de la fascia al concluir el tratamiento, las OC focales presentan mejores resultados respecto a la funcionalidad, y las OC radiales son eficaces para disminuir el dolor. (Anexos, tabla 5)

Respecto a los ultrasonidos, Telleria demostró su efectividad para disminuir el dolor como tratamiento aislado<sup>33</sup>, los demás estudios emplearon los US de manera combinada con otras terapias, donde se demostraron mejores resultados. Tsai<sup>29</sup> obtuvo buenos resultados respecto al índice funcional del pie y la disminución del

dolor en la fascia plantar. Como en las OC, las frecuencias, tiempo y repeticiones fueron diferentes en cada ensayo, se podría dar una falta de objetividad y podría llegar a afectar a la validez de sus conclusiones. Para futuros estudios sería conveniente comparar el modo de empleo óptimo para la patología, con que frecuencias, duraciones o sesiones se obtienen mejores resultados.

En el uso de material ortopodológico resulta difícil saber su nivel de eficacia debido a que las órtesis se han empleado combinándolas con otras terapias, al igual que el estudio de Abd El Salam sobre soporte de arcos plantares<sup>22</sup>. Respecto a este último, mencionar que el ensayo no fue ciego por ninguna parte, y que los datos analizados y el seguimiento realizado no fue el máximo, además de no poder compararlo con otro estudio, por lo que su fiabilidad es cuestionable para sacar una conclusión firme. Por lo tanto, hacen falta más muestras sobre estas técnicas en esta patología, ya que, hasta la fecha, no se han encontrado estudios que lo comparen con placebo.

Respecto a la acupuntura, el estudio de Zhang demostró mejoras aplicando la técnica en el punto PC7 como en el punto L14, sin embargo, los resultados del primer grupo fueron más significativos que los del grupo control: 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 al uso del Kinesiotaping presentamos la misma limitación que con el material ortopodológico, no está demostrada su eficacia como terapia única, aunque los resultados obtenidos en terapias combinadas fueron muy satisfactorios<sup>29</sup>. Además, la metodología empleada en este ensayo respecto a los demás es un poco limitada y los sujetos empleados crean diferencias, ya que el porcentaje entre hombres y mujeres es muy amplio y existen sujetos con patología bilateral.

Debemos mencionar que tanto en el ensayo mencionado anteriormente, el del Kinesiotaping, como en otros tres, el de Telleria sobre la magnetoterapia<sup>33</sup>, Renan-Ordine sobre los puntos gatillo musculares<sup>21</sup> y el de Kiritsi sobre el láser<sup>27</sup>, no incluimos otros ensayos que contrastasen los resultados, es por ello que no sabemos el nivel de eficacia alcanzada. El ensayo de Kiritsi reveló una disminución del dolor, sin embargo se obtuvo una  $p=0,12$  sobre el grosor comparando entre los dos grupos, lo que no fue significativo, debemos mencionar que debido al pequeño tamaño muestral utilizado (20 sujetos), y al tratarse de un ensayo único, los resultados cualitativos de la técnica están limitados. Además, no informa del cegamiento a los terapeutas con respecto a la asignación del tratamiento, lo cual puede afectar a su validez. Sobre el estudio de Telleria<sup>33</sup>, magnetoterapia frente a los ultrasonidos, destacar que las sesiones utilizadas no siguen un criterio de selección. (Anexos, tabla 6)

A cerca de la epidemiología, en el estudio de *Renan-Ordine R et al.* se encontraron PGM activos en todos los pacientes del grupo de intervención ( $n = 30$ ), sugiriendo el posible papel que pueden jugar éstos en la patología. Futuros estudios epidemiológicos deberían estudiar la prevalencia de PGM activos en pacientes con fascitis plantar para aclarar este descubrimiento. (Anexos, tabla 6)

No se han encontrado resultados a cerca de técnicas como la Fibrolisis Diacutánea, Electrolisis Percutánea Intratisular, tipos de calzado, ejercicios, plantillas etc. que actualmente están muy extendidas en la práctica clínica para el abordaje de la FP.

En conclusión, los tratamientos conservadores deben ser utilizados en primer lugar para el tratamiento de la PF. Pese a la gran eficacia que demuestran los autores, no existe un consenso de cuál es la técnica apropiada, pero sí parece ser que las

diferentes técnicas que hemos planteado deben ser utilizadas de forma complementaria para conseguir los mejores resultados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

1. Hall C, Thein L. Ejercicio terapéutico. Recuperación funcional. 1º ed. Badalona: Paidotribo; 2006. p. 497 – 498
2. Manejo terapéutico de la fascitis plantar. Tribuna Médica [revista en internet] 2013 enero; 54(1). Disponible en:  
[http://www.ibermutuamur.es/IMG/pdf/13\\_01\\_Tribunas\\_Medicas\\_bip54.pdf](http://www.ibermutuamur.es/IMG/pdf/13_01_Tribunas_Medicas_bip54.pdf)
3. Smith K. How to cure plantar fasciitis?. Examiner.com [revista en internet] April 17, 2009. Disponible en: <http://www.examiner.com/article/how-to-cure-plantar-fasciitis>
4. Ribeiro AP, Trombini-Souza F, Tessutti V, Rodrigues Lima F, Sacco Ide C, João SM. Rearfoot alignment and medial longitudinal arch configurations of runners with symptoms and histories of plantar fasciitis. Clínicas (Sao Paulo). 2011; 66 (6): 1027-1033.
5. Bahr R, Maehlum S, Bolic T. Lesiones deportivas. Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. 6ª ed. Madrid: Panamericana S.A.; 2007. p. 435
6. Santa Coloma E, Khoury 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.
7. Kibler W, Goldberg C, Chandler T. Functional biomechanical deficits in running athletes with plantar fasciitis. Am J Sport Med. 1991; 19:66-71

8. Tae Im Yi, M.D., Ga Eun Lee, M.D., In Seok Seo, M.D., Won Seok Huh, M.D., Tae Hee Yon, M.D., and Bo Ra Kim, M.D. Clinical Characteristics of the Causes of Plantar Heel Pain. *Ann Rehabil Med.* 2011 Aug; 35(4).
9. 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.
10. Viel E. La marcha humana, la carrera y el salto. *Biomecánica, exploraciones, normas y alteraciones.* 1ª ed. Barcelona; Masson; 2002. p. 242
11. Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2012 Nov; 94(8).
12. Covey C, Mulder M. Plantar Fasciitis: How Best to Treat?. *From The Journal of Family Practice.* 2013;62(9).
13. Digiovanni BF, Nawoczenski DA, Malay DP, Graci PA, Williams TT, Wilding GE, Baumhauer JF. Plantar fascia-specific stretching exercise improves outcomes in patients with chronic plantar fasciitis. A prospective clinical trial with two-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Aug; 88(8).
14. James D. Goff, Do, Robert Crawford, Md. Diagnosis and Treatment of Plantar Fasciitis. *Am Fam Physician.* 2011 Sep 15; 84(6).
15. Crawford F, Thomson C. Interventions for treating plantar heel pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010; (1): CD000416.
16. Castiñeira Perez MC, Louro González A, Casariego Vales E. Fascitis plantar. *Atención Primaria en la Red.* [Fecha de la última revisión: 07/03/2011]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/fascitis-plantar/>
17. <http://www.pedro.org.au/spanish/downloads/pedro-scale/>

18. 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.
19. Kumnerddee W, Pattapong N. Efficacy of electroacupuncture in chronic plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Am. J. Chin. Med.* 2012; 40(6):1167-76.
20. Chew KT, Leong D, Lin CY, Lim KK, Tan B. Comparison of autologous conditioned plasma injection, extracorporeal shockwave therapy, and conventional treatment for plantar fasciitis: a randomized trial. *PM R.* 2013 Dec; 5(12):1035-43
21. Renan-Ordine R1, Albuquerque-Sendín F, de Souza DP, Cleland JA, Fernández-de-Las-Peñas C. Effectiveness of myofascial trigger point manual therapy combined with a self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011 Feb; 41(2):43-50
22. Abd El Salam MS1, Abd Elhafz YN. Low-dye taping versus medial arch support in managing pain and pain-related disability in patients with plantar fasciitis. *FootAnkle Spec.* 2011 Apr; 4(2):86-91
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. 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.
25. 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. *FootAnkle Int.* 2010; 31(1):121

26. 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.
27. Kiritsi O, Tsitas K, Malliaropoulos N, Mikroulis G. Ultrasonographic evaluation of plantar fasciitis after lowlevel laser therapy: results of a double-blind, randomized, placebo-controlled trial. *Lasers Med Sci.* 2010; 25:275- 81.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. Cleland JA, Abbot JH, Kidd MO, Stockwell S, Cheney 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.
32. 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.

33. Telleria T, Gonzalez JL, Rubio E. Magnetoterapia en la fascitis plantar. Rev Cuba Med fis reh [revista en internet] 2009. 1(2): Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol1\\_2\\_09/mfr03209.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol1_2_09/mfr03209.htm)
34. Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender un Ensayo Clínico. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.5-8. Disponible en: <http://redcaspe.org/drupal/?q=node/29>

## ANEXOS

### Escala PEDro-Español

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

**Tabla 1**  
**Resultados según la escala PEDro**

Ensayos clínicos aleatorizados	Criterios de elección	Asignados al azar	Asignación oculta	Grupos similares	Sujetos cegados	Terapeuta cegado	Evaluadores cegados	Seguimiento 85%	Datos analizados	Resultados comparados	Medidas puntuales para resultado	Total
Kumnerddee W (19)	X	X	X	X				X		X	X	6/10
Chew KT (20)	X	X		X				X	X	X	X	6/10
Karagounis P (9)	X	X	X	X	X		X	X		X	X	8/10
Renan-Ordine R (21)	X	X					X	X	X	X	X	6/10
Abd El Salam MS (22)		X		X				X		X	X	5/10
Rompe J (23)		X	X					X	X	X	X	6/10
Ibrahim M (24)		X	X	X	X		X	X	X	X	X	9/10
Lohrer H (25)	X	X		X	X		X	X	X	X	X	8/10
Stratton M (26)	X	X		X				X		X	X	5/10
Kiritzi O (27)	X	X		X	X	X	X			X	X	7/10
Zhang SP (28)	X	X		X	X		X	X	X	X	X	8/10
Tsai CT (29)		X	X				X			X	X	5/10
Greve A (30)		X		X				X		X	X	5/10
Cleland J (31)	X	X		X			X	X	X	X	X	7/10
Babak V (32)	X	X		X	X			X	X	X	X	7/10
Telleria T (33)	X	X						X	X	X	X	5/10

## PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe Entendiendo la evidencia sobre la eficacia clínica

### 11 preguntas para entender un ensayo clínico

#### *Comentarios generales*

- Para valorar un ensayo hay que considerar tres grandes epígrafes:

*¿Son válidos los resultados del ensayo?*

*¿Cuáles son los resultados?*

*¿Pueden ayudarnos estos resultados?*

Las 11 preguntas de las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a centrarte en esos aspectos de modo sistemático.

- Las primeras tres preguntas son de eliminación y pueden ser respondidas rápidamente. Si la respuesta a las tres es "sí", entonces vale la pena continuar con las preguntas restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las mismas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Las 11 preguntas están tomadas y modificadas de: Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ, User's guides to the medical literature. II. How to use an article about therapy or prevention. JAMA 1993; 270: 2598-2601 and 271: 59-63

*Estos materiales han sido desarrollados por CASP\* Oxford y adaptados por CASP España (CASPe).*

*\* CASP (Critical Appraisal Skills Programme: Programa de habilidades en lectura crítica)*

## A/¿Son válidos los resultados del ensayo?

### Preguntas "de eliminación"

<p><b>1</b> ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</p> <p><i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>La población de estudio.</i></li><li>- <i>La intervención realizada.</i></li><li>- <i>Los resultados considerados.</i></li></ul>	SÍ	NO	SÉ	NO
<p><b>2</b> ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</p> <p><i>- ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i></p>	SÍ	NO	SÉ	NO
<p><b>3</b> ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</p> <p><i>- ¿El seguimiento fue completo?</i></p> <p><i>- ¿Se interrumpió precozmente el estudio?</i></p> <p><i>- ¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?</i></p>	SÍ	NO	SÉ	NO

**Preguntas de detalle**

<b>4</b> ¿Se mantuvieron ciegos al tratamiento los pacientes, los clínicos y el personal del estudio? <i>- Los pacientes. - Los clínicos. - El personal del estudio.</i>	SÍ                      NO SÉ                      NO
<b>5</b> ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo? <i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i>	SÍ                      NO SÉ                      NO
<b>6</b> ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?	SÍ                      NO SÉ                      NO

**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

<b>7</b> ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? <i>¿Qué resultados se midieron?</i>	
<b>8</b> ¿Cuál es la precisión de este efecto? <i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i>	



**Tabla 2**  
**Resultados según la escala CASPe**

Ensayos clínicos aleatorizados	Pregunta definida	Asignados al azar	Consideración	Todos cegados	Grupos similares	Mismo tto*	Efecto tto* grande	Precisión del efecto	Aplicación resultados	Resultados, importancia clínica	Beneficios vs riesgos/costes	Total
Kumnerddee W (19)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	7/11
Chew KT (20)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	8/11
Karagounis P (9)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	8/11
Renan-Ordine R (21)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	7/11
Abd El Salam MS (22)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NS*	6/11
Rompe J (23)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	NS*	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	7/11
Ibrahim M (24)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	10/11
Lohrer H (25)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NS*	8/11
Stratton M (26)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	7/11
Kiritzi O (27)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	7/11
Zhang SP (28)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NS*	SÍ	SÍ	SÍ	9/11
Tsai CT (29)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	6/11
Greve A (30)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NS*	NO	NO	SÍ	NO	SÍ	6/11
Cleland J (31)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NS*	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	8/11
Babak V (32)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	8/11
Telleria T (33)	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	NO	6/11

Tto\* = Tratamiento  
NS\* = No se

**Tabla 3**  
**Ensayos utilizados en la revisión**

<b>Autor</b>	<b>Diseño de estudio</b>	<b>Sujetos</b>	<b>Objetivo de estudio</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
<b>Kumnerddee W (19)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado	Total: 30 sujetos	Tratamiento convencional: Estiramientos, analgésicos y plantillas. Frente a terapia convencional más electro-acupuntura en puntos locales	<u>Grupo control</u> Estiramientos + plantillas + analgésicos. <u>Grupo experimental</u> Estiramientos + analgésicos + plantillas + electro-acupuntura (2 sesiones/semana)	Se calculó un mínimo del 50% de disminución del dolor para tener significación estadística en la escala EVA. <u>Grupo experimental</u> : Disminución del 69% en el 80% de los casos en la escala EVA. Disminución significativa en FFI. <u>Grupo control</u> : Disminución del 14% en la escala EVA que no es considerada significativa. En FFI no se observó ninguna disminución significativa.
<b>Chew KT (20)</b>	Ensayo clínico aleatorio	Total: 54 - 19 ACP - 19 TOCH - 16 tto* convencional	Comparar la eficacia del PRP con la del ESWT y los ttos convencionales	- Grupo control: Tto* convencional (estiramientos + órtesis) - PRP + control - ESWT + control	Mejoras significativas en cuanto al dolor, función y grosor de la fascia en los 3 grupos. Ambos grupos de intervención mejorías significativas (p<0.05) respecto a control. Mejoría significativa (p<0.05) en el grosor de la fascia en grupo PRP respecto al grupo de ESWT
<b>Karagounis P (9)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado. Doble ciego.	Total: 38 hombres. 19 en cada grupo. (atletas)	Comparar crioterapia + Aines + Estiramientos + Fortalecimiento, frente a los anteriores + Acupuntura en puntos distales.	<u>Grupo control</u> Crioterapia, Aines, estiramientos y fortalecimiento. <u>Grupo experimental</u> Ídem al control + acupuntura (16 sesiones 2/semana)	<u>Grupo experimental</u> : Disminución p<0,05 en PFPS tanto a las 4 semanas como a las 8 semanas. <u>Grupo control</u> : 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
<b>Renan-Ordine R (21)</b>	Ensayo clínico aleatorio	Total: 60 15 hombres y 45 mujeres	Ver los efectos del tto* de PGM combinado con programa de auto-estiramientos	Control: Protocolo de auto-estiramientos Experimental: Control + tto* de PGM	Mejoras significativas (p<0.01) en función física y reducción del dolor del grupo de intervención respecto al control. Los pacientes que recibieron una combinación de intervención auto-estiramiento y el tejido PGM mostraron una mayor mejora en PPT, en comparación con los que recibieron sólo el protocolo de auto-estiramiento, a corto plazo.

Tto\* = Tratamiento

**Tabla 3**  
**Ensayos utilizados en la revisión**

<b>Autor</b>	<b>Diseño de estudio</b>	<b>Sujetos</b>	<b>Objetivo de estudio</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
<b>Abd El Salam MS (22)</b>	Ensayo clínico aleatorio	Total: 30 23 hombres y 7 mujeres	Comparar la efectividad de 2 tipos de soporte de los arcos plantares: "Low Dye Tape" (LDT) y plantillas (MAS)	1: Ultrasonidos, estiramientos de tendón de Aquiles y vendaje de "Low Dye Tape" 2: Ultrasonidos, estiramientos de tendón de Aquiles y plantillas "Medial Arch Support"	Ambos grupos resultados positivos significativos ( $p < 0.05$ ) en cuanto al dolor y función inicial. MAS mejores resultados significativos ( $p < 0.05$ ) que LDT
<b>Rompe J (23)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado.	Total: 102. Grupo estiramiento: 54. Grupo ondas de choque: 48.	Ondas de choque radial frente a programa de estiramientos	Grupo ondas de choque 3 sesiones de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm <sup>2</sup> /semanal. Grupo estiramientos, programa de ejercicios a realizar 3 veces día/8semanas.	El 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
<b>Ibrahim M (24)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado. Doble ciego.	Total: 50 todos unilaterales	Si son efectivas la ondas de choque radiales	<u>Grupo experimental</u> 2 sesiones de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm <sup>2</sup> . Semanal. <u>Grupo placebo</u> Se puso un aislante para evitar las ondas.	Se consideró tratamiento efectivo si había una disminución de al menos el 60% en la escala EVA. <u>Grupo experimental</u> : La disminución en la escala EVA fue de 92,5% (4 semanas), 87,3% (12 sem.) y 93,9% (24 sem.). La RM disminuyó el 68,1%, 61,7% y 64,9% respectivamente. <u>Grupo control</u> : 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%.
<b>Lohrer H (25)</b>	Prospectivo aleatorio doble ciego	Total: 39. Grupo radial: 19. Grupo focal: 20.	Ondas de choque: Focales frente a radiales	Grupo focal: 0,20 mj/mm <sup>2</sup> . 3sesiones/ semana. 2000 impulsos 10Hz. Grupo radial 0,17 mj/mm <sup>2</sup> . 3sesiones/ semana. 2000 impulsos 10Hz.	El grupo focal combinando todas las variables analizadas obtuvieron mejores resultados en 6 de los ocho ítems obteniéndose $P = 0,0027$ en FFI frente a $P = 0,0013$ del grupo radial.

**Tabla 3**  
**Ensayos utilizados en la revisión**

<b>Autor</b>	<b>Diseño de estudio</b>	<b>Sujetos</b>	<b>Objetivo de estudio</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
<b>Stratton M (26)</b>	Ensayo clínico Aleatorio controlado	Total: 26 Dos grupos de 13	Comparar Órtesis y estiramientos con control + 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.	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.
<b>Kiritsi O (27)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego.	Total: 30 todos unilaterales	Efectividad del láser de baja frecuencia infrarrojos	Grupo experimental: Tres sesiones por semana durante seis semanas con una dosis de 8,4 J y 157,5 sg.	Grupo experimental: A las 6 semanas la disminución del dolor fue del 59% frente al 26% del grupo placebo $p = 0,001$ . El cambio de grosor fue significativo en los dos grupos comparando antes y después del tratamiento, sin embargo comparando entre los dos grupos se obtuvo una $P = 0,12$ no siendo significativa la diferencia.
<b>Zhang SP (28)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego	Total 53. Grupo experimental: 28. Grupo control: 25.	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.	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 $p < 0,05$
<b>Tsai CT (29)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado doble ciego	Total 52 (19 hombres, 33 mujeres) 5 bilaterales	Si es efectivo el Kinesiotaping	Grupo 1 o Control: US + termoterapia + Tens. Grupo 2: Us + termoterapia + Tens + kinesiotaping (1 semana)	Grupo experimental después del tratamiento 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.

**Tabla 3**  
**Ensayos utilizados en la revisión**

<b>Autor</b>	<b>Diseño de estudio</b>	<b>Sujetos</b>	<b>Objetivo de estudio</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
<b>Greve A (30)</b>	Estudio clínico aleatorio prospectivo y comparativo	Total 32 2 grupos de 16 sujetos.	Ondas de choque frente a ultrasonidos estiramientos y movilizaciones	Grupo 1: 10 sesiones de ultrasonidos, estiramientos y movilizaciones. Grupo 2: 3 aplicaciones de ondas de choque (1 a la semana) de 2000 impulsos y 6Hz y ejercicios de estiramientos domiciliarios.	Grupo 1: Los resultados al terminar el tratamiento eran significativamente mejores en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor. Los resultados a los tres meses de finalizar el tratamiento 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.
<b>Cleland J (31)</b>	Ensayo clínico aleatorio ciego	Total: 60 30 en cada grupo.	Electroterapia iontoforesis + Us pulsátil + estiramientos, frente a terapia manual	Grupo 1: Iontoforesis (dexametasona) + Us pulsátil 1,5w/cm2+ estiramientos. Grupo 2: Terapia manual + ejercicios.	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.
<b>Babak V (32)</b>	Ensayo clínico aleatorio controlado	20 pacientes en cada grupo	Si son efectivas la ondas de choque: Focales y radiales	Grupo 1: 3 sesiones/semanal. 2000 impulsos focales +2000 radiales, en total: 0.2 mj/mm2. Grupo 2: 3 sesiones/semanal. Placebo 0,04 mJ/mm2	Al inicio no se apreciaron diferencias entre los dos grupos en el grosor P= 0,95. <u>Grupo 1:</u> Mejoría significativa con disminución del grosor de la fascia p<0,001 <u>Grupo 2:</u> No se aprecia disminución del grosor incluso se apreció un aumento de grosor P= 0,03.
<b>Telleria T (33)</b>	Ensayo clínico aleatorio prospectivo.	Total: 60. Cada grupo 30.	Magnetoterapia frente a ultrasonidos.	Grupo experimental: 15 sesiones de magnetoterapia. Grupo control: 15 sesiones de ultrasonidos	<u>Grupo experimental:</u> Al principio dolor severo el 60%, 7ª sesión 50% dolor moderado y 15ª sesión 90% dolor ligero. <u>Grupo control:</u> Se comportó de manera similar al grupo experimental según la prueba U de Mann Whitney.

**Tabla 4**  
**Limitaciones y futuras investigaciones**

<b>Técnica</b>	<b>Autor</b>	<b>Información</b>	<b>Limitaciones</b>			<b>Futuras investigaciones / Parámetros a mejorar</b>
<b>E S T I R A M I E N T O S</b>	Rompe J (23)					<p>Sería de interés valorar los estiramientos frente a otras terapias conservadoras como crioterapia, AINES, ultrasonidos, etc., individualmente.</p> <p>Realizar ensayos solo de estiramientos comparando diferentes parámetros como la intensidad y frecuencia de sesiones de estiramiento.</p> <p>Homogeneizar los parámetros para obtener una valoración más cualitativa.</p> <p>Aumento del tamaño muestral para una correcta validación externa y evitar sesgos.</p>
	Greve A (30)	Combinado con otras terapias	Utilizado en grupo control y experimental, no nos permite valorar la eficacia de los estiramientos individualmente	Todos los estudios utilizan diferentes parámetros, tanto en sesiones al día/semana, intensidad de las mismas, tipo de estiramientos, etc.	Reducido tamaño muestral: 26 sujetos	
	Cleland J (31)					
	Karagounis P (9)					
	Kumnerddee W (19)					
	Chew KT (20)					
	Abd El Salam MS (22)					
	Stratton M (26)					
	Renan-Ordine R (21)					

**Tabla 5**  
**Conclusiones, limitaciones y futuras investigaciones**

Técnica	Autor	Conclusión	Información	Limitaciones		Futuras investigaciones / Parámetros a mejorar
<b>Ondas de choque</b>	Rompe J (21)	Eficacia	3 sesiones de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm <sup>2</sup> /semanal.	Como se expone en información, cada ensayo fue realizado con parámetros de frecuencia e intensidades diferentes, por lo que la heterogeneidad resulto limitante		Futuros estudios con la utilización de parámetros similares. Realización de nuevos estudios comparativos entre las OC y otras técnicas en el ámbito de la electroterapia. Aumento del tamaño muestral para una correcta validación externa y evitar sesgos.
	Ibrahim M (22)	OCR disminuyen dolor	2 sesiones de 2000 impulsos y 0,16 mj/mm <sup>2</sup> . Semanal.			
	Lohrer H (23)	Focales mejores resultados que radiales en la funcionalidad del pie	<u>Grupo focal:</u> 0,20 mj/mm <sup>2</sup> . 3sesiones/ semana. 2000 impulsos 10Hz. <u>Grupo radial:</u> 0,17 mj/mm <sup>2</sup> . 3sesiones/ semana. 2000 impulsos 10Hz.			
	Greve A (28)	Eficaces, sobre todo al concluir el tratamiento	3 aplicaciones de ondas de choque (1 a la semana) de 2000 impulsos y 6Hz			
	Babak V (30)	OC mejoran la disminución del grosor de la fascia plantar	3 sesiones/semanal. 2000 impulsos focales +2000 radiales, en total: 0.2 mj/mm <sup>2</sup>		Reducido tamaño muestral: 20 sujetos	

**Tabla 6**  
**Limitaciones y futuras investigaciones**

<b>Técnica</b>	<b>Autor</b>	<b>Información</b>	<b>Limitaciones</b>		<b>Futuras investigaciones / Parámetros a mejorar</b>
<b>Kinesiotaping</b>	Tsai CT (27)	Encontraron PGM activos en todos los pacientes.	No utilizamos otros ensayos para contrastar la información de estos.		Estudiar la prevalencia de PGM activos en pacientes con fascitis plantar. Realizar más ensayos que contrasten la información. Futuros ensayos que comparen estas terapias con otras. Realizar estudios que comparen los diferentes parámetros posibles para encontrar la intensidad, duración, etc, más eficaz para cada técnica.
<b>Magnetoterapia</b>	Telleria T (31)			Sesiones y parámetros de la técnicas sin criterios de selección.	
<b>PGM</b>	Renan-Ordine R (19)				
<b>Láser</b>	Kiritsi O (25)			Tamaño muestral limitado: 20 pers. No informa sobre el cegamiento a los fisioterapeutas.	