

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS CONSERVADORES
EN LA FASCITIS PLANTAR EN CORREDORES**

AUTOR: Moreno Mogio, Marina

TUTOR: Agullo Bonus, Antonio

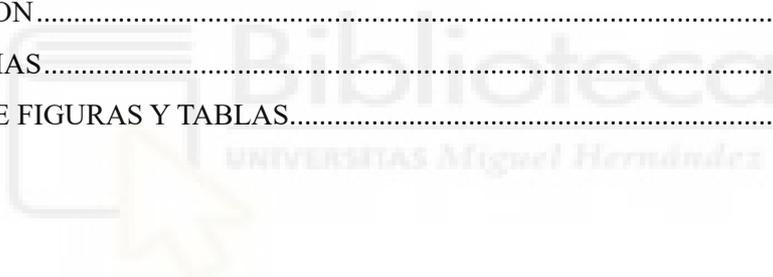
Departamento: Patología y Cirugía. Área de Fisioterapia

Curso académico 2024-2025

Convocatoria de Junio

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVOS	6
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
Estrategia de búsqueda	7
Criterios de inclusión y exclusión	8
4. RESULTADOS	9
5. DISCUSIÓN	11
1. Terapia con ondas de choque extracorpóreas (ESWT)	11
2. Terapia de ventosas secas	13
3. Terapia con acupuntura	14
LIMITACIONES	15
6. CONCLUSIÓN	16
7. REFERENCIAS.....	17
8. ANEXOS DE FIGURAS Y TABLAS.....	20



RESUMEN

Introducción: La fascitis plantar (FP) es un trastorno musculoesquelético que cursa con dolor en la región inferomedial del talón, especialmente en los primeros pasos del día o tras períodos prolongados de reposo. Esta condición afecta tanto a la población general como a los deportistas, siendo una de las lesiones más comunes entre corredores recreativos.

Objetivos: Evaluar la eficacia de los tratamientos conservadores en la mejora de los síntomas y la recuperación funcional, así como identificar las intervenciones conservadoras más utilizadas en la práctica clínica y explorar los posibles efectos adversos de dichas terapias en corredores diagnosticados con fascitis plantar.

Material y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de estudios publicados a partir del año 2000 que abordasen la fascitis plantar en corredores mediante tratamientos conservadores en las bases de datos PubMed, Scopus, PEDro, Cochrane, EnFisPo, ResearchGate y SAGE Journals.

Resultados: Se incluyeron 5 estudios. Las intervenciones evaluadas fueron ondas de choque, ventosas secas y acupuntura. Las variables de resultado más utilizadas fueron el dolor (medido con EVA o NPRS), la función, la rigidez de la fascia y el equilibrio dinámico.

Conclusión: El análisis de la evidencia sugiere que existen múltiples estrategias conservadoras eficaces para tratar la fascitis plantar en corredores. Sin embargo, la heterogeneidad metodológica y la falta de estudios que diferencien entre corredores recreativos y profesionales limitan generalizar los resultados. Se requieren más ensayos clínicos de alta calidad en población deportista para definir protocolos específicos.

Palabras clave: “fascitis plantar”, “tratamiento conservador”, “corredores”

ABSTRACT

Introduction: Plantar fasciitis (PF) is a musculoskeletal disorder characterized by pain in the inferomedial region of the heel, especially during the first steps in the morning or after prolonged rest. This condition affects both the general population and athletes, being one of the most frequent injuries among recreational runners.

Objectives: Evaluate the effectiveness of conservative treatments in improving symptoms and functional recovery, as well as to identify the most used conservative interventions in clinical practice and explore potential adverse effects of these therapies in runners diagnosed with plantar fasciitis.

Material and methods: A bibliographic review was conducted of studies published from 2000 onwards that addressed plantar fasciitis in runners through conservative treatments. The databases consulted included PubMed, Scopus, PEDro, Cochrane, EnFisPo, ResearchGate, and SAGE Journals.

Results: Five studies were included. The interventions assessed were shockwave therapy, dry cupping, and acupuncture. The most used outcome measures were pain (measured with VAS or NPRS), function, fascia stiffness, and dynamic balance.

Conclusions: The analysis of the available evidence suggests that multiple conservative strategies are effective for treating plantar fasciitis in runners. However, methodological heterogeneity and the lack of studies differentiating between recreational and professional runners limit the generalizability of the findings. Further high-quality randomized clinical trials in athletic populations are needed to define more specific treatment protocols.

Key words: “plantar fasciitis”, “conservative treatment”, “runners”

1. INTRODUCCIÓN

La fascitis plantar es una patología habitual caracterizada por un dolor punzante en la zona inferomedial de la planta del pie (1, 3). Constituye un trastorno musculoesquelético doloroso que aparece de forma progresiva en la región de inserción de la fascia plantar en el calcáneo. Generalmente se presenta como un dolor agudo en el talón con la bipedestación o la marcha prolongada, con el primer paso por la mañana o tras un descanso prolongado (1, 2, 3, 4, 5).

La fascia plantar es una aponeurosis fibrocartilaginosa no elástica cuya función principal es brindar soporte al arco longitudinal del pie. Esta estructura anatómica se origina en la apófisis medial del calcáneo y se extiende hacia delante en forma de banda gruesa de fibras de tejido conjuntivo, dispuestas en sentido longitudinal para insertarse en la base de la articulación metatarsfalángica de los dedos. Esta fascia se divide en una porción central más gruesa y dos bandas más delgadas, una medial y otra lateral (3, 6, 9, 10).

El término “fascitis” sugiere la inflamación de la fascia plantar, pero estudios recientes indican que no siempre un proceso inflamatorio. 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 (5, 9).

La etiología es multifactorial y depende de factores de riesgo que pueden ser intrínsecos o extrínsecos. Dentro de factores de riesgo intrínsecos se incluyen la limitación de la dorsiflexión de tobillo, sobrepeso, pie plano, pie cavo y acortamiento de tríceps sural; mientras que los factores de riesgo extrínsecos incluyen correr en superficies duras, andar descalzo, aumento de la actividad deportiva o actividades que requieran estar mucho rato de pie o andando (1, 5, 6, 9). La literatura contiene un gran número de suposiciones sobre posibles factores de riesgo para desarrollar fascitis plantar, pero la mayoría de ellas se centran en la población general y los estudios que respaldan los factores de riesgo en deportistas tienen una evidencia de un nivel metodológico bajo. Entre los corredores, los factores de riesgo más importantes son aquellos que interrumpen la biomecánica adecuada del pie y aumentan la tensión de la fascia plantar. Estos incluyen el descenso del arco longitudinal del pie, la pronación en la articulación

inferior del tobillo y el déficit de dorsiflexión en la articulación superior del tobillo. Los factores modificables de per-entrenamiento incluyen un aumento demasiado rápido de la carga en las unidades de entrenamiento, calzado inapropiado y aumento del peso corporal (9, 24).

El diagnóstico principal se realiza a través de la clínica con la anamnesis y la exploración física adecuadas, y, rara vez, se necesitan estudios complementarios (2, 5). Entre las pruebas complementarias, el estudio radiológico del pie en carga (que puede ser normal o mostrar la presencia de espón calcáneo que a veces aparece en personas sin antecedentes de dolor en el talón), el estudio ecográfico y el estudio mediante resonancia magnética (para mostrar las características histopatológicas de la fascia), y el estudio biomecánico (para valorar la respuesta funcional a la deambulaci3n) (5, 9, 12, 20).

Correr sigue siendo el ejercicio de elecci3n para muchas personas en todo el mundo. Su comodidad y bajo costo combinados con el creciente inter3s en la prevenci3n de enfermedades lo convierten en una forma popular de ejercicio. Aunque correr tiene muchos beneficios conocidos para la salud, tambi3n representa un riesgo significativo de lesiones (3, 17). Se ha informado que la fascitis plantar es la tercera lesi3n m3s frecuente en corredores (4), la incidencia varía del 4,5% al 10,6% de los corredores con un problema musculoesquel3tico y tiene una prevalencia de por vida de hasta el 10%. Los sntomas a menudo disminuyen despu3s de los primeros momentos de deambulaci3n o carrera, pero el dolor regresa despu3s de completar la actividad y el posterior descanso (3, 9).

La FP afecta a ambos sexos, siendo las mujeres deportistas las m3s propensas a sufrirla algo m3s a menudo que los hombres. Seg3n algunos autores, en la poblaci3n general de pacientes la incidencia de FP varía del 22 al 28,6%. Entre los deportistas, la incidencia de FP, oscila entre el 5,2 y el 17,5% (16). En la poblaci3n general, la prevalencia de FP es mayor, ya que se estima un rango de edad m3s amplio, hasta los 80 aros, y la edad de los deportistas en la mayoría de los estudios no super3 los 45 aros. Adem3s, dentro de rangos de edad similares, la prevalencia de FP entre los atletas es mayor, lo que puede indicar indirectamente el papel patog3nico de la actividad deportiva en el desarrollo de FP (8).

El tratamiento conservador, es la principal herramienta para resolver la sintomatología de la FP, tanto en individuos físicamente activos como en personas sedentarias. Este enfoque es altamente eficaz, ya que aproximadamente el 80% de los casos experimenta mejoría en un período de 12 meses y el 90% de los pacientes presentan resolución de los síntomas en un período de 10 meses, de manera que, solo un 1% de los pacientes que presentan FP, requieren tratamiento quirúrgico (7, 14). Dentro del tratamiento conservador destacamos tratamientos ortopodológicos, fisioterápicos como vendajes, estiramientos, ultrasonidos, ondas de choque, iontoforesis, láser de alta intensidad (HILT) y magnetoterapia entre otras. A menudo se combina con fármacos antiinflamatorios (5, 9, 15). Un tratamiento novedoso para tratar esta patología son las infiltraciones con plasma rico en plaquetas, que se aplica en patologías crónicas que no han tenido una resolución con tratamientos conservadores (21). El tratamiento quirúrgico está reservado para aquellos pacientes que no responden al tratamiento conservador y se basa en la liberación de la fascia (18, 19).

En la actualidad se han descrito diferentes intervenciones para el tratamiento de la fascitis plantar, pero se han realizado pocos ensayos clínicos aleatorios de alta calidad para respaldar estas terapias, y, a menudo la evidencia resulta contradictoria (11,13). Existen pocas guías de práctica clínica sobre el tema y las investigaciones existentes resultan escasas.

En esta revisión se pretende evaluar la literatura existente más reciente acerca de la efectividad de los tratamientos conservadores para el alivio de los síntomas de la fascitis plantar en corredores.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio fue evaluar la eficacia de los tratamientos conservadores en la mejora de los síntomas y la recuperación funcional de corredores diagnosticados con fascitis plantar.

Los objetivos secundarios son:

- Identificar las intervenciones conservadoras más utilizadas actualmente en la práctica clínica para el manejo de la fascitis plantar en corredores.
- Explorar posibles efectos adversos o limitaciones asociadas a los tratamientos conservadores aplicados en corredores con fascitis plantar.
- Analizar el impacto de las intervenciones conservadoras en la función biomecánica del pie y en parámetros como la marcha o el equilibrio dinámico.
- Examinar la duración y frecuencia óptima de los tratamientos conservadores en relación con la mejora de los síntomas en corredores.



3. MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio cuenta con la autorización del Comité de Ética de la Oficina de Investigación Responsable (COIR) de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante. TFG.GFI.AAB.MMM.250402.

Estrategia de búsqueda

Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda sistemática en las principales bases de datos científicas del ámbito de la salud y la fisioterapia. Las bases de datos consultadas fueron PubMed, Scopus, PEDro, Cochrane, EnFisPo, ResearchGate y SAGE Journals. Estas dos últimas plataformas permitieron ampliar el acceso a publicaciones científicas que no siempre estaban disponibles en las bases de datos convencionales, especialmente en lo referente al texto completo de los estudios.

Inicialmente se identificaron las palabras clave más relevantes con el objetivo de construir una ecuación de búsqueda adecuada, utilizando los operadores booleanos OR y AND. Se realizó 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 “plantar fasciitis” y “manual therapy” era extenso, sin embargo, al introducir otro descriptor MeSH más exhaustivo como “running” o “runners” la búsqueda se reducía considerablemente. Por ello se realizó diferentes combinaciones en términos y sinónimos en las principales bases de datos. La ecuación de búsqueda introducida en todas las bases de datos fue la siguiente: ("plantar fasciitis" OR "heel pain") AND ("conservative treatment" OR "rehabilitation" OR "physical therapy" OR "manual therapy" OR "stretching" OR "orthoses" OR "shockwave therapy" OR "massage") AND ("runners" OR "athletes" OR "running"). Los datos cuantitativos de la estrategia de búsqueda se muestran en el diagrama de flujo (**Figura 1**).

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

Los criterios de inclusión utilizados para esta revisión fueron los siguientes:

- Se incluyeron revisiones sistemáticas que evaluaran la eficacia de diversas intervenciones conservadoras en el tratamiento de la fascitis plantar, ya sea de forma individual o combinadas entre sí. Los tratamientos incluidos en la revisión fueron las terapias físicas manuales, estiramientos, distintas modalidades de electroterapia, ultrasonidos, iontoforesis, uso de material ortopodológico, vendajes, láser, magnetoterapia y acupuntura, utilizados de forma aislada o combinados entre sí.
- Estudios publicados en los últimos 25 años en el periodo comprendido entre febrero de 2000 y febrero de 2025.
- Idioma de publicación en español o inglés.
- Pacientes corredores

Por otra parte, se excluyen:

- Aquellos que abordaran exclusivamente los tratamientos farmacológicos o quirúrgicos.
- También se excluyeron los estudios que comparaban tratamientos conservadores con tratamientos quirúrgicos.
- Estudios que no trataran con pacientes que padecieran fascitis plantar.

4. RESULTADOS

Tras la búsqueda bibliográfica y la revisión de la evidencia científica, fueron 5 los artículos seleccionados para esta revisión. Han sido elegidos aplicando los criterios de elección desde las diferentes bases de datos. Estos artículos fueron seleccionados de Pubmed, Cochrane y PEDro. Toda la información extraída de los artículos se puede consultar en la **Tabla 1**.

En cuanto al diseño, el 100% de los artículos son ensayos clínicos controlados aleatorizados (22, 23, 24, 25, 26). Los resultados fueron concluyentes y estaban relacionados con la temática de nuestra revisión, motivo por el cual decidimos seleccionarlos.

Sobre las puntuaciones para la evaluación de la calidad metodológica de los estudios tres de los cinco artículos presentaron una calidad buena al presentar una puntuación de 7 (22, 25, 26), uno una puntuación de 6 (24) y el artículo restante presentó una mala calidad metodológica al obtener una puntuación de 3 (23). La evaluación de la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los mismos se llevó a cabo mediante la escala PEDro (**Tabla 4**).

Respecto a la población, el número de sujetos participantes analizados en estos estudios ha sido entre 30 (25) y sesenta y dos (24). En casi todos los artículos ha habido dos grupos de comparación (bien sea de grupo control o grupo experimental para la comparación de dos terapias) salvo en el segundo artículo en el que había solo un grupo intervención (23). Además, todos los sujetos de cada estudio se correspondían con población joven o adulta y hombres y mujeres excepto en dos estudios que sólo participaban mujeres (25) y en otro que solo participaban hombres (26). No hubo ningún estudio en el que los sujetos participantes fueran niños o ancianos.

En cuanto a los programas de intervención tres de los estudios comparaban el tratamiento con ondas de choque (22, 23, 24), otro estudio basaba su intervención en el tratamiento con ventosas secas (25) y el último estudio utilizaba la acupuntura como método terapéutico (26).

El ensayo que aplicó mayor tiempo de intervención tuvo una duración de dos años (23) mientras que el resto de los ensayos rondaban entre las 4 y las 8 semanas en su mayoría (22, 24, 25, 26).

En cuanto al análisis de los resultados de las intervenciones, la escala analógica visual del dolor (EVA) fue utilizada en la mayoría de los estudios (22, 23, 24), así como la escala NPRS, para la calificación numérica del dolor (25) y la escala PFPS (26). Se tuvo en cuenta también la tensión, la rigidez y flexibilidad de la unión de la fascia plantar (24), el rendimiento funcional (25), pruebas de equilibrio dinámico (25).



5. DISCUSIÓN

1. Terapia con ondas de choque extracorpóreas (ESWT)

En los últimos años, la terapia de ondas de choque extracorpóreas ha sido aplicada en el tratamiento de diversas afecciones musculoesqueléticas, entre ellas la fascitis plantar. Su mecanismo de acción se basa en la estimulación de la regeneración de tejidos blandos, la reducción de calcificaciones, y la inhibición de los receptores del dolor o incluso la denervación, con el objetivo de lograr un alivio sintomático (23).

El potencial terapéutico de esta intervención parece depender significativamente de factores como la dosis administrada y el régimen terapéutico empleado, lo cual sugiere la necesidad de una adecuada protocolización en su aplicación clínica (23).

Diversos estudios han explorado la eficacia de la terapia de ondas de choque extracorpórea (ESWT) en el tratamiento conservador de la fascitis plantar, particularmente en poblaciones activas como los corredores. En un ensayo clínico aleatorizado con diseño doble ciego y grupo placebo, realizado en una muestra compuesta exclusivamente por corredores con fascitis plantar de larga evolución, se aplicaron tres sesiones semanales de ESWT de baja energía. El seguimiento a las 12 semanas reveló diferencias estadísticamente significativas en la mejora del dolor y la funcionalidad en comparación con el grupo control, donde se aplicó una intervención simulada. En concreto, más de la mitad de los participantes del grupo experimental reportaron resultados satisfactorios en términos de alivio del dolor y capacidad para retomar la actividad física. El estudio incluyó 45 corredores con fascitis plantar crónica, y tras doce semanas de seguimiento, el 56% de los pacientes tratados con ESWT reportaron resultados satisfactorios, frente al 37% en el grupo control (22).

De acuerdo con otro ensayo clínico prospectivo realizado con 54 corredores diagnosticados con fascitis plantar y espolón calcáneo evaluó los efectos de cuatro sesiones semanales de terapia de ondas de choque extracorpórea (ESWT) de baja energía. Los resultados mostraron que un 71% de los pacientes experimentaron una mejora clínica significativa, y estos efectos positivos se mantuvieron durante un

seguimiento de hasta 24 meses. Aunque no contó con grupo control, este estudio proporciona evidencia relevante sobre la efectividad de la ESWT en población deportista, apoyando su uso como opción terapéutica segura, duradera y no invasiva para el manejo de la fascitis plantar en corredores. Según este estudio la presencia de espolón calcáneo fue un criterio de inclusión con el objetivo de conformar una muestra homogénea y observar su evolución tras el tratamiento. Aunque el espolón no se considera una causa directa del dolor, ya que carece de terminaciones nerviosas, puede estar asociado a procesos inflamatorios crónicos como la fascitis plantar y, en algunos casos, contribuir al dolor por compresión nerviosa o efecto mecánico. Los autores aclaran que no fue posible establecer una correlación directa entre el espolón y la sintomatología, ya que este hallazgo radiológico también puede presentarse en pacientes sin fascitis plantar confirmada (23).

Un estudio reciente publicado en 2024, evaluó la efectividad de e la terapia de ondas de choque extracorpórea radial (rESWT) con dosis escalonadas en 62 corredores aficionados diagnosticados con fascitis plantar. Los participantes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: uno experimental, donde la intensidad de la rESWT se incrementó progresivamente en cada dos sesiones, y otro control, que recibió tratamientos con parámetros constantes. Ambos grupos completaron seis sesiones de tratamiento durante tres semanas. Los resultados mostraron que el grupo experimental experimentó una reducción significativa en la tensión de la fascia plantar, medida mediante miotonía. Además, reportaron una disminución del dolor en la escala visual analógica (EVA) en comparación con el grupo control. Aunque ambos grupos mostraron mejoras en la flexibilidad, las diferencias entre grupos no fueron estadísticamente significativas. Los autores concluyen que la escalada de dosis en la rESWT puede mejorar los parámetros biomecánicos de la fascia plantar y reducir el dolor de manera más efectiva que los tratamientos con dosis constantes. Sin embargo, la elección de los parámetros físicos más adecuados (frecuencia, intensidad, número de sesiones, etc.) continúa siendo objeto de debate, lo que destaca la necesidad de realizar ensayos controlados aleatorizados adicionales para confirmar estos hallazgos (24).

La evidencia actual indica que la terapia de ondas de choque extracorpórea se presenta como una opción de tratamiento conservador eficaz y no invasiva para la fascitis plantar, con mínimos efectos secundarios

reportados. Diversos ensayos clínicos aleatorizados prospectivos han respaldado su eficacia, mostrando mejoras significativas en el alivio del dolor y la función sin los riesgos asociados a tratamientos invasivos. No obstante, se reconoce que, pese a estos resultados prometedores, el nivel global de evidencia aún es limitado, lo cual no es exclusivo de esta modalidad terapéutica, sino que también se observa en otros tratamientos no quirúrgicos. En comparación con el abordaje quirúrgico, la ESWT ofrece una alternativa con un perfil de seguridad más favorable y menor riesgo de complicaciones, aspecto especialmente relevante en poblaciones activas como los corredores (22).

2. Terapia de ventosas secas

Un estudio clínico prospectivo evaluó la efectividad de la terapia de ventosas secas (dry cupping) en mujeres jóvenes corredoras recreativas con fascitis plantar crónica. La terapia de ventosas secas ejerce su efecto terapéutico mediante un aumento del flujo sanguíneo local. La succión negativa generada por las ventosas produce una tracción sobre la piel y el tejido subyacente, lo que puede estimular la circulación, inducir una respuesta inflamatoria controlada y favorecer el proceso de reparación tisular. Treinta participantes fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos: uno recibió terapia convencional combinada con ventosas secas, y el otro solo terapia convencional, durante cuatro semanas (tres sesiones por semana). La terapia convencional incluyó estiramientos del tríceps sural y de la fascia plantar, aplicación de hielo, masaje de fricción profunda y recomendaciones sobre calzado y actividad.

Los hallazgos del presente estudio revelaron una reducción significativa en los resultados del dolor en respuesta tanto a las intervenciones, es decir, la terapia de ventosas secas como el tratamiento convencional. Sin embargo, el grupo experimental mostró una reducción en la intensidad del dolor, que fue significativamente mayor que la reducción en el grupo de control. A su vez, la adición de la ventosa seca al tratamiento del grupo experimental condujo a una mejora significativamente mayor en el equilibrio dinámico y el rendimiento funcional en corredores recreativos con fascitis plantar crónica.

No obstante, el estudio presenta ciertas limitaciones metodológicas que deben ser tenidas en cuenta al interpretar sus resultados. En primer lugar, el tamaño muestral fue reducido, lo que limita la

generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias. Además, la muestra estuvo compuesta exclusivamente por mujeres jóvenes corredoras recreativas, restringiendo así la aplicabilidad de los resultados a otros grupos poblacionales. Por otra parte, duración del seguimiento fue limitada a cuatro semanas, impidiendo valorar la persistencia de los efectos a largo plazo. Cabe destacar que la evidencia científica sobre la eficacia de la terapia de ventosas secas en el tratamiento de la fascitis plantar en poblaciones atléticas es aún limitada (25).

3. Terapia con acupuntura

En uno de los estudios incluidos en esta revisión se evaluó la eficacia de dos protocolos terapéuticos en corredores recreativos diagnosticados con fascitis plantar, comparando un tratamiento estándar. El grupo control recibió un tratamiento basado en la aplicación de crioterapia, medicación antiinflamatoria no esteroidea, un programa de estiramiento centrado en los músculos de la pantorrilla, el tendón de Aquiles y la propia fascia plantar, y un programa de fortalecimiento para minimizar los factores de riesgo funcional como la debilidad de los músculos intrínsecos del pie. La terapia con hielo y los protocolos de estiramiento y fortalecimiento se llevaron a cabo durante todo el período de tratamiento. El grupo experimental recibió los mismos procedimientos terapéuticos que el grupo control, reforzados con tratamiento de acupuntura (un total de 16 sesiones, 2 sesiones por semana). Aunque ambos grupos experimentaron mejoras significativas en las puntuaciones de dolor y funcionalidad a lo largo del período de intervención, los resultados del grupo que recibió acupuntura adicional fueron significativamente superiores al compararse con el grupo que solo recibió tratamiento convencional. A las ocho semanas, este grupo mostró una mayor reducción del dolor y una mejor recuperación funcional, lo que sugiere que la acupuntura podría potenciar los efectos de los tratamientos conservadores tradicionales. Estos hallazgos respaldan el uso de la acupuntura como una intervención coadyuvante eficaz dentro del abordaje no quirúrgico de la fascitis plantar, especialmente en poblaciones físicamente activas como los corredores (26).

LIMITACIONES

La revisión ha sido realizada mediante la obtención de artículos científicos en las diferentes bases de datos. Una limitación común en los estudios analizados es el diseño del grupo experimental, que suele recibir tanto el tratamiento convencional como el propuesto a estudio. Esto dificulta aislar el efecto específico del tratamiento estudiado. Además, uno de los estudios incluido en esta revisión compara el grupo experimental con un grupo control que recibió un tratamiento simulado mediante ondas de choque placebo (22), el cual también experimentó una mejoría clínica significativa, lo que sugiere que parte del efecto terapéutico podría deberse a un efecto placebo, la expectativa del paciente o incluso variables no controladas en el diseño del estudio. Por tanto, es importante tener precaución al analizar los resultados y tenerlo en cuenta al analizar con objetividad la verdadera efectividad del tratamiento estudiado.



6. CONCLUSIÓN

A partir del análisis de la evidencia científica disponible, se concluye que existen diversas estrategias conservadoras eficaces para el tratamiento de la fascitis plantar en corredores, entre las que destacan la terapia de ondas de choque extracorpórea, el estiramiento del tríceps sural, la aplicación de frío y el fortalecimiento de la musculatura involucrada y, más recientemente, intervenciones complementarias como la acupuntura o la terapia de ventosas.

Aunque la mayoría de los estudios incluidos mostraron mejoras significativas en la reducción del dolor y en la funcionalidad, la calidad metodológica y la heterogeneidad en los protocolos de intervención dificultan la generalización de los resultados ya que no se ha demostrado que ninguna terapia conservadora sea claramente superior a todas las demás. Además, se observa una falta de estudios que diferencien entre corredores recreativos y profesionales, lo cual es especialmente relevante dada la distinta carga de entrenamiento y demandas biomecánicas entre ambos grupos.

Por tanto, es necesario seguir investigando con ensayos clínicos aleatorizados de alta calidad, especialmente en población deportista, para establecer guías de tratamiento más específicas y personalizadas ya que aún existe falta de evidencia que respalde la combinación de medidas clínicas y mecánicas de la función del pie y el tobillo relacionadas con la fascitis plantar en corredores. Mientras tanto, la selección del tratamiento conservador debe individualizarse en función de las características clínicas del paciente, su nivel de actividad física y la disponibilidad de recursos terapéuticos.

7. REFERENCIAS

1. García Ibáñez I, Montaña Cortés R, Iglesias Urtiaga B. Tratamiento de la fascitis plantar mediante ejercicio terapéutico. *Rev Sanid Investig.* 2024 Jul 26.
2. Arzac Ulla I. Fascitis plantar. Estudio comparativo entre tres esquemas terapéuticos. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2019 Nov 12;84(4):336–41.
3. Kindred J, Trubey C, Simons SM. Foot injuries in runners. *Curr Sports Med Rep.* 2011 Sep-Oct;10(5):249-54.
4. Ribeiro AP, Trombini-Souza F, Tessutti VD, Lima FR, João SM, Sacco IC. The effects of plantar fasciitis and pain on plantar pressure distribution of recreational runners. *Clin Biomech (Bristol).* 2011 Feb;26(2):194-9.
5. Díaz López AM, Guzmán Carrasco P. Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar: revisión sistemática. *Rev. Esp. Salud Publica.* 2014;88(1):157-178.
6. Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2012 Nov;94(8):539-42.
7. Domínguez Rey B. Actualización del tratamiento conservador de fisioterapia en la fascitis plantar. [Trabajo de Fin de Grado]. A Coruña: Universidade da Coruña; 2016 Jul.
8. Slivin AV, Parastaev SA. Plantar fasciitis in athletes: current state of the problem. *Sports Med Res Pr.* 2024;14(1):50–64.
9. Conti MS, Walters DD, O'Malley MJ. Plantar fasciitis: Distal tarsal tunnel (Baxter's nerve) in the athlete. *Oper Tech Sports Med.* 2021;29(3):150854.
10. Owens JM. Diagnosis and management of plantar fasciitis in primary care. *J Nurse Pract.* 2017;13(5):354–9.
11. Huffer D, Hing W, Newton R, Clair M. Strength training for plantar fasciitis and the intrinsic foot musculature: A systematic review. *Phys Ther Sport.* 2017 Mar;24:44-52.
12. Luffy L, Grosel J, Thomas R, So E. Plantar fasciitis: A review of treatments. *JAAPA.* 2018 Jan;31(1):20-24.

13. Guimarães JS, Arcanjo FL, Leporace G, Metsavaht LF, Conceição CS, Moreno MVMG, et al. Effects of therapeutic interventions on pain due to plantar fasciitis: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil.* 2023 Jun;37(6):727-746.
14. Sun K, Zhou H, Jiang W. Extracorporeal shock wave therapy versus other therapeutic methods for chronic plantar fasciitis. *Foot Ankle Surg.* 2020 Jan;26(1):33-38.
15. Tkocz P, Matusz T, Kosowski Ł, Walewicz K, Argier Ł, Kuszewski M, et al. A Randomised-Controlled Clinical Study Examining the Effect of High-Intensity Laser Therapy (HILT) on the Management of Painful Calcaneal Spur with Plantar Fasciitis. *J Clin Med.* 2021 Oct 23;10(21):4891.
16. Hamstra-Wright KL, Huxel Bliven KC, Bay RC, Aydemir B. Risk Factors for Plantar Fasciitis in Physically Active Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Health.* 2021 May-Jun;13(3):296-303.
17. Kakouris N, Yener N, Fong DTP. A systematic review of running-related musculoskeletal injuries in runners. *J Sport Health Sci.* 2021 Sep;10(5):513-522.
18. Leach RE, Seavey MS, Salter DK. Results of surgery in athletes with plantar fasciitis. *Foot Ankle.* 1986 Dec;7(3):156-61.
19. Schepsis AA, Leach RE, Gorzyca J. Plantar fasciitis. Etiology, treatment, surgical results, and review of the literature. *Clin Orthop Relat Res.* 1991 May;(266):185-96.
20. Iglesias M, Sperone E, Macklin Vadell A, Bigatti A. Fascitis plantar: análisis de opciones terapéuticas. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2022;87(3):413–21.
21. Fragua Blanca R, Martínez-Nova A. Infiltraciones con plasma rico en plaquetas en la fascitis plantar, una revisión de la literatura. *Rev Esp Podol.* 2016;27(1):27–32.
22. Rompe JD, Decking J, Schoellner C, Nafe B. Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Am J Sports Med.* 2003 Mar-Apr;31(2):268-75.
23. Moretti B, Garofalo R, Patella V, Sisti GL, Corrado M, Mouhsine E. Extracorporeal shock wave therapy in runners with a symptomatic heel spur. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2006 Oct;14(10):1029-32.

24. Szajkowski S, Pasek J, Cieślak G. Dose Escalation Can Enhance the Therapeutic Potential of Radial Extracorporeal Shock-Wave Therapy in the Treatment of Plantar Fasciitis in Runners. *Medicina (Kaunas)*. 2024 May 6;60(5):766.
25. Malik S, Anand P, Bhati P, Hussain ME. Effects of dry cupping therapy on pain, dynamic balance and functional performance in young female with recreational runners chronic plantar fasciitis. *Sports Orthop Traumatol*. 2022;38(2):159–70.
26. 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.



8. ANEXOS DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Diagrama de flujo

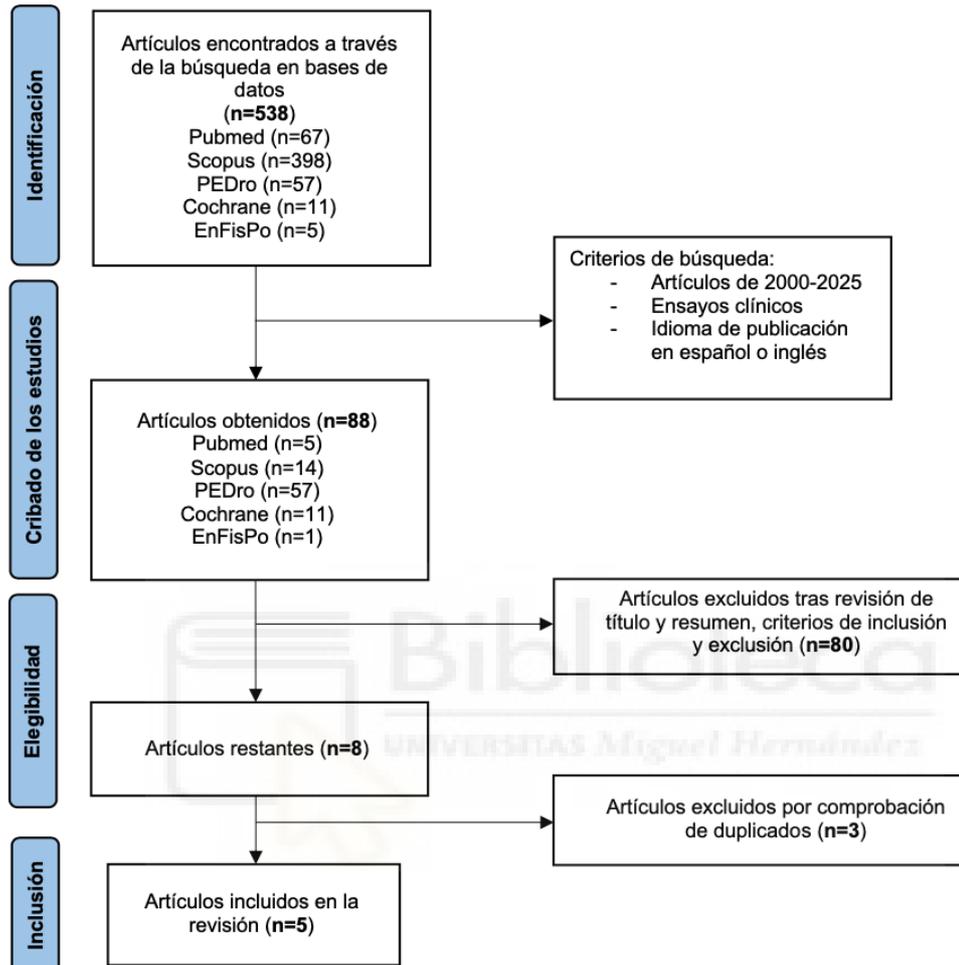


Tabla 1. Resumen de los estudios seleccionados

Autor, año	Título	Diseño estudio	Población	Intervención	Medidas resultado	Momentos evaluación	Resultados
<i>Jan D. Rompe et al., 2003</i>	Shock wave application for chronic plantar fasciitis in running athletes. A prospective, randomized, placebo-controlled trial	Ensayo clínico prospectivo, aleatorio y controlado con placebo	45 participantes corredores con dolor plantar persistente durante más de 12 meses. 2 grupos: Grupo de tratamiento con ondas de choque: 22 Grupo de tratamiento simulado: 23	Tres sesiones de ondas de choque de baja energía. El grupo control recibió un tratamiento simulado (placebo)	Escala EVA	Evaluaciones a los 6 meses y al año.	Tratamiento con ondas de choque de baja energía tienen una mejoría en la reducción del dolor
<i>Moretti B et al., 2005</i>	Extracorporeal shock wave therapy in runners with a symptomatic heel spur	Ensayo clínico prospectivo	54 participantes corredores tratados por fascitis plantar asociada a espolón calcáneo. Solo grupo experimental	4 sesiones semanales de ondas de choque extracorpóreas (ESWT) de baja energía	Escala EVA	Evaluaciones a los 45 días, 6 meses y 24 meses después de la última sesión	Se observó una mejoría en la reducción del dolor y en la desaparición de signos inflamación. La ausencia de un grupo control limita la capacidad para establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia del tratamiento
<i>Szajkowski S et al.,</i>	Dose escalation can enhance the	Ensayo clínico	62 participantes corredores	6 sesiones de ondas de choque radiales	Medición de parámetros	Evaluación antes del tratamiento,	Se observó una disminución

2024	therapeutic potential of radial extracorporeal shock-wave therapy in the treatment of plantar fasciitis in runners	prospectivo, controlado y aleatorizado	diagnosticados con fasciitis plantar crónica 2 grupos: Grupo experimental con aumento de dosis cada 2 semanas: 30 Grupo control sin cambios en los parámetros: 32	(rESWT), con incremento de la intensidad en el grupo experimental y parámetros constantes en el grupo control	biomecánicos mediante miotonometría y evaluación del dolor utilizando la escala analógica visual (EVA)	inmediatamente después y un mes después de finalizar el tratamiento	significativa en la tensión de la fascia plantar, una reducción de la EVA y un aumento en la elasticidad en comparación con el grupo control
Malik S et al., 2022	Effects of dry cupping therapy on pain, dynamic balance and functional performance in young female with recreational runners chronic plantar fasciitis	Ensayo clínico controlado y aleatorizado	30 participantes femeninas corredoras con diagnóstico de fasciitis plantar 2 grupos: Grupo experimental de terapia con ventosas y tratamiento convencional: 15 Grupo control de tratamiento convencional: 15	La intervención consistió en 6 sesiones de terapia de ventosas secas + tratamiento convencional para el grupo experimental. El grupo control sólo recibió el tratamiento convencional	Medición del dolor a través de la escala numérica del dolor (NPRS), del equilibrio dinámico medido con Star Excursion Balance Test (SEBT) y del rendimiento funcional evaluado con el Figure Eight Hop Test	Evaluación antes de la intervención, inmediatamente después y un mes después de finalizar el tratamiento	El grupo experimental mostró una mejoría significativa en la reducción del dolor, en la estabilidad dinámica y en el rendimiento funcional
Ceylan H et al., 2011	Treatment of plantar fasciitis in recreational athletes: two different therapeutic protocols	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y controlado	38 participantes masculinos diagnosticados con fasciitis plantar 2 grupos: Grupo experimental	El grupo control recibió terapia con hielo, administración de medicamentos y un programa de estiramiento y	Escala PFPS	Evaluación al inicio del estudio, un mes después del tratamiento y dos meses después del tratamiento	El grupo que recibió acupuntura mostró una reducción significativa del dolor en comparación con

			tratamiento y acupuntura: 19 Grupo control tratamiento solo: 19	fortalecimiento. El grupo experimental recibió las mismas terapias que el grupo control y además se incorporó tratamiento con acupuntura			el grupo control. La mejora en la función también fue superior en el grupo experimental.
--	--	--	--	--	--	--	--



Tabla 2. Análisis de la calidad metodológica mediante la escala PEDro

ESTUDIO (Autor y año)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación
<i>Jan D. Rompe et al., 2003</i>	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	7/10
<i>Moretti B et al., 2005</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	3/10
<i>Szajkowski S et al., 2024</i>	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	6/10
<i>Malik S et al., 2022</i>	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	7/10
<i>Ceylan H et al., 2011</i>	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	7/10

Criterio 1. Los criterios de elección fueron especificados.
 Criterio 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.
 Criterio 3. La asignación fue oculta.
 Criterio 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes
 Criterio 5. Todos los sujetos fueron cegados.
 Criterio 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
 Criterio 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
 Criterio 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.
 Criterio 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”.
 Criterio 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
 Criterio 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.
Se incluye un criterio adicional (1) relacionado con la validez externa (“Aplicabilidad del ensayo”) que no se sumará en el cálculo de la puntuación final.
INTERPRETACIÓN: Se considera que los estudios con una puntuación entre 9 y 10 tienen una calidad metodológica excelente, los estudios con una puntuación entre 6 y 8 tienen una buena calidad metodológica, entre 4 y 5 una calidad regular y por debajo de 4 puntos tienen una mala calidad metodológica.
 (+) = PRESENTE; (-) = AUSENTE
PUNTUACIÓN MEDIA: 6