

Memoria del trabajo de fin de grado en
fisioterapia

FASCITIS PLANTAR:

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DE SU
TRATAMIENTO BASADA EN LA
EVIDENCIA CIENTÍFICA**

Fecha de la defensa: 30 de Junio de 2014



Autor: Eki Erro Arcelus

Tutora: María Patricia Arnedo

RESUMEN

Introducción: La fascitis plantar es la causa más común y frecuentemente discapacitante de dolor inferior en el talón, que se estima que afecta a las vidas de millones de personas en el mundo. Existen varias modalidades terapéuticas y muy diversas para afrontarla, algunas de ellas muy frecuentemente utilizadas y con escasa evidencia de su eficacia, por lo que esta revisión bibliográfica intentará determinar el estado actual de evidencia científica de estos distintos métodos de tratamiento.

Materiales y métodos: Las bases de datos Pubmed-Medline y PEDro han proporcionado los artículos y las revisiones seleccionadas. También se ha realizado una búsqueda inversa de un artículo recomendado.

Hipótesis: El abordaje fisioterápico para el tratamiento de la FP es efectivo respecto a la disminución del dolor y mejora de la funcionalidad.

Objetivos: Determinar, mediante una revisión bibliográfica basada en la evidencia científica, que técnicas son las más eficaces para el tratamiento de la Fascitis Plantar.

Resultados: Se han seleccionado 25 artículos (8 de los cuales son revisiones bibliográficas y 17 Estudios Controlados Aleatorizados) para realizar la revisión bibliográfica. 16 de ellos se han incluido en el apartado de resultados (4 revisiones sistemáticas y 12 Estudios Controlados Aleatorizados)

Conclusión: La gran mayoría de los pacientes tratados de manera conservadora responden positivamente, sin necesidad de tratamientos complementarios.

Palabras Clave: “plantar fasciitis”, “treatment”, “physiotherapy”

ABSTRACT

Introduction: Plantar fasciitis is the most common and frequently disabling cause of inferior heel pain, which is estimated to affect the lives of millions of people worldwide. There are many and varied therapeutic modalities to address it, some of them very common and with little evidence of their effectiveness, so this literature review will attempt to determine the current state of scientific evidence of these different treatment methods.

Materials and methods: Pubmed-Medline and PEDro databases have provided the selected articles and reviews. There has also been a reverse lookup of a recommended article.

Hypothesis: Physiotherapy techniques are effective regarding to pain reduction and functional improvement.

Objectives: Determine, through a literature review based on scientific evidence, which techniques are most effective for the management of Plantar Fasciitis.

Results: 25 articles have been selected (8 of them are systematic reviews and 17 Randomized Controlled Trials). 16 of them have been included in the results section (4 systematic reviews and 12 Randomized Controlled Trials).

Conclusion: The vast majority of patients treated conservatively respond successfully without need of complementary treatments.

Key words: “plantar fasciitis”, “treatment”, “physiotherapy”

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1-13
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	14
3. MATERIALES Y MÉTODOS	15-16
4. RESULTADOS	17-19
5. DISCUSIÓN	20-25
6. CONCLUSIONES	26
7. BIBLIOGRAFÍA	27-29
8. ANEXOS	30

1. INTRODUCCIÓN

El dolor en la cara plantar del talón es la afección más común del pie en las personas adultas. Ésta puede tener diferentes causas, las cuales son difíciles de diagnosticar por la similitud de los síntomas. Suele aparecer por lesiones esqueléticas (fractura del hueso calcáneo, osteomielitis, enfermedad de Sever, artropatía inflamatoria), de partes blandas (atrofia de la almohadilla grasa, contusión, fascitis plantar, ruptura de la fascia plantar) o por causas neurales (compresión de la primera rama del nervio plantar lateral o nervio de Baxter, compresión de la rama calcánea medial del nervio tibial posterior, compresión del nervio del abductor del 5º dedo, radiculopatía de S1, síndrome del túnel del tarso, neuropatía periférica)¹.

- Importancia de la lesión

Entre todas estas patologías, la Fascitis Plantar (FP) es la causa más usual y frecuentemente discapacitante de dolor inferior en el talón, aunque se han visto diferencias entre autores a cerca de esta prevalencia: varios estudios ^(3, 6, 9, 10) mencionan que el 80% de los pacientes con dolor plantar padecen FP, mientras que en un estudio etiológico de *Tae Im Yi et al.* observaron una prevalencia del 53.2% en una muestra de 250 pacientes ¹.

Se presenta en la población adulta de todas las edades tanto activa como sedentaria, llegando a ser la causa del 25% de las lesiones en el pie de los corredores ².

Su diagnóstico y tratamiento cuentan con más de 600.000 visitas anuales de pacientes externos en los servicios sanitarios de los EEUU, y se estima que afecta a las vidas de millones de personas en el mundo ¹.

- Definición y mecanismo de lesión

A pesar de ser un problema tan común, no se conocen bien las alteraciones patológicas en esta lesión. Se define como una inflamación aguda de la aponeurosis o fascia plantar, que limita la función por el dolor en la parte inferior del talón. Se sugiere que representa un tipo de “codo de tenista” en el talón, causada por microtraumas repetidos en el punto de inserción.

Esta teoría, además, explicaría por qué a veces la fascitis plantar responde a la infiltración local de esteroides y AINEs. ^(1, 3, 4)

Esta condición, sin embargo, está siendo cuestionada por algunos expertos en el tema, debido a que defienden que su etiología es más un proceso crónico degenerativo que una inflamación aguda, denominándola como “Fasciosis Plantar”. Como muestra de ello, *Lemon et al.* vieron 50 casos de fascitis plantar tratados con cirugía de espolón en el talón y no encontraron evidencia histológica de inflamación, siendo la condición, en estos casos, una fasciosis. Ante esto, cabe recordar que la histología no se obtiene en todos los pacientes y que la ausencia de inflamación en un subgrupo que acude a cirugía (<1%) no debe tomarse como representación de la fascitis plantar.

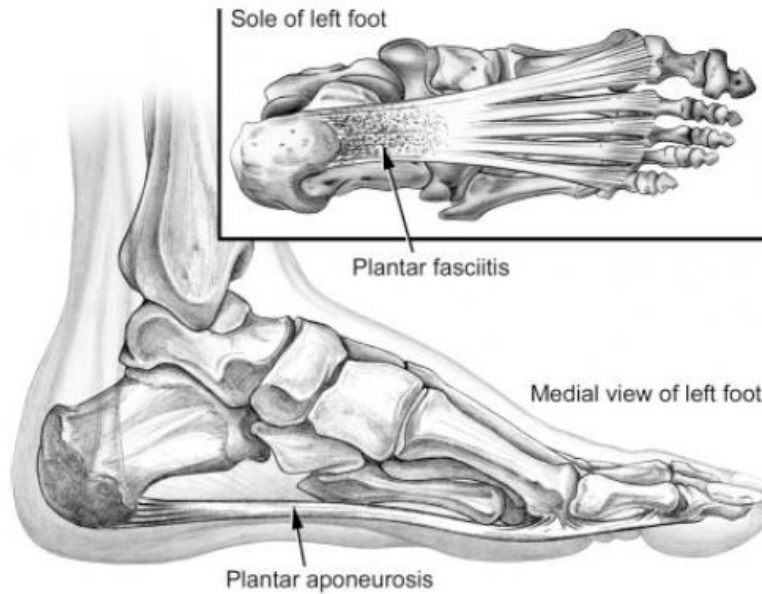
En todo caso, se considera que es un proceso autolimitante, aunque de larga evolución, causada por microtraumas repetidos en el lugar de inserción de la fascia plantar en el talón, produciéndose una degeneración del colágeno en la zona de origen de la fascia (tubérculo medial del calcáneo) ^(2, 3, 5, 6, 7).

En esta revisión, se utilizará el término de Fascitis Plantar o la abreviatura FP, debido a que en la literatura revisada viene denominada como tal, y con objeto de evitar confusiones.

- Anatomía y función de la fascia

La fascia plantar es una membrana densa y fibrosa de tejido conjuntivo que se encuentra a lo largo del pie (*Imagen 1*): se origina en el tubérculo medial del calcáneo y se extiende hasta las falanges (se divide en cinco bandas digitales que se insertan a la base del periostio de la falange proximal de cada dedo del pie y las cabezas de los metatarsianos). Las fibras de la fascia plantar también se mezclan con la dermis, el ligamento metatarsiano transversal y la vaina flexora. Incluye un componente central grueso y unos componentes mediales y laterales más delgados ³.

Funcionalmente, previene el colapso del pie gracias a su orientación anatómica y resistencia a la tracción. Actúa como una cuerda que se tensa, proporcionando estabilidad, soporte y manteniendo el arco longitudinal medial del pie, tal y como explica el “Windlass Mechanism” ^(3, 8).



8

Imagen 1. Anatomía de la fascia plantar.

- Presentación clínica

La presentación clínica típica de la FP presenta las siguientes características ^(3, 5, 9):

- Dolor en la planta del pie y la parte inferior del talón, concretamente en la prominencia anteromedial del calcáneo.
- Suele ser más intenso en los primeros pasos de la mañana (comúnmente a la noche el pie va a flexión plantar, contrayéndose ligeramente la fascia plantar, por eso al levantarse y comenzar a andar, la repentina flexión dorsal y el estiramiento de la fascia aumentan el dolor) o después de un periodo de inactividad física.
- Al empezar a caminar tiende a disminuir, pero no llega a desaparecer y es aumentado con largos periodos en bipedestación, caminando o de ejercicio (sobre todo en superficies duras) y con actividades que requieran cargar pesos.
- No es frecuente que haya parestesias ni dolor nocturno.
- El dolor se incrementa con la flexión dorsal forzada del pie y de los dedos, con la extensión de la rodilla (por el aumento de tensión en la aponeurosis plantar), al subir escaleras, al caminar descalzo y/o sobre las puntas de los dedos.
- El dolor asociado a la FP puede ser descrito como palpitante, agudo o punzante.

- Factores de riesgo ^(1, 3, 6, 7)

- Obesidad (IMC > 30 kg/m²).
- Reducción de la dorsiflexión del tobillo.
- Estilo de vida sedentario.
- Anormalidades biomecánicas en el pie: pies cavos, pies planos y excesiva pronación del pie.
- Diferencias en la longitud de los MMII.
- Tensión en el tendón de Aquiles y musculatura intrínseca del pie.
- Espondiloatropatías seronegativas.
- Gota.
- Sobreentrenamiento (correr demasiado o aumento repentino de la distancia recorrida).
- Calzado inapropiado.
- Largos periodos de tiempo en bipedestación.

- Diagnóstico

El diagnóstico se realiza principalmente mediante la historia clínica y la exploración física. En principio, no es necesario realizar ninguna otra prueba complementaria, a no ser que sospechemos otra afección ^(1, 5, 6, 7, 9).

En la **exploración física**, el paciente nota dolor cuando se palpa en la región inferior del talón, la región anteromedial del calcáneo y/o a lo largo de la fascia plantar. Además, se podrá ver la presencia de inflamación o atrofia. El dolor se incrementa con la dorsiflexión forzada del pie y de los dedos, con la extensión de la rodilla al tensar la aponeurosis plantar y al caminar sobre las puntas de los dedos.

Valorar la movilidad del pie y tobillo no es indispensable para el diagnóstico, pero podemos encontrarnos con la presencia de disminución de la flexión dorsal del pie, factor predisponente para la fascitis plantar.

Es conveniente valorar déficits sensoriales o hipostesias para descartar lesiones de origen neural que puedan estar causando los síntomas ^(7, 9).

En cuanto a 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, mientras que con el paso del tiempo disminuye la intensidad y se va localizando en el área del tubérculo medial del calcáneo ^(1, 5, 6).

Como herramientas complementarias, aunque a veces necesarias para descartar desordenes alternativos y realizar un diagnóstico diferencial, se encuentran los **métodos de diagnóstico por imagen** ^(1, 3, 5, 6, 7):

Las **radiografías simples** del pie suelen ser poco útiles, ya que aunque el espolón de calcáneo siempre es visto en las radiografías, no existe una correlación clínico-radiológica con la FP: hasta el 15-20% de las personas con espolón calcáneo en una radiografía no tienen dolor plantar, y sólo el 5% de los pacientes con dolor plantar tienen un espolón en la radiografía. Por lo tanto, ésta no confirma el diagnóstico, no proporciona información acerca de la severidad de los síntomas ni predice el pronóstico ^(5, 6).

El estudio por **ultrasonografía o ecografía** es una herramienta útil y económica para las lesiones del tejido blando del talón. Diagnostica la FP, midiendo el grosor de la fascia plantar y sabiendo que se considera como diagnóstico positivo un grosor mayor de 4.0 mm de la misma. Además, la disminución de este grosor está correlacionada con la disminución del dolor, por lo que esta herramienta puede servir para monitorizar el progreso del tratamiento. En la práctica clínica también puede ser muy útil para realizar una comparación con el pie contralateral y observar posibles diferencias ^(6, 7).

Si el estudio por ultrasonidos no da resultados concluyentes, se puede considerar la **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)**. Ésta nos puede servir para diferenciar algunas lesiones en los tejidos blandos y evaluar las causas del dolor del talón recalcitrante, con el inconveniente de su más elevado precio económico ^(3, 5, 6, 7).

Tan solo la revisión de *James D. Goff et al.* menciona el uso de la **Gammagrafía ósea**, viéndose mayor densidad en el punto de mayor ternura del talón, y la **Electromiografía (EMG)**, para pacientes con causa neurológica ⁷.

Además, el **análisis biomecánico de la marcha** nos puede proporcionar información muy interesante acerca del origen de la patología y del enfoque de su tratamiento ⁸.

- Evaluación

No hay ninguna herramienta específica estandarizada para valorar la evolución de la FP. Tras revisar la literatura se ha visto que el método más utilizado es una combinación de la escala “Escala Visual Analógica” (EVA) para la medición del dolor (al primer paso por la mañana, durante el día y al final del día) y la “Foot Function Index” (FFI) para la funcionalidad.

Además, se han utilizado la “Foot Pain and Disability Schedule” (FPDS)¹⁰, la “Roles and Maudsley score”¹¹, mediciones del Umbral del Dolor a la Presión (UDP) con el algómetro de Fischer (en calcáneo, gastrocnemios y sóleo)^(12,13), encuestas de satisfacción con el tratamiento⁹ y una evaluación ultrasonográfica¹ en los estudios incluidos en la revisión.

- Pronóstico

Como en la mayoría de los casos, cuanto antes se diagnostique y se inicie el tratamiento, mayor es la probabilidad de éxito.

El tiempo de curación como la respuesta al tratamiento puede variar mucho de un caso a otro. *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 meses¹.

Cerca del 1% de los afectados requieren cirugía, mientras que el 99% responde positivamente al tratamiento conservador o cede con el paso del tiempo. Dentro de los tratados de manera conservadora, el 80% describen una completa resolución del dolor tras 4 años de seguimiento.

Aún así, parte de la 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^(1, 2, 9)

- Métodos de tratamiento

Existen varias modalidades terapéuticas y muy diversas para afrontarla, algunas de ellas muy frecuentemente utilizadas y con escasa evidencia de su eficacia, por lo que

esta revisión bibliográfica intentará determinar el estado actual de evidencia científica de estos distintos métodos de tratamiento.

Éstas son las técnicas y métodos de tratamiento que serán analizadas en esta revisión:

Estiramientos:

Basan su efecto en aumentar la longitud, extensibilidad y optimizar la tensión de los tejidos blandos afectados, modificando sus propiedades mediante efectos mecánicos y neurológicos, tanto a corto como a largo plazo.

Se utilizan estiramientos lentos y estáticos de los músculos del tríceps sural (gastrocnemios y sóleo - tendón de Aquiles) (*Imagen 2*) y específicos de la fascia plantar (*Imagen 3*). Tanto en carga como en descarga, y principalmente mediante protocolos de auto-estiramiento, aunque también de forma pasiva ^(3,4, 5, 6, 11, 13, 14, 15, 16).



14

Imagen 2. Auto-estiramientos en carga de la musculatura de la pantorrilla. A: Musculo soleo B: Músculos gastrocnemios.



9

Imagen 3. Auto-estiramiento de la fascia plantar en descarga.

Ejercicios de fortalecimiento:

Parece que no son tan fundamentales como los estiramientos, aunque pueden ser interesantes para casos que presenten debilidad y/o desequilibrios musculares, con objeto de mejorar la fuerza y resistencia.

Dependiendo de la presentación clínica, se realizarán ejercicios de fortalecimiento concéntrico de los músculos flexores plantares del pie, músculo tibial anterior y de la musculatura intrínseca del pie (enrollar una toalla con los dedos, recoger canicas, monedas etc.). Siempre combinados con los estiramientos ^(4, 10).

Medidas higiénicas y reposo:

Reposo relativo, evitar sobrecarga mecánica y actividades que agraven el dolor, uso de zapatos de suela de goma almohadillada, reducir peso corporal y hielo post-ejercicio. Además, educación al paciente sobre las expectativas y duración del tratamiento desde el inicio ^(3, 5).

Terapia de Puntos Gatillo Miofasciales:

Tratamiento de los PGM activos (técnicas de liberación de PGM y técnicas neuromusculares) en los músculos gastrocnemios y sóleo, siempre combinados con los estiramientos.

No se saben los mecanismos exactos por lo que la terapia de PGM puede resultar satisfactoria en el tratamiento de la FP, sin embargo, se plantean algunas hipótesis:

En primer lugar, las bandas tensas con PGM activos presentan mayor rigidez que el tejido circundante, por lo tanto, con un tratamiento de PGM efectivo que disminuya esta rigidez, el estiramiento podrá ser más efectivo.

Además, se ha propuesto que la compresión de los sarcómeros por presión directa, en combinación con la contracción activa o estiramiento de los músculos implicados, puede igualar la longitud de los sarcómeros y por lo tanto disminuir el dolor, sin embargo, esta teoría no ha sido estudiada científicamente.

Otros sugirieron que el alivio del dolor de la presión del punto gatillo puede ser consecuencia de la hiperemia reactiva del PGM o por un mecanismo de reflejo espinal inducida por el alivio de la tensión muscular ¹⁴.

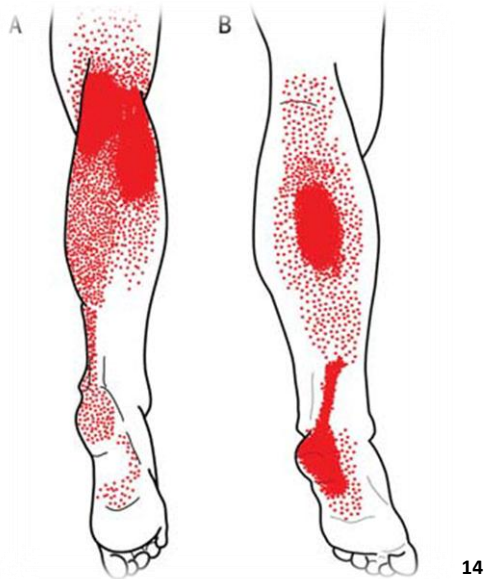


Imagen 4. Patrones de dolor referido de los músculos gastrocnemios (A) y sóleo (B)

Órtesis plantares:

Las más utilizadas son las férulas nocturnas, taloneras blandas, y plantillas. Recomendadas comúnmente para ayudar a prevenir la sobrepronación del pie y descargar las fuerzas tensiles de la fascia plantar ^(5, 6, 7).

Taloneras blandas: Son las más populares, probablemente por la comodidad de utilizar. Se basan en proporcionar descanso y reducir la presión sobre el talón, dando soporte al arco plantar. Pueden proporcionar bastante alivio y ayudar a resolver el dolor de talón ^(3, 5).

Férulas nocturnas: Tienen como objetivo evitar la flexión plantar manteniendo el tobillo en posición neutra (90°) o ligeramente flexionada dorsalmente, estirando así pasivamente la musculatura de la pantorrilla y fascia plantar durante la noche, lo cual ayuda a aliviar los síntomas por la mañana. Hay férulas anteriores y posteriores (*Imagen 5*), y son menos utilizadas que las taloneras por la incomodidad y dificultad de cumplimiento ^(3, 5, 6).



Imagen 5. Izda. Férula nocturna anterior.

Imagen 5. Dcha. Férula nocturna posterior.

Plantillas: Abarcan toda la planta del pie, con el objeto de elevar el arco interno del pie, corregir la pronación del calcáneo y dar un apoyo blando en el talón. Pueden ser tanto prefabricadas como personalizadas ⁷.

Además de estas, se presenta el “*Aircast Air Heel*”: Tipo de tobillera que dispone de 2 células de aire comunicadas, una situada bajo el pie y la otra en la parte posterior del tendón de Aquiles, que va alternando la compresión de forma localizada en función de la marcha, tratando de reducir la inflamación, edema y el dolor a favorecer la circulación sanguínea ¹³.

Terapia Ultrasónica

Frecuentemente utilizada para el tratamiento de la FP.

Se basa en que entre sus principales efectos fisiológicos se presentan ^(5, 17):

Efecto mecánico: Generador de micromasajes (por la compresión y expansión del tejido) y la liberación de mediadores (por el efecto de la vibración, lo cual influye en los procesos inflamatorios).

Efecto térmico: Debido a la fricción. Esto provoca una hiperemia y la liberación de sustancias vasodilatadoras, conjuntamente con un aumento de la permeabilidad de las membranas celulares, lo que favorece los intercambios celulares, la reabsorción de líquidos y desechos metabólicos.

Vendajes

Vendaje neuromuscular “Kinesiotaping”: El mecanismo de acción de la efectividad del vendaje neuromuscular en el alivio del dolor es todavía incierto.

Kase et al. vieron que la circulación local por debajo del área de vendaje estaba aumentada en un estudio de Doppler. También se sugiere que produce un aumento de la estimulación de los mecanorreceptores cutáneos que resulta en una mejora de la propiocepción del tobillo, aunque hay cierta controversia en cuanto a esto.

Se aplica en la fascia plantar y en la musculatura de la pantorrilla (*Imagen 6*).



17

Imagen 6. Izda. "Kinesiotaping" en la musculatura de la pantorrilla.

Imagen 6. Dcha." Kinesiotaping" en la fascia plantar.

"*Low dye taping*": Explican su efecto por la reducción de la pronación de la parte trasera del pie por la limitación general producida en todo el pie, además de la reducción que realiza en la tensión de la fascia plantar (*Imagen 7*).



10

Imagen 7. "Low dye taping"

AINEs orales

Fármacos Antiinflamatorios No Esteroideos por vía tópica. Producen alivio temporal de la inflamación y del dolor, y son prescritas con frecuencia para tratar la FP ^(5, 6).

Acupuntura

La acupuntura está ganando atención en relación al tratamiento del dolor tanto agudo como del crónico ^(2, 15, 19).

Estos son los cuatro principales factores que contribuyen a mejorar los síntomas una vez que se inicia un tratamiento de acupuntura: la resolución impulsiva de la condición, el efecto placebo o psicológico, reacción fisiológica no específica a la zona de punción y un efecto definido a la punción en un punto localizado ¹⁹.

Iontoforesis

Usa impulsos eléctricos para la absorción de la medicación tópica en el tejido blando, por debajo de la piel. Principalmente con Ácido Acético y Dexametasona ⁷.

Ondas de choque

Aunque extensivamente investigada, se utiliza principalmente en centros especializados (actualmente, el precio y/o la falta de disponibilidad limitan que su uso sea más común).

Defienden que las ondas de choque provocan microroturas de la engrosada fascia plantar, resultando en una inflamación, revascularización y reclutamiento de factores de crecimiento que causa una respuesta reparativa de tejidos blandos ^(3, 6).

El efecto biológico de las ondas de choque (cavitación, neovascularización y analgesia) se da por la acción mecánica de las vibraciones ultrasónicas de los tejidos. Pueden ser focales o radiales (focales: lesiones profundas, como fracturas no consolidadas; radiales: lesiones de tejidos blandos y más superficiales, como la FP) ¹².

PRP

Plasma Rico en Plaquetas, también llamado Plasma Rico en Factores de Crecimiento. Se trata de un componente de sangre que es centrifugado, concentrado y tratado con un agente activo que se infiltra en el área afectada.

Teóricamente, incrementa la respuesta reparativa de los factores de crecimiento, mejorando el proceso de curación ⁶.

Aunque haya varios estudios en la literatura que examinen el efecto del PRP, la mayoría es para el tratamiento de tendinopatías crónicas, las cuales demuestran resultados contradictorios ¹¹.

Infiltraciones con corticoides

Se basa en la introducción de una sustancia antiinflamatoria esteroidea en el tejido. Ha sido asociada a complicaciones como atrofia de la almohadilla grasa y la ruptura de la fascia plantar ⁵.

Cirugía

Todos los autores coinciden en que la cirugía hay que reservarla para aquellos casos que no responden positivamente al tratamiento conservador, tras un año o más ³. Los procedimientos quirúrgicos más relevantes son la *fasciotomía parcial o liberación parcial de la fascia plantar* y la *liberación endoscópica de la fascia plantar*.

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis:

- Mi hipótesis consiste en que el abordaje fisioterápico para el tratamiento de la FP es efectivo respecto a la disminución del dolor y mejora de la funcionalidad, con gran variedad de técnicas a utilizar y con resultados positivos frente a otras modalidades de tratamiento.

Objetivo principal:

- Determinar, mediante una revisión bibliográfica basada en la evidencia científica, que técnicas son las más eficaces para el tratamiento de la Fascitis Plantar.

Objetivos secundarios:

- Explicar la importancia, etiología, presentación clínica, pronóstico etc. de la lesión, con objeto de tener un conocimiento más amplio de la misma.
- Realizar una comparativa entre los resultados del abordaje fisioterápico con otras terapias médicas.
- Ver en qué ámbitos hace falta más investigación y proponer futuros estudios.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Pubmed-Medline, y PEDro han proporcionado la mayoría de los artículos y las revisiones seleccionadas, aunque, también se ha realizado una búsqueda inversa de un artículo recomendado.

Las palabras clave empleadas para llevar a cabo la búsqueda han sido: “plantar fasciitis”, “treatment” y “physiotherapy”.

Se han seleccionado 25 artículos (9 de los cuales son revisiones bibliográficas ^(1, 3, 4, 5, 6, 7, 16, 18, 20) y 16 Estudios Controlados Aleatorizados ^(2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25)) para realizar la revisión bibliográfica. 16 de ellos (4 revisiones bibliográficas ^(3, 5, 18, 20) y 12 Estudios Controlados Aleatorizados ^(9, 10, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25)) se han incluido en el apartado de resultados.

Se ha utilizado la escala PEDro (anexo 1) para evaluar la calidad de los estudios de intervención incluidos en el apartado de los resultados, con tal de conseguir las conclusiones más fiables y basados en la evidencia científica.

- Criterios de selección de artículos

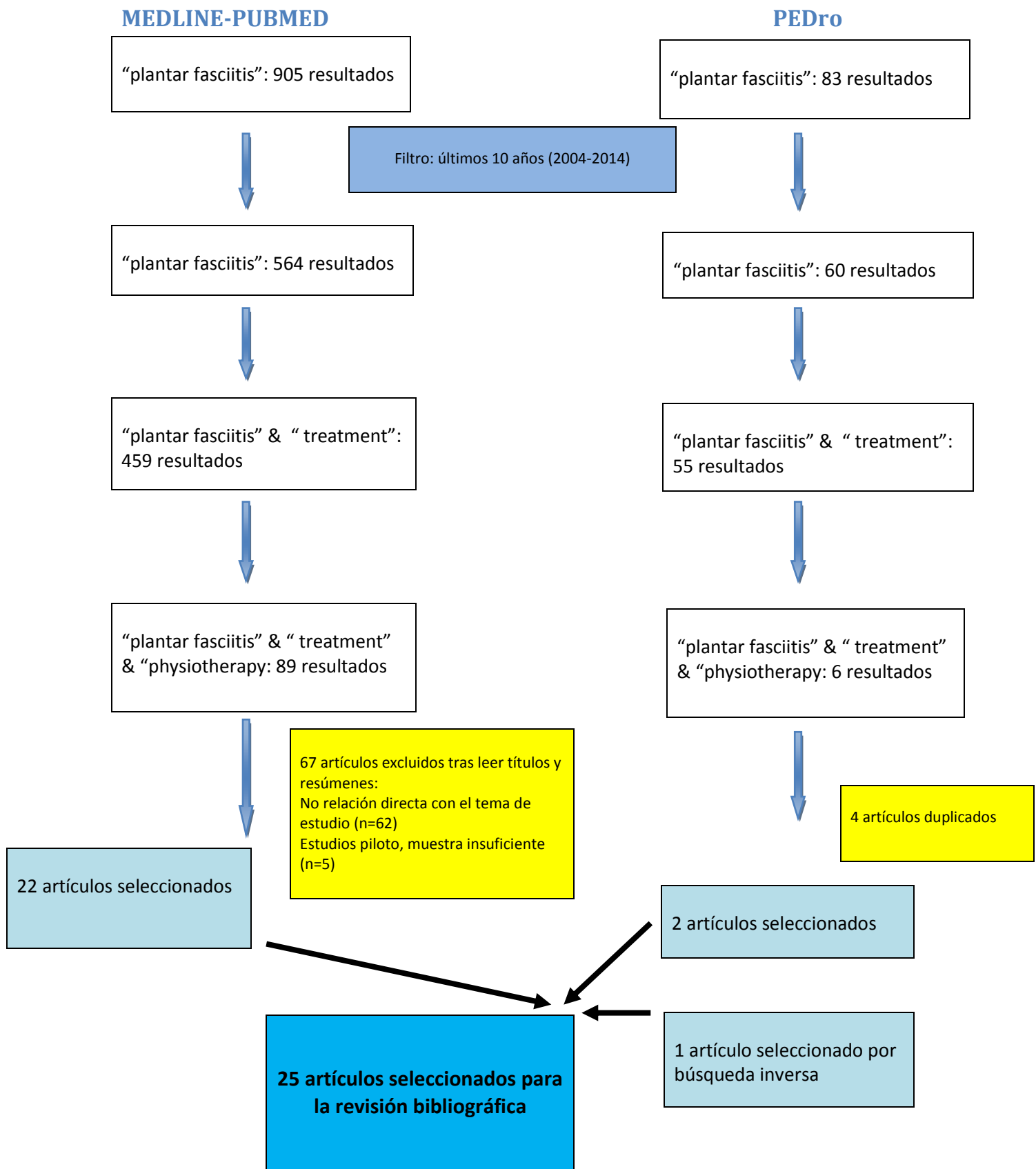
Criterios de inclusión:

- Publicado en los últimos 10 años (2004-2014).
- Muestra mínima ≥ 14 personas.
- Tipo de artículos: revisiones sistemáticas y Ensayos Controlados Aleatorizados (ECA)
- Idioma inglés o castellano.
- Estudios aplicados sobre humanos.
- Tema de estudio: etiología, diagnóstico, evaluación y tratamiento de la Fascitis Plantar.

Criterios de exclusión:

- Publicado hace más de 10 años.
- Muestra < 14 personas.
- Estudios piloto.

- **DIAGRAMA DE FLUJO**



4. RESULTADOS

Autores/ Año	Tipo de estudio	Escala PEDro	n	Objeto de estudio	Control	Intervención	Resultados
Diggiovanni et al. ⁹ /2006	ECA	3/10	82	Evaluar con seguimiento de 2 años de un previo estudio (de 8 semanas) el efecto a largo plazo de los estiramientos de la fascia plantar en pacientes con FP crónica.	Protocolo de estiramientos del tendón de Aquiles (8 semanas) + Protocolo de estiramientos de la fascia plantar (De la semana 8 hasta 2 años)	Protocolo de estiramientos de la fascia plantar (2 años)	Marcada mejoría en ambos grupos ($p<0.05$), mayor en el grupo originario de estiramientos del tendón de Aquiles (con peores resultados a las 8 semanas)
Mohammed Shawki Abd El Salam et al. ¹⁰ /2011	ECA	5/10	30	Comparar la efectividad de 2 tipos de soporte de los arcos plantares: "Low Dye Tape" (LDT) y plantillas (MAS)	Ultrasonidos, estiramientos de tendón de Aquiles y vendaje de "Low Dye Tape"	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
Kavros SJ et al. ¹³ /2005	ECA	4/10	50	Comparar la eficacia de 2 tipos de compresión neumática	Plantillas prefabricadas "1st step"	Órtesis "AirHeel"	Resultados significativos ($p<0.05$) en ambos grupos tras 12 semanas de tto. No diferencias significativas entre grupos ($p= 0.075$)
Renan-Ordine R et al. ¹⁴ /2011	ECA	5/10	60	Ver los efectos del tto de PGM combinado con programa de auto-estiramientos	Protocolo de auto-estiramientos	Control + tto de PGM	Mejoras significativas ($p<0.01$) en función física y reducción del dolor del grupo de intervención respecto al control
Kumnerddee W et al. ¹⁵ /2012	ECA	6/10	30	Evaluar la eficacia de la electro-acupuntura combinada con los ttos convencionales	AINEs orales, modificación del calzado y programas de auto-estiramiento de la fascia plantar y musculatura del tendón de Aquiles	Control + 10 sesiones de electro-acupuntura (2/semana)	6 semanas tras tto, mejoras significativas del grupo de intervención en la función ($p=0.03$) y dolor durante el día ($p=0.02$) respecto a control. No diferencias significativas ($p>0.05$) entre grupos en dolor al 1. Paso por la mañana y al final del día
Chien-Tsung Tsai et al. ¹⁷ /2008	ECA	5/10	52	Investigar los efectos terapéuticos del Kinesiotaping en la FP	Termoterapia con ultrasonidos y electroterapia de corrientes de baja frecuencia	Control + Kinesiotaping (gastrocnemios y fascia plantar)	Reducción significativa ($p<0.05$) del dolor y grosor de la fascia en el punto de inserción. Diferencias no significativas ($p>0.05$) grosor de la fascia a 0.5 cm de la inserción.

Panagiotis Karagounis et al. ¹⁹ /2011	ECA	6/10	38	Evaluar la eficacia de la acupuntura combinada con los ttos convencionales	Hielo, AINEs orales, programa de auto-estiramiento y auto-fortalecimiento	Control + Acupuntura (combinación de más de 12 puntos)	Ambos grupos mejoras significativas tras 4 y 8 semanas de tto ($p<0.05$). No diferencias significativas entre grupos tras 4 semanas ($p>0.05$), sí mejoras significativas a favor del grupo de intervención a las 8 semanas de tto ($p<0.05$)
Patricia Kudo et al. ²¹ /2005	ECA	9/10	114	Determinar si las ESWT puede aliviar el dolor de la FP crónica de forma eficaz y segura	Tratamiento placebo	Una sola sesión de ESWT de alta energía	Resultados significativos ($p<0.05$) en ambos grupos tras 3 meses. Mejoras significativas en grupo de intervención respecto control ($p=0.0124$)
Amol Saxena et al. ²² /2012	ECA	6/10	37	Comparar los resultados del tto con ondas de choque y cirugía de FP crónica en atletas	Placebo de Ondas de choque	2 grupos: - Ondas de choque extracorpóreas (ESWT) - Cirugía (fasciotomía plantar endoscópica)	Mejorías significativas ($p<0.05$) de ambos grupos de intervención respecto al control. Cirugía significativamente mejores resultados que las ondas de choque ($p<0.05$)
Kelvin Tai Loon Chew et al. ²³ /2013	ECA	6/10	54	Comparar la eficacia del PRP con la del ESWT y los ttos convencionales	Tto convencional (estiramientos + órtesis)	2 grupos: - PRP + control - ESWT + control	Mejoras significativas en cuanto al dolor, función y grosor de la fascia en los 3 grupos. Ambos grupos de intervención mejoras 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
Shi Ping Zhang et al. ²⁴ /2009	ECA	8/10	53	Determinar la eficacia y especificidad de la acupuntura en el tto de la FP	Punto de acupuntura LI4	Punto de acupuntura PC7	Resultados significativos ($p<0.05$) en cuanto al dolor y UDP a favor del grupo de intervención tras un mes del tto
Matthew R Hyland et al. ²⁵ /2006	ECA	4/10	41	Examinar los efectos del vendaje de calcáneo	Ningún tratamiento	3 grupos: -Vendaje de calcáneo -Falso vendaje - Estiramientos de la fascia plantar	Diferencias significativas de grupo de estiramientos respecto al control ($p=0.26$). Diferencias significativas de grupo de vendaje de calcáneo respecto a control, estiramientos y falso vendaje ($p<0.001$; $p=0.006$; $p<0.001$)

Autores/ Año	Tipo de estudio	Palabras clave	Objeto de estudio	Hallazgos
Cutts S. et al. ³ /2012	Revisión Sistemática	"Plantar fascitis" "Heel pain" "Extracorporeal shockwave therapy" "Surgical release" "Steroid injections"	Revisar la etiología, características principales y la evidencia existente sobre su manejo terapéutico en el dolor de talón	Nuevas técnicas como las ESWT o la liberación quirúrgica pueden tener su papel importante en un futuro, pero la escasa disponibilidad y el aumento del coste económico hacen que la mayoría de pacientes sigan tratándose con las técnicas más tradicionales
Lafuente Guijosa Ana et al. ⁵ /2007	Revisión Sistemática	"Fascitis plantar" "Dolor en la parte inferior del talón" "Talalgia" "Revisión" "Tratamiento" "Ensayo clínico"	Analizar la eficacia de los tratamientos utilizados en la FP	Múltiples opciones terapéuticas y con evidencia variable, no fuerte evidencia de ninguna. Limitada evidencia: - Taloneras blandas + estiramientos de fascia plantar - A corto plazo: Infiltraciones- iontoforesis con corticoides
Clark RJ et al. ¹⁸ /2012	Revisión Sistemática	"Acupuncture" o "Dry needl" o "trigger points" o "Moxibustion" o "TENS" o "Laser therapy" & "Heel pains" o "Calcan" o "Plantar fasci" o "Heel spur"	Analizar la efectividad descrita en la literatura de la acupuntura en el dolor plantar en el talón	Estudios de gran calidad soportan los grandes beneficios de la acupuntura, tales como la disminución del dolor y mejora de la función, al combinarla con tratamientos estándares. Evidencia comparable a la de otros métodos utilizados convencionalmente
Roman Podolsky et al. ²⁰ /2014	Revisión Sistemática	"Conservative treatment" "efficacy" "plantar fasciitis" "review" "taping"	Evaluar la evidencia existente de la efectividad de diferentes técnicas de vendaje en la FP	A corto plazo, el vendaje es beneficioso para el tratamiento de la FP. Mejores resultados con el "Low Dye Tape" y el vendaje de calcaneo

5. DISCUSIÓN

Empezando por la definición, tenemos la controversia acerca de si se trata de una Fascitis Plantar o Fasciosis Plantar. Parece que esta lesión puede presentarse en periodos agudos con inflamación de la fascia plantar (Fascitis Plantar), aunque en procesos más crónicas de la misma en una degeneración de la fascia (Fasciosis Plantar), como en los casos que describieron *Lehmon et al.*³. Además, cabe la opción de que haya casos crónicos de degeneración de la fascia que presenten inflamación asociada en algunos periodos, como puede ocurrir en el caso de las Tendinitis y Tendinosis. De todas maneras, el término más utilizado sigue siendo el de Fascitis Plantar.

A cerca de la epidemiología, *Renan-Ordine R et al.*¹⁴ en su estudio se encontraron PGM activos en todos los pacientes del grupo de intervención (n=30), sugiriendo el posible papel que pueden jugar estos en el dolor plantar en el talón, debido al dolor referido que presentan dichos PGM en el talón y planta del pie (*Imagen 4*). Futuros estudios epidemiológicos deberían estudiar la prevalencia de PGM activos en pacientes con fascitis plantar para aclarar este descubrimiento.

Respecto al tratamiento, podemos diferenciar entre técnicas fisioterápicas y otras terapias médicas, ortopédicas o de acupuntura.

- Métodos de tratamiento de fisioterapia

Parece que los ***estiramientos específicos de la fascia plantar*** (*imagen 4*) deben estar presentes siempre en el abordaje terapéutico de la FP, debido a sus efectos tanto a corto como a largo plazo, incluyendo una marcada disminución del dolor y mejora de la función. Las investigaciones muestran mejores resultados en estos estiramientos que con los del tríceps sural⁹, aunque en algún estudio revisado¹⁰ siguen utilizando éstos como parte del tratamiento convencional. También, han demostrado tener resultados superiores a los de la terapia de Ondas de choque de dosis bajas⁶.

Los estiramientos de la fascia plantar se defienden como una modalidad de tratamiento efectivo, barato y sencillo. Pueden realizarse como auto-estiramientos, tras una correcta instrucción y con un protocolo, lo cual permite combinarse casi cualquier otra terapia asistida como la de PGM¹⁴, acupuntura^(15,19), PRP, ESWT²³ etc.

La ***terapia de Puntos Gatillo Miofasciales***, ha demostrado beneficios significativos respecto al dolor y la función al sumarse al protocolo de auto-estiramientos. Lo que se desconoce es si la terapia manual específica de tejidos blandos aplicada sobre los PGM

es la más efectiva, o por el contrario, otras técnicas manuales como el masaje Sueco, masaje de fricción transversal o de liberación fascial tienen resultados similares o incluso superiores¹⁴. Para ello, futuros estudios deberán investigar los efectos de las diferentes terapias manuales aplicadas en los PGM.

Los **ejercicios de fortalecimiento** solo han sido descritos en una revisión¹⁶, en el cual se dice que la FP puede presentar debilidad de la musculatura intrínseca (flexora y extensora) como extrínseca (flexores plantares, dorsiflexores, inversores y eversores) del pie y debilidad de los flexores de los dedos respecto al contralateral en los casos unilaterales. Además, describen que estudios mediante EMG han confirmado la presencia de niveles incrementados de actividad muscular, probablemente relacionados con una respuesta antiálgica.

Parece lógico que su aplicación sería recomendable en los casos en que se presentase debilidad muscular, y aplicado específicamente a cada caso.

En cuanto a la **terapia ultrasónica**, no se han hallado investigaciones sobre su efectividad, y ha sido incluida solamente en 2 artículos^(10, 17), como parte del tratamiento convencional sumado a las técnicas a investigar. En la revisión de *Lafuente A. et al.*⁵ se cita un ensayo clínico controlado con placebo sin diferencias significativas en los resultados. No parece tener apenas evidencia en esta patología.

3 artículos^(5, 17, 25) y una revisión²⁰ analizan el efecto de los **vendajes** en la FP:

*Chien-Tsung Tsai et al.*⁵ analizaron los efectos del *vendaje neuromuscular* combinado con un tratamiento control (ultrasonidos y electroterapia con corrientes de baja frecuencia). Vieron una reducción significativa del dolor y grosor de la fascia en el punto de inserción del calcáneo (aunque esta no era significativa a 0.5cm de la inserción), concluyendo que el tratamiento adicional con continua aplicación de *kinesiotape* durante una semana alivia en mayor medida el dolor provocado por la fascitis que la terapia física por sí sola, al menos a corto plazo.

El *“Low Dye Tape”* obtuvo resultados significativos sobre el dolor y la función en el estudio de *Mohammed Shawki Abd El Salam et al.*¹⁰, aunque fueron significativamente menos eficaces que las plantillas prefabricadas *“Medial Arch Support”* (probablemente por la pérdida de su resistencia con el tiempo).

Una reciente revisión de *Roman Podolsky et al.*²⁰, concluyó que el vendaje es beneficioso para el tratamiento a corto plazo de la FP, siendo el *“Low Dye Tape”* y el *vendaje de calcáneo* con más evidencia actualmente. Este último, resultó ser estadísticamente más efectivo que los estiramientos de la fascia plantar en el estudio de *Matthew R Hyland et al.*²⁴. Algún futuro estudio podría ver los efectos de la combinación de ambas.

Se ha visto que la suma de **iontoforesis** al vendaje “LDT” tiene mejores resultados que el vendaje por sí solo²⁵. La revisión de *James D. Goff et al.*⁷ recogió un estudio con 31 pacientes en el que se vio cierta efectividad de la iontoforesis con ácido acético y dexametasona, aunque son necesarios más estudios para sustanciar resultados.

Las **ondas de choque** (ESWT) son una de las más investigadas en la actualidad. En el estudio de *Patricia Kudo et al.*²¹ se vio que con una sola sesión de alta energía obtenía resultados satisfactorios frente al placebo, aunque no fue contrastado con ningún otro tipo de terapia. Es comparable a la cirugía de fasciotomía plantar, sin los riesgos de la operación, y tiene mejores resultados a largo plazo en comparación a las infiltraciones de corticosteroides⁶.

Por lo que parece, las ondas de alta energía obtienen mejores resultados que las de baja energía, aunque no se han encontrado estudios comparativos que analicen las intensidades y dosificación de la misma.

Las ondas de choque extracorpóreas se proponen como tratamiento adicional conservador seguro y efectivo para prevenir la cirugía⁶. El uso en casos de procesos inflamatorios agudos (menos de 3 meses de evolución) está contraindicado, ya que puede llevar a un empeoramiento de los síntomas, por lo que la mejor indicación para su uso parece ser los casos de fascitis plantar crónica que no han respondido a tratamientos convencionales de fisioterapia¹².

Otro reciente estudio²² que comparó un tratamiento control (estiramientos y órtesis) por un lado, y ESWT + control y PRP + y resultó en que los 3 grupos obtuvieron resultados significativos, siendo mayores en los grupos de intervención (ESWT, PRP).

- Otras modalidades de tratamiento

En esa misma investigación²², la **PRP**, además, redujo más el grosor de la fascia respecto a ambos grupos. Hacen falta, sin embargo, más muestras sobre esta técnica invasiva en esta patología, ya que, hasta la fecha, no se han encontrado estudios que lo comparen con infiltraciones de placebo⁶.

Parece una alternativa relativamente segura y efectiva para el tratamiento de la FP crónica, que puede tener resultados para tener en cuenta.

La indicación de **medidas higiénicas y reposo** no ha sido descrita en ningún estudio de la literatura revisada, excepto en el caso en el que el grupo control no es intervenido con ningún tratamiento²⁴, en el cual no se definen las medidas tomadas, y los resultados son significativamente positivos para los grupos de intervención. Esto no

tiene que restar la importancia que puedan tener estas medidas, ya que aplicadas correctamente y combinadas con los adecuados tratamientos pueden resultar muy beneficiosas para los hábitos del día a día.

Sobre los **AINEs orales** no se ha descrito ningún ensayo que analice su uso aislado, sino combinado con otras terapias. *Cutts S. et al.*³ en su revisión, citan un estudio en el que combinado con un tratamiento convencional (estiramientos y órtesis) y controlado con placebo, mostró mejoras que no fueron estadísticamente significativas.

En cuanto a las **infiltraciones con corticoides**, hay pruebas de que contribuyen a reducir el dolor plantar, pero en pequeño grado y a corto plazo. Son conocidas las complicaciones de la misma, siendo la más común el dolor tras la infiltración. Además, aunque con menos frecuencia, también se ha descrito relación entre las múltiples inyecciones con corticoides y la atrofia de la almohadilla grasa o rotura de la fascia plantar. Este riesgo se reduce si se infiltra en la parte medial del talón, superior a la fascia^(3,5). Sin embargo, según el “*American College of Foot and Ankle Surgeons*” es un método de tratamiento de primera línea aceptable⁶.

La evidencia de su efecto de tratamiento como sus efectos adversos debe seguir investigándose. Mientras tanto, puede ser parte del abordaje en pacientes que desean un acelerado retorno a la actividad normal (ej. deportistas)⁶.

Todos los autores coinciden en que la **cirugía** hay que reservarla para aquellos casos que no responden positivamente al tratamiento conservador, tras un año o más³.

La más común es la **fasciotomía parcial o liberación parcial de la fascia plantar**, con diversidad de resultados en las tasas de éxito descritas: 70-90% de satisfacción tras la intervención⁵, mientras que *Davis et al.* concluyeron que menos del 50% de los pacientes con dolor crónico en el talón estaban totalmente satisfechos con los resultados de la intervención, y *Conflitti et al* vieron que el 57% de sus pacientes no tenían limitación funcional postoperatoria⁹. Un reciente estudio²¹ demostró resultados significativos en comparación a las ondas de choque.

Hay diferentes opiniones sobre qué tipo de intervención quirúrgica es la que mejores resultados obtiene, aunque parece que la **liberación endoscópica de la fascia plantar** es la que mejores resultados obtiene (un estudio retrospectivo de 22 pacientes demostró buenos o excelentes resultados en el 68% de los pacientes). La cirugía endoscópica requiere un equipo especializado y habilidad, por lo que su uso está menos extendido.

Como en el caso de las infiltraciones de corticoides, pueden presentarse complicaciones como la rotura de la fascia, daño del nervio tibial posterior, aplanamiento del arco longitudinal o hipostasia en el talón⁵.

Los pacientes que se sometan a la cirugía tendrán que esperar aproximadamente 2-3 meses para retomar la actividad normal, y más del 35% podrán continuar teniendo síntomas tras la intervención quirúrgica ⁶.

Dentro de las **órtesis plantares**, han comprobado que las *férulas nocturnas* reducen el dolor con su solo uso aislado ⁶, y mejorías del 100% combinada con *taloneras blandas* AINEs orales y estiramientos de la fascia plantar.

Los factores más limitantes para su uso suelen ser la conformidad y comodidad, aunque las férulas anteriores suelen ser mejor toleradas que las posteriores ^(5, 6, 7).

Tanto las *plantillas prefabricadas* como las *personalizadas* han demostrado producir mejoras en cuanto al dolor y la función, sin diferencias significativas entre ellas ^(6, 7), con resultados similares a la novedosa tobillera *AirHeel* y significativamente mejores al vendaje “LDT”¹⁰.

Un estudio reciente demostró que los zapatos de suela de balancín combinados con órtesis personalizadas reducían el dolor durante la marcha significativamente en comparación a ambas por si solas. Sin embargo, es necesaria más investigación a cerca de los zapatos de suela de balancín antes de recomendárselos a los pacientes de FP ³.

La última técnica analizada es la **acupuntura**. *Karagounis P. et al.* ² encontraron mejoras significativas con la acupuntura combinada a un tratamiento control convencional (auto-estiramientos, hielo, AINEs) a las 8 semanas de tratamiento, haciendo uso de una combinación de más de 12 puntos de acupuntura. Además, en un ensayo muy parecido, la *electro-acupuntura* obtuvo resultados muy interesantes ¹⁵.

También se ha visto el efecto del punto PC7 (muñeca), que comparado con el punto LI4, consiguió beneficios significativos respecto al dolor y al UDP ²³.

Se puede decir que la acupuntura tiene evidencia comparable a otros métodos de tratamiento utilizados convencionalmente. Quedan por hacer estudios aleatorizados, controlados y cegados, además de establecer un protocolo en cuanto a la dosificación de las sesiones y las técnicas de acupuntura más efectivas, pero hay razones para empezar a pensar en esta técnica como una herramienta útil y no solo como alternativa ^(2, 18).

No se han encontrado estudios que comparen el tratamiento fisioterápico con el resto de las terapias. Sin embargo, no parece necesario realizar esta diferenciación entre ellas, ya que parece que el abordaje más interesante sería el basado en la acertada combinación de las técnicas disponibles.

- Limitaciones de la revisión bibliográfica

Se han seleccionado artículos con una puntuación menor a 6 en la escala PEDro (lo cual en principio era un criterio de exclusión) por la falta de estudios de alta calidad en determinadas técnicas y con tal de realizar un mayor análisis de las diversas modalidades de tratamiento.

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

6. CONCLUSIONES

1. Esta patología conocida como Fascitis Plantar también se denomina Fasciosis Plantar, debido a una corriente de autores que defiende que se trata más de un proceso degenerativo que de inflamación aguda.
2. El dolor y la funcionalidad son los 2 puntos principales a la hora de evaluar la efectividad del tratamiento en la FP, siendo la escala EVA y la FFI las escalas de valoración más empleadas.
3. Existen gran variedad de tratamientos (médicos, fisioterápicos, ortopédicos, acupuntura...) para el manejo de la misma, con las cuales la gran mayoría de los pacientes tratados de manera conservadora responden positivamente, sin necesidad de tratamientos complementarios.
4. Un plan de tratamiento modelo podrá ser el siguiente:
 - a. El abordaje inicial consistirá en una combinación de modalidades de tratamiento conservadoras, como pueden ser: programa de auto-estiramientos domiciliarios de la fascia plantar, terapia de PGM, órtesis plantares (plantillas y férulas nocturnas si son toleradas) o vendajes (“*Low Dye Tape*” o vendaje de calcáneo) y acupuntura.
 - b. Si los síntomas persisten cerca de un año, se puede considerar hacer uso de técnicas más invasivas como las ondas de choque extracorpóreas o la PRP, con objeto de evitar la intervención quirúrgica y sin dejar a un lado las herramientas del tratamiento conservador.
 - c. En pacientes que necesitan un acelerado retorno a la actividad se podrá considerar la infiltración de corticoides, teniendo en cuenta las posibles complicaciones de sus inyecciones múltiples.
 - d. La cirugía se planteará tras agotar el resto de las opciones terapéuticas.
5. Aunque se hayan aclarado algunas ideas, hace falta mucha investigación en este ámbito, para tener estudios de alta calidad (controlados con placebo, cegados...) que evidencien la efectividad de los tratamientos a analizar.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. *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).*
2. *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 Aug;4(4).*
3. *Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. Ann R Coll Surg Engl. 2012 Nov;94(8).*
4. *Charles Cole, Craig Seto, John Gazewood. Plantar Fasciitis: Evidence-Based Review of Diagnosis and Therapy. Am Fam Physician. 2005 Dec 1;72(11).*
5. *Ana Lafuente Guijosa^a, Isabel O'Mullony Muñoz^a, Maruxa Escribá de La Fuente^a, Paula Cura-Ituarte^a. Fasciitis plantar: revisión del tratamiento basado en la evidencia. Reumatol Clin. 2007;3(4).*
6. *Carlton J. Covey, MD Mark D. Mulder, MD. Plantar Fasciitis: How Best to Treat?. From The Journal of Family Practice. 2013;62(9).*
7. *James D. Goff, Do, Robert Crawford, Md. Diagnosis and Treatment of Plantar Fasciitis. Am Fam Physician. 2011 Sep 15;84(6).*
8. *Lori A. Bolgla; Terry R. Malone. Plantar Fasciitis and the Windlass Mechanism: A Biomechanical Link to Clinical Practice. Journal of Athletic Training 2004;39(1):77–82.*
9. *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).*

- 10.** *Mohammed Shawki Abd El Salam and Yehia Nassef Abd ELhafz. Fasciitis Low-Dye Taping Versus Medial Arch Support in Managing Pain and Pain-Related Disability in Patients With Plantar Fasciitis. Foot Ankle Spec 2011; 4: 86.*
- 11.** *Martinelli N, Marinozzi A, Carni S, Trovato U, Bianchi A, Denaro V. Platelet-rich plasma injections for chronic plantar fasciitis. Int Orthop. 2013 May;37(5).*
- 12.** *Marcus Vinicius Grecco, Guilherme Carlos Brech, Júlia Maria D'andrea greve. One-year treatment follow-up of plantar fasciitis: radial shockwaves vs. conventional physiotherapy. clinics (sao paulo). Aug 2013; 68(8).*
- 13.** *Kavros SJ. The efficacy of a pneumatic compression device in the treatment of plantar fasciitis. J Appl Biomech. 2005 Nov;21(4).*
- 14.** *Renan-Ordine R, 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).*
- 15.** *Kummerdee W, Pattapong N. Efficacy of electro-acupuncture in chronic plantar fasciitis: a randomized controlled trial. Am J Chin Med. 2012;40(6).*
- 16.** *Fernando García Pérez, Mariano Tomás Flórez García, Marta Escribá Gallego. Bases científicas para el diseño de un programa ejercicios para la fascitis plantar. Área de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. 2007.*
- 17.** *Chien-Tsung Tsai, MD, Wen-Dien Chang, Jen-Pei Lee, MD. Effects of Short-term Treatment with Kinesiotaping for Plantar Fasciitis. Journal of Musculoskeletal Pain, Vol. 18(1), 2010.*
- 18.** *Clark RJ, Tighe M. The effectiveness of acupuncture for plantar heel pain: a systematic review. Acupunct Med. 2012 Dec;30(4).*

- 19.** 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 Aug;4(4).

- 20.** Roman Podolsky, Leonid Kalichman. *Taping for plantar fasciitis. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 00 (2014) 1–6.

- 21.** Amol Saxena, Magali Fournier, Ludger Gerdesmeyer, Hans Gollwitzer. *Comparison between extracorporeal shockwave therapy, placebo ESWT and endoscopic plantar fasciotomy for the treatment of chronic plantar heel pain in the athlete. Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 2012; 2 (4)

- 22.** Kelvin Tai Loon, Darren Leong, Cindy Y. Lin, Kay Kiat Lim, Benedict Tan. *Comparison of Autologous Conditioned Plasma Injection, Extracorporeal Shockwave Therapy, and Conventional Treatment for Plantar Fasciitis: A Randomized Trial. PM R* 2013; 5.

- 23.** Shi Ping Zhang, Tsui-Pik Yip, Qiu-Shi Li. *Acupuncture Treatment for Plantar Fasciitis: A Randomized Controlled Trial with Six Months Follow-Up. Hindawi Publishing Corporation* 2009 Oct.

- 24.** Matthew R Hyland, Alisa Webber-Gaffney, Lior Cohen, Steven W. Lichtman. *Randomized Controlled Trial of Calcaneal Taping, Sham Taping, and Plantar Fascia Stretching for the Short-Term Management of Plantar Heel Pain. J Orthop Sports Phys Ther* 2006;36(6).

- 25.** Goyal, M., Kumar, Ashok, Mahajan, N., Moitra, M. *Treatment of Plantar Fasciitis by Taping vs. Iontophoresis: A Randomized Clinical Trial. Journal of Exercise Science and Physiotherapy, Vol. 9, No. 1: 34-39, 2013.*

8. ANEXOS

(ANEXO 1)

ESCALA PEDro

PEDro Scale Physiotherapys Evidenced-Based Database			
1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most importan prognostic indicators	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
7. there was blinding of all assesors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
9. all subjects forwhom outcome measures were available recived the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analyses by "intent to treat"	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/>	where: