



Universidad de Valladolid



**Facultad
de Fisioterapia
de Soria**

FACULTAD DE FISIOTERAPIA UVA

Grado en Fisioterapia

TRABAJO FIN DE GRADO

EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CON PUNCIÓN SECA EN FASCITIS PLANTAR. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Realizado por: Patricia Marín Brezmes

Tutor: Diego Martínez Montejo

Soria, a 19 de Junio de 2018

ÍNDICE

GLOSARIO	1
1. RESUMEN	2
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1. Anatomía y biomecánica del pie	3
2.1.1. Articulaciones del tobillo y pie	3
2.1.2. Musculatura del tobillo y pie	5
2.1.3. Bóveda plantar	8
2.1.4. Fascia plantar	10
2.2. Fascitis plantar	10
2.2.1. Epidemiología	11
2.2.2. Etiología	11
2.2.3. Signos y síntomas	12
2.2.4. Diagnostico	12
2.2.5. Tratamiento de la fascitis plantar	14
2.3. Síndrome de dolor miofascial	15
2.3.1. Definición de punto gatillo y tipos	15
2.3.2. Características de los puntos gatillo	16
2.3.3. Tratamiento de los puntos gatillo	16
2.4. Punción seca	17
2.4.1. Mecanismos de acción	17
2.4.2. Contraindicaciones absolutas/relativas	18
2.4.3. Precauciones al realizar la técnica	19
2.5. Puntos gatillo que dan dolor a la planta del pie	19
3. JUSTIFICACIÓN	23
4. OBJETIVOS	24

5. MATERIAL Y MÉTODOS	25
5.1. Criterios de inclusión y exclusión	26
5.2. Selección de artículos	26
6. RESULTADOS	28
7. DISCUSIÓN	31
8. CONCLUSIÓN	33
9. BIBLIOGRAFÍA	34
10. ANEXOS	37
10.1. Anexo 1: escala PEDro	37
10.2. Anexo 2: Tabla resumen de los artículos	39
10.3 Anexo 3: Cuestionario FHSQ.	40
10.4 Anexo 4: DASS-21	43

GLORASIO DESIGLAS

ABD: abducción.

ADD: aducción.

ALE: arco longitudinal externo.

ALI: arco longitudinal interno.

EVA: escala visual analógica.

FP: fascitis plantar.

PG: punto gatillo.

PS: punción seca.

PSP: punción seca profunda.

PSS: punción seca superficial.

RM: resonancia magnética.

SDM: síndrome de dolor miofascial.

1. RESUMEN

Introducción: la fascitis plantar es una de la patologías que se dan con mayor incidencia en el pie. Debido a su alta frecuencia y a la controversia que hay de los tratamientos impartidos en la actualidad, es importante buscar nuevas técnicas de tratamiento. La punción seca es una técnica que en los últimos años ha aumentado su importancia debido a los buenos resultados y a la evidencia científica que hay sobre esta.

Objetivos: mostrar la evidencia científica que existe acerca de la efectividad de la punción seca como tratamiento de la fascitis plantar.

Metodología: se realizó una revisión bibliográfica entre los meses de febrero a abril de 2018. En esta se buscaron ensayos clínicos que trataran de la efectividad de la punción seca como tratamiento de la fascitis plantar. Para ello se usaron las bases de datos “Pubmed”, “PEDro”, “Springer Link” y “Scienc direct”. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, eliminar los duplicados y aquellos que no trataran del tema, quedaron un total de 3 artículos de 89 que había en un inicio (se decide analizar un cuarto artículo, aunque tuvo una puntuación menor de 5 en la escala PEDro).

Resultados y discusión: se analizaron 4 estudios aleatorizados en los que se demostró la eficacia del tratamiento de punción seca para la fascitis plantar. La efectividad de dicha técnica se muestra en los artículos a través de la reducción del dolor con la escala EVA de los participantes.

Conclusión: aunque se encontraron resultados satisfactorios en cuanto a la efectividad del tratamiento con punción seca en la fascitis plantar, se puede observar la necesidad de aumentar las investigaciones para poder contrastar los resultados, ya que los artículos presentaban limitaciones y eran escasos. Por este motivo, se debería seguir investigando sobre el tema, aunque con los resultados obtenidos hasta ahora, podría utilizarse la punción seca como tratamiento de la fascitis plantar.

2. INTRODUCCIÓN

La fascitis plantar (FP) es actualmente una patología con elevada incidencia en la población ^{1, 2}. Aunque no es un problema que acarrea muchas consecuencias, si es limitante, por este motivo la finalidad de este trabajo es buscar un tratamiento efectivo para solventarlo, ya que en la actualidad no existe ningún tratamiento con evidencia para la FP.

A continuación se describe brevemente la anatomía y la biomecánica del pie, en qué consiste la FP, el síndrome de dolor miofascial (SDM) y la punción seca (PS). Además de analizar los músculos que pueden estar relacionados con la aparición de la FP.

2.1. Anatomía y biomecánica del pie

2.1.1. Articulaciones del tobillo y pie

El tobillo y pie están formados por una serie de articulaciones que se nombran a continuación (imagen 1).

En primer lugar, el tobillo está compuesto por la **articulación tibiotarsiana**. Esta es una articulación troclear formada en la parte proximal por la tibia y el peroné y en su parte distal por el astrágalo. Esta articulación realiza casi de forma exclusiva el movimiento de flexo-extensión, pero en los movimientos máximos también intervienen las articulaciones del tarso (aplanándose la bóveda plantar en el movimiento de flexión y abombándose en el movimiento de extensión).

En segundo lugar, el complejo articular del pie está formado por: la **articulación subastragalina**, la **articulación medio-tarsiana o de Chopart**, la **articulación tarso-metatarsiana o de Lisfranc**, la **articulación escafo-cuboidea**, la **articulación escafo-cuneales** y las **articulaciones metatarso-falángicas e inter-falángicas**.

Estas articulaciones se encargan principalmente de los movimientos de abducción (ABD), aducción (ADD) y pronación-supinación, aunque se entiende que los movimientos del pie siempre son combinados, por lo que una ADD llevará unido una pronación junto a flexión dorsal (eversión) y una ABD llevara unido una supinación acompañado de una flexión plantar (inversión) ³.

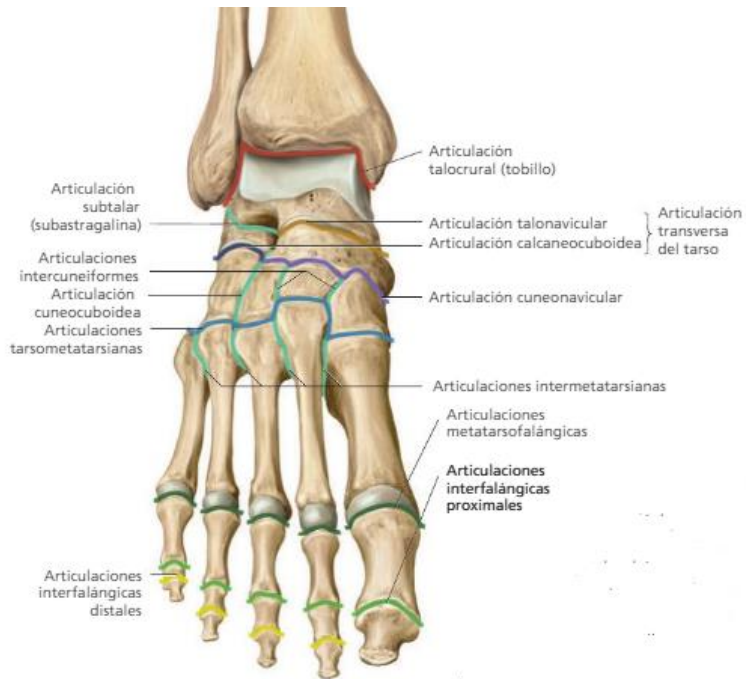


Imagen 1: visión anterior de las articulaciones de tobillo y pie ⁴.

El complejo articular del tobillo y pie está compuesto por tres ejes, en torno a los cuales se realiza el movimiento ³ (imagen 2):

1. Eje transversal "x": donde se realiza el movimiento de flexión-extensión.
2. Eje longitudinal de la pierna "y": sobre él se realiza el movimiento de abducción-aducción.
3. Eje longitudinal del pie "z": implicado en el movimiento de pronación-supinación.

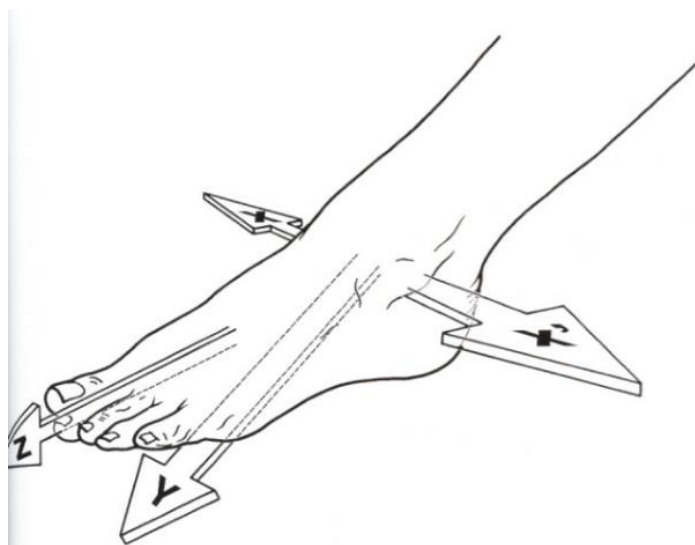


Imagen 2: esquema de los ejes en torno a los cuales se hacen los movimientos de tobillo y pie ³.

2.1.2. Musculatura del tobillo y pie

Se describen a continuación los distintos músculos, agrupados por su localización anatómica, que presentan relación con la dinámica y la estabilidad del tobillo y pie

Compartimento posterior y lateral de la pierna. (tabla 1)

Tabla 1: resumen del origen, inserción y función de los músculos del compartimento posterior y lateral de la pierna ^{3,4}.

Músculo	Origen	Inserción	Función
Tríceps sural	Gemelos: epicóndilos medial y lateral Soleo: cara posterior de tibia y peroné Delgado plantar: superior a la cabeza del gemelo externo	Tuberosidad del calcáneo a través del Tendón de Aquiles	Flexión plantar
Peroneo lateral corto	Cara lateral del peroné en la parte distal	Apófisis estiloides del 5º metatarsiano	Flexión plantar y pronación
Peroneo lateral largo	Cara externa del peroné, en los 2/3 superiores llegando a la cabeza	Base del primer metatarsiano y la primera cuña	Flexión plantar y pronación
Tibial posterior	Membrana interósea y en los bordes adyacentes de tibia y peroné	Escafoides, las tres cuñas y la base del 2º al 4º metatarsianos	Flexión plantar y supinación
Flexor del primer dedo	Parte postero-externa del peroné	Falange distal del primer dedo	Flexión plantar y supinación
Flexor común de los dedos	Cara posterior de la tibia en el tercio medio	Falanges distales de los cuatro últimos dedos	Flexión plantar y supinación

Compartimento anterior de la pierna. (tabla 2)

Tabla 2: resumen de origen, inserción y función de los músculos del compartimento anterior de la pierna ^{3, 4}.

Músculo	Origen	Inserción	Función
Tercer peroneo	Cara anterior del peroné, en la parte distal	Base del quinto metatarsiano	Flexión dorsal y pronador
Tibial anterior	Cara antero-externa de la tibia y en la membrana interósea	Primera cuña y base del primer metatarsiano	Flexión dorsal y supinador
Extensor propio del primer dedo	Membrana interósea y en la cara antero-interna del peroné	Falange distal del primer dedo	Flexión dorsal y supinador
Extensor común de los dedos	Parte antero-externa de la tibia, en la cara antero-interna del peroné y en la membrana interósea	Falanges distales de los 4 últimos dedos	Flexión dorsal y supinador

Músculos intrínsecos del dorso del pie. (tabla 3)

Tabla 3: resumen de origen, inserción y función de los músculos intrínsecos del dorso del pie ^{3, 4}.

Músculo	Origen	Inserción	Función
Extensor corto del dedo gordo	Cara dorsal del calcáneo	Falange proximal del primer dedo	Extensor de la articulación metacarpo-falángica del primer dedo.
Extensor corto de los dedos	Cara dorsal del calcáneo	Falange proximal del 2º al 4º dedo	Extensor de la articulación metacarpo-falángica de los dedos

Músculos intrínsecos superficiales de la planta del pie. (tabla 4)

Tabla 4: resumen de origen, inserción y función de los músculos intrínsecos superficiales de la planta del pie^{3,4}.

Músculo	Origen	Inserción	Función
Abductor del dedo gordo	Tuberosidad postero-interna del calcáneo	Sesamoideo interno y falange proximal del primer dedo	Ligera flexión de la primera falange y separación
Flexor corto de los dedos	Tuberosidad del calcáneo	Falange media de los cuatro últimos dedos	Flexión de los dedos
Abductor del quinto dedo	Tuberosidad del calcáneo	Tuberosidad del 5º metatarsiano y la falange proximal del 5º dedo	Flexión y separación del 5º dedo

Músculos intrínsecos profundos de la planta del pie. (tabla 5)

Tabla 5: resumen de origen, inserción y función de los músculos intrínsecos profundos de la planta del pie^{3,4}.

Músculo	Origen	Inserción	Función
Cuadrado plantar	Borde medial y plantar de la tuberosidad calcanea	Tendón del flexor largo de los dedos	Aumentar la tracción del flexor largo de los dedos
Lumbricales (4)	Bordes mediales de los tendones del flexor largo de los dedos	Aponeurosis dorsal del 2º al 5º dedo	Flexión de las articulaciones MTF, extensión de las articulaciones IF y separación de los dedos.
Flexor corto del dedo gordo	Cuboides, cuneiforme y ligamento calcáneo-cuboideo plantar	Sesamoideos medial y lateral del primer dedo	Flexión de la articulación MTF del primer dedo

Aductor corto del dedo gordo	Cabeza oblicua: del 2° al 4° metatarsiano Cabeza transversa: de las articulaciones MTF del 3° al 5° dedo	Falange proximal del primer dedo	Flexión de la articulación MTF del primer dedo y aproximación del primer dedo.
Flexor corto del 5° dedo	Base del 5° metatarsiano y ligamento plantar largo	Falange proximal del 5° dedo	Flexión de la articulación MTF del 5° dedo
Oponente del 5° dedo	Vaina del tendón plantar del peroneo lateral largo y en el ligamento plantar largo	5° metatarsiano	Tracción del 5° dedo en dirección plantar y medial.
Interóseos plantares (3)	Borde medial del tercer al quinto metatarsiano	Base medial de la falange proximal del tercer al quinto dedo	Flexión de la articulaciones MTF del 3 al 5 dedo, extensión de las articulaciones IF del 3 al 5 dedo y aproximación los dedos hacia al 2°.
Interóseos dorsales (4)	Desde el 1° al 5° metatarsiano	Falanges proximales del 2° al 4° dedo	Flexión de las articulaciones MTF del 2° al 4° dedo, extensión de las articulaciones IF del 2° al 4° dedo y separación de los dedos desde el 2°.

2.1.3. Bóveda plantar

La bóveda plantar, se localiza como su nombre indica en la planta del pie, está formada por el conjunto de tres arcos, los cuales son arco longitudinal interno, arco longitudinal externo y arco transversal o arco plantar anterior ³. (imagen 3)

Debido a los arcos que la componen y a la elasticidad que presenta, tiene la capacidad de transmitir las fuerzas y el peso del cuerpo de forma correcta; además de tener un papel importante de amortiguador ³.

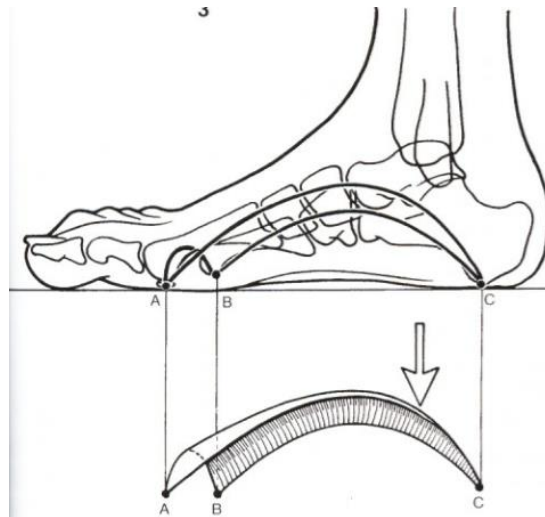


Imagen 3: esquema de los diferentes arcos plantares que se encuentran en el pie. (A-B) arco transversal, (A-C) arco longitudinal interno y (B-C) arco longitudinal externo ³.

Arco plantar interno o arco longitudinal interno.

El arco longitudinal interno (ALI) es el arco más alto de los tres y va desde la cabeza del primer metatarsiano hasta la tuberosidad posterior del calcáneo. Sus componentes óseos son el calcáneo, astrágalo, escafoides, primera cuña y primer metatarsiano ^{3,4}.

Las estructuras que lo mantienen son ³:

- Ligamento interóseo o centro tarsiano.
- Ligamento calcáneo-astrágalo-escafoideo o ligamento triangular.
- Tendón del tibial posterior.
- Tendón del flexor del primer dedo.
- Tendón del peroneo lateral largo.
- Músculo separador del primer dedo.

Arco plantar externo o arco longitudinal externo.

El arco longitudinal externo (ALE) va desde la cabeza del quinto metatarsiano hasta la tuberosidad posterior del calcáneo. Está formado a nivel óseo por el calcáneo, cuboides, quinto metatarsiano ^{3,4}.

Las estructuras que lo mantienen son ³:

- El gran ligamento plantar: fascículo calcáneo-cuboideo plantar y tarso-metatarsiano.
- Tendón del peroneo lateral corto.
- Tendón del peroneo lateral largo.

- Músculo separador del quinto dedo.

Arco plantar anterior o arco transversal.

El arco transversal va desde la cabeza del primer metatarsiano hasta la cabeza del quinto metatarsiano ^{3, 4}.

Las estructuras que lo mantienen son ³:

- Tendón del tibial posterior.
- Tendón del músculo peroneo lateral largo.
- Músculo aproximador del primer dedo.
- Músculo separador del primer metatarsiano.
- Músculo separador del quinto metatarsiano.

2.1.4. Fascia plantar

La fascia plantar es un tejido conjuntivo que se encuentra en la parte inferior del pie, conectando el calcáneo con los dedos. Consiste en una aponeurosis de escasa elasticidad que se compone por tres bandas de tejido fibroso: central, interna y externa ⁴.

La fascia plantar presenta una serie de funciones. En primer lugar, mantiene la bóveda plantar y ayuda a amortiguar los golpes. En segundo lugar, se encarga de mantener el arco longitudinal, ya que impide la separación del calcáneo y de los metatarsianos debido a la tensión de estiramiento. En tercer lugar, dota de mayor eficiencia a las fuerzas de propulsión durante la marcha. En cuarto lugar, distribuye el peso que se ejerce sobre el antepie entre las cabezas de los metatarsianos. Por último, presenta un papel importante en la transmisión de fuerzas del músculo tríceps sural hacia los dedos del pie, permitiendo, así, reponer energía a cada paso ^{1, 5-8}.

En la fase de apoyo de la marcha, la fascia plantar sufre diferentes tracciones y frecuentes traumatismos que la someten a tensión de forma brusca ⁸.

2.2. Fascitis plantar

La fascitis plantar o talalgia plantar es una patología que actualmente se registra como la causa más frecuente por la que las personas presentan dolor en el pie ^{1, 2, 5, 9, 10}. Hasta hace un tiempo se creía que era una patología inflamatoria, por ello su nombre de fascitis, pero estudios actuales han demostrado que se debe más a una patología degenerativa causada por microtraumatismos, motivo por el cual es más correcto referirse a ella como “fasciosis” ^{1, 5, 9, 11}.

La FP tiene un inicio progresivo e impreciso, a medida que va evolucionando se agudiza y puede incluso llegar a impedir la marcha ¹. Pero es interesante destacar que con un diagnóstico y tratamiento precoz la probabilidad de éxito del mismo aumenta considerablemente ¹⁰.

2.2.1. Epidemiología

Como se ha comentado anteriormente la FP es la afectación más común de dolor en el tobillo-pie ^{1, 2}, ya que entre el 8% y 15% de pacientes que sufren dolor en el pie presentan FP ^{5, 9}. Los 40 y 70 años es la franja de edad en la que la incidencia de FP es mayor ^{1, 5}, pero no está claro si afecta más a las mujeres o a los hombres. Aproximadamente el 10% de personas presentarán esta patología a lo largo de su vida ^{1, 5, 9, 11} y afecta aproximadamente a 2 millones de sujetos en EEUU al año ⁹. La FP corresponde al 25% de las lesiones en los corredores ⁶. A través de estimaciones se ha concluido que solo dos tercios de personas que padecen FP acuden al médico ¹². De todos los casos que se diagnostican, solo es el 10% el que desarrolla FP crónica ⁶.

2.2.2. Etiología.

No hay estudios que indiquen que hay una causa única que provoque la FP, ya que es una enfermedad multifactorial de etiología desconocida, pero sí que se pueden distinguir algunos factores de riesgo, que se clasifican en ^{1, 5, 7, 8, 11, 12}:

- Factores intrínsecos:
 - Variaciones anatómicas: pie plano, pie cavo, pie equino, pie varo, pronación excesiva, acortamiento del tendón de Aquiles, pérdida de elasticidad de la musculatura de la pierna o limitación de la flexión dorsal.
 - Atrofia de la almohadilla grasa del pie.
 - Desequilibrios biomecánicos en la extremidad inferior: dismetrías, tibias curvadas o caderas en anteversión.
 - Edad.
 - Pacientes con espondilo-artropatías seronegativas.
- Factores extrínsecos:
 - Calzado inadecuado.
 - Cargar pesos durante tiempos prolongados.
 - Sobrecarga postural y funcionales: bipedestación prolongada, marchar prolongadas en terrenos irregulares o duros.
 - Sobrepeso.

Además de tener en cuenta los factores antes descritos, las hipótesis más aceptadas en la actualidad justifican su aparición al estrés repetido que se somete al talón, generando de esta forma microtraumatismos, provocando así FP ^{1, 5, 9, 11}. Si además se da el caso de que la persona sometida a estrés excesivo presenta una edad avanzada, aumentan las probabilidades de acabar sufriendo FP ^{1, 5}.

2.2.3. Signos y síntomas

La FP tiene un inicio difuso que va evolucionando incluso pudiendo llegar a impedir la marcha ¹. Se caracteriza por un dolor local en el área antero-interna del calcáneo o en la zona media de la planta del pie, que puede irradiarse hacia el borde interno del pie ^{1, 7-11}.

Generalmente se describen los síntomas como dolor, más intenso por la mañana por la rigidez que se da después de un periodo de inactividad, que aumenta gracias a una posición bípeda mantenida o al cargar peso. A lo largo del día el dolor va disminuyendo, siendo al final de este cuando puede aparecer un dolor sordo que mejora con el descanso ^{1, 5, 7-11}.

La sensación dolorosa puede aparecer o incrementarse al realizar una flexión dorsal pasiva forzada del antepie o mediante la posición de puntillas ^{1, 7, 8, 10}.

En algunos pacientes estos síntomas pueden provocar limitaciones funcionales y discapacidad prolongada ⁹.

No es típico que se produzcan parestesias ni que el dolor sea nocturno ^{1, 8, 10}. Además, no es común que sea bilateral ^{5, 8}.

Los signos típicos que se suelen encontrar son hinchazón leve, enrojecimiento y sensibilidad en la parte inferior del talón ¹¹. Además de una limitación de la flexión dorsal del tobillo ⁵.

Histológicamente, se pueden observar la presencia de microroturas de la fascia plantar derivadas de microtraumatismos, los cuales pueden provocar la degeneración gradual del colágeno, el aumento de la sustancia fundamental, degeneración mixoide, la hiperplasia de fibroblastos y neovascularización ocasionando, de esta forma, tendinosis, degeneración de la fascia y necrosis. ^{1, 2, 8}.

2.2.4. Diagnostico

Los pilares fundamentales para realizar un buen diagnóstico son una buena anamnesis con el paciente y la exploración física ^{1, 8, 10, 11}.

Además, de los síntomas característicos descritos en el puto anterior, la palpación es una herramienta clave para el diagnóstico de la FP. Esta producirá dolor al palpar en la tuberosidad antero-interna del calcáneo; además en los casos que el diagnóstico no haya sido precoz, el dolor se manifestará al realizar una palpación más proximal de la fascia ⁸.

También es muy útil utilizar la prueba del molinete o windlass test, en la cual se realiza una flexión dorsal del dedo gordo del pie, siendo esta positiva si el dolor se incrementa. Si se quiere provocar más tensión a la prueba se puede realizar en bipedestación ⁸.

Es importante saber que el dolor se incrementa con la extensión de la rodilla y al caminar sobre la punta de los pies ¹⁰.

Además se pueden emplear pruebas complementarias como ^{1, 2, 10, 11}:

- Exploración radiológica: que puede ser normal o presentar un espolón calcáneo, aunque la presencia o no de espolón calcáneo no es diagnóstico de FP.
- Estudio ecográfico: para ver las características histopatológicas de la fascia.
- Resonancia magnética (RM).
- Estudio biomecánico: para valorar la respuesta funcional a la deambulación.

En la RM y la ecografía hallazgos de engrosamiento de la fascia mayores de 4mm o una diferencia mayor de 2 mm con el lado contralateral ^{2, 6, 10}, además de áreas engrosadas con focos de hipoecogenicidad y aumento de vascularización ² serán diagnóstico de FP.

2.2.4.1. Diagnóstico diferencial

La FP en muchas ocasiones ha sido diagnosticada como espolón calcáneo, pero el espolón no es la causa de las FP, sino una consecuencia ^{8, 11}.

Aunque el 80% de los pacientes con dolor en el pie presentan FP ⁷, es muy importante realizar el diagnóstico diferencial, siendo este necesario para evitar confusiones con patologías del pie con síntomas semejantes a la FP.

Se debe realizar el diagnóstico diferencial con patologías de causa neurológica, ósea y de partes blandas ^{5, 7, 11}.

A la hora de realizar el diagnóstico diferencial se observará la ausencia de mejoría de los síntomas en reposo, el resultado del windlass test, la exploración de los reflejos o la presencia de signos neurológicos e irradiaciones de dolor ⁸.

2.2.5. Tratamiento de la fascitis plantar

Los tratamientos para la fascitis plantar se pueden clasificar en conservadores y no conservadores, siendo siempre los de primera opción los conservadores ¹, ya que tienen un 80-90% de éxito ¹¹.

Los diferentes tratamientos que podemos encontrar son: (tabla 6)

Tabla 6: tabla resumen de los diferentes tratamientos para la FP. A la derecha se encuentran los tratamientos no conservadores, mientras que a la izquierda se encuentran los conservadores ^{1, 7-11}.

Conservador	No conservador
Estiramientos de la fascia y tríceps sural	Toxina botulínica
Electroterapia: ultrasonidos ondas de choque, laser, iontoforesis, magnetoterapia	Plasma rico en plaquetas
Crioterapia	Infiltraciones con corticoides
Masaje y Cyriax	Punción seca
Vendajes funcional y taping	Acupuntura
Ortesis	EPI
Normas higiénico-posturales	Tratamiento quirúrgico
Ejercicios de fortalecimiento	

Un inicio precoz del tratamiento facilitara el éxito, pero cabe decir que ninguno de los tratamientos anteriormente comentados ha demostrado ser realmente eficaz, además de carecer de guías de práctica clínica y la escasez de las investigaciones sobre el tema ¹⁰.

2.3. Síndrome de dolor miofascial (SDM)

El dolor miofascial es una importante fuente de alteraciones para los sujetos que lo padecen ¹³.

El SDM se compone una serie de signos característicos de dolor regional de origen muscular que puede encontrarse en un músculo o grupo de muscular y presenta 3 componentes básicos ^{13, 14}:

- Una banda de tensión palpable con consistencia aumentada y dolorosa en el músculo estriado afecto.
- Un punto gatillo (PG) o trigger point.
- Un patrón característico de dolor referido, que es un dolor que proviene del PG, pero que se encuentra separado de este. Este dolor referido puede ser semejante a una radiculopatía, con la diferencia de que carece de déficit motor o sensitivo asociado.

2.3.1. Definición de PG y tipos

Un PG es una pequeña área focal hiperirritante dentro de un músculo esquelético que presenta una banda de tensión palpable. Este PG provoca dolor al ser comprimido, estirado, al contraerse y al sufrir una presión directa. Es capaz de evocar un dolor referido característico, disfunción motora y fenómenos autonómicos ^{9, 13, 14}.

La hipótesis más aceptada para explicar la etiología de los PG es la descrita por Travell y Simons. Esta se basa en la existencia de una disfunción en la placa motora de una fibra muscular esquelética, produciendo la alteración del equilibrio en la liberación y ruptura de la acetilcolina que provoca dolor, que a su vez libera más sustancias de acetilcolina; llevando de esta forma a una contracción persistente que provoca una crisis energética ¹⁴.

Además del dolor, los PGM son causa de limitación funcional, debilidad e incoordinación motora ^{13, 14}. Los tipos de PG se pueden clasificar en función de ¹⁵:

- La zona:
 - PGM central: localizado en la parte central de las fibras musculares.
 - PGM insercional: localizado en la unión miotendinosas.
- Su estado:
 - PG activo: reconocimiento por parte del paciente de su dolor habitual al presionar sobre el nódulo sensible. Da dolor espontáneo y referido.

- PG latente: no da dolor espontáneo, pero si al presionar. No es el dolor característico del paciente.
- Su origen:
 - PG primario: independiente de otros PG.
 - PG secundario: se desarrollan en músculos antagónicos o vecinos, que protegen del estrés o espasmo muscular, y en músculos sinérgicos o del mismo grupo muscular.
 - PG satélites: localizados en la zona de dolor referido.

2.3.2. Características clínicas de los PG

Es de gran utilidad conocer el mecanismo activador de los puntos gatillo, entre los cuales hay que diferenciar entre ¹⁵:

- Mecanismos directos: sobrecarga aguda o crónica, traumatismo directo, acortamiento muscular, sobreestiramiento o enfriamiento.
- Mecanismos indirectos: otros PGM, enfermedad visceral, inflamaciones, degeneración y/o disfunción articular, radiculopatía o factores psicológicos.

El signo más característico de los PGM es la respuesta de espasmo local (REL), contracción involuntaria, que se produce a la palpación de este debido a la estimulación de las fibras musculares alteradas.

La sintomatología en cambio es más variada siendo lo más característico el dolor puntual que se incrementa al presionar, estirar o contraer el músculo y puede referirse a otras zonas del cuerpo según si está o no activado el PG. Además, aparte de dolor se puede observar alteraciones vegetativas, propioceptivas y viscerales en la zona de dolor referido; restricción articular, rigidez y trastornos motrices.

2.3.3. Tratamiento de los PG

El tratamiento debe ir siempre desde el menos invasivo e inocuo al más invasivo e inocuo, siguiendo una evolución progresiva dependiendo de cómo responda el paciente al tratamiento ¹⁴.

Podemos clasificar el tratamiento en conservador y no conservador (tabla 7):

Tabla 7: tabla resumen de los diferentes tratamientos para los PG. A la derecha se encuentran los tratamientos no conservadores, mientras que a la izquierda se encuentran los conservadores ^{13, 14}.

Conservador	No conservador
Evitar los factores desencadenantes	Punción seca
Modificaciones posturales, ergonómicas y mecánicas	Infiltraciones con anestésicos locales
Termoterapia (frio/calor)	Infiltraciones con toxina botulínica
Estiramiento	Infiltraciones con corticoides
Masaje y digitopresion	Acupuntura
Electroterapia: laser, US, TENS	
Tratamiento farmacológico	

2.4. Punción seca.

La fisioterapia invasiva engloba toda técnica que implica la introducción de un instrumento, que frecuentemente suele ser una aguja, a través de la piel y se usa tanto con objetivos diagnósticos como terapéuticos o ambos ¹⁵.

Según la definición anterior, la PS está englobada dentro de las técnicas de fisioterapia invasiva. Su ejecución se realiza a través de la introducción de agujas a través de la piel, siendo el objetivo el estímulo mecánico que se produce tras la entrada y manipulación de la aguja con la cual no se inyecta ni se extrae nada ¹⁵.

La punción seca se usa principalmente en el tratamiento de los PGM, es decir, para paliar el SDM.

Dentro de la PS podemos encontrar dos modalidades en función de la penetración de la aguja: **PS superficial (PSS)**, en la cual la aguja no llega al PGM, sino que se queda en los tejidos que lo cubren; y **PS profunda (PSP)**, en la cual la aguja atraviesa del PGM.

2.4.1. Mecanismos de acción.

Los mecanismos de acción de la PS no se conocen a ciencia cierta, pero sí que es lógico pensar que los dos tipos de modalidades presenten mecanismos diferentes.

Es importante mencionar que todas las hipótesis parten de la descrita por Melzack de analgesia por hiperestimulación, en el cual la aplicación de un estímulo nocivo en el sistema nervioso permite aliviar el dolor induciendo mecanismos moduladores del dolor ¹⁵.

Los mecanismos de acción más aceptados de la PSS explican que los efectos analgésicos se dan debido a la estimulación de las fibras nerviosas A- δ , ya sea por acción directa e indirecta sobre interneuronas inhibitorias o a la activación de los controladores inhibitorios difusos de la nocicepción; y de las fibras A- β , así como a la acción sobre el sistema nervioso autónomo ¹⁵.

Los mecanismos de acción de la PSP además de los descritos en la PSS son ¹⁵:

- El lavado de las sustancias sensibilizantes producidos por las REL.
- La elevación del pH de la zona del PG.
- La interrupción del círculo vicioso del “circuito del PG”.
- La laceración mecánica de los miocitos y/o de las placas motoras afectadas.
- El estiramiento local de las estructuras citoesqueleticas contracturadas.
- Efectos beneficiosos sobre el flujo sanguíneo y analgesia mediada por la inflamación al realizar la técnica.

2.4.2. Contraindicaciones absolutas/relativas

Podemos dividir las contraindicaciones según sean absolutas (banderas rojas) o relativas (banderas amarillas) (tabla 8)

Tabla 8: tabla resumen de las contraindicaciones absolutas/relativas de la PS. A la derecha se encuentran las banderas amarillas o contraindicaciones relativas, mientras que a la izquierda se encuentran las banderas rojas o contraindicaciones absolutas ¹⁵.

Banderas rojas	Banderas amarillas
Pacientes con fobia a la agujas o que rechacen el tratamiento	Personas linfadenectomizadas por riesgo a linfedema o infección
Punción profunda en estructuras no palpables en personas con trastornos de la coagulación o tratados con anticoagulantes	Áreas con linfedema

Además hay situaciones que debemos evitar como son zonas con abundantes venas varicosas, en inflamación aguda, quistes, tumores y zonas con tejidos infectados o donde haya una herida ¹⁵.

2.4.3. Precauciones al realizar la técnica.

El dolor es el efecto adverso más común tras la realización de la técnica, ya sea en el momento o tras la realización de la técnica. Puede ocurrir que los síntomas aumenten, pero siempre de forma momentánea y siendo indicativo de un pronóstico favorable ¹⁵.

Es muy importante que el manejo de las agujas sea el adecuado, ya que se podrían doblar, despuntar, atascar, romper o perder, teniendo consecuencias de menor a mayor gravedad ¹⁵.

A la hora de realizar la técnica es preciso utilizar la aguja del tamaño preciso; además de coger en pinza la zona a tratar en los casos que sea posible o si no se pudiese intentar pinchar sobre una superficie ósea ¹⁵.

Es importante tener cuidado en la realización de la técnica para evitar lesiones vasculares, lesiones nerviosas (periféricas y centrales), lesiones viscerales e infecciones.

2.5. Puntos gatillo que dan dolor a la planta del pie.

En este apartado se plasmarán los músculos de la pierna y el pie que dan dolor referido a la planta del pie.

Es interesante comentar que el dolor referido tiende a propagarse distalmente, por lo que los PG de esta zona se relacionan con los patrones de dolor referido de los músculos de zonas proximales (muslo y pierna). Por este motivo se puede pensar que los puntos de esta zona son PG satélites de la zona del muslo, provocando de esta forma un SDM en toda la extremidad ¹⁵.

Por otro lado las extremidades inferiores están sometidas a unas exigencias biomecánicas altas, por lo que una alteración anatómica o funcional del pie puede inducir a la activación de los PG ¹⁵.

Musculo gastrocnemio o gemelo interno y externo

Los PG del músculo gastrocnemio generalmente provocan dolor local, aunque como se puede observar en la imagen 4 el punto gatillo situado en la parte central de la cabeza medial da dolor referido a la planta del pie ¹⁵.

Estos pacientes suelen presentar dolor en la parte posterior de la rodilla cuando caminan por terrenos irregulares o inclinados, además de calambres en el muslo ¹⁵.

El mecanismo de activación de estos PG suele ser actividades con una flexión plantar intensa con la rodilla en flexión, inmobilizaciones prolongadas o actividades que impliquen un sobreestiramiento o acortamiento mantenido ¹⁵.

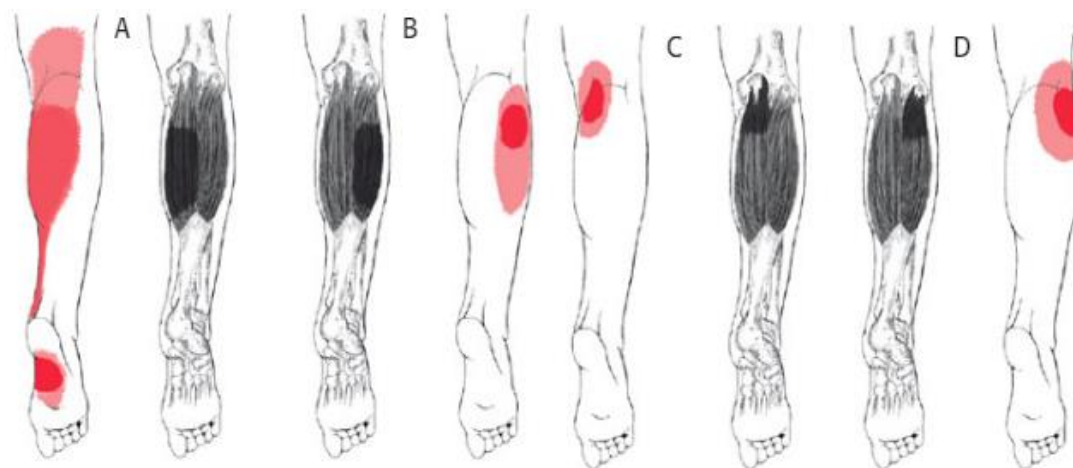


Imagen 4: PG del músculo gastrocnemio. (A) Parte central de la cabeza interna (B) Parte central de la cabeza externa (C) Parte proximal de la cabeza interna (D) Parte proximal de la cabeza externa ¹⁵.

Musculo soleo

La clínica de los PG del músculo soleo es dolor al caminar, edema de tobillo y pie, limitación de la flexión dorsal de tobillo y debilitamiento/ abolición del reflejo Aquileo ¹⁵.

Los mecanismos de activación suelen ser por sobrecargar agudas o crónicas ¹⁵.

En el caso de este músculo es el PG situado en las fibras mediales el que puede ocasionar dolor referido en la planta del pie (imagen 5) ¹⁵.

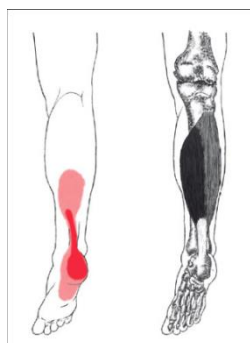


Imagen 5: mapa de dolor referido del PG situados en las fibras mediales del músculo soleo

¹⁵.

Musculo flexor largo de los dedos.

La clínica de los PG del flexor largo de los dedos es dolor en la planta del pie y en la cara plantar de los dedos, generalmente al realizar la marcha (imagen 6) ¹⁵.

Los mecanismos de activación de los PG son tanto sobrecargas agudas como crónicas relacionadas con correr, más frecuente en personas con pronación excesiva del pie; y el calzado con suelas rígidas ¹⁵.

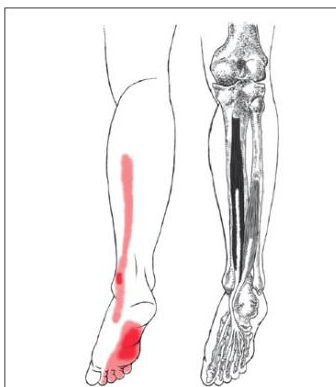


Imagen 6: mapa de dolor referido de los PG del músculo flexor largo de los dedos ¹⁵.

Musculo tibial posterior

La clínica de los PG del tibial posterior es dolor en el Tendón de Aquiles, cara posterior del talón y toda la planta del pie; además de la parte posterior de la pierna (imagen 7) ¹⁵.

Los mecanismos de activación son caminar o correr por superficies irregulares, calzado inapropiado o la hiperpronación del pie ¹⁵.

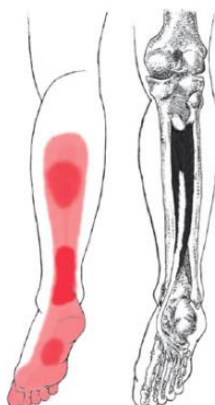


Imagen 7: mapa de dolor referido de los PG del músculo tibial posterior ¹⁵.

Musculo abductor del dedo gordo.

La clínica de este músculo es dolor en el borde medial y posterior del talón, cara medial del mediopie y por delante del ALI (imagen 8) ¹⁵.

Los mecanismos de activación son por el uso de zapatos muy apretados, por traumatismos, sobrecargar crónicas en pacientes con pies planos o hiperpronados ¹⁵.



Imagen 8: mapa de dolor referido de los PG del músculo abductor del dedo gordo ¹⁵.

Músculo cuadrado plantar.

La clínica del músculo cuadrado plantar es dolor a toda la superficie plantar del talón (imagen 9) ¹⁵.

Los mecanismos de activación son caminar de puntillas, usar tacones altos, algunos tipos de baile, caminar por superficies irregulares o inestables, alteraciones biomecánicas del pie ¹⁵.

Está muy relacionado con los músculos anteriormente comentados que dan dolor al pie ¹⁵.

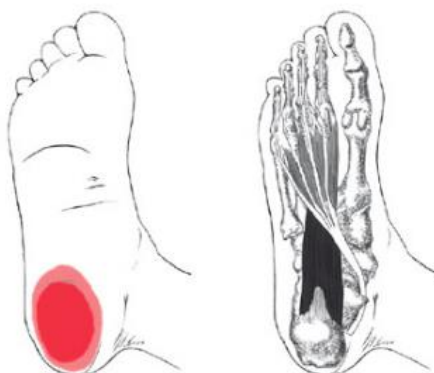


Imagen 9: mapa de dolor referido de los PG del músculo cuadrado plantar ¹⁵.

3. JUSTIFICACIÓN

La FP es una patología que presenta una elevada incidencia y que debido al componente doloroso que conlleva, puede ocasionar importantes limitaciones para la persona que lo padece.

Por un lado, es muy importante hacer un diagnóstico y tratamiento precoz, pero actualmente no existen guías clínicas y hacen falta más investigaciones sobre los tratamientos de la FP. Por otro lado, la técnica de PS está en auge, ya que poco a poco va sustituyendo a las infiltraciones, ya que se ha demostrado que tienen unos resultados similares siendo la PS es más inocua. Por este motivo, es interesante analizar la evidencia existente sobre la eficacia de la PS para el tratamiento de la FP.

4. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es conocer, utilizando la evidencia científica, si la técnica de punción seca es efectiva para el tratamiento de la fascitis plantar. Con esta finalidad se ha realizado una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos.

Como objetivos secundarios se buscan:

- Analizar los músculos que están implicados en el dolor asociado a la FP.
- Estudiar la posible realización de un protocolo o guía clínica para el abordaje de la FP mediante la PS en base a los estudios científicos analizados.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda de artículos fue realizada en los meses de febrero a abril del 2018. Para ello se utilizaron las bases de datos “Pubmed”, “PEDro”, “Springer Link” y “Scienc direct”, para realizar la siguiente revisión bibliográfica sobre la efectividad de la punción seca como tratamiento de la FP.

La estrategia de búsqueda se ha basado en la regla PICO; donde la P es paciente; la I es la Intervención realizada; la C es la comparación con otras técnicas, aunque en este caso no siempre se comparaban con otras técnicas en los artículos; y la O es de resultados que se obtienen. Las características del estudio fueron:

- La población diana fue todo tipo de personas que presenten FP y que no se encuentren dentro de los criterios de exclusión.
- La intervención que se buscaba era la PS.
- No se buscó comparación con otro tipo de técnicas.
- Como resultado se buscaba la eficacia o no de la PS para la FP.

Para realizar la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave “*Plantar Fasciitis*”, “*Dry Needling*” y “*Trigger Points*” combinada con los operadores lógicos AND y OR, dependiendo de la base de datos empleada.

PUBMED

Se realizó una búsqueda simple donde en los filtros se marcaron artículos de hasta 10 años de antigüedad. Las palabras claves utilizadas fueron:

- *Plantar fasciitis AND dry needling* → 19 artículos encontrados.
- *Plantar fasciitis AND dry needling AND trigger points* → 7 artículos encontrados.

PEDro

Se realizó una búsqueda simple donde las palabras claves fueron:

- *Plantar fasciitis AND dry needling* → 2 artículos encontrados.
- *Plantar fasciitis AND trigger point* → 2 artículos encontrados.

Springer Link

Se realizó una búsqueda simple donde en los filtros se marcaron artículos de hasta 10 años de antigüedad, que estén englobados dentro de medicina y public health y en la subcategoría orthopedics. Las palabras claves utilizadas fueron:

- *Plantar fasciitis AND dry needling* → 37 artículos encontrados.

- *Plantar fasciitis AND dry needling AND trigger points* → 19 artículos encontrados.

Sciendirect

Se realizó una búsqueda simple donde en los filtros se marcaron artículos de hasta 10 años de antigüedad y que fuesen artículos. Las palabras claves utilizadas fueron:

- *Plantar fasciitis AND dry needling* → 2 artículos encontrados.
- *Plantar fasciitis AND dry needling AND trigger points* → 1 artículos encontrados.

5.1. Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión utilizados para todos los artículos encontrados fueron:

- Ser ensayos clínicos.
- Estudios que incluyan personas con FP que no estén dentro de los criterios de exclusión.
- Artículos publicados en los últimos 10 años.
- Artículos con una puntuación mayor o igual de 5 sobre 10 en la escala PEDro.

Los criterios de exclusión fueron:

- Estudios que no hablen de la PS como tratamiento de la FP.
- Estudios con más de 10 años de antigüedad.
- Estudios que no se pudieron conseguir a texto completo o con baja puntuación en la escala PEDro.
- Artículos que no sean ensayos clínicos.

5.2. Selección de artículos

El proceso de selección de artículos fue llevado a cabo por solo una persona, la autora (figura 1). Este proceso comenzó después de haber realizado las pertinentes búsquedas en las diferentes bases de datos comentadas en punto 4. En un inicio había 89 artículos con una antigüedad máxima de 10 años.

En primer lugar, se comenzó eliminando los artículos que estaban duplicados, que eran 43, quedando 46 artículos.

En segundo lugar, se realizó una revisión de título y abstract, donde se eliminaron 38 artículos, quedando un total de 8 artículos. Estos artículos fueron eliminados al no hablar sobre la FP o sobre la PS como tratamiento de la FP.

En tercer lugar, se descartaron aquellos que no eran ensayos controlados, quedando un total de 4 artículos.

Por últimos, se valoró la calidad metodológica de los 4 artículos restantes utilizando la escala PEDro (ver anexo 2), motivo por el que aquellos que no tenían una puntuación mayor o igual a 5 sobre 10 fueron eliminados. En este caso se desechó 1 artículo, por lo que al final quedaron 3 artículos.

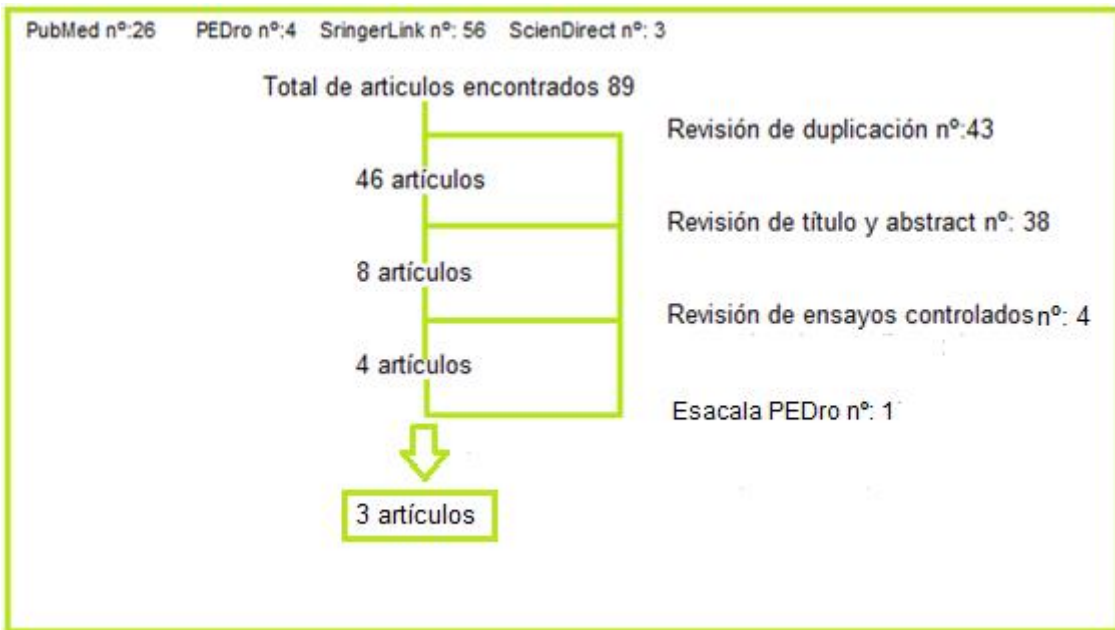


Figura 1: diagrama de flujo en el cual se explica el proceso de selección de artículos.

6. RESULTADOS

Como se ha comentado en el apartado anterior, solo han sido 3 estudios los que han sido seleccionados tras pasar los criterios de inclusión y exclusión; pero he decidido incluir 1 ensayo clínico aun no teniendo una puntuación mayor de 5 sobre 10 en la escala PEDro. A continuación se analizan los artículos seleccionados, los cuales serán resumidos en el anexo 3.

Rastegar S. *et al*¹⁶, realizaron un ensayo clínico aleatorizado, cuyo objetivo era investigar la eficacia de la PS respecto a la inyección de esteroides para el tratamiento de la FP. Para este estudio participaron un total de 66 pacientes, de los cuales 28 eran hombres y 38 mujeres con una media de edad de 39,84 +- 7,96. Los participantes fueron divididos en dos grupos: un grupo que recibía PS, que contaba con 32 pacientes, y otro que recibía inyección de esteroides, que contaba con 34 pacientes. El estudio se dividió en 6 etapas, en las cuales se medía el dolor producido por la FP a través de la Escala Visual Analógica (EVA) (pre-tratamiento, 3 semanas, 6 semanas, 3 meses, 6 meses y 1 año). El grupo de tratamiento con esteroides recibió una punción local en el punto doloroso de la fascia plantar, donde se le administraba 1 ml de acetato de metilprednisolona con una aguja de 2 ml. En el grupo de tratamiento con PS se introdujo la aguja de 0,3 mm durante 30 segundos en el mismo punto que el grupo de inyección de esteroides. Tras finalizar el estudio se observó que las inyecciones de esteroides tenían una mejoría del dolor a corto plazo superior a la de la PS; pero que a largo plazo la PS tenía una mejoría del dolor mayor. Tras estos resultados, concluyeron que la PS obtenía mejores resultados que la inyección de esteroides para el tratamiento de la FP, ya que el dolor va disminuyendo progresivamente y, al finalizar, la puntuación en la escala EVA era menor; pero la inyección de esteroides tenía efectos rápidos y a corto tiempo.

Eftekharsadat B. *et al*¹⁷, realizaron un ensayo clínico controlado y aleatorizado, cuyo objetivo era analizar los efectos de la PS sobre el dolor en la FP crónica. Para este estudio participaron un total de 20 pacientes, de los cuales 7 eran hombres y 13 mujeres. Los participantes fueron divididos en 2 grupos: un grupo de intervención que recibió PS más una rutina de tratamiento, el cual estaba formado por 3 hombres y 7 mujeres con una media de edad de 50,3 +- 9; y un grupo de control que recibían solo la rutina de tratamiento, el cual estaba formado por 4 hombres y 6 mujeres con una media de edad de 50,9 +- 8,9. El estudio hizo mediciones en 3 momentos, mediante la escala EVA, también se valoraba la flexión dorsal y plantar del tobillo y el índice de la función del pie (al inicio, a las cuatro semanas tras inicio y a las cuatro semanas después de finalizar el tratamiento). El grupo de intervención recibió PS con una aguja de 30-50 mm de longitud y 0,6 mm de

diámetro, durante el tiempo necesario y tolerado por el paciente para producir la REL. Tras finalizar el estudio, se observó que la puntuación del dolor a través de la escala EVA disminuyó más en el grupo de casos tras 4 semanas del inicio, pero que en el rango de flexión plantar y dorsal del tobillo no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. Tras estos resultados, concluyeron que la PS era eficaz para la disminución del dolor, por lo que es una buena opción de tratamiento antes de recurrir a tratamientos más agresivos o menos inocuos, a pesar de no resultar eficaz para reestablecer el rango articular del tobillo.

Cotchett M.P. *et al* ¹⁸, propusieron un protocolo de estudio para un ensayo clínico aleatorizado y controlado. El objetivo principal era ver la efectividad de la PS real comparada con la PS simulada para el tratamiento de la FP; además, el objetivo secundario pretende evaluar los resultados de la PS en la función y salud del pie, depresión, ansiedad y estrés y calidad de vida. Para esto, se recogería una muestra de 80 participantes, los cuales serían divididos aleatoriamente en 2 grupos: un grupo que recibiría PS real y otro que recibiría PS simulada. En este estudio se recogerían las medidas primarias (cuestionario de dolor del pie (FHSQ), dolor con el primer paso del día (EVA)) al inicio y a las 2, 4, 6 y 12 semanas después, mientras que las medidas secundarias (calidad de vida relacionada con la salud (SF-36) y la depresión, ansiedad y estrés (DASS-21)) al inicio y a las 6 y 12 semanas después. En definitiva el estudio sería el primer ensayo aleatorizado y controlado que evaluaría la eficacia de la PS en la FP, por lo que los resultados que se obtuviesen proporcionarían evidencia sobre el efecto de la PS en PG relacionados con la FP.

Cotchett M.P. *et al* ¹⁹, llevaron a cabo el ensayo clínico aleatorizado del que en el párrafo anterior he explicado el protocolo que hicieron. El objetivo del ensayo fue evaluar la efectividad de la punción seca en el dolor del talón. Para este estudio participaron un total de 84 personas, de los cuales un 52% eran hombres y un 48% eran mujeres, con una media de edad de 56,1 años. Los participantes fueron divididos en 2 grupos: un grupo que recibía PS real, que contaba con 41 participantes al inicio y finalizó con 38 participantes; y otro que recibía PS simulada, que contaba con 43 participantes al inicio y acabó con 41 participantes. Se recogieron las medidas primarias (dolor del primer paso con la EVA, el dolor del pie con el FHSQ) al inicio y a las 2, 4, 6 y 12 semanas después, mientras que las medidas secundarias (la función del pie y salud general con el FHSQ; la salud física y mental con el SF-36 y la depresión, la ansiedad y el estrés con las DASS-21) al inicio y a las 6 y 12 semanas después. Ambos grupos de pacientes fueron cegados para que no supiesen si pertenecían al grupo de casos o de controles; estos recibían tratamiento una vez a la semana durante 6 semanas. Tras finalizar el estudio se observó que ambos grupos habían mejorado en cuanto al tema de dolor, pero se recogieron mejores resultados en el

grupo de PS real. Tras estos resultados, concluyeron que la PS tiene un efecto máximo a las 6 semanas, pero que se han de tener en cuenta los efectos adversos que puede acarrear la realización de la técnica.

Glickman-Simon R. *et al*²⁰, realizaron un ensayo clínico que, aunque no superaba la puntuación de 5 sobre 10 en la escala de PEDro, se muestran aquí sus resultados, siempre teniendo en cuenta la pobre puntuación obtenida. El objetivo de este ensayo clínico es evaluar el efecto de la punción seca real comparada con la punción seca simulada sobre los PG de los músculos relacionados con las FP. Para este estudio participaron un total de 84 pacientes con una media de 56 años. Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos: uno que recibía PS real y otro al que se aplicaba PS simulada. Se recogieron mediciones sobre el grado de dolor en los primeros pasos de la mañana con la escala EVA y con el cuestionario de estado de salud del pie (FHSQ) al inicio a las 6 semanas de empezar y a las 6 semanas tras finalizar el tratamiento. Tras finalizar el estudio se observó que pasadas 6 semanas del inicio del estudio, el grupo que recibía PS real tuvo una mejoría mayor que el de PS simulada; a las 12 semanas la mejoría seguía siendo mayor en el grupo de PS real; pero en cuanto a la función de los pies y la calidad de vida no hubo diferencias significativas entre ambos grupos. Tras estos resultados, concluyeron que la PS es eficaz para el mejorar el dolor en pacientes que presentan FP.

7. DISCUSIÓN

Como se ha ido plasmando a lo largo de todo el trabajo, la FP es una patología que afecta a muchas personas a lo largo de su vida, pero hay controversia sobre cuál es el tratamiento más efectivo. Por otro lado, la PS está en auge actualmente, ya que se ha demostrado la eficacia de la técnica; se está investigando su efectividad en el tratamiento de la FP, pero al ser una técnica novedosa, cuenta con pocos artículos de investigación que traten sobre la eficacia de la PS como tratamiento de la FP.

Se pueden diferenciar los artículos seleccionados en tres tipos, dependiendo de con qué técnica comparaban la PS; Rastegar S. *et al*¹⁶, hacen una comparación entre la PS y la inyección de esteroides, donde un grupo recibía PS y el otro recibía una inyección de esteroides; Eftekharsadat B. *et al*¹⁷, en cambio la hacen entre recibir o no PS, ya que un grupo recibía PS más una rutina de ejercicios y el otro recibía únicamente la rutina de ejercicios; por último Cotchett MP. *et al*¹⁹ y Glickman-Simon R. *et al*²⁰, realizaron la comparación entre PS real y PS simulada.

Se puede observar que todos los estudios incluidos en la revisión utilizan la escala EVA para medir las mejorías respecto al dolor que tenían los pacientes. Pero aparte, Eftekharsadat B. *et al*¹⁷ valora el rango de movimiento de flexión dorsal y plantar del tobillo y el índice de función del pie; Cotchett MP *et al*¹⁹, utiliza el FHSQ para valorar el dolor y la función del pie y la salud en general, el SF-36 para valorar la salud física y mental y el DASS-21 para valorar la depresión, ansiedad y estrés; y Glickman-Simon R. *et al*²⁰, emplean el cuestionario de estado de salud del pie FHSQ. Solo Rastegar. *et al*¹⁶, utilizan únicamente la escala EVA para medir la mejoría. Esto puede llevar a resultados que no sean del todo fiables, ya que solo está viendo si la PS mejora el dolor de la FP, pero no estudia si mejora otros síntomas y signos que presenta esta patología; además basar los resultados en un sola medición puede llevar también a que sean erróneos.

En cuanto al tiempo de mediciones, todos los estudios realizaron un mínimo de 3 mediciones. Pero es el estudio de Rastegar S. *et al*¹⁶ el que mejor ha distribuido las mediciones, ya que se realizaron al inicio, a las 3 y 6 semanas, a los 3 y 6 meses y después de 1 año. Esta distribución permite valorar los efectos de la PS a corto y a largo plazo, ya que los estudios restantes no valoran tan tendido en el tiempo y, de esta forma, no son capaces de ver los efectos a largo plazo de la PS. Además Rastegar S. *et al*¹⁶ en su estudio concluyen que la PS tiene su máximo efecto a largo plazo.

Todos los estudios presentan resultados positivos para el tratamiento con PS de la FP y concluyen que mejora el dolor medido con la escala de EVA. Pero Eftekharsadat *et al*.

¹⁷ no obtuvieron diferencias en el rango articular del tobillo entre grupos y Glyckman-Simon R *et al.*²⁰ tampoco obtuvieron diferencias en la función de los pies o calidad de vida entre el grupo control y el grupo de casos. Por lo que, según los resultados de los artículos la PS comparándola con otras técnicas tiene mejorías significantes cuando nos referimos a dolor, pero serían necesario estudios que investigasen más a fondo los demás parámetros que constituyen la FP.

En cuanto a la técnica empleada de PS en todos los artículos se empleó de forma similar. Se introduce la aguja en los PG, previamente palpados por un especialista formado en la técnica y con experiencia, hasta que se obtuvo la REL, siempre respetando la tolerancia de los pacientes.

Una de las limitaciones más notables, se pueden observar en las muestras escogidas. En prácticamente todos los artículos el tamaño muestral tienen un número considerable, pero Eftekharsadat *et al.*¹⁷ cogen una muestra de únicamente 20 personas, lo cual puede llevar a resultados erróneos o irreales, ya que no pueden ser los resultados extrapolados a una población mayor. Por otro lado, la variabilidad de los participantes en los estudios también es otra limitación, ya que en los estudios no participaban la misma cantidad de mujeres que de hombres, algo que también puede llevar a error, aunque por el momento la incidencia de FP no se sabe si es mayor en hombres o en mujeres, sería interesante realizar estudios que comparasen la efectividad del tratamiento entre hombres y mujeres, en vez de hacerlo de forma heterogénea como es el caso de los artículos presentes. En cuanto a la distribución de la población en los grupos, todos los estudios lo realizan de forma aleatoria, exceptuando Glickman-Simon R. *et al* ²⁰, por lo que al no realizar una asignación aleatoria puede llevar a resultados poco fiables.

En cuanto al cegamiento de los terapeutas en ningún estudio ha sido posible realizarlo. En cambio, en todos los artículos se ha realizado un cegamiento de los evaluadores del estudio, exceptuando en el estudio Glickman-Simon R *et al* ²⁰, que no se comenta cómo se ha procedido, por lo que se supone que no se ha realizado. Esto puede llevar a resultados subjetivos dependiendo los intereses de cada evaluador. Por otro lado, solo en el estudio de Cotchett MP *et al* ¹⁹ hubo cegamiento del paciente.

Por último, tener en cuenta los efectos adversos que se obtuvieron en los estudios, aunque ninguno de ellos fue de gravedad importante. Siempre hay que tenerlos en cuenta y explicarlos a los pacientes para evitar posibles problemas. Cotchett MP *et al.* ¹⁹ en su estudio obtuvo efectos adversos leves, siendo generalmente hematomas y exacerbación del dolor.

8. CONCLUSIONES

Una vez realizada la presente revisión bibliográfica se puede concluir que el tratamiento con PS para la FP es eficaz. Aunque los artículos que tratan sobre el tema son escasos, los incluidos en esta revisión muestran una disminución del dolor y mejoría de la patología.

A pesar de que si ha resultado ser efectiva la PS como tratamiento, no se han estudiado la duración de estos efectos, ya que en ningún estudio el seguimiento es tan prolongado para observar si hay recidivas.

Los PG de la musculatura adyacente que se relacionan con la FP y que su tratamiento mejora los síntomas de esta son el músculo gastrocnemio, soleo, cuadrado plantar, extensor largo de los dedos y abductor del dedo gordo.

En cuanto al rango articular del tobillo, función del pie o bienestar general, con la PS en los estudios analizados no se han observado mejorías significativas respecto a otras técnicas que se comparaban.

Por otro lado, no se sabe hasta qué punto el tiempo influye en la mejora de los síntomas, ya que la PS tiene mejorías a largo plazo, las cuales se podrían achacar también al transcurso del tiempo y, por tanto, deberse al proceso de curación fisiológico.

De los artículos analizados no se puede extraer un protocolo para la realización de una forma metódica de la PS en el tratamiento de la FP.

En definitiva, es necesario seguir investigando sobre el tema, ya que las investigaciones son escasas aun teniendo buenos resultados. Hace falta más evidencia sobre la efectividad, aunque la PS podría incluirse en un protocolo de tratamiento para la FP, ya que no presenta ningún resultado negativo.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz López AM, Guzmán Carrasco P. Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión sistemática. Rev Esp SP [Internet]. 2014 [citado el 3 de abril de 2018]; 88 (1): 157-177. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000100010
2. McMillan AM, Landorf KB, Barrett JT, Menz HB, Bird AR. Diagnostic imaging for chronic plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis. Journal of Foot and Ankle Research [Internet]. 2009 [citado el 3 de abril de 2018]; 2 (32): 1-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19912628>
3. Kapandji AI. Fisiología articular. Tomo 2. 6ª ed. Madrid: editorial médica panamericana; 2012.
4. Gilroy AM, MacPherson BR, Ross LM. Prometheus: atlas de anatomía. 2ª ed. Madrid: editorial medica panamericana; 2013
5. Tae Im Yi MD, Ga Eun Lee MD, In Seok Seo MD, Won Seok Huh MD, Tae Hee Yoon MD, Bo Ra Kim MD. Clinical Characteristics of the causes of plantar heel pain. Ann Rehabil Med [Internat]. 2011 [citado el 3 de abril de 2018]; 35: 507-513. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3309235/>
6. Chia J KK, Suresh S, Kuah A, Ong J LJ, Phua J MT, Seah AL. Comparative trial of the foot pressure patterns between corrective orthotics, formthotics, bone spur and flat insoles in patrients with chronic plantar fascitis. Ann Acad Med [Internet]. 2009 [citado el 3 de abril de 2018]; 38 (10): 869-875. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19890578>
7. Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. ANN R Coll Sur Engl [Internet]. 2012 [citado el 3 de abril de 2018]; 94: 539-542. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23131221>
8. Cordova A, López D, Fernández-Lazaro D, Caballero A. Nueva visión del tratamiento de la fascitis plantar en deportistas. Utilidad del entrenamiento funcional mediante el esquí. Invest Clin [Internet]. 2017 [citado el 3 de abril de 2018]; 58 (3): 309-318. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332017000300008&script=sci_abstract&tlng=pt
9. Renan-Ordine R, Albuquerque-Sendín F, Rodrigues de Souza DP, Cleland JA, Fernández de las peás C. Effectiveness of miofascial trigger point manual therapy combined with a

self-stretching protocol for the management of plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [Internet]. 2011 [citado el 3 de abril de 2018]; 41 (2): 43-50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21285525>

10. Lafuente Guijosa A, O´Mullony Muñoz I, Escribá de la Fuente M, Cura-Ituarte P. Fascitis plantar: revisión del tratamiento basado en la evidencia. *Reumatol Clin* [Internet]. 2007 [citado el 3 de abril de 2018]; 3 (4): 159-165. Disponible en: <http://www.reumatologiaclinica.org/es/fascitis-plantar-revision-del-tratamiento/articulo/S1699258X07736148/>

11. Torrijos A, Abián-Vicén J, Abián P, Abián M. El tratamiento de la fascitis plantar. *J Sport Health Res* [Internet]. 2009 [citado el 3 de abril de 2018]; 1 (2): 123-131. Disponible en: http://www.journalsshr.com/papers/Vol%201_N%202/V01_2_6.pdf

12. Apóstol González S, Herrera J, Herrera I. Fractura de calcáneo como complicación de tratamiento percutáneo de fascitis plantar. Reporte de un caso. *Acta Ortopedica Mexicana* [Internet]. 2014 [citado el 3 de abril de 2018]; 28 (2): 134-136. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v28n2/v28n2a11.pdf>

13. Ruiz M, Nadador V, Fernández-Alcantud J, Hernández-Salván J, Riquelme I, Benito G. Dolor de origen muscular: dolor miofascial y fibromialgia. *Rev Soc Esp Dolor* [Internet]. 2007 [citado el 20 de abril de 2018]; 1: 36-44. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v14n1/revision1.pdf>

14. Francisco Hernández FM. Síndromes miofasciales. *Reumatol Clin* [Internet]. 2009 [citado el 20 de abril de 2018]; 5 (S2): 36-39. Disponible en: <https://medes.com/publication/51850>

15. Mayoral del Moral O, Salvat Salvat I. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. Manual de punción seca de puntos gatillos. 1ª ed. Madrid: editorial médica panamericana; 2017.

16. Rastegar S, Baradaran Mahdvi S, Hoseinzadeh B, Badiel S. Comparison of dry needling and steroid injection in the treatment of plantar fascitis: a single-blind randomized clinical trial. *SICOT* [Internet]. 2018 [citado el 10 de mayo de 2018]; 42: 109-116. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29119296>

17. Eftekhargasat B, Babaei-Ghazani A, Zeinolabedinzadeh V. Dry needling in patients with chronic heel pain due to plantar fascitis: a single-blinded randomized clinical trial. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2016 [citado el 10 de mayo de 2018]; 30: 401-409. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5038993/>

18. Cotchett MP, Munteanu SE, Landorf KB, Raspovic A. Effectiveness of trigger point dry needling for plantar heel pain: study protocol for a randomized controlled trial. *Journal of Foot and Ankle Research* [Internet]. 2011 [citado el 11 de mayo de 2018]; 4: 5-15. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3035595/>
19. Cotchett MP, Munteanu SE, Landorf KB. Effectiveness of trigger point dry needling for plantar heel pain: a randomized controlled trial. *Physical Therapy* [Internet]. 2014 [citado el 11 de mayo de 2018]; 94 (8): 1083-1094. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24700136>
20. Glickman-Simon R, Wallace J. Acupuncture for knee osteoarthritis, chasteberry for premenstrual síndrome, probiotics for irritable bowel síndrome, yoga for hypertension and trigger point dry needling for plantar fasciitis. *Evidence-Based Integrative Medicine Updates* [Internet]. 2015 [citado el 12 de mayo de 2018]; 11 (2): 157-161. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25682385>

10. ANEXOS

10.1. Anexo 1: escala PEDro

Escala PEDro-Español

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

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

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

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

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

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

- Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
- Criterio 5-7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran "cegados" si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
- Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílicos (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.

10.2. Anexo 2: tabla resumen de los artículos seleccionados para la revisión

Autor y año	Tipo de estudio	Intervención	Resultados y discusión
Rastegar S. <i>et al.</i> (2018)	Ensayo clínico aleatorizado. 66 participantes divididos en 2 grupos	Grupo 1: punción seca Grupo 2: inyección de esteroides	La infiltración de esteroides presenta efectos rápidos y a largo plazo, en cambio la punción seca tienen efectos a largo plazo y la mejoría del dolor es mayor.
Eftekharsadat B. <i>et al.</i> (2016)	Ensayo clínico aleatorizado. 20 participantes divididos en 2 grupos	Grupo 1: punción seca más rutina de tratamiento Grupo 2: rutina de tratamiento.	El grupo de punción seca tuvo mejoras significativas respecto al dolor, pero no hubo diferencias entre ambos grupos respecto al rango articular del tobillo
Cotchett MP. <i>et al.</i> (2014)	Ensayo clínico aleatorizado. 84 participantes divididos en 2 grupos	Grupo 1: punción seca real. Grupo 2 : punción seca simulada	Ambos grupo tuvieron una mejora del dolor, pero el grupo de punción seca real obtuvo una mejoría del dolor significativamente mayor.
Glickman-Simon R. <i>et al.</i> (2015)	Ensayo clínico 84 participantes divididos en 2 grupos	Grupo 1: punción seca real Grupo 2: punción seca simulada	La mejoría del grupo que recibió punción seca real es significativamente mayor que el de punción seca simulada

10.3. Anexo 3: Cuestionario Foot Health Status Questionnaire (FHSQ).

- 1) ¿Qué grado de dolor en los pies ha tenido usted durante la semana pasada?
 - a. Ninguno
 - b. Muy leve
 - c. Leve
 - d. Moderado
 - e. Grave
- 2) ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor de pies?
 - a. Nunca
 - b. De vez en cuando
 - c. Bastantes veces
 - d. Muy a menudo
 - e. Siempre
- 3) ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor continuo en los pies?
 - a. Nunca
 - b. De vez en cuando
 - c. Bastantes veces
 - d. Muy a menudo
 - e. Siempre
- 4) ¿Con qué frecuencia ha tenido dolor punzante en los pies?
 - a. Nunca
 - b. De vez en cuando
 - c. Bastantes veces
 - d. Muy a menudo
 - e. Siempre
- 5) ¿Ha tenido dificultades en su trabajo o en su actividad debidas a sus pies?
 - a. Nada
 - b. Un poco
 - c. Regular
 - d. Bastante
 - e. Mucho
- 6) ¿Se ha sentido limitado en el tipo de trabajo que podía hacer debido a sus pies? Si es así ¿cuánto?
 - a. Nada
 - b. Un poco
 - c. Regular
 - d. Bastante

- e. Mucho
- 7) La salud de sus pies, ¿cuánto le ha limitado su capacidad para caminar?
- a. Nada
 - b. Un poco
 - c. Regular
 - d. Bastante
 - e. Mucho
- 8) La salud de sus pies, ¿cuánto le ha limitado su capacidad para subir escaleras?
- a. Nada
 - b. Un poco
 - c. Regular
 - d. Bastante
 - e. Mucho
- 9) ¿Cómo calificaría la salud de sus pies en general?
- a. Excelente
 - b. Muy buena
 - c. Buena
 - d. Regular
 - e. Mala
- 10) Es difícil encontrar zapatos que no me hagan daño
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
- 11) Tengo dificultades para encontrar zapatos que se adapten a mis pies
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
- 12) No puedo usar muchos tipos de zapatos
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

- 13) En general, ¿en qué condición diría usted que se encuentran sus pies?
- a. Excelente
 - b. Muy buena
 - c. Buena
 - d. Regular
 - e. Mal

10.4. DASS-21

Por favor lea las siguientes afirmaciones y coloque un círculo alrededor de un número (0, 1, 2, 3) que indica cuánto esta afirmación le aplicó a usted *durante la semana pasada*. No hay respuestas correctas o incorrectas. No tome demasiado tiempo para contestar.

La escala de calificación es la siguiente:

- 0 No me aplicó
- 1 Me aplicó un poco, o durante parte del tiempo
- 2 Me aplicó bastante, o durante una buena parte del tiempo
- 3 Me aplicó mucho, o la mayor parte del tiempo

1. Me costó mucho relajarme	0	1	2	3
2. Me di cuenta que tenía la boca seca	0	1	2	3
3. No podía sentir ningún sentimiento positivo	0	1	2	3
4. Se me hizo difícil respirar	0	1	2	3
5. Se me hizo difícil tomar la iniciativa para hacer cosas	0	1	2	3
6. Reaccioné exageradamente en ciertas situaciones	0	1	2	3
7. Sentí que mis manos temblaban	0	1	2	3
8. Sentí que tenía muchos nervios	0	1	2	3
9. Estaba preocupado por situaciones en las cuales podía tener pánico o en las que podría hacer el ridículo	0	1	2	3
10. Sentí que no tenía nada por que vivir	0	1	2	3
11. Noté que me agitaba	0	1	2	3
12. Se me hizo difícil relajarme	0	1	2	3
13. Me sentí triste y deprimido	0	1	2	3
14. No toleré nada que no me permitiera continuar con lo que estaba haciendo	0	1	2	3
15. Sentí que estaba al punto de pánico	0	1	2	3
16. No me pude entusiasmar por nada	0	1	2	3
17. Sentí que valía muy poco como persona	0	1	2	3
18. Sentí que estaba muy irritable	0	1	2	3
19. Sentí los latidos de mi corazón a pesar de no haber hecho ningún esfuerzo físico	0	1	2	3
20. Tuve miedo sin razón	0	1	2	3
21. Sentí que la vida no tenía ningún sentido	0	1	2	3

□

