



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABALLO FIN DE GRAO

GRAO EN FISIOTERAPIA

“Comparación da efectividade dos estiramientos e as ondas de choque para o tratamento da dor no talón en pacientes con fasciosis plantar. Unha revisión sistemática”

“Comparación de la efectividad de los estiramientos y las ondas de choque para el tratamiento del dolor en el talón en pacientes con fasciosis plantar. Una revisión sistemática”

“Comparison of the effectiveness of stretching and shock waves in the treatment of heel pain in patients with plantar fasciopathy. A systematic review”



FACULTADE DE FISIOTERAPIA

Alumna: Dña. Alba Reborido Pereira

DNI: 79342930-Z

Titor: D. Sergio Patiño Núñez

Convocatoria: Setembro de 2016

ÍNDICE

1. Introducción.....	7
2. Contextualización.....	7
2.1. Fasciosis plantar.....	9
3. Pregunta de investigación.....	13
4. Obxectivos.....	13
4.1. Obxectivo principal.....	13
4.2. Obxectivos secundarios.....	13
5. Material e métodos.....	14
5.1. Data e bases de datos.....	14
5.2. Criterios de selección.....	14
5.2.1. Criterios de inclusión de artigos.....	14
5.2.2. Criterios de exclusión de artigos.....	14
5.3. Método de busca.....	15
5.3.1. Busca de revisións sistemáticas.....	15
5.3.2. Busca de artigos orixinais.....	15
5.4. Xestor de referencias bibliográficas.....	18
5.5. Variables a estudo.....	18
6. Resultados.....	20
6.1. Resultados das buscas.....	20
6.2. Calidade metodolóxica dos artigos a estudo.....	23
6.3. Tipo de estudos.....	24
6.4. Análise da mostra.....	24
6.5. Capacidade funcional.....	25
6.6. Dor e métodos de tratamento.....	26
6.6.1. Tipo de estiramento máis usado.....	29
6.6.2. Tipo de ondas de choque máis usada.....	30
6.7. Características dos estudos.....	31
7. Discusión	36
8. Limitacións da presente revisión.....	39
9. Conclusións.....	40
10. Bibliografía.....	41

ÍNDICE DE TÁBOAS

Táboa 1. Busca en Cochrane. Revisións bibliográficas.....	15
Táboa 2. Estratexia de busca en Cochrane.....	15
Táboa 3. Estratexia de busca en Pubmed.....	16
Táboa 4. Estratexia de busca en PEDro.....	17
Táboa 5. Estratexia de busca en Scopus.....	17
Táboa 6. Escala PEDro.....	18
Táboa 7. Esquema da selección de artigos.....	21
Táboa 8. Diagrama de artigos incluídos na presente revisión, de forma detallada de cada unha das bases de datos, tras o período de selección e eliminación de duplicados.....	22
Táboa 9. Avaliación da calidade metodolóxica.....	23
Táboa 10. Porcentaxe total de homes e mulleres incluídos na presente revisión.....	24
Táboa 11. Características detalladas da mostra en cada un dos estudos.....	25
Táboa 12. Análise da capacidade funcional.....	26
Táboa 13. Distribución das escalas máis utilizadas para a medición da dor.....	27
Táboa 14. Análise detallado da dor e os métodos de tratamento nos diferentes estudos.....	28
Táboa 15. Análise do tipo de estiramento e parámetros utilizados.....	30
Táboa 16. Análise do tipo de OC e parámetros usados.....	31
Táboa 17. Características dos estudos.....	32

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓNS

Imaxe 1. Visión anatómica da fascia plantar.....	8
Imaxe 2. Visión en cadáver do sistema suro-aquíleo-plantar.....	8

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

FP: fasciosis plantar

PF: plantar fasciopathy

EEFP: estiramento específico da fascia plantar

PFSS: plantar fascia specific stretching

OC: ondas de choque

SW: Shock waves

OCR: ondas de choque radiais

RSW: radial shock waves

OCF: ondas de choque focais

FSW: focal shock waves

IMC: índice de masa corporal

EVA: escala visual analógica

AINEs: antiinflamatorios non esteroideos

G1: grupo 1

G2: grupo 2

G3: grupo 3

PS-FFI: Pain Subscale of the validated Foot Function Index

AHFS: Ankle-Hindfoot Scale

100-PSSPF: 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis

Bota SAS: dispositivo de estiramento estático progresivo

INTRODUCCIÓN: a fasciosis plantar (FP) está acompañada frecuentemente de dor na zona inferior do talón e afecta principalmente a traballadores e atletas que practican actividades que implican grandes impactos co pé. No tratamento desta patoloxía utilízanse unha ampla modalidade de terapias. Pero hai escasos estudos de calidade que respalden a súa eficacia.

OBXECTIVO: comparar a efectividade do uso por separado, ou de forma combinada, dos estiramientos e/ou das ondas de choque (OC) no tratamento da dor asociada á FP. Tamén se pretende analizar a calidade metodolóxica dos estudos dispoñibles ata o momento. Investigarase cal e tipo de OC e estiramento máis usado. De existir resultados positivos, estudarase o tempo que se manteñen finalizado o tratamento tendo en conta as variables dor e mellora da función.

MATERIAL E MÉTODOS: realizouse unha busca sistemática de información entre o 1 de marzo e o 29 de abril de 2016 nas bases de datos Cochrane, PubMed, PEDro e Scopus. A xestión da bibliografía encontrada realizouse coa ferramenta RefWorks. A calidade metodolóxica dos estudos incluídos foi medida coa escala PEDro.

RESULTADOS: atopáronse 7 artigos que cumpriron os criterios de inclusión, con unha calidade metodolóxica alta (6/10 na escala PEDro). Tanto as ondas de choque (OC) como os estiramientos foron efectivos para a redución da dor. A combinación das ondas de choque radiais (OCR) con estiramento específico da fascia plantar (EEFP) e o EEFP como método de tratamento único conseguiron os mellores resultados tanto a curto como a longo prazo. Os estiramientos máis usados foron os EEFP, e o tipo de OC máis utilizado foron as OCR. Tanto o índice de masa corporal (IMC) como o sexo feminino resultaron estar en estreita relación coa incidencia desta patoloxía.

CONCLUSIÓN: parece que a combinación dos EEFP coas OCR é a mellor alternativa para a redución da dor nos casos de fasciosis plantar, aínda que o nivel de evidencia encontrado é limitado.

PALABRAS CLAVE: plantar fasciitis, heel pain, stretching exercises, Shockwave therapy, physiotherapy.

INTRODUCTION: plantar fasciopathy (PF) is usually accompanied by the pain of the heel's interior area and it particularly affects workers and athletes who practice activities which imply great impacts with the foot. For the treatment of this pathology it is used a wide range of therapy modalities. But there are few quality studies that support its efficiency.

PURPOSE: comparing the effectiveness of the separately use, or in a combined way, of the stretchings and/or the shockwaves on the treatment of the pain associated to the PF. It is also expected to analyse the methodological quality of the available studies up to the moment. If there are positive results, it will be studied the time which this results maintain themselves referring to the pain and the improvement on the function.

MATERIAL AND METHODS: a systematic search for information was developed on the Cochrane, PubMed, PEDro and Scopus databases, between the first of March and 21th May of 2016. The management of the bibliography found was developed with Refwork tool. The methodological quality of the studies included was measured with the PEDro scale.

RESULTS: 7 articles were found which accomplished the criteria inclusion, with a high methodological quality (6/10 on the PEDro scale). Shock Waves (SW) and stretching were effective on the reduction of pain. The combination of Radial Shock Waves (RSW) with plantar fascia specific stretching (PFSS) and PFSS as an unic treatment got the best results both short term and long term. The most employed stretching was the SSPF and the SW mostly used are the RSW. Body Mass Index (BMI) and females were found to be closely related to the incidence of this disease.

CONCLUSIONS: although the level of evidence found is limited, it seems that the combination of PFSS with RSW is the best choice for the reduction of pain in this type of patients.

KEYWORDS: plantar fasciitis, heel pain, stretching exercises, Shockwave therapy, physiotherapy.

INTRODUCCIÓN: la fasciosis plantar (FP) está acompañada frecuentemente de dolor en la zona inferior del talón y afecta principalmente a trabajadores y atletas que practican actividades que implican grandes impactos con el pie. En el tratamiento de esta patología se utiliza una amplia modalidad de terapias. Pero se encuentran escasos estudios de calidad que respalden su eficacia.

OBJETIVO: comparar la efectividad del uso por separado, o de forma combinada, de los estiramientos y/o las ondas de choque (OC) en el tratamiento del dolor asociado a la FP. También se pretende analizar la calidad metodológica de los estudios disponibles hasta el momento. Se investigará cuál es el tipo de OC y estiramiento más usado. De existir resultados positivos, se estudiará el tiempo que se mantienen una vez finalizado el tratamiento teniendo en cuenta las variables dolor y mejora en la función.

MATERIAL Y MÉTODOS: se realizó una búsqueda sistemática de información entre el 1 de marzo y el 29 de abril de 2016 en las bases de datos Cochrane, PubMed, PEDro y Scopus. La gestión de la bibliografía encontrada se llevó a cabo con la herramienta RefWorks. La calidad metodológica de los estudios incluidos fue medida con la escala PEDro.

RESULTADOS: se encontraron 7 artículos que cumplieron los criterios de inclusión, con una calidad metodológica alta (6/10 en la escala PEDro). Tanto las ondas de choque (OC) como los estiramientos fueron efectivos para la reducción del dolor. La combinación de las ondas de choque radiales (OCR) con estiramiento específico de la fascia plantar (EEFP) y el EEFP como método de tratamiento único consiguieron los mejores resultados tanto a corto como a largo plazo. Los estiramientos más usados fueron los EEFP, y el tipo de OC más usadas fueron las OCR. Tanto el índice de masa corporal (IMC) como el sexo femenino resultaron estar en estrecha relación con la incidencia de esta patología.

CONCLUSIONES: parece que la combinación de los EEFP con las OCR es la mejor alternativa para la reducción del dolor en los casos de fasciosis plantar, a pesar de que el nivel de evidencia encontrado es limitado.

PALABRAS CLAVE: plantar fasciitis, heel pain, stretching exercises, Shockwave therapy, physiotherapy.

1. INTRODUCCIÓN

O 10% da poboación xeral experimentará polo menos unha vez na súa vida un cadro de fasciosis plantar (FP), asociado na maior parte dos casos con dor na parte inferior do talón.^{1,2,3,4} A maioría das persoas que padecen este cadro son tratadas con un compendio de técnicas conservadoras pero con escasos estudos que respalden a súa eficacia.^{5,6} Entre os diferentes métodos de tratamento máis empregados atópanse os estiramientos e as ondas de choque.

Debido á alta incidencia que ten esta patoloxía asociada á gran variedade de técnicas que se empregan para o tratamento da dor que acompaña ao cadro dexenerativo, determinouse realizar unha revisión bibliográfica sistematizada co obxecto de comparar a efectividade dos estiramientos, das ondas de choque (OC) e da combinación de ambas terapias no tratamento da dor asociada á fasciosis plantar, popularmente coñecida como “fascitis plantar”.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

A fascia plantar é un tecido aponeurótico formado por tres partes: unha porción central grosa e dúas porcións, medial e lateral, máis delgadas. A porción central forma a aponeurose plantar, unha serie de haces lonxitudinais de tecido conectivo fibroso denso que recubren os músculos centrais da planta do pé. Esta aponeurose orixínase no calcáneo e divídese en cinco bandas lonxitudinais de fibras de coláxeno que se continúan coas bandas fibrosas dos dedos, para insertarse na parte inferior da cabeza dos metas. Ademais dos haces lonxitudinais, o extremo anterior da planta do pé refórzase con fibras transversais.⁷

As terminacións nerviosas e os corpúsculos de Pacini e Ruffini están presentes nas porcións medial e laterais da fascia e na superficie dos músculos, o que evidencia o importante papel da fascia na propiocepción do pé.¹

A fascia ten un papel fundamental na biomecánica do pé, integrándose dentro dun sistema denominado Sistema suro-aquileo-plantar. Descrito en 1953 polos profesores Arandes e Viladot, ademais da fascia plantar está formado polo tríceps sural, que remata no tendón de Aquiles, que a súa vez se reflexa na tuberosidade do calcáneo continuándose coa aponeurose plantar e a musculatura propia plantar, ata insertarse nos dedos do pé.⁸ A acción integrada destas estruturas condiciona o soporte do arco lonxitudinal medial e os mecanismos de propulsión, dissipando as forzas e tensións que se orixinan durante a carga estática e a marcha. Tamén é capaz de almacenar a enerxía de deformación e convertela en forza de propulsión

e colabora no denominado mecanismo de Windlass: a flexión dorsal que se produce durante a fase de propulsión da marcha provoca que a fascia se enrolle ao redor da cabeza dos metatarsos. Como se de un cable que se tensa se tratase, derivado deste enrolamento a fascia plantar acorta a súa distancia entre o calcáneo e os metatarsos, elevando o arco lonxitudinal medial. Cando cesa a tensión os dedos volven á súa posición inicial de forma pasiva, actuando como un sistema de propulsión elástico sen gasto enerxético.^{1,9} A comprensión deste mecanismo é moi importante na práctica clínica diaria porque proporciona información sobre as consecuencias biomecánicas que poden chegar a ter este tipo de patoloxías, como a diminución da eficacia da marcha, a perda de capacidade de amortiguación, etc .^{9,10}

A disfunción de un ou varios dos compoñentes do sistema suro-aquíleo-plantar poderá condicionar a aparición de cadros de dor e disfunción crónica, como o abordado neste traballo, ademais de cambios estruturais representados por engrosamentos e dexeneracións tendinosas, con calcificacións asociadas, exostosis ou presenza de neuromas.⁸



Imaxe 1. Visión anatómica da fascia plantar¹



Imaxe 2. Visión en cadáver do sistema suro-aquíleo-plantar¹

2.1. Fasciosis plantar

A fascitis plantar foi descrita por primeira vez en 1812.¹¹ Trátase de un proceso autolimitado e de larga evolución que ten o seu pico de incidencia entre os 40 e os 60 anos, con un lixeiro predominio do sexo feminino.^{3,6,13} Está asociada frecuentemente con dor na zona inferior do talón e afecta principalmente a traballadores e atletas que practican actividades que implican grandes impactos no pé.^{1,11,12}

Entre o 11 e o 15% dos adultos que acoden a consulta con dor no pé presentan datos clínicos compatibles con esta patoloxía.³ Estímase que máis de un millón de pacientes buscan tratamento para ela anualmente.^{2,3,4,14}

A causa exacta da fascitis plantar é descoñecida actualmente,^{2,11,13} pero a maior parte dos autores creen que está causada por unha sobreesolicitación da fascia que dá como resultado microrroturas na éntesis calcánea. Como actualmente a maior parte dos expertos consideran que se trata de un proceso dexenerativo crónico e non unha inflamación aguda, quedou totalmente descartado o nome de fascitis plantar pasando a denominarse fasciosis plantar (FP).¹⁴

Histoloxicamente non se encontra infiltrado de células inflamatorias da serie branca sanguínea, necesarias para que se produza o proceso de fagocitose e limpeza que permitiría a proliferación fibroblástica de reparación para levar a cabo o proceso de rexeneración. Isto ocasiona unha desorientación, desorganización e separación das fibras de coláxeno acompañado de un aumento de coláxeno tipo III respecto ao coláxeno tipo I, constituínte da fascia plantar normal.¹⁰

Ademais hai un aumento de sustancia mixoide (sustancia semisólida en estado de xel composta pola degradación das células e produtos de desfeito) e necrose focal.^{1,10,13,15}

Na zona de inserción do oso coa fascia plantar apreciase unha fragmentación e dexeneración da fascia, ademáis de unha metaplasia fibrocartilaxinosa. A sustancia fundamental actúa como unión entre as fibras de coláxeno dexeneradas e as células focais, creando un sistema de adhesión non fisiolóxico que alterará a biomecánica normal da fascia plantar e os mecanismos de nutrición fisiolóxica e equilibrio bioquímico necesarios para o equilibrio dinámico e fisiolóxico normais da célula.¹⁰

En análises máis detallados observouse ectasia ou dilatación vascular, calcificación matricial e signos hipóxicos propios de procesos metabólicos anaerobios pola falta de osíxeno. As células con deterioro do coláxeno e a liberación de sustancias citotóxicas inician estos

mecanismos metabólicos anaeróbicos para completar as funcións metabólicas.^{1,10,13,15} Finalmente, en todos os casos se produce un engrosamento da fascia.¹³

Existen varias teorías que tratan de explicar a presenza de dor en estes pacientes, algúns autores defenden que está provocada pola compresión crónica dos vasos dixitais polos traumas repetidos, producindo un efecto de dor local con aumento da sustancia P e glutamato e activando a sensibilidade nociceptora.¹³

Outros defenden que durante a fase de apoio da marcha prodúcese unha compresión na planta do pé, ao mesmo tempo que se xera unha tracción ao longo do mesmo. En cada paso a fascia é sometida a repetidas forzas de tracción. Cando estas son aplicadas sucesivamente con frecuencia e intensidade aumentadas, pódese provocar dexeneración progresiva na orixe da fascia. Eses microtraumas repetitivos correlacionanse co desenvolvemento de periostite por tracción e con microrroturas da propia fascia que provocan cadros de dor que poden derivar en unha dor crónica. Tamén defenden que poden verse involucradas outras estruturas como o nervio medial do calcáneo, o nervio tibial posterior e nervio do músculo abductor do quinto dedo.^{11,13}

Por outra parte, hai autores que consideran que as causas da dor están relacionadas coa almofada de graxa do talón, unha estrutura responsable da absorción dos impactos de golpeo contra o chan. Porque despois dos 40 anos, esta almofada graxa comeza a deteriorarse coa perda de coláxeno, tecido elástico e auga; provocando unha redución na súa elasticidade, altura e espesor.¹¹

Tamén se propuxeron modelos segundo os cales a musculatura do pé (principalmente o aductor do primeiro dedo, o cadrado plantar, o flexor corto común e o abductor do quinto dedo) actuaría como un mecanismo de perpetuación da dor plantar ao ter que suplir parte da función da fascia producindo un traballo extra para normalizar a estabilidade do arco plantar. Polo tanto, pode chegar a producirse unha inflamación da musculatura intrínseca do pé como consecuencia de un mecanismo de defensa.¹³

A FP é unha patoloxía complexa, polo que ademais das causas descritas anteriormente, as persoas que a padecen poden presentar factores de risco asociados. Estes pódense agrupar en dous grandes grupos: intrínsecos e extrínsecos. A súa vez, os intrínsecos poden ser tanto biolóxicos como anatómicos.²

Dentro dos intrínsecos cabe destacar o índice de masa corporal (IMC) e a limitación da flexión dorsal. Varios estudos relacionaron o peso corporal como unha das principais causas de dor no talón, xa que observaron unha alta incidencia desta dor en pacientes obesos e con

sobrepeso. Outras das sinaladas como principais causas da FP é a limitación da flexión dorsal de nocello por debaixo dos 20°. ^{2,3,11,12} O acortamento do sistema suro-aquíleo-plantar aumentará a tensión e o estrés na fascia plantar debido á orientación das fibras. Este aumento das forzas tensiles poderá en moitos casos potenciarse pola excesiva pronación do pé en compensación ao déficit de dorsiflexión. ¹³

En canto aos factores extrínsecos, dous dos factores máis condicionantes son o calzado e a bipedestación prolongada. Os calzados soltos, con suelas delgadas ou con material de recheo flexible non proporcionan un soporte suficiente para o arco plantar provocando unha alteración na absorción das cargas. Outro dos sinalados son os zapatos de tacón alto, porque provocan o acortamento e a contracción continua do tendón de Aquiles causando tensión nos tecidos próximos ao talón. ¹² En canto á bipedestación prolongada, os estudos defenden a súa importancia polo solicitación mantida da fascia plantar. ^{13,14}

A presentación clínica típica é de dor na parte inferior do talón, sendo bilateral no 30% dos casos. ^{2,3,4,6,14} O inicio soe ser insidioso, en raras ocasión aparece dor intensa de inicio abrupto, causada por unha avulsión traumática da fascia plantar na súa inserción na tuberosidade calcánea. ¹¹

Independentemente de como se inician os síntomas, o curso clínico é similar. A dor soe ser máis intensa no primeiro apoio da mañá e despois dun período de inactividade, mellorando cos primeiros pasos. Aumenta de forma significativa ao final do día, sobre todo asociada á bipedestación prolongada. A sensación dolorosa descríbese ao longo da tuberosidade medial do calcáneo. Esta sensación pode ter orixe na porción central da fascia plantar ou pode ser máis profunda, debido a unha inflamación do nervio abductor do quinto dedo. Outros factores descritos como perpetuantes e magnificadores da dor son as actividades que requiren cargar pesos, os cambios de calzado, o aumento na cantidade ou intensidade da actividade deportiva, así como o cambio na superficie durante o desenvolvemento das actividades. Nos momentos máis intensos de dor o paciente non é capaz de apoiar o talón, e en algúns casos chega a aparecer edema leve e eritema. O repouso soe describirse como un dos elementos que reducen a dor. ^{2,11}

Non é frecuente que curse con parestesias nin dor nocturno. Só nos casos nos que existe encarceramento do primeiro ramo do nervio plantar lateral se irradia a dor proximal e distalmente ao longo do traxecto do nervio. ^{6,11}

Os síntomas poden persistir dende poucas semanas ata anos. ¹¹

En canto ao diagnóstico, é fundamentalmente clínico. Basease na historia do paciente, atendendo especialmente aos síntomas descritos, no análise dos factores de risco que puidesen estar presentes e nos resultados do exame físico.^{2,14}

No exame físico débese palpar con atención a fascia para localizar con maior precisión a zona de dor e a presenza, en caso de que existan, de nódulos. Algunhas veces a dor incrementase ao sometela a tensión coa flexión dorsal forzada do pé e os dedos, coa extensión do xeonllo e ao camiñar sobre a punta dos dedos.^{6,11,14}

É importante realizar un exame activo e pasivo das articulación do nocello e do pé para averiguar si existe algunha restrición na mobilidade. Tamén se debe realizar unha análise da forza muscular na zona da lesión por si os síntomas se reproducen coa contracción muscular.

O examinador non debe pasar por alto a realización dun exame neurolóxico de toda a extremidade inferior e da columna lumbar na procura dunha alteración da mecanosensibilidade que envolva ao plexo lumbo-sacro. Así como un análise da marcha, xa que en algúns casos os pacientes poden camiñar co pé afectado en unha posición equina para evitar presionar sobre o talón.¹⁴

En canto ás probas complementarias, a ecografía e a resonancia magnética son as probas de maior utilidade para visualizar os cambios na morfoloxía da fascia plantar.^{6,14}

No tratamento desta patoloxía utilízanse unha ampla modalidade de terapias. Dende medidas conservadoras como o masaxe, vendaxes, exercicio terapéutico e terapias físicas; ata medidas máis agresivas como infiltracións e cirurxía. Pero hai escasos estudos de calidade que respalden a eficacia destas terapias.^{5,6}

O tratamento de primeira elección sempre é o conservador, destacando o fisioterápico e o ortopodolóxico. Dentro do fisioterápico os máis usados son os estiramentos, as ondas de choque, o ultrasón e as vendaxes. A miúdo combínanse con antiinflamatorios e infiltracións nos casos nos que os niveis de dor son máis elevados.

En canto á cirurxía, non soe ser un tratamento de elección porque non sempre se obteñen resultados satisfactorios. Ademais ten un alto porcentaxe de recorrencia, que chega a alcanzar o 30%.¹⁶

A modalidade tradicional de tratamento da FP era un programa específico de estiramento precoz do complexo Tendón de Aquiles-sóleo. Sen embargo, estudos máis recentes demostraron que o estiramento específico da fascia plantar (EEFP) diminúe significativamente a dor no talón en comparación cos programas de estiramento tradicionais.¹⁷

O uso das OC en pacientes con FP surxiu como unha posibilidade para os pacientes que non respondían satisfactoriamente a un tratamento conservador de como mínimo seis meses de duración.¹⁸ Son ondas acústicas e mecánicas transmitidas a través do medio líquido e gaseoso. Segundo o rango de enerxía e frecuencia utilizadas, aplícanse na destrución de calcificacións tendinosas ou para lograr analxesia nas zonas dolorosas. Producen un efecto biolóxico a través da acción mecánica das vibracións ultrasónicas dos tecidos; estimulan as zonas onde son aplicadas causando analxesia e fragmentan o calcio depositado nos tecidos.^{19,20}

Pódense diferenciar dous tipos: focais e radiais.

- As Ondas de Choque Focais (OCF) teñen un gran poder de penetración nos tecidos alcanzando os 10 cm., e unha gran forza de impacto de 0,28 ata 0,6 mJ/mm². Producen efectos mecánicos e biolóxicos como a destrución da fibrose e a estimulación da neovascularización nos tecidos tratados. Polo seu gran poder de penetración, úsanse en lesións profundas como fracturas non consolidadas²⁰
- As Ondas de Choque Radiais (OCR) son ondas neumáticas xeradas por compresores de aire. O seu poder de penetración é de 3cm. e o poder de impacto de 0,02 a 0,08 mJ/mm². O seu efecto é menos intenso, pero provocan a desintegración das fibroses e calcificacións e aumentan a circulación na zona tratada. Debido ao seu menor poder de penetración, utilízanse nos trastornos dos tecidos brandos e en lugares superficiais²⁰

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿É máis efectiva a aplicación combinada das ondas de choque e os estiramientos que o uso de cada un destes métodos por separado, no tratamento da dor en pacientes diagnosticados de fasciosis plantar?

4. OBXECTIVOS

4.1. Obxectivo principal

- Coñecer a eficacia dos estiramientos, as ondas de choque e/ou a combinación de ambos no tratamento da dor en pacientes diagnosticados de FP.

4.2. Obxectivos secundarios

- Analizar a calidade metodolóxica dos estudos incluídos na presente revisión.

- Coñecer que tipo de estiramientos e modalidade de ondas de choque son os máis utilizados no tratamento da FP.
- Saber o tempo que se mantén a redución da dor e/ou mellora da función, en caso de que se produzan, unha vez finalizado o período de tratamento.
- Identificar os parámetros de dosificación máis frecuentemente empregados na aplicación destas terapias.

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1. Data e bases de datos

Para responder á pregunta de investigación plantexada realizouse unha busca bibliográfica en diferentes bases de datos de ámbito sanitario entre o 1 de marzo e o 29 de abril de 2016. As bases de datos escollidas para a realización da mesma foron as seguintes: Cochrane Library, Pubmed, PEDro e Scopus.

5.2. Criterios de selección

5.2.1. Criterios de inclusión de artigos

- Sobre os estudos: na presente revisión incluíranse os ensaios clínicos que estuden a FP en humanos, publicados nos últimos 10 anos.
En canto ao idioma, incluíranse os artigos publicados en: inglés, español e portugués.
- Sobre os pacientes: serán adultos (≥ 18 anos) con diagnóstico de FP.
- Sobre os métodos de tratamento fisioterápico: incluíranse os estudos nos que se analice a efectividade dos estiramientos, das ondas de choque ou de ambos; tanto de forma individual como combinada.
- Sobre as variables a estudo: os artigos incluídos deben utilizar un ou varios métodos específicos para realizar unha medición da dor e/ou da capacidade funcional, como mínimo ao inicio e final do mesmo.

5.2.2. Criterios de exclusión de artigos

- Sobre os estudos: non se incluírán os artigos que non teñan acceso ao texto completo de forma gratuíta, ao igual que os que estean duplicados.
- Sobre os pacientes: quedarán excluídos os pacientes con enfermidades ou trastornos sistémicos, como poden ser a diabetes e a hipertensión arterial.
- Sobre outros métodos de tratamento: quedarán descartados os artigos nos que se utilicen técnicas cirúrxicas. Ademais de aqueles nos que se utilicen técnicas non

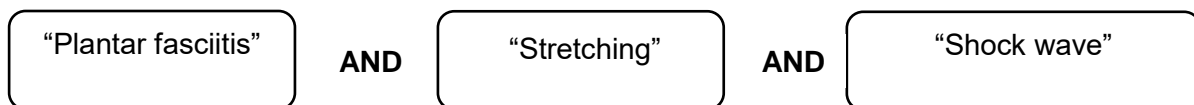
relacionadas coa fisioterapia ou inxeccións de calquera tipo de sustancias no grupo a estudo.

5.3. Método de busca

5.3.1. Busca de revisións sistemáticas

En primeiro lugar realizouse unha busca na base de datos Cochrane, especializada en revisións bibliográficas, pero non se encontrou ningunha revisión que dea resposta á pregunta de investigación.

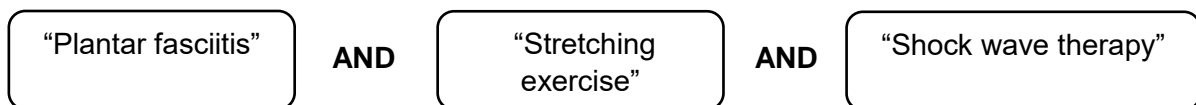
Táboa 1. Busca en Cochrane. Revisións bibliográficas



5.3.2. Busca de artigos orixinais

A continuación pasouse a realizar a busca de artigos nas diferentes bases de datos citadas anteriormente. Comezouse con unha busca simple por ensaios clínicos en Cochrane Library. Tras realizar varias buscas, as palabras clave elixidas foron as seguintes: “Plantar fasciitis”, “Stretching exercise” e “Shock wave therapy”. Logo combináronse como aparece reflexado na táboa 2 limitando a busca a título, resumo e palabras clave. O número de artigos encontrados foi 5.

Táboa 2. Estratexia de busca en Cochrane



Para realizar a busca en PubMed dividíronse as palabras clave agrupándoas en catro bloques:

- O primeiro bloque é o de *Fisioterapia*, no que se incluíron as seguintes palabras clave: Physiotherapy, “Physical Therapy”, “Physical Therapy Modalities”[Mesh] e “Physical Therapy Specialty”[Mesh].

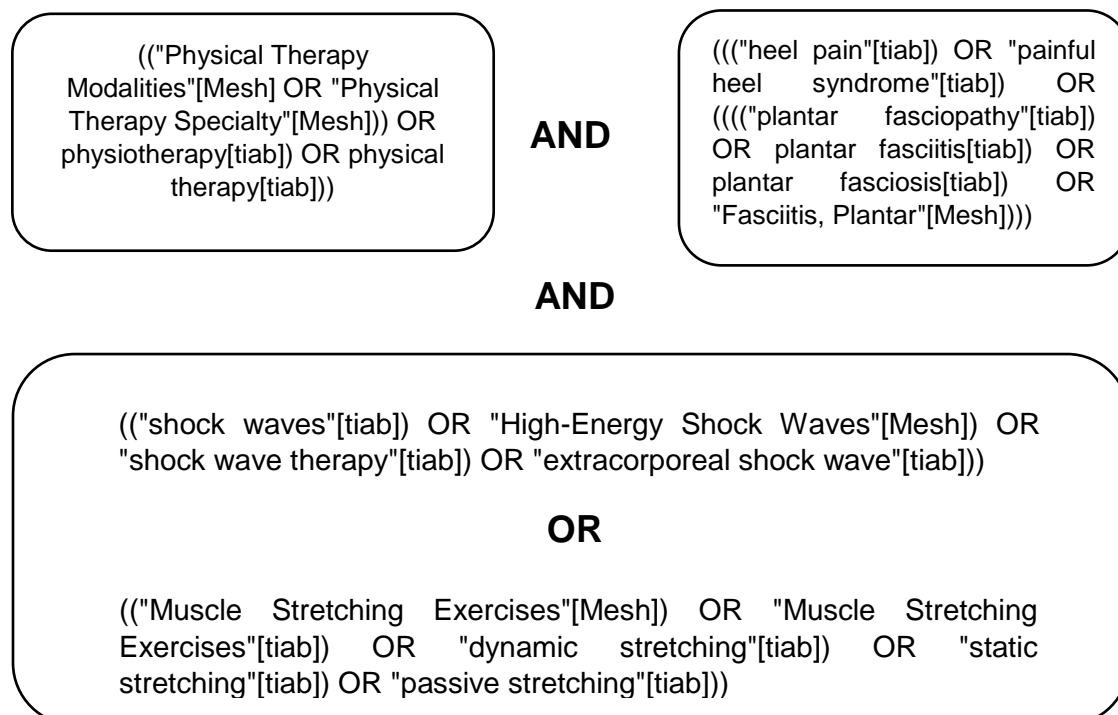
- O segundo bloque é o de *Fasciosis plantar*, no que se incluíron as seguintes palabras clave: "Plantar fasciitis", "Plantar fasciosis", "Plantar fasciopathy", "Fasciitis, Plantar"[Mesh], "Heel pain" e "Painful heel syndrome".
- O terceiro bloque é o de *Estiramientos*, no que se incluíron as seguintes palabras clave: "Muscle Stretching Exercises"[Mesh], "Muscle Stretching Exercises", "dynamic stretching", "static stretching" e "passive stretching".
- O cuarto bloque é o de *Ondas de Choque*, no que se incluíron as seguintes palabras clave: "Shock waves", "High-Energy Shock Waves"[Mesh], "Shock Wave Therapy" e "Extracorporeal shock wave".

A continuación realizouse a unión dos catro bloques como aparece reflexado na táboa 3. Neste caso os límites incluídos foron os seguintes:

- Data de publicación de como máximo 10 anos atrás.
- Humanos.
- Lingua inglesa, española e portuguesa.

Unha vez aplicados estes límites encontráronse 39 resultados.

Táboa 3. Estratexia de busca en Pubmed.



Na base de datos PEDro realizouse unha busca simple. Tras probar con varios termos, decidiuse utilizar as seguintes palabras clave: “Plantar fasciitis” e “Physiotherapy”. Combináronse como aparece reflexado na táboa 4. O número de artigos encontrados foron 12.

Táboa 4. Estratexia de busca en PEDro.



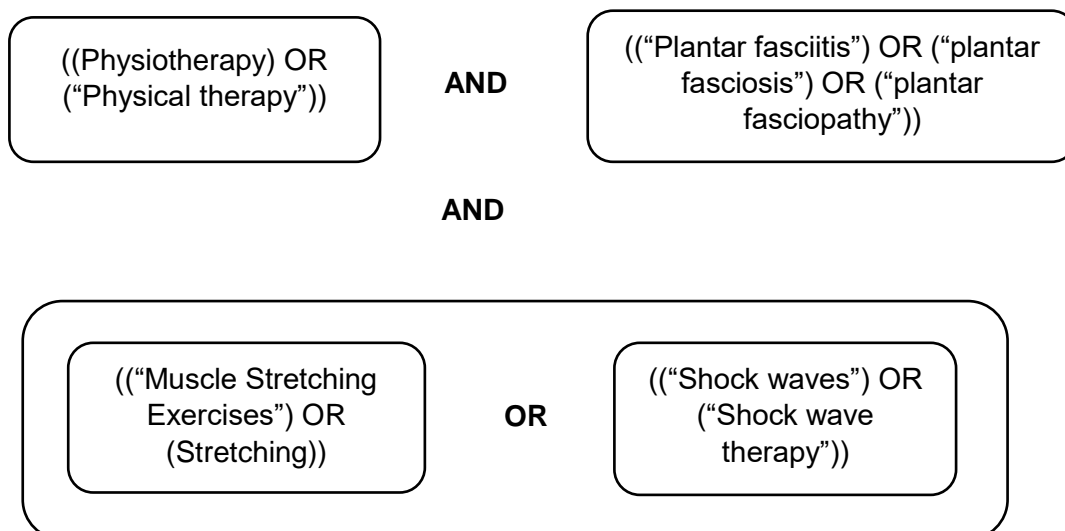
Finalmente, realizouse unha busca combinada en Scopus coas seguintes palabras clave: physiotherapy, “physical therapy”, “plantar fasciitis”, “plantar fasciosis”, “plantar fasciopathy”, “muscle stretching exercises”, stretching, “shock waves” e “shock wave therapy”. A combinación destas aparece reflexada na táboa 5.

Para limitar a busca incluíronse os seguintes límites:

- Busca en título, resumo e palabras clave
- Publicacións dende o ano 2006 ata o presente
- Área de ciencias da saúde

Unha vez feito isto o número de resultados obtidos foi de 62.

Táboa 5. Estratexia de busca en Scopus.



5.4. Xestor de referencias bibliográficas

O xestor de referencias bibliográficas RefWorks foi o escollido para realizar a eliminación de duplicados e archivar os resultados atopados. Do mesmo modo, tamén foi utilizado para a elaboración das citas e referencias bibliográficas incluídas na presente revisión.

5.5. Variables a estudo

- Calidade metodolóxica: realizase o seu análise para a medición da validez e a calidade da investigación e a súa utilizade na práctica clínica diaria.

Para medir esta variable empregouse a escala PEDro. Esta escala facilita aos usuarios das bases de datos a identificación dos ensaios clínicos aleatorios con maior validez interna (criterios 2-9) e suficiente información estatística para facer que os seus ensaios sexan interpretables (criterios 10-11). O criterio 1 non se usará para o cálculo da puntuación total da escala PEDro contida no sitio web de PEDro.²¹

Táboa 6. Escala PEDro.

1 Os criterios de elección foron especificados	Este criterio cómprese si o artigo describe a fonte de obtención dos suxeitos e un listado dos criterios que teñen que cumprir para que poidan ser incluídos no estudo.
2 Os suxeitos foron asignados ao azar aos grupos	Considérase que un estudo usou unha designación ao azar si no artigo se aporta que a asignación foi aleatoria. O método preciso de aleatorización non necesita ser especificado.
3 A asignación foi oculta	A persoa que determina si un suxeito é susceptible de ser incluído no estudo descoñecía a que grupo iba a ser asignado.
4 Os grupos foron similares ao inicio en relación aos indicadores de pronóstico máis importantes	O artigo debe describir polo menos unha medida da severidade da condición tratada e polo menos unha medida (diferente) do resultado clave ao inicio. O avaliador debe asegurarse de que os resultados dos grupos non difiran na liña base, nunha cantidade clinicamente significativa.
5 Todos os suxeitos foron cegados	A persoa en cuestión non coñecía a que grupo fora asignado, e polo tanto non podía distinguir entre se recibiu tratamento ou non.

6 Todos os terapeutas que administraron a terapia foron cegados	A persoa en cuestión non coñecía a que grupo fora asignado o suxeito, e polo tanto non podía distinguir entre os tratamentos administrados aos diferentes grupos.
7 Todos os avaliadores que mediron polo menos un resultado clave foron cegados	A persoa en cuestión non coñecía a que grupo fora asignado o suxeito, e polo tanto, non podía distinguir entre se recibirán terapia ou non.
8 As medidas de polo menos un dos resultados clave foron obtidas de máis do 85% dos suxeitos inicialmente asignados aos grupos.	O artigo aporta explicitamente tanto o número de suxeitos inicialmente asignados aos grupos como o número de suxeitos dos que se obtiveron as medidas de resultado clave.
9 Presentáronse resultados de todos os suxeitos que recibiron tratamento ou foron asignados ao grupo control, ou cando isto non puido ser, os datos para polo menos un resultado clave foron analizados por "intención de tratar".	Donde os suxeitos non recibiron tratamento (ou a condición de control) segundo foron asignados, e donde as medidas dos resultados estiveron dispoñibles, o análise realizouse como se os suxeitos recibirán o tratamento (ou a condición de control) ao que foron asignados.
10 Os resultados de comparacións estatísticas entre grupos foron informados para polo menos un resultado clave	A comparación estatística entre grupos implica a comparación estatística dun grupo con outro. A análise pode ser unha comparación simple dos resultados medidos despois do tratamento administrado, ou unha comparación do cambio experimentado por un grupo co cambio do outro grupo.
11 O estudo proporciona medidas puntuais e de variabilidade para polo menos un resultado clave	Unha estimación puntual é unha medida do tamaño do efecto do tratamento. O efecto do tratamento debe ser descrito como a diferenza nos resultados dos grupos, ou como o resultado de todos os grupos.

- Mostra: dentro da variable mostra teranse en conta varios aspectos para o seu estudo. En primeiro lugar analizarase o tamaño das mostras para determinar a fiabilidade e a capacidade de extrapolación dos resultados conseguidos. Un tamaño de mostra máis amplo proporcionará uns resultados máis fiables pola variabilidade interpersonal dos pacientes incluídos no mesmo. Tamén se estudará a homoxeneidade dos grupos a estudo, xa que a comparación de grupos que non sexan homoxéneos non vai a ser fiable. Para estudar esta variable da mostra terase en conta a idade media de cada grupo.

Outro aspecto que se analizará vai a ser o sexo das pacientes a estudo para valorar si, como se cita na literatura máis actual, é unha patoloxía máis predominante no sexo feminino.

O último aspecto que se vai a ter en conta é o IMC, coa intención de relacionar a maior incidencia e prevalencia desta patoloxía con persoas que padecen sobrepeso, debido á maior solicitación a que se ve sometida a fascia plantar.

- Capacidade funcional: para o análise desta variable estudaranse as diferentes escalas usadas para a medición da mesma, co fin de averiguar que escala é a máis utilizada en esta patoloxía. O outro aspecto que se vai a ter en conta son os cambios na capacidade funcional que se observan ao finalizar o estudo para confirmar a efectividade dos tratamentos utilizados.
- Dor: ademais dos diferentes tipos de escalas utilizadas analizaranse os cambios observados nas mesmas antes de iniciar o estudo e ao finalizalo.

Para realizar un análise a longo prazo dos resultados conseguidos farase un seguimento dos cambios na dor unha vez finalizado o período de tratamento, para observar si estes se manteñen.

Finalmente, para saber si os suxeitos incluídos nos diferentes estudos presentan dor aguda ou crónica, analizarase o tempo transcorrido dende o inicio da dor ata o comezo do estudo. Con isto intentamos saber si os estiramentos e as OC son efectivos tanto en casos de dor aguda como nos casos de dor crónica.

- Métodos de tratamento: en esta variable realizarase un análise da efectividade dos métodos incluídos na presente revisión, tanto de forma individual como en conxunto. Para isto vaise a ter en conta os cambios nas variables dor e capacidade funcional. Por outra parte, analizarase que tipo de OC e que tipo de estiramento son os máis utilizados; ademais dos criterios de dosificación.

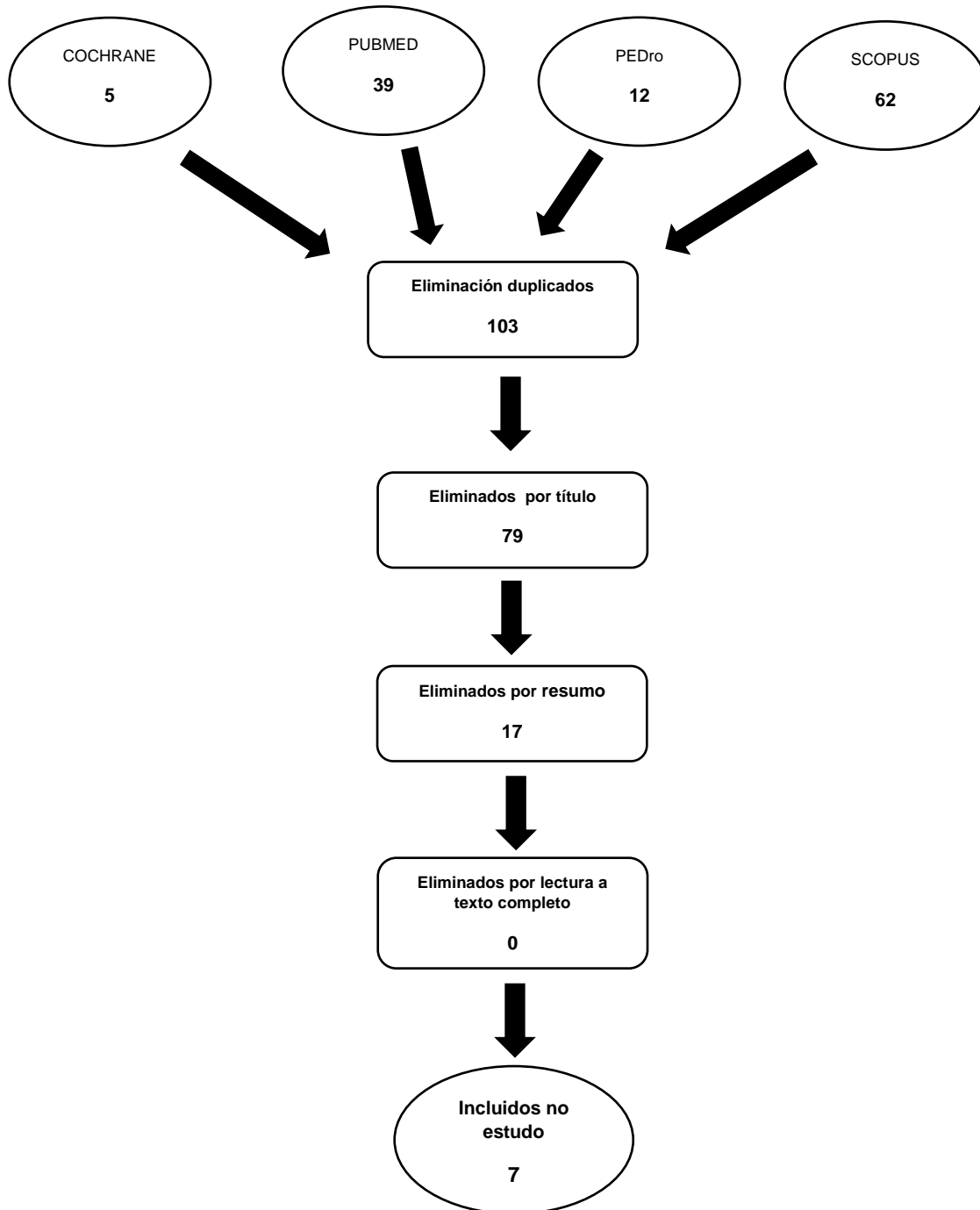
6. Resultados

6.1. Resultados das buscas

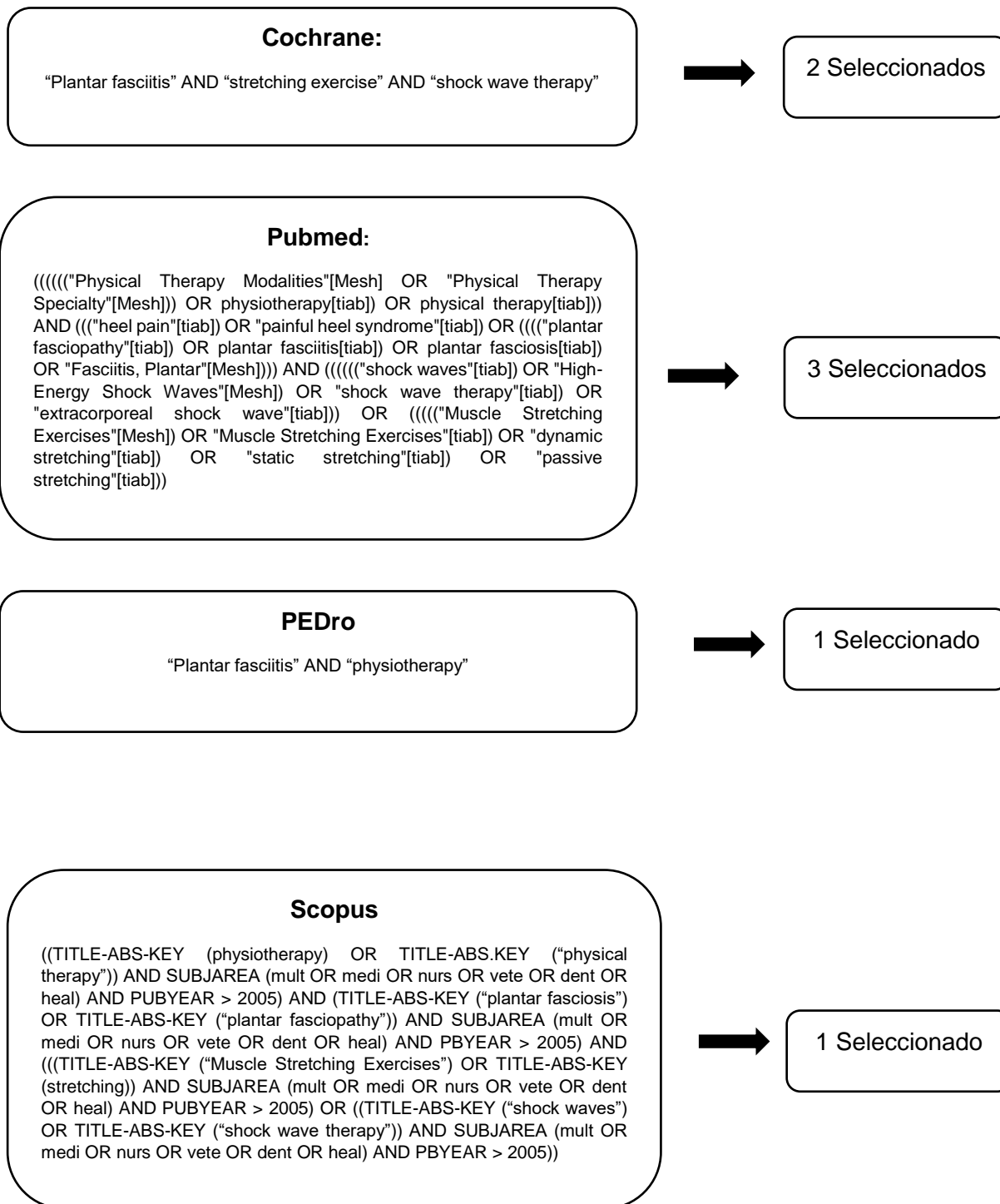
O número total de artigos encontrados tras a busca nas diferentes bases de datos foi de 118. Unha vez introducidos no xestor bibliográfico RefWorks realízase a eliminación dos duplicados, quedando un total de 103 artigos. A continuación levase a cabo unha primeira eliminación mediante a lectura de títulos, na que foron descartados 79 artigos por non cumprir os criterios de inclusión. Na lectura do resumo dos 24 artigos restantes só 7 cumpriron os criterios. Para finalizar o proceso de selección realizouse unha lectura a texto completo na

que ningún dos artigos foi eliminado, quedándonos finalmente con 7. Na táboa 7 podemos ver con máis detalle e de forma esquemática o exposto anteriormente.

Táboa 7. Esquema da selección de artigos



Táboa 8. Diagrama de artigos incluídos na presente revisión, de forma detallada de cada unha das bases de datos, tras o proceso de selección e eliminación de duplicados.



6.2. Calidade metodolóxica dos artigos a estudo

En canto á calidade metodolóxica, a puntuación media dos artigos incluídos na presente revisión é de 6/10 puntos segundo a escala PEDro. Na táboa 9 aparece de forma detallada a puntuación de cada un deles.

Táboa 9. Avaliación da calidade metodolóxica

	Criterios de elección	Asignación aleatoria	Asignación oculta	Grupos homoxéneos	Suxeitos cegados	Terapeutas cegados	Avaliadores cegados	Seguimento correcto	Análise por intención de tratar	Comparación entre grupos	Medidas puntuais e de variabilidade	Puntuación
Rompe JD et al., 2015 ²²	SI	SI	SI	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI	SI	8/10
Rompe JD et al., 2010 ²³	SI	SI	SI	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI	SI	8/10
Sharma et al., 2010 ²⁴	SI	SI	NON	SI	NON	NON	SI	SI	NON	SI	SI	6/10
Shaheen A.A.M., 2010 ²⁵	SI	SI	NON	SI	SI	NON	SI	NON	NON	SI	SI	6/10
Grecco et al., 2013 ²⁰	SI	SI	NON	SI	NON	NON	NON	SI	NON	SI	SI	5/10
D'andrea Greve et al., 2009 ²⁶	NON	SI	NON	SI	NON	NON	NON	SI	NON	SI	SI	5/10
Wang et al., 2006 ²⁷	NON	NON	NON	SI	NON	NON	NON	SI	NON	SI	SI	4/10

6.3. Tipo de estudos

Na presente revisión incluíronse 7 artigos, dos cales 4^{22,23,24,27} son ensaios clínicos controlados e aleatorizados, 2^{20,26} son ensaios clínicos aleatorizados sen grupo control e 1²⁵ é un ensaio clínico aleatorizado e a dobre cego.

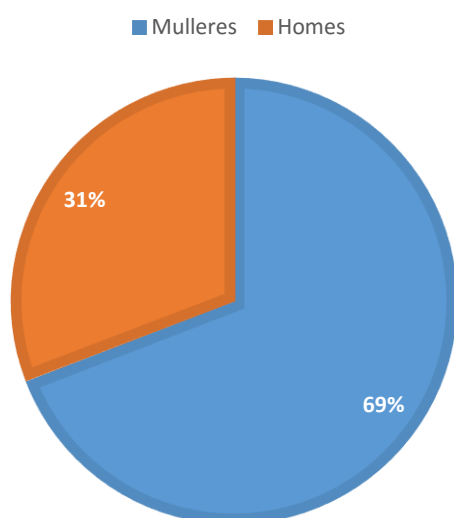
6.4. Análise da mostra

Nos sete ensaios clínicos participaron un total de 537 pacientes. Existe moita variedade entre o tamaño da mostra en cada un dos estudos, habendo so 3^{22,23,27} que teñan un número de participantes superior a 100.

A idade media entre os diferentes grupos dos sete estudos é similar, habendo só 12.9 anos de diferenza entre os grupos con maior e menor media de idade. En cinco^{22,23,24,25,27} dos artigos faise un análise detallado desta variable en cada grupo, mentres que nos dous^{20,26} restante só se facilita a media global da mostra. Nos que se realiza un análise detallado podemos ver que a diferenza de idade entre cada grupo é reducida, sendo só de 3,9 anos a maior delas.

No total da mostra predomina claramente o sexo feminino, alcanzando un porcentaxe do 69%. Analizando de forma específica en cada un dos estudos vemos que en todos eles predomina de forma clara o sexo feminino, pero só no realizado por Shaheen et al.²⁵ o 100% da mostra son mulleres.

Táboa 10 . Porcentaxe total de homes e mulleres incluídos na presente revisión



En tres^{22,23,25} dos sete traballos analizarase o Índice de Masa Corporal (IMC) da mostra, posto que parece ser un factor de risco na aparición deste tipo de patoloxía. En dous^{22,23} deles os valores sinalan que a mostra presenta sobrepeso, e no restante²⁵ que presenta obesidade.

Cabe destacar que en outros dous^{20,26} traballos aínda que non se especifica o IMC, si se detalla que máis do 85% da mostra presenta sobrepeso. Polo tanto o IMC vai a ser ≥ 25.0 .

Táboa 11. Características detalladas da mostra en cada un dos estudos

ESTUDO	n				SEXO			IDADE MEDIA			IMC		
	G1	G2	G3	TOTAL	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
					M	M	M						
Rompe JD et al., 2015 ²²	73	79	-	152	33 40	38 41	-	51.2	52.0	-	29.3	28.0	-
Rompe JD et al., 2010 ²³	54	48	-	102	18 36	17 30	-	53.1	49.8	-	27.2	28.3	-
Sharma et al., 2010 ²⁴	9	8	-	17	-	-	-	40.3	44.2	-	-	-	-
Shaheen A.A.M., 2010 ²⁵	15	15	15	45	- 15	- 15	- 15	44.2	43.6	41.1	33.2	31.8	32.8
Grecco et al., 2013 ²⁰	20	20	-	40	6	34	-	49.6	-	-	-	-	-
D'andrea Greve et al., 2009 ²⁶	16	16	-	32	6	26	-	47.3	-	-	-	-	-
Wang et al., 2006 ²⁷	76	65	-	149	18 58	25 40	-	53.2	51.6	-	-	-	-

n: tamaño da mostra. G1: grupo 1. G2: grupo 2. G3: grupo 3. M: masculino. F: feminino. IMC: Índice de Masa Corporal

6.5. Capacidade funcional

A avaliación da capacidade funcional lévese a cabo en tres^{24,25,27} dos estudos analizados. En outros tres^{20,22,26} non se fai unha avaliación directa da mesma, non se ten en conta como variable a analizar, pero ao final do estudo aparece reflexado que os pacientes comentan que notan unha mellora na función. Polo tanto, só en 1²³ non se fai ningunha alusión á capacidade funcional.

As escalas escollidas polos autores para o análise desta variable foron a Ankle-Hind Foot scale (AHFS) e a 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis. A máis utilizada foi a AHFS, usada en dous^{24,25} dos tres artigos, mentres que a 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis só se utiliza en un²⁷.

Nas medicións realizadas coa AHFS observouse unha mellora na función en todos os grupos a estudo, como aparece reflexado na táboa 10. No artigo no que se utiliza a 100-Point Scoring

System for Plantar Fasciitis observase unha mellora significativa na función no grupo a estudo en comparación co grupo control.

Táboa 12. Análise da capacidade funcional

ESTUDO	TRATAMENTO	ESCALA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
Sharma et al., 2010 ^{24*}	GRUPO EJERCICIO	AHFS	65	75
	BOTA DE EEP	AHFS	65	69
Shaheen A.A.M., 2010 ²⁵	G1:OCR	AHFS	44.5	79.3
	G2:OCR	AHFS	44.5	78.3
	G3:OCR	AHFS	48.8	74.8
Wang et al. , 2006 ²⁷	OCF	100-PSSPF(30 puntos)	14.1	29.6
	CONTROL	100-PSSPF(30 puntos)	13.8	14.0

EEP: estiramento estático progresivo. 100-PSSPF: 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis. AHFS: Ankle-Hind Foot scale. *Os valores deste estudo son orientativos, xa que no artigo orixinal non aparece reflexados valores numéricos concretos, senón un gráfico.

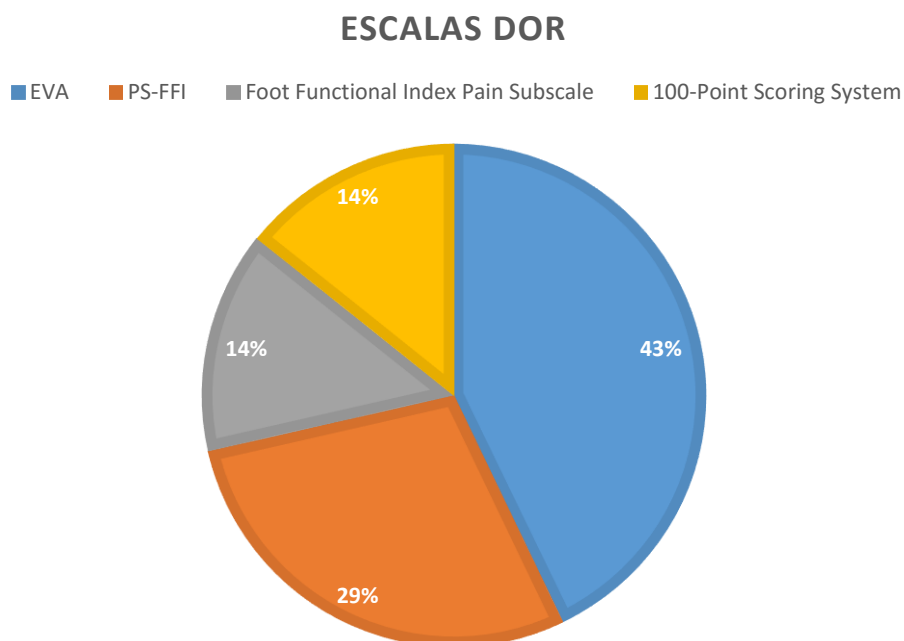
6.6. Dor e métodos de tratamento

En todos os ensaios clínicos analizados aparece reflexado o tempo transcorrido dende o inicio da dor ata o momento de selección dos suxeitos a estudo. Analizando estes datos vemos que a maior parte dos estudos incluíron a pacientes con dor de tres ou máis meses de evolución, mentres que só en dous os pacientes teñen un transcurso da dor menor.

En canto á súa medición mediante escalas, a máis utilizada foi a escala visual analóxica (EVA) que se usou en catro^{20,25,26,27} estudos. A Pain Subscale of the Validated Foot Function Index (PS-FFI) usouse nos dous estudos realizados por Rompe et al.^{22,23}, pero os ítems analizados non foron os mesmos. No ensaio levado a cabo no ano 2010 só se analizaron os sete primeiros ítems relacionados coa dor, mentres que no do ano 2015 analizáronse os nove. As outras dúas escalas utilizadas, a Foot Functional Index Pain Subscale e a 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis, só se usaron en un artigo cada unha.

Ademais do uso destas escalas, en dous^{20,26} dos estudos utilizouse tamén o algómetro de Fischer para cuantificar a dor.

Táboa 13. Distribución das escalas máis utilizadas para a medición da dor.



Todos os pacientes incluídos na presente revisión teñen uns niveis de dor elevados ao inicio do estudo e en todos eles a mellora da dor tras finalizar o tratamento foi significativa. Nos estudos nos que se fai un seguimento da dor tras finalizar o período de tratamento estas melloras mantéñense na última avaliación realizada, chegando incluso a incrementarse en algúns dos casos.

No estudo realizado por Greve JM et al²⁶ e no realizado por Grecco MV et al²⁰ comparáronse, respectivamente, as OCR de forma individual e combinadas con estiramento con un programa de fisioterapia convencional. Os resultados obtidos non reflexaron diferenzas significativas a favor de ningún dos grupos en ambos estudos. En todos os casos se rexistraron melloras na dor, así como na capacidade funcional. De forma detallada, no realizado por Grecco MV et al²⁰ todos os valores de dor melloraron significativamente en ambos grupos. Pero se analizamos os valores obtidos en cada unha das avaliacións vemos que o tratamento con OCR + estiramento en domicilio proporcionou unha redución máis rápida da dor, pero nas avaliacións sucesivas ambos grupos melloraron os valores ata igualarse. Os parámetros de dor no estudo levado a cabo por Greve JM et al²⁶ tamén melloraron de forma significativa en ambos grupos, conseguindo melloras incluso despois de tres meses tras finalizar o

tratamento. A terapia de OC como método único de tratamento proporcionou unha redución máis rápida da dor, pero non houbo diferenzas posteriores entre ambos grupos.

En dous estudos realizados por Rompe JD et al.^{22,23} vemos que un programa de OCR+EEFP é máis efectivo a curto prazo que un programa de OCR, mentres que un programa de EEFP resultou ser máis efectivo a curto prazo que o uso das OCR. No realizado no ano 2010²³ observouse unha maior redución na dor ao finalizar o tratamento no grupo tratado con EEFP, pero esta diferenza igualouse aos trece meses. No ensaio clínico que realiza no ano 2015²² encontramos unha maior redución da dor ao finalizar o tratamento no grupo tratado con OCR+EEFP, pero aos 2 e 22 meses esta diferenza deixou de ser clinicamente importante.

Os valores de dor analizados no ensaio realizado por Sharma NK et al²⁴ melloraron en ambos grupos ao finalizar o tratamento, sendo lixeiramente máis favorables no grupo tratado co sistema de bota que provoca un EEEP e d tendón de aquiles, en comparación co grupo de exercicio. Na avaliación realizada un mes despois de rematar o período de tratamento viuse que estes niveis seguiron mellorando lixeiramente, mentres esta diferenza entre ambos grupos se mantiña. Polo tanto, un estiramento pasivo e progresivo é máis efectivo que un programa de exercicio.

No caso do estudo realizado por Shaheen A.A.M.²⁵ faise un análise comparativo de tres grupos tratados con diferentes parámetros de OCR, no que se observou que non había unha diferenza significativa entre as melloras na dor ao finalizar o tratamento. Pero si se observaron diferenzas en favor do G1 na medición realizada 3 semanas despois de finalizalo. Os parámetros de cada grupo aparecen detallados na táboa 16.

Finalmente, no estudo realizado por Wang C- et al²⁷ os valores de dor melloraron de forma significativa no grupo a estudo en comparación co grupo control, no que os valores son moi similares aos iniciais. Polo tanto, as OCR foron eficaces para a redución da dor.

Táboa 14 . Análise detallado da dor e os métodos de tratamento nos diferentes estudos

ESTUDO	MÉTODO DE TRATAMENTO	TEMPO DENDE INICIO DA DOR	ESCALA	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	MANTEMENTO DAS MELLORAS TRAS FINALIZAR TRATAMENTO
Rompe JD et al., 2015 ²²	OCR	≥12 meses	PS-FFI	5.3	4	22 meses
	OCR+EEFP		PS-FFI	5.2	3	
	EEFP	<6 semanas	PS-FFI	5.7	2.7	13 meses

Rompe JD et al., 2010 ²³	OCR		PS-FFI	5.9	5.0	
Sharma et al., 2010 ²⁴	GRUPO EJERCICIO	≥4 semanas e <2 años	FFI-PS	5.1	3.7	1 meses
	BOTA de EEP		FFI-PS	5.0	2.7	
Shaheen A.A.M., 2010 ²⁵	G1:OCR	≥3 meses	EVA	9.1	3.9	3 semanas
	G2:OCR		EVA	9.2	3.7	
	G3:OCR		EVA	9.1	3.6	
Grecco et al., 2013 ²⁰	FISIOTERAPIA CONVENCIONAL+ESTIRAMIENTO DOMICILIO	≥3 meses	EVA	Matinal:95%>5 Marcha:70%>5	Matinal:55%<2 Marcha:70%<2	12 meses
			Algómetro de Fischer	Calcáneo:6% sin dor Gastrocnemio: 41% sin dor	Calcáneo:53% sin dor Gastrocnemio: 47% sin dor	
	OCR+ESTIRAMIENTO DOMICILIO		EVA	Matinal:70%>5 Marcha:70%>5	Matinal:50%<2 Marcha:55%<2	
	Algómetro Fischer		Calcáneo:0% sin dor Gastrocnemio: 27% sin dor	Calcáneo:67% sin dor Gastrocnemio: 52% sin dor		
Greve et al., 2009 ²⁶	FISIOTERAPIA CONVENCIONAL	≥3 meses	EVA	Matinal:94%>5 Marcha:69%>5 BP:75%>5	Matinal:25%>5 Marcha:19%>5 BP:25%>5	3 meses
			Algómetro Fischer	Calcáneo:0% sin dor Gastrocnemio: 54% sin dor	Calcáneo:42% sin dor Gastrocnemio: 63% sin dor	
	OCR		EVA	Matinal:75%>5 Marcha:75%>5 BP:81%>5	Matinal:31%>5 Marcha:31%>5 BP:37%>5	
	Algómetro Fischer		Calcáneo:0% sin dor Gastrocnemio: 35% sin dor	Calcáneo:58% sin dor Gastrocnemio: 65% sin dor		
Wang et al., 2006 ²⁷	OCF	≥6 meses	EVA	4.0	0.2	-
			100-PSSPF	25.4	69.3	
	GRUPO CONTROL		EVA	4.1	4.2	
			100-PSSPF	27.3	28.1	

*BP: bipedestación prolongada. 100-PSSPF: 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis (70 puntos para a dor). PS-FFI: Pain Subscale of the Validated Foot Function Index (Consta de 9 ítems relacionados ca dor en diferentes condicións) .FFI-PS: Foot Functional Index Pain Subscale (Escala Visual Analóxica de 0-9 cm, na que 0 é non dor e 9 é a peor dor imaxinable). G1: grupo1. G2: grupo 2. G3: grupo 3. Estiramento estático progresivo (EEP).

6.6.1. Tipo de estiramento máis usado

O uso de estiramientos de forma individual^{23,24} ou combinado con OC^{20,22,26} encóntrase en cinco dos estudos incluídos na presente revisión.

O tipo de estiramento máis usado foi o pasivo, utilizado nos cinco artigos. Aínda que en dous^{20,26} deles se combinou con un protocolo de estiramento activo. Dentro dos estiramientos pasivos, o máis usado foi o EEFP. Este tipo foi escollido en catro dos estudos, mentres que no artigo restante empregouse unha combinación de estiramento do tendón de Aquiles e a

fascia plantar (estiramento do sistema suro-aquileo-plantar) mediante o sistema de bota de EEP.

Os parámetros a utilizar no EEFP só aparecen reflexados en dous^{22,23} dos artigos, e en ambos coinciden como podemos ver detallado na táboa 15. Nos dous^{20,26} artigos nos que se prescribe ao paciente a realización en domicilio de estiramientos activos de gastrocnemio e EEFP, non aparecen detallados os parámetros utilizados para ningún dos dous tipos de estiramento.

Finalmente, no estiramento realizado por Sharma et al.²⁴ mediante o sistema de bota non se realizan repeticións de cada vez que se realiza o exercicio, senón que se trata de un estiramento progresivo no que o paciente vai aumentando progresivamente o estiramento durante un período de 30 minutos.

Táboa 15 . Análise do tipo de estiramento e parámetros utilizados

ESTUDO	TIPO		PARÁMETROS		
	ACTIVO	PASIVO	REPETICIÓN	DURACIÓN (seg.)	Nº VECES DIA
Rompe JD et al., 2015 ²²	-	EEFP	10	10	3
Rompe JD et al., 2010 ²³	-	EEFP	10	10	3
Sharma et al., 2010 ²⁴	-	Tendón de Aquiles + fascia plantar	-	1800 (30 minutos)	3
Grecco et al., 2013 ²⁰	Gastrocnemio	EEFP	-	-	-
D'andrea Greve et al., 2009 ²⁶	Gastrocnemio	EEFP	-	-	-

6.6.2. Tipo de ondas de choque máis usadas

En seis^{20,22,23,25,26,27} dos sete artigos incluídos na presente revisión utilízase a terapia de OC. En tres^{23,25,27} deles utilízase de forma individual, en dous^{20,26} de forma combinada con outro tratamento e en un²² de ambas formas.

O tipo de OC máis utilizada nos artigos analizados son as OCR, estando presentes en cinco^{20,22,23,25,26} artigos, mentres que as OCF só se utilizaron en un²⁷ deles.

Realizando un análise detallado dos diferentes parámetros utilizados podemos ver que os 2000 pulsos son os máis utilizados. Os valores de presión son dispares nos diferentes estudos, non atopando un valor que predomine sobre o resto; aínda que so en un²⁶ deles encontramos un valor (30bares) que difire claramente dos outros. En canto á frecuencia o consenso é maior que na presión, predominando os 8Hz.

Para finalizar, en todos os estudos se aplicou unha sesión á semana durante un total de tres semanas.

Táboa 16. Análise do tipo de OC e parámetros usados

ESTUDO	TIPO	PARÁMETROS		
		PULSOS	PRESIÓN (bares)	FRECUENCIA (Hz)
Rompe JD et al., 2015 ²²	OCR	2000	4	8
Rompe JD et al., 2010 ²³	OCR	2000	4	8
Shaheen A.A.M., 2010 ²⁵	G1:OCR	2000	2.5	8
	G2:OCR	3500	3-3.5	8
	G3:OCR	1000	1.5	4.8
Grecco et al, 2013 ²⁰	OCR	2000	3	6
D'andrea Greve et al., 2009 ²⁶	OCR	2000	30	6
Wang et al. , 2006 ²⁷	OCF	1500	-	-

6.7. Características dos estudos

Na táboa 17 aparece reflexado un resumo das características máis destacadas dos estudos incluídos na presente revisión.

Táboa 17. Características dos estudos

Autor/ Tipo de estudo	n/ homoxeneida de (SI/NON)	Sexo maioritario	Sobrepeso	Intervención	Variables a estudo e medición das mesmas	Datas de medición	Resultados
Rompe JD et al., 2015²²	152/ SI	F	-	<p>Grupo 1: OCR a 2000 pulsos, 4 bares e 8Hz (unha sesión á semana durante 3 semanas).</p> <p>Grupo 2: OCR (igual que no grupo 1) + EEFP (10 repeticións mantendo 10 segundos; 3 veces ao día durante 8 semanas)</p> <p>En ambos grupos dáse un par de almohadillas para o talón e permíteselle o uso de AINEs en caso de ser necesarios.</p>	<p>Variables: -Dor -Grao de satisfacción</p> <p>Medición: -PS-FFI -SROM</p>	Ao inicio do estudo e aos 2,4 e 24 meses tras o inicio	<p>Ambos grupos mostraron unha redución da dor, sendo máis rápida no G2</p> <p>O grao de satisfacción foi menor no grupo 1 aos 2 e 4 meses, igualándose aos 24.</p> <p>Conclúese que as OCR+EEFP é o tratamento máis eficaz.</p>
Rompe JD et al., 2010²³	102/SI	F	-	<p>Grupo 1: EEFP(10 repeticións mantendo 10 segundos; 3 veces ao día durante 8 semanas).</p> <p>Grupo 2: OCR a 2000 pulsos, 4 bares e 8Hz (unha sesión á semana durante 3 semanas).</p> <p>En ambos grupos dáse un par de almohadillas para o talón e permíteselle o uso de AINEs en caso de ser necesarios.</p>	<p>Variables: -Cambio na PS-FFI aos dous meses tras o inicio do tratamento -Diminución da dor nos primeiros pasos da mañá -Grao de satisfacción</p> <p>Medición: -PS-FFI -SROM</p>	Ao inicio do estudo e aos 2,4 e 15 meses tras o inicio	<p>Ambos grupos mostraron unha redución na dor, pero os estiramientos redúcena de forma máis rápida.</p> <p>Os resultados do SROM test foron máis satisfactorios no Grupo1 durante os primeiros meses, para igualarse aos 15.</p> <p>O EEFP resulta ser o tratamento máis eficaz.</p>

Grecco et al., 2013²⁰	40/SI	F	O 88% da mostra	<p>Grupo1: Fisioterapia convencional. 10 sesións, 2 veces por semana. US durante 5' + estiramentos dos músculos posteriores das EEII + fortalecemento do tibial anterior.</p> <p>Grupo 2: OCR a 2000 pulsos, 3 bares e 6Hz. Unha aplicación á semana durante 3 semanas.</p> <p>Estiramentos en domicilio en ambos grupos (gastrocnemio e EEFP).</p>	<p>Variables: -Dor</p> <p>Medicións: -Avaliación da dor -Periodicidade da dor -Escala EVA -Algómetro de Fischer -Uso de analxésicos</p>	<p>Antes do tratamento, inmediatamente despois, aos 3 meses de finalizalo e aos 12</p>	<p>Diminución da dor en ambos grupos entre os tres meses e o ano.</p> <p>Ambos tratamentos foron iguais de eficaces, pero a terapia con ondas de choque proporcionou un alivio da dor máis rápido.</p>
Greve J.M. et al., 2009²⁶	32/SI	F	O 87% da mostra	<p>Grupo 1: Fisioterapia convencional. 10 sesións 2 veces por semana. US+ estiramento da musculatura posterior dos membros inferiores + fortalecemento do tibial anterior.</p> <p>Grupo 2: OCR a 2000 pulsos, 30 bares e 6Hz. Unha aplicación á semana durante 3 semanas.</p> <p>Estiramentos en domicilio en ambos grupos.</p>	<p>Variables: - Dor</p> <p>Medicións: - Avaliación da dor - Periodicidade da dor - Duración da dor (horas por día) - Escala EVA - Algómetro de Fischer - Uso de analxésicos</p>	<p>Antes do tratamento, inmediatamente despois e aos 3 meses de finalizalo</p>	<p>Ambos grupos mostraron unha mellora en todos os parámetros de dor.</p> <p>Ademais, houbo unha redución no consumo de analxésicos.</p> <p>A terapia con ondas de choque proporcionou unha redución da dor e da incapacidade funcional máis rápida.</p>
Sharma et al., 2010²⁴	17/SI	F	-	<p>Grupo 1: masaxe da fascia plantar durante 2'+ 4 estiramentos pasivos (mantidos durante 30') 3 veces ao día. Os estiramentos inclúen: EEFP, estiramento de xemelgos tanto sentado como de pé e</p>	<p>Variables: - Dor - Limitación funcional</p> <p>Medicións: - PS-FFI</p>	<p>Ao inicio do estudo, ás 4 semanas, ás 8 e as 12.</p>	<p>Ambos grupos melloraron significativamente a dor e as medidas obxectivas ao longo do tempo. Coa excepción da extensión do primeiro dedo, que se mantivo sen cambios.</p>

				<p>estiramento do tendón de Aquiles/sóleo.</p> <p>Grupo 2: sistema de bota de EEP. Incorpora un estiramento do tendón de Aquiles ao mesmo tempo que un gran estiramento da fascia plantar. Os pacientes controlan o estiramento e aumentan gradualmente o estrés mentres os tecidos logran relaxarse. Aplicase 3 veces ao día 30'.</p>	<p>- Ankle-Hindfoot Scale (AHFS) -Movemento de extensión do primeiro dedo do pé</p>		<p>O grupo tratado co sistema de bota SAS mostrou menos dor e maior mellora na función.</p>
<p>Shaheen A.A.M., 2010²⁵</p>	<p>45/SI</p>	<p>F</p>	<p>O 100% da mostra presenta obesidade</p>	<p>Todos os grupos foron tratados con 3 sesións de ondas de choque, unha sesión por semana, aplicadas con diferentes parámetros. Grupo 1: 2000 impulsos con 2,5 bares e a unha frecuencia de 8 Hz. Grupo2: 3500 impulsos a 3-3,5 bares e a unha frecuencia de 8Hz. Grupo 3: 1000 impulsos con 1,5 bares e unha frecuencia de 4,8 Hz.</p>	<p>Variables: -Dor -Capacidade funcional</p> <p>Medicións: -EVA -Ankle-Hind Foot scale (AHFS)</p>	<p>Ao inicio do estudo, ás 3 semanas de tratamento e ás 6 semanas tras finalizalo</p>	<p>Redución significativa da dor e mellora na función ás tres semanas de tratamento. Ás 6 semanas conclúese que o protocolo que resultou ser máis eficaz para aliviar a dor e mellorar a función foi o aplicado no grupo 1.</p>

Wang et al., 2006 ²⁷	149/SI	F	-	<p>Grupo 1: 1 sesión de OCF a 1500 pulsos e un fluxo de 0.32mJ/mm² + analxésico non narcótico. Aplícase unha 2ª e/ou 3ª sesión a aqueles pacientes con resposta inadecuada aos 30-45 días.</p> <p>Grupo 2: grupo control. Inicialmente tratado con AINEs. En caso de resposta non satisfactoria ou recurrencia nos síntomas: aparatos ortopédicos, fisioterapia, programa de exercicios ou unha inxección de corticoides.</p>	<p>Variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dor - Función <p>Medicións:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EVA - 100-Point Scoring System for Plantar Fasciitis 	Antes e despois do tratamento.	O grupo tratado con OCF mostrou mellores resultados en canto a dor e a función en comparación co grupo control.
---------------------------------	--------	---	---	--	--	--------------------------------	---

n: número total de persoas incluídas no estudo. F: feminino. Ondas de choque radiais (OCR), Estiramento específico da fascia plantar (EEFP), Estiramento estático progresivo (EEP) Pain Subscale of the validated Foot Function Index (PS-FFI): medición da dor no pé en diferentes condicións, SROM: cuestionario de medidas de resultado relevantes para os pacientes (sensación, porcentaxe de mellora da dor no talón, índice da dor no talón, mellora na función diaria e satisfacción co tratamento), Ultrason (US), Escala visual analóxica (EVA),

7. DISCUSIÓN

Na presente revisión foron incluídos 7 ensaios clínicos con unha calidade metodolóxica alta na escala PEDro, nos que participaron un total de 537 pacientes con FP dolorosa. O número reducido de artigos encontrados está condicionado por un lado pola especificidade da pregunta a estudo, e por outro polos estritos criterios de inclusión e exclusión aos que foron sometidos os ensaios clínicos encontrados nas diferentes buscas. Unha porcentaxe elevada dos mesmos foron excluídos polo uso de inxeccións de corticoides no grupo a estudo e/ou por incluír neste unha batería de terapias non estudadas nesta revisión, ademais de non analizar de forma individual ou combinada os estiramientos e as OC.

Que só 7 artigos cumpran os criterios necesarios para ser incluídos nesta revisión indica a gran necesidade de realizar máis traballos de alto nivel de evidencia, como son os ensaios clínicos, no referente ás diferentes modalidades terapéuticas encamiñadas a remisión da dor en este tipo de pacientes. Isto coincide cos datos publicados por Schwartz et al²⁸ no ano 2014 nunha revisión sobre a FP, na que afirman que existen moi poucos estudos de calidade que comparen diferentes modalidades de tratamento para a súa posterior aplicación na práctica clínica.

Realizando un análise detallado do sexo da mostra podemos ver que existe un porcentaxe moito máis elevado de mulleres que de homes, alcanzando un valor do 69% a favor das mesmas. Apoiándonos neste dato podemos afirmar que a FP é unha patoloxía que afecta con maior frecuencia ao sexo feminino. Por outro lado, tamén encontramos que a maior parte da mostra presenta un $IMC \geq 25$, o que significa que estes suxeitos presentan sobrepeso e en algúns dos casos obesidade. Analizando estes datos podemos afirmar que o IMC é un factor de risco moi estreitamente relacionado con esta patoloxía. Ao só en tres dos artigos terse en conta o análise detallado desta variable sería recomendable polo tanto, debido á relación entre o IMC e a incidencia desta patoloxía, telo en conta en futuras investigacións.

O núcleo central da presente revisión xira en torno ao tratamento da dor en pacientes que padecen FP. Para a medición da mesma utilízanse escalas específicas destinadas a este fin. Analizando os sete artigos encontramos un total de catro escalas diferentes, pero aínda que non existe un consenso claro sobre cal é a mellor para utilizar en esta patoloxía hai que sinalar que a máis escollida foi a EVA, empregada en catro dos sete artigos. Cabe destacar que en dous dos ensaios, aparte do uso de escalas, tamén se utilizou o algómetro de Fischer. Nun futuro é interesante que se utilice este método na práctica clínica para proporcionar un valor máis obxectivo na medición da dor e non só o valor subxectivo das escalas.

Outro aspecto importante tratado nesta revisión é a capacidade funcional deste tipo de pacientes. Ao igual que para a dor, utilízanse escalas específicas para a súa medición. Este tipo de escalas utilizouse só en tres dos artigos, aínda que en tres dos catro restantes os pacientes comentaron aos examinadores unha mellora na función ao finalizar o estudo. En dous dos artigos utilizouse a AHFS e en un a 100-PSSPF. Que a capacidade funcional fora avaliada de forma directa en só tres dos sete estudos a través de dúas escalas distintas, pon en evidencia a necesidade de unificar e universalizar instrumentos de medida da capacidade funcional obxectivos e eficaces, e de utilízalos en futuros traballos de investigación para poder chegar a coñecer a potencialidade dos métodos terapéuticos.

Centrándonos xa nos métodos de tratamento aplicados nos diferentes estudos encontramos que tanto as OC, como os estiramientos e a combinación de ambos métodos parecen ser efectivos para a redución da dor e a mellora da función tanto en pacientes con dor de menos de tres meses de evolución con capacidade funcional reducida asociada, como en pacientes con períodos de evolución da sintomatoloxía maiores.

Aínda así, a evidencia non é suficiente e aparecen estudos con datos contraditorios. En un dos artigos encontrados comparase o uso das OCF con un suposto grupo control, pero que é tratado con AINEs e outros métodos posteriormente a eles, obtendo mellores resultados no grupo a tratamento. Pero a súa calidade metodolóxica é baixa polo que os resultados non van a ser fiables. Nunha revisión realizada por López et al.¹⁶ no ano 2014 sobre as distintas terapias físicas no tratamento conservador da fascitis plantar, encontraron resultados contraditorios sobre o uso deste tipo de OC. Polo que concluíron, ao igual que na presente revisión, que non existe evidencia sobre o uso deste tipo de OC.

Tampouco se encontrou evidencia sobre o uso das OCR como método de tratamento único, xa que non hai ningún estudo no que foran máis efectivas que o grupo co que se compararon. Isto coincide co concluído por Guijosa et al.⁶ no ano 2007 nunha revisión sistemática sobre o tratamento da FP, na que afirma que a evidencia sobre o uso destas OC non está clara.

En dous dos estudos encontramos unha redución máis rápida da dor a curto prazo se combinamos as OCR coa realización de estiramientos en domicilio fronte as uso de un protocolo de fisioterapia convencional, pero a medio e longo prazo non van a existir diferenzas na efectividade global de ambos grupos. Polo tanto existe evidencia que respalde o uso das OCR combinadas con un programa de estiramientos en domicilio a curto prazo, pero non a longo prazo.

Por outra parte, unha combinación de OCR con EEFP vai a ser máis efectiva e vai a conseguir unha redución máis rápida da dor que o uso único das OCR. Sen embargo se comparamos ambos métodos sen combinalos o máis efectivo parecen ser os EEFP. Estes datos coinciden cos encontrados por Schwartz et al²⁸ nunha revisión sobre a FP publicada no ano 2014, na que os EEFP obtiveron os mellores resultados estatisticamente significativos a longo prazo en todos os estudos que analizaron.

Co exposto anteriormente e os datos encontrados non podemos afirmar que unha combinación de EEFP con OCR vaia a ser máis eficaz que o EEFP como tratamento único, xa que os cambios encontrados nos niveis de dor medidos coa mesma escala teñen valores moi similares.

Cabe destacar que en un dos estudos de alta calidade encontramos un novidoso sistema de estiramento pasivo e progresivo do tendón de Aquiles e da fascia plantar para o que se obtiveron moi bos resultados en comparación con un grupo de exercicio. Nunha revisión realizada no ano 2010 por García-Campos et al² chegouse á conclusión de que os estiramientos do tendón de Aquiles non proporcionaban maior beneficio que outras medidas de tratamento, o que nos fai reflexionar sobre si os resultados satisfactorios atopados con este novo sistema se deben só ao EEFP ou a unha combinación dos beneficios de ambos. En calquera dos casos, nun futuro é interesante realizar investigacións máis metódicas e detalladas sobre o uso deste aparato para aclarar a cuestión plantexada anteriormente e para ver o alcance que pode chegar a ter na remisión da dor en este tipo de pacientes.

Centrándonos agora no tipo de estiramento e OC máis usadas vemos que en canto aos estiramientos encontramos moita variedade nos diferentes estudos, pero o máis usado foi o EEFP, tanto como único método de estiramento como combinado con estiramento do sistema suro-aquileo-plantar. No caso das OC encontramos consenso entre os estudos, todos menos un utilizaron as OCR. No referente aos parámetros máis utilizados en ambos métodos de tratamento o consenso é menor, xa que non existen uns parámetros que destaquen de forma clara sobre o resto. Dada a escasa concordancia na dosificación pola falta de datos que defendan que dose utilizar será necesario realizar en futuras investigación un análise comparativo de cada unha das doses para determinar a máis adecuada.

En canto ao tempo que se manteñen as melloras unha vez finalizado o tratamento encontramos resultados moi dispares, xa que os tempos nos que se realizan as medicións en cada un dos estudos e o período que se prolongan no tempo son diferentes. Nos ensaios clínicos nos que se realiza un seguimento dos resultados unha vez finalizado o tratamento, atopáronse que as melloras se mantiñan como mínimo 3 semanas. Pero no ensaio no que se

realiza un seguimento máis prolongado no tempo as melloras chegaron a persistir durante 22 meses. Hai que destacar que en todos os estudos nos que se fixo un seguimento prolongado no tempo as melloras persistiron na última avaliación realizada polo que se pode concluír que tanto as OC, como os estiramentos, como a combinación de ambos van a conseguir un mantemento das melloras a longo prazo. De todas formas é necesario que nas próximas investigacións se unifique o intervalo de tempo entre cada unha das avaliacións e os meses ou anos que se vai a prolongar a realización de avaliacións periódicas, coa finalidade de facilitar a comparación dos resultados obtidos nos diferentes estudos e ver o alcance das melloras ao longo do tempo.

De todos os ensaios incluídos na presente revisión practicamente ningún ten un grupo control ao que se lle administrara un placebo. Soamente en un dos artigos encontrados se compara o uso das OCF con un suposto grupo control, pero que é tratado con AINEs e outros métodos, obtendo mellores resultados no grupo a tratamento; aínda que a súa calidade metodolóxica é baixa polo que os resultados non van a ser fiables. Este dato chama a atención tendo en conta que a media de calidade metodolóxica dos mesmos é de 6/10 puntos na escala PEDro, e podería cuestionar a validez dos resultados encontrados ao non poder comparar a resposta real destas terapias fronte a un grupo ao que non se lle subministrara ningún tipo de tratamento. Tendo en conta isto hai que enfatizar a necesidade de realizar máis ensaios clínicos con boa calidade metodolóxica.

8. LIMITACIÓNS DA PRESENTE REVISIÓN

A autora considera que a principal limitación desta revisión é que só un avaliador foi o encargado de realizar as búsquedas nas diferentes bases de datos e de elixir os artigos que cumprían os criterios necesarios para ser incluídos neste estudo. Así mesmo, tamén foi un só avaliador o encargado de pasar a escala PEDro. Isto fai que sexa máis fácil que se cometa algún erro persoal durante o proceso de elaboración, deste modo os resultados obtidos son menos fiables que se houbera un número maior de avaliadores.

Tamén hai que destacar que se incluíron ensaios clínicos nos que o grupo de comparación recibía algún tipo de intervención diferente ás avaliadas na presente revisión, polo que esta intervención podería modificar os resultados que se encontrarían si se comparara con un grupo placebo. Por outro lado, en varios dos estudos os pacientes utilizan órtesis ou almohadillas plantares o que pode alterar os resultados.

Finalmente, ao só incluírse os artigos que teñen acceso gratuitamente limitase o número de resultados podendo descartar estudos que conteñan información de utilidade para chegar a unhas conclusións máis claras e fiables.

9. CONCLUSIÓNS

- Encontreuse evidencia limitada de que tanto os estiramientos como método único de tratamento como a súa combinación con OC son igual de efectivos na redución da dor e na mellora da función tanto en pacientes con dor de menos de tres meses de evolución con capacidade funcional reducida asociada, como en pacientes con períodos de sintomatoloxía maiores. Ademais, ambas opcións de tratamento van a conseguir mellores resultados que as OC como tratamento único.
- A calidade metodolóxica dos estudos incluídos neste traballo é alta, alcanzando un valor de media de 6 sobre 10 puntos na escala PEDro.
- Encontrase unha ampla variedade de estiramientos nos diferentes estudos, pero o máis usado no conxunto dos mesmos foi o EEFP.
- Existe un claro consenso a favor do uso das OCR fronte ás OCF nos pacientes diagnosticados de FP.
- En todos os estudos nos que se fixo un seguimento prolongado no tempo, fora cal fora o método de tratamento utilizado, as melloras persistiron na última avaliación realizada; chegando a manterse ata 22 meses tras finalizar o período de tratamento establecido. En algúns dos casos incluso se conseguen melloras nos primeiros meses posteriores á finalización do mesmo.
- Non foi posible determinar os parámetros máis indicados en ningún dos métodos de tratamento polo falta de concordancia na dosificación debido aos escasos datos que defendan que dose utilizar.

Bibliografía

1. Stecco C, Corradin M, Macchi V, Morra A, Porzionato A, Biz C, et al. Plantar fascia anatomy and its relationship with Achilles tendon and paratenon. *J Anat* 2013 Dec; 223(6):665-676.
2. García-Campos J, Pascual-Gutiérrez R, Ortega-Díaz E, Martos-Medina D, Martínez-Merino F, Hernández-Sánchez S. Estiramientos del tendón de Aquiles para la fascitis plantar. ¿ Son efectivos? *Rehabilitación* 2011;45(1):57-60.
3. Carrillo LGD, Zierold HL, Aguilar JGA. Rehabilitación de la fascitis plantar crónica. *Acta Med Grupo Ángeles*. 2007; 5(1):1-8.
4. Uden H, Boesch E, Kumar S. Plantar fasciitis - to jab or to support? A systematic review of the current best evidence. *J Multidiscip Healthc* 2011; 4:155-164.
5. Buchbinder R. Clinical practice. Plantar fasciitis. *N Engl J Med* 2004 May 20;350(21):2159-2166.
6. Lafuente Guijosa A, O'mullony Munoz I, de La Fuente ME, Cura-Ituarte P. Plantar fascitis: evidence-based review of treatment. *Reumatol Clin* 2007 Jul; 3(4):159-165
7. Moore KL, Dailey AF, Agur AMR. Anatomía con orientación clínica. 7th ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
8. Leal Serra V. Sistema aquíleo calcáneo plantar. *Biomecánica* 2010;18(2):35-43.
9. Bolgla LA, Malone TR. Plantar fasciitis and the windlass mechanism: a biomechanical link to clinical practice. *J Athl Train* 2004 Jan;39(1):77-82.
10. Rodríguez Sanz D. Eficacia de la electroestimulación neuromuscular en la fascitis plantar. *REDUCA (Enfermería, Fisioterapia y Podología)* 2011;3(2).
11. Cardenuto Ferreira R. Talalgia: plantar fasciitis. *Rev Bras Ortop* 2014 Mar 27;49(3):213-217.
12. Wacławski ER, Beach J, Milne A, Yacyszyn E, Dryden DM. Systematic review: plantar fasciitis and prolonged weight bearing. *Occup Med (Lond)* 2015 Mar; 65(2):97-106.
13. Chana Valero P. Eficacia de los impulsos eléctricos de bajo voltaje en la fasciosis plantar. *Universidad Complutense de Madrid*. 2013; 10–29.
14. Goff JD, Crawford R. Diagnosis and treatment of plantar fasciitis. *Am Fam Physician* 2011 Sep 15; 84(6):676-682.
15. Sánchez JM. Fascitis plantar. Tratamiento mediante Electrólisis Percutánea Intratisular (EPI).

16. Diaz Lopez AM, Guzman Carrasco P. Effectiveness of different physical therapy in conservative treatment of plantar fasciitis: systematic review. *Rev Esp Salud Publica* 2014 Jan-Feb;88(1):157-178.
17. Covey CJ, Mulder MD. Plantar fasciitis: How best to treat? *J Fam Pract* 2013 Sep;62(9):466-471.
18. Moya DA. Terapia por onda de choque extracorpórea para el tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2002;67(4):273-286.
19. García Estrada Elsa María, Álvarez Cambras Rodrigo, Rodríguez Vázquez Matilde I, Valdés Díaz Abel, González Fundora Noel. Fascitis plantar tratada con ondas de choque extracorpóreas. *Rev Cubana Ortop Traumatol* [Internet]. 2005 Jun [citado 2016 Mayo 09] ; 19(1): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2005000100006&lng=es
20. Grecco MV, Brech GC, Greve JM. One-year treatment follow-up of plantar fasciitis: radial shockwaves vs. conventional physiotherapy. *Clinics (Sao Paulo)* 2013;68(8):1089-1095.
21. Base de Datos de Fisioterapia Basada en la Evidencia (Español) PEDro [Internet]. [cited 2016 Apr 24]. Available from: <http://www.pedro.org.au/spanish/>
22. Rompe JD, Furia J, Cacchio A, Schmitz C, Maffulli N. Radial shock wave treatment alone is less efficient than radial shock wave treatment combined with tissue-specific plantar fascia-stretching in patients with chronic plantar heel pain. *Int J Surg* 2015;24:135-142.
23. Rompe JD, Cacchio A, Weil L, Jr, Furia JP, Haist J, Reiners V, et al. Plantar fascia-specific stretching versus radial shock-wave therapy as initial treatment of plantar fasciopathy. *J Bone Joint Surg Am* 2010 Nov 3;92(15):2514-2522.
24. Sharma NK, Loudon JK. Static progressive stretch brace as a treatment of pain and functional limitations associated with plantar fasciitis: a pilot study. *Foot Ankle Spec* 2010 Jun;3(3):117-124.
25. Shaheen AA. Comparison of three different treatment protocols of low-energy radial extracorporeal shock wave therapy for management of chronic plantar fasciitis. *Ind J Physiother Occup Ther* 2010;4:8-12.
26. Greve JM, Grecco MV, Santos-Silva PR. Comparison of radial shockwaves and conventional physiotherapy for treating plantar fasciitis. *Clinics (Sao Paulo)* 2009;64(2):97-103.

27. Wang C-, Wang F-, Yang KD, Weng L-, Ko J-. Long-term results of extracorporeal shockwave treatment for plantar fasciitis. *Am J Sports Med* 2006;34(4):592-596.
28. Schwartz EN, Su J. Plantar fasciitis: a concise review. *Perm J* 2014;18(1):e105-7.