



B Universitat de Barcelona



FASCITIS PLANTAR: TRACTAMENTS ALTERNATIUS ALS SUPORTS PLANTARS

TREBALL FINAL DE GRAU

Grau de Podologia

Autor: Berta Mayol Obach

Tutora: Laura Planas Ortega

Data d'entrega: 8 de Juny de 2015

ÍNDEX

1. Resum i paraules clau.....	1
2. Introducció.....	3
2.1. Definició	4
2.2. Anatomia i histologia	4-5
2.3. Funció	5
2.4. Formes clíniques.....	6
2.5. Etiopatogènia	6
2.6. Factors de risc.....	6-8
2.7. Simptomatologia	8
2.8. Exploració física	8-9
2.9. Diagnòstic	9-10
2.10. Pronòstic	10
2.11. Diagnòstic diferencial	10-11
3. Objectius	12
4. Material i mètode.....	13
5. Resultats	
5.1. Tractaments	14
5.1.1. Embent neuromuscular.....	14-16
5.1.2. Agents tèrmics	16-17
5.1.3. Embent funcional	17-18
5.1.4. Tractament farmacològic	19-20
5.1.5. Tractament ortopodològic	20-21
5.1.6. Estiraments de la fàscia i exercicis de potenciació.....	21-26
5.1.7. Acupuntura.....	27-29
5.1.8. Punts gatell	29-30
5.1.9. Posturologia	30-31
5.1.10. Plasma ric en plaquetes.....	31
5.1.11. Cirurgia	31-32
6. Discussió.....	33-35
7. Conclusions.....	36
8. Bibliografia.....	37-40
9. Agraïments	41

ÍNDIX DE FIGURES O IL·LUSTRACIONS UTILITZADES

Figura 2.2-1	4
Figura 5.1.1-1	16
Figura 5.1.1-2	16
Figura 5.1.1-3	16
Figura 5.1.3-1	18
Figura 5.1.3-2	18
Figura 5.1.3-3	18
Figura 5.1.5-1	20
Figura 5.1.5-2	21
Figura 5.1.6-1	22
Figura 5.1.6-2	23
Figura 5.1.6-3	23
Figura 5.1.6-4	24
Figura 5.1.6-5	24
Figura 5.1.6-6	24
Figura 5.1.6-7	25
Figura 5.1.6-8	25
Figura 5.1.6-9	25
Figura 5.1.6-10	26
Figura 5.1.6-11	26
Figura 5.1.7-1	28

1. RESUM I PARAULES CLAU

La fàscia plantar té un paper molt important en el suport del peu i la seva sobrecàrrega mecànica produeix un augment de la tensió arribant a desenvolupar-se el procés conegut com a fascitis plantar (FP).

La FP és una de les lesions més freqüents de la planta del peu, sent de localització i horaris típics i en el 90% dels casos els símptomes es controlen mitjançant un tractament conservador.

Aquesta revisió bibliogràfica explica els tractaments alternatius als suports plantars i l'eficàcia que presenten segons diferents autors.

Paraules clau: Fascitis plantar, suports plantars, tractament, fàscia, talàlgia

ABSTRACT:

The plantar fascia plays an important role in supporting the foot and its mechanical overload conditions can increase muscular tension that can cause heel pain developing the process known as plantar fasciitis.

Plantar fasciitis (PF) is one of the most common injuries of the foot, having typical locations and hours and in 90% of cases symptoms are treated by conservative treatment.

This literature review explains alternative treatments for foot orthotics and efficacy presented by different authors.

Key words: Plantar fascitis , foot orthotics, , treatment, fascia, heel pain

2. INTRODUCCIÓ

El dolor plantar al taló és un dels problemes més comuns al peu a l'edat adulta, pot estar provocat per diverses causes que poden tenir lloc de forma aïllada o simultàniament. D'entre les patologies més freqüents, es troba la fascitis plantar.

La talàlgia es localitza al tubèrcul medial del calcani i es produeix per microtraumatismes repetits de la fàscia que sobrepassen la capacitat per a l'autoreparació del teixit. El dolor augmenta després d'un període de repòs i el posterior inici de la marxa.

Com a podòlegs és essencial, a través d'una exploració, realitzar un bon diagnòstic i determinar la causa ja que posteriorment es confeccionarà un tractament.

Existeixen moltes alternatives de tractament, com poden ser el repòs, els estiraments, el canvi de calçat, els suports plantars, fèrules nocturnes, antiinflamatoris, infiltracions, cirurgia, etc. Cal tenir present que cada pacient ha de rebre un tractament personalitzat adequat a la causa que hagi provocat la patologia.

El marc teòric del treball es basa en la cerca de bibliografia obtinguda mitjançant bases de dades especialitzades.

Aquest treball està compost per definició, anatomia, etiopatogènia, causes, característiques clíniques i tractaments alternatius als suports plantars per a la fascitis plantar.

2.1. DEFINICIÓ

La fascitis plantar (FP) és una talàlgia molt freqüent produïda per la degeneració proximal de la fàscia plantar, a nivell de la seva inserció calcània. No es tracta d'un procés inflamatori sinó degeneratiu (fasciosis). ^(1,2)

2.2. ANATOMIA I HISTOLOGIA

L'aponeurosis plantar és un lligament funcional important localitzat a la planta que té un paper molt important en l'estabilitat del peu ⁽¹⁾ i en la morfologia de l'arc ja que actua evitant la deformació dels arcs longitudinal medial (ALM) i longitudinal lateral (ALL) ⁽³⁾.

La fàscia plantar està formada principalment per fibres de col·lagen tipus I, organitzades de forma longitudinal i obliquament i presenta algunes fibres superficials que s'estenen transversalment, sobretot en les porcions

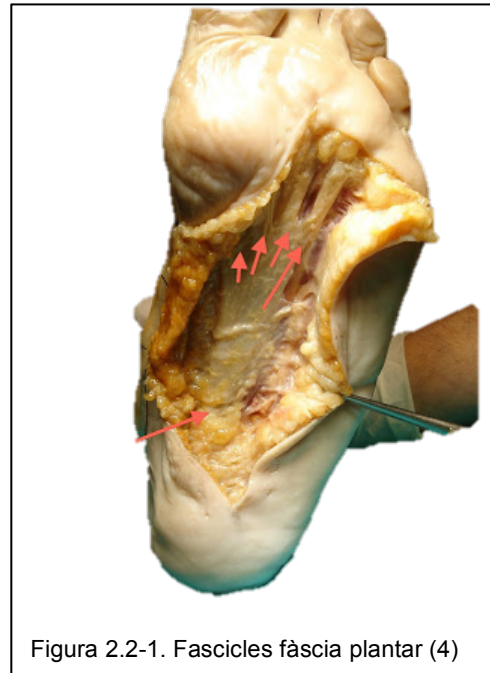


Figura 2.2-1. Fascicles fàscia plantar (4)

proximal i distal. En els estudis immunohistoquímics s'ha observat la presència de col·lagen tipus III en el teixit connectiu laxa, on els grans feixos canvien de direcció. El col·lagen tipus II es va observar a l'estudi immunohistoquímic en les mostres a prop del taló, tant en la matriu extracel·lular com al voltant de les cèl·lules amb característiques condrocítiques ⁽⁵⁾.

L'aponeurosis plantar està formada per tres components:

El *component central* és el més gros i fort dels tres, originant-se a la zona medial de la tuberositat medial del calcani i s'estén distalment com cinc segments, un segment per a cada dit. Cada segment del component central de l'aponeurosis, a nivell de l'articulació metatarsofalàngica (AMTF) es divideix en un tracte superficial, que s'insereix a la pell a nivell de la AMTF, i un tracte profund.

El *component medial* és el més prim i dèbil. El múscul abductor del primer dit està recobert per aquesta fàscia medial. Les seves fibres estan dirigides

anteriors i medials de forma continua en el seu aspecte medial amb el component central. Té subjeccions a la aponeurosis dorsal del peu, el retinacle extensor inferior i el flexor.

Per últim, el *component lateral*, que s'origina al lateral de la tuberositat del calcani proper a l'origen del múscul abductor curt del cinquè dit. S'estén anterior i lateralment des del seu origen fins a dividir-se en les bandes medial i lateral. El component lateral només existeix en el 92% dels individus ⁽³⁾.

2.3. FUNCIO

Hicks va ser un dels primers en discutir les característiques de la tensió sobre la fàscia plantar. Va descriure un model de peu com una estructura tipus armadura, on el puntal distal representa el retropeu i el proximal l'avantpeu, articulades per la zona superior i mantinguts units per la fàscia que fa de subjecció. Quan actua el pes corporal i desplaça anteriorment la tensió a la fàscia augmenta.

Va mostrar que en individus amb un pes corporal elevat o que presenten un arc més baix del normal s'incrementa aquesta tensió.

També en casos d'escurçament del complex muscular gastrocnemi-soli s'augmenta la tensió de la fàscia, ja que augmentarà la tensió al tendó d'Aquil·les, provocant un augment del moment plantar flexor sobre el retropeu i un augment del moment dorsiflexor de l'avantpeu durant les activitats de càrrega.

Hicks va descriure el mecanisme de Windlass on va observar que la dorsiflexió del primer dit provocava un augment de l'ALM quan el peu està en càrrega ja que la distància entre el seu origen i la seva inserció s'escurça. Per aquest motiu, quan hi ha menys tensió a la banda de la fàscia medial es produeix un aplanament de l'ALM i una pronació de l'AST ⁽⁶⁾.

2.4. FORMES CLÍNIQUES:

Segons el temps d'evolució de la patologia es divideixen en tres fases ⁽¹⁾ :

- Aguda: evolució inferior a 3 setmanes.
- Subaguda: entre 3 i 8 setmanes.
- Crònica: evolució superior a 8 setmanes.

2.5. ETIOPATOGENIA:

La paraula fascitis es refereix a un procés inflamatori de la fàscia plantar, però en els últims temps ha hagut controvèrsia ja que en estudis histopatològics s'ha demostrat la presència de canvis degeneratius a la fàscia amb inflamació mínima o fins i tot nul·la. Per això molts autors es refereixen a la patologia com a fasciosis plantar quan es refereixen a la degeneració ^(7,8,9,10,11)

En els estudis histopatològics s'observen signes degeneratius de la fàscia que poden ser deguts a la llarga evolució del dolor plantar al taló.

Hi ha multituds d'entitats causants de la patologia, però la més acceptada avui dia és la FP primària o idiopàtica, que és el resultat de microtraumatismes repetitius per una tensió excessiva de la aponeurosis plantar o per una disfunció biomecànica del peu ^(9,12,13) .

2.6. FACTORS DE RISC:

Hi ha factors que sotmeten la fàscia a una tensió excessiva i que s'associen amb freqüència a aquesta patologia ^(1,2,14,15,16,17,18,19,20) :

- De tipus anatòmic pot ser per un peu pla, peu buit o peu equí.
- De tipus funcional per una debilitat, contractura o sobre-ús de la musculatura aquília plantar
- Altres: sobrepès, bipedestació prolongada, limitació de la dorsiflexió, calçat inadequat, l'edat, sent més habitual en persones d'edat avançada per la pèrdua d'elasticitat de la aponeurosis plantar.

Un augment de la pronació fa que en les articulacions més importants es produeixin moviments lesius, tant al retropeu com a l'avantpeu, que provocaran un fracàs de les parts toves implicades en el manteniment de l'arc longitudinal intern ⁽¹²⁾. En condicions normals, quan hi ha un bon funcionament de les articulacions subastragalina (ASA), Chopart i metatarsofalàngica del primer dit,

el peu és capaç de dur a terme una marxa normal sense simptomatologia dolorosa associada. Al aparèixer fascitis plantar per excés de pronació, l'articulació subastragalina és incapaç de tornar a la seva posició original i es manté pronada durant tot el cicle de la marxa. Per compensar aquesta posició l'avantpeu supinarà en excés, originant insuficiència de tota l'estructura múscul·ligamentosa de la zona interna del peu. Al disminuir l'altura de l'arc i aplanar-se, es produeix un augment de la distància entre l'origen i la inserció de la fàscia i com a conseqüència apareixerà inflamació i dolor.

El peu buit també és una causa de la fascitis plantar. Aquesta patologia estructural del peu es caracteritza per presentar un arc plantar elevat i una retracció dels músculs extensors. El desequilibri dels extensors respecte dels flexors unit a l'alteració de l'arc plantar produeix una garra digital, i aquesta ferulitza l'articulació metatarsofalàngica en extensió, augmentant la tensió directa de la fàscia plantar i la predisposa a aparèixer una inflamació a la zona.

Un peu equí o peu buit anterior és aquell que es caracteritza per la limitació de la dorsiflexió del turmell inferior als 10° amb el genoll en extensió. Presenten uns angles de declinació dels metatarsians augmentats i en el pla sagital s'observa més verticalitat de l'avantpeu respecte el retropeu. En aquest cas, per compensar la deformitat de l'avantpeu el turmell haurà de disposar d'una amplitud de moviment extra abans d'elevat el taló del terra. En els dos casos pot existir un augment de tensió de la musculatura quan les forces reactives del terra són aplicades sobre l'avantpeu ^(12,15) .

També pot ocasionar excés de pronació, ja que es produeix un desbloqueig articular, i en conseqüència, una major flexibilitat del peu. L'avantpeu es col·locarà en inversió, abducció i flexió dorsal, actuant com un turmell secundari a nivell de l'articulació metatarsiana. Qualsevol de les dues compensacions augmenta la tensió de la musculatura posterior de l'extremitat inferior, augmentant la possibilitat de presentar una fascitis plantar ⁽¹⁵⁾ .

La tercera edat tenen més risc de presentar una FP degut a la pèrdua d'elasticitat de la aponeurosis plantar, alteració biomecànica del peu i per la disminució de la força muscular ⁽²¹⁾.

També són un factor de risc els pacients amb obesitat moderada (IMC 30kg/m²) i els exercicis que hauran d'efectuar es realitzaran en descàrrega per no provocar dolor al taló ⁽²¹⁾.

2.7. SIMPTOMATOLOGIA:

El dolor de la FP empitjora després de l'inici de l'activitat, després d'un període d'estar segut o estirat, i disminueix la intensitat als cinc o 10 minuts d'haver iniciat la caminada. Normalment, el dolor augmenta la seva intensitat de forma gradual al llarg del dia i es descriu com un dolor sord, mantingut o pulsatiu a la cara plantar del calcani ^(1,2,16).

2.8. EXPLORACIÓ FÍSICA:

És molt important realitzar una valoració tant dels peus com de l'extremitat inferior per arribar al diagnòstic.

S'ha d'observar la morfologia del peu ja que un peu pla o un peu buit juntament amb alteracions biomecàniques poden ser la causa de la patologia.

El dolor augmenta quan es realitza una pressió a la zona interna i al centre del taló, és a dir, al tubèrcul inferomedial del calcani on es localitza la seva inserció proximal. També apareix la simptomatologia quan es realitza flexió dorsal passiva forçada del peu i dels dits ⁽¹⁾.

S'ha de valorar els rangs de moviment de les articulacions per detectar limitacions o disminucions de la FD del turmell, ja que si no s'arriba als 10° estaríem parlant d'un peu equí que compensaria amb una pronació de la subtalar i afectaria a la fàscia. En alguns casos hi ha una exacerbació de la simptomatologia com a conseqüència de la FD del turmell degut a l'augment de la tensió del sistema aquili-calcani-plantar ^(8, 23).

La FD del primer dit quan està limitada presenta més risc d'aparèixer una FP, per això durant l'exploració s'ha de realitzar el mecanisme de Windlass. Si hi ha dolor és degut a la tensió que es produeix a la fàscia ⁽²⁴⁾.

2.9. DIAGNÒSTIC:

La **història clínica** és molt important per a un bon diagnòstic. La característica més clara que indica FP és el dolor agut a la inserció de la fàscia plantar, a la tuberositat plantar del calcani, tot i que a vegades es pot localitzar més distal. El pacient presentarà dolor a la cara medial del taló, accentuat a l'aixecar-se al matí i recolzar el peu a terra i va disminuït progressivament a mesura que va caminant però a l'estar un període de repòs i tornar a caminar el dolor reapareix. També augmenta amb l'activitat física, al pujar escales, posar-se de puntetes, caminar descalç i amb la flexió dorsal del turmell i dels dits ^(1,2,14).

És important preguntar als pacients quan va aparèixer el dolor, si apareix el dolor després de realitzar les primeres passes al matí després del repòs, on es localitza, si empitjora després de realitzar exercici físic i quin tipus de calçat utilitza i si l'ha canviat recentment. També és important saber si ha hagut canvis en la superfície abans de l'aparició del dolor ⁽¹¹⁾.

Si el pacient presenta una patologia de base com la diabetis, càncer o artritis s'haurà de descartar les patologies sistèmiques com possibles causants de dolor al taló, sobretot si el quadre clínic no encaixa amb les característiques de la FP ⁽²⁵⁾.

Per al diagnòstic també es poden utilitzar **proves complementàries**, tot i que no son necessàries per a diagnosticar la patologia. Són útils en casos de fascitis recalcitrants o per a descartar altres patologies, i s'ha de sol·licitar quan hi ha una clínica atípica on es dubte del diagnòstic o en cas de no presentar milloria amb el tractament establert.

Les proves complementàries són la radiologia simple, ultrasonografia, gammagrafia òssia i ressonància magnètica ⁽²⁾.

També els **anàlisis biomecànics de la marxa** poden proporcionar informació sobre l'origen de la patologia i l'enfocament per al seu tractament ⁽²⁶⁾.

2.10. PRONÒSTIC:

El pronòstic clínic és habitualment bo amb tractament conservador en la majoria dels casos, però si els símptomes es mantenen amb el temps empitjora el pronòstic, i això determina una important repercussió funcional en la persona que ho pateix ja que no podrà realitzar l'exercici físic habitual i fins i tot impedit-li realitzar les seves activitats laborals.

En més del 80% dels pacients els símptomes desapareixen al primer any (The New England Journal of Medicine. May 20, 2004. Tomo 305,nº 21).

En una investigació telefònica realitzada a 100 pacients als que se'ls va aplicar tractament conservador amb una mitja de seguiment de 47 mesos, en el 82 % van desaparèixer les molèsties, el 15 % van continuar amb símptomes sense limitacions en la seva activitat laboral i només el 3% presentaven símptomes continuats que van limitar la seva activitat laboral. (Foot Ankle Int 1994;15:97-102).

Com en altres patologies, quan abans sigui diagnosticada la fascitis plantar i abans es comenci amb el tractament, més eficàcia i bon pronòstic tindrà.

2.11. DIAGNÒSTIC DIFERENCIAL

La talàlgia pot estar provocada per nombroses alteracions patològiques com una manifestació local de malalties inflamatòries, metabòliques com poden ser la gota, la diabetis, vasculars o neurològiques ⁽²⁷⁾.

Les talàlgies neurològiques com la compressió del nervi plantar lateral, es manifesta amb una sensació de cremor o de corrent elèctrica irradiant-se a la cama o peu, parestèsia, anestèsia, i el seu diagnòstic seria suficient amb la palpació, produint dolor i/o parestèsia cap a distal o proximal ^(2,27).

La degeneració de la grassa plantar subcalcània en edats avançades també pot produir talàlgies, així com la bursitis subcalcània o una fractura espontània del calcani en pacients amb osteoporosis intensa ⁽²⁾ .

Una patologia tumoral com el quist ossi simple del calcani com a tumor benigne i l'osteosarcoma i condrosarcoma com a maligne s'han de tenir en compte tot i no ser molt freqüents en aquesta zona del peu ⁽²⁾ .

Entre els 9-12 anys s'ha de realitzar el diagnòstic diferencial amb l'epifisitis postero-inferior del calcani (Sever), tendinopaties aquílies, bursitis retrocalcània, malaltia de Haglund i tendinitis del tibial posterior ^(2,27) .

3. OBJECTIUS

1. Comentar els tractaments alternatius als suports plantars
2. Determinar l'eficàcia dels tractaments segons revisió bibliogràfica.

4. MATERIAL I MÈTODE

Els articles s'han cercat mitjançant les bases de dades Dialnet Plus – Universidad de la Rioja, MEDLINE Pubmed, SCOPUS (Elsevier API) i ENFISPO.

Les paraules clau utilitzades per a la cerca han estat fascitis plantar, tractaments, suports plantars, fàscia plantar, acupuntura, embenat neuromuscular, embenat funcional, etc.

Criteris de selecció dels articles:

D'inclusió:

- Tipus de document: article de revista
- Text complet
- Publicat en els últims 10 anys
- Matèries: ciències de la salut
- Revisió o estudi de casos clínics
- Idioma: castellà o anglès
- Tema: definició, etiologia, diagnòstic i tractament de la fascitis plantar.

Exclusió:

- Publicats anterior a 10 anys
- Altres idiomes que no fossin castellà i anglès

5. RESULTATS

5.1. TRACTAMENTS

Respecte al tractament, hi ha multituds de tècniques per tractar la fascitis plantar. En el 90-95% de pacients el dolor desapareix o disminueix amb un tractament conservador ⁽⁴⁾, que poden incloure: bona dieta en cas de sobrepès, repòs, embenat elàstic adhesiu, embenat rígid, turmelleres, tractament farmacològic, embenat neuromuscular, calçat adequat, tractament ortopodològic, termoteràpia, estiraments de la fàscia i exercicis de potenciació dels músculs intrínsecs del peu ^(1,14,26).

Altres opcions de tractament de FP amb una evolució més llarga inclouen: ones de xoc extracorpórees on s'ha mostrat una eficàcia del 35% dels pacients que participaven a l'assaig aleatori (Haake et al. 2003).

Una altre solució és el plasma ric en plaquetes i la infiltració amb corticoide, però aquest últim ha causat una ruptura de la fàscia en un 2-10% dels pacients ⁽⁵⁾.

La cirurgia és un altre recurs per a la FP, però és una opció quan els tractaments anterior no han estat eficaços ^(1,5).

5.1.1 Embenat neuromuscular:

És una cinta adhesiva elàstica de cotó que s'utilitza per tractar lesions. La zona adhesiva està disposada en forma de bandes alternes i de forma ondulada i té unes propietats elàstiques similars a la pell amb una elasticitat longitudinal d'entre un 40-60% ⁽²⁸⁾.

Aplicant el neurotape s'estimula als receptors sensorials (mecanorreceptors, nociceptors, termoreceptors i propioceptors). El neurotape actua sobre els nociceptors i aquests envien informació de descompressió des d'una zona superficial a una més profunda, creant un espai major entre la pell i el múscul i millorant la circulació sanguínia i el drenatge limfàtic ⁽²⁸⁾.

En l'embenat neuromuscular es permet el moviment i l'activitat muscular.

Els seus objectius són efecte analgèsic per disminuir la pressió i millorar la circulació, afavorir el drenatge limfàtic, millorar la funció muscular, lligamentosa i articular, estimular la propiocepció, augmentar l'estabilitat i per últim, aconseguir un efecte tonificant o relaxant de la musculatura.

S'aplicarà aquest tipus d'embenat quan hi hagi una disfunció muscular, alteració lligamentosa, per mantenir la alineació articular quan es trobi compromesa, millorar el drenatge limfàtic i quan hi hagi una disfunció orgànica.

Si després d'haver aplicat el neurotape es produeix picor que no desapareix en deu o vint minuts s'haurà de retirar immediatament. No es podrà aplicar en presència de trombosis, ferides, traumatismes severs, edemes generals, fragilitat capil·lar i dèrmica ni en embarassades ja que pot activar el part en els tres últims mesos ⁽²⁸⁾ .

L'embenat s'aplica sobre la pell neta, seca i sense pèls; un cop aplicat el s'ha de fregar suaument perquè la cinta adhesiva s'adhereixi millor.

Els ancoratges han de tenir un mínim necessari i aplicar-se sempre sense tensió. Segons la manera com s'apliqui la cinta adhesiva es realitza una funció o una altre.

Amb la **tècnica muscular** es pot tonificar el muscular si s'aplica d'origen a inserció o relaxar si s'aplica d'inserció a origen. En cap dels dos casos s'aplica tensió.

La **tècnica de lligament** permet la recuperació del lligament lesionat sense limitar el moviment. S'aplica efectuant tensió a la zona central, que és per on es comença a fixar i els extrems, que són la part d'ancoratge, sense tensió.

És important saber on es localitza l'origen (tuberositat antero-interna del calcani), la inserció (caps metatarsals) i també l'acció que realitza: sustentador de la planta i propulsor del peu.

El tractament per a la fascitis segueix uns passos ⁽²⁸⁾:

- Tècnica en ventall des del taló fins als caps metatarsals (Fig. 5.1.1-1)
- Tira des del dors de la 5^a articulació metatarsofalàngica, passant per la planta del peu i finalitzant sobre el mal·lèol lateral (Fig. 5.1.1-2) o bé es pot aplicar una tira de tancament a nivell del migpeu (Fig. 5.1.1-3)



Figura 5.1.1-1: Tècnica en ventall (28)



Figura 5.1.1-2: Tira planto-dorsal (28)

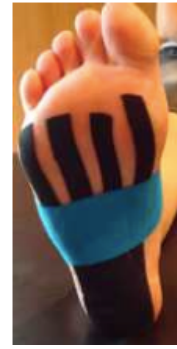


Figura 5.1.1-3: Tancament (28)

Segons l'article "El vendaje neuromuscular en podologia" s'han obtingut resultats satisfactoris en la utilització d'aquest embenat, però no hi ha treballs o estudis científics que demostrin la seva eficàcia. És per aquest motiu que l'eficàcia es basa en la pràctica diària.

5.1.2. Agents tèrmics:

Són aquells elements que transfereixen energia al pacient per produir un augment o un descens de la temperatura al teixit. Hi ha diferents tipus ²⁹:

- La termoteràpia és l'aplicació terapèutica de calor per controlar el dolor, accelerar la curació o augmentar l'extensibilitat dels teixits tous i el flux sanguini. Produeix els seus efectes degut a la seva influència sobre els processos hemodinàmics (vasodilatació), neuromusculars i metabòlics. Està contraindicat en pacients amb tromboflebitis, alteració de la sensibilitat i de la funció intel·lectual, tumor maligne i hemorràgia recent.

- La crioteràpia és l'aplicació terapèutica a temperatures baixes per controlar la inflamació, el dolor i l'edema. També produeix els seus efectes degut a la seva

influència sobre els processos hemodinàmics, neuromusculars i metabòlics. Està contraindicat en pacients amb hipersensibilitat o intolerància al fred, malaltia de Raynaud, zona amb mala circulació i patologies vasculars perifèriques.

- Els ultrasons són una ona de so d'alta freqüència que és descrita per la seva intensitat, freqüència, cicle de treball i àrea efectiva de radiació (AER). Els efectes físics que presenta són els tèrmics útils abans de l'estirament dels teixits tous escurçats i per la reducció del dolor; els efectes no tèrmics s'utilitzen per alterar la permeabilitat de la membrana cel·lular, per accelerar la curació dels teixits.

5.1.3. Embenat funcional

El llibre Manual de Vendaje Funcional defineix l'embenat com una "tècnica d'embenat que consisteix en una síntesi correcta entre modificació de la mecànica i manteniment de la funcionalitat ³⁰".

Les propietats que presenten els embenats funcionals són:

Mecànica: substitueix l'acció fisiològica

Exteroceptiva: augment de les sensacions d'origen cutani (tacte, dolor, pressió, fred/calor)

Propioceptiva: augment del to muscular

Psicològica: dona confiança i seguretat al pacient.

Tècniques d'embenat:

Elàstica: utilització de venes elàstiques adhesives o cohesives.

Inelàstica: utilització del "Tape" i s'aplica de manera terapèutica sempre que no hi hagi edema i preventiva.

També pot ser mixta amb la combinació de les tècniques anteriors.

Embenat funcional per a la fascitis plantar:

Es comença l'embenat amb la col·locació dels ancoratges que formen la base de l'embenat i és el que delimita on aniran les tires actives. Els ancoratges

s'apliquen al voltant del perímetre del peu i a l'articulació metatarsofalàngica dels cinc dits. (Fig. 5.1.3-1).



Figura 5.1.3-1: Ancoratges (31)

Posteriorment es col·loquen quatre tires actives prèviament muntades en forma de ventall seguit el recorregut de la fàscia (Fig. 5.1.3-2)

Seguidament s'apliquen tires transversals superposades una a la meitat de l'anterior a tota la planta del peu fins a les delimitacions primàries amb les tires de base de l'embenat (Fig. 5.1.3-3)



Figura 5.1.3-2: Tires actives (31)



Figura 5.1.3-3: Tires transversals (31)

Tenir en compte que un pacient esportista tot i tenint la lesió continuarà fent exercici, s'aplicarà un embenat funcional durant les sessions o el partit però un cop finalitzat es retirarà. En cas que el pacient no realitzi esport es pot aplicar un embenat funcional i deixar-lo fins a una setmana ³².

5.1.4. Tractament farmacològic

Fàrmacs antiinflamatoris no esteroides (aïnes):

Els antiinflamatoris no esteroides són un grup de substàncies amb acció antiinflamatòria, analgèsica i antipirètica, excepte el paracetamol que no és antiinflamatori ^(33,34).

- Efecte antipirètic: Disminueixen la temperatura corporal en estats febrils, però no en individus sans.
- Efecte analgèsic: són eficaços en dolors d'intensitat de lleu a moderada.
- Efecte antiinflamatori: especialment beneficiós en el tractament de malalties musculoesquelètiques com l'artritis reumatoide, espondilitis i artrosis, tot i que en general aquest efecte és simptomàtic, no tant en la progressió de la malaltia.
- Efecte antiplaquetari: l'alteració de la funció plaquetària és també una característica comuna dels AINE, a l'evitar la formació de l'agregant tromboxà A2 (TXA2) a les plaquetes. Per aquesta raó perllonga el temps d'hemorràgia.

Els efectes terapèutics i moltes de les reaccions adverses dels AINEs es poden explicar pel seu efecte inhibidor de les ciclooxigenases (COX), enzims que converteixen l'àcid araquidònic en prostaglandines i tromboxans.

Existeixen dos isoformes de la COX, amb localitzacions i funcions diferents. L'activitat de la COX-1 té a veure amb la participació de les prostaglandines i els tromboxans en el control de les funcions fisiològiques (hemostàsia, funció renal, manteniment de la mucosa gàstrica, etc.), en canvi, la COX-2 està implicada en el procés antiinflamatori per diverses citoquines i mediadors de la inflamació.

Les reaccions adverses que poden produir són risc gastrointestinal, cardiovascular, efecte sobre la funció renal i hipersensibilitat.

Els AINE poden ser derivats de l'àcid acètic com l'aceclofenaco, diclofenaco i indometacina; derivats de l'àcid propiònic com el dexketoprofè, ibuprofè i naproxè; derivats dels oxicams com el meloxicam.

Els antiinflamatoris no esteroides no presenten assaigs clínics on es demostrí que la seva utilització sols, però sí que se n'han cercat amb la combinació d'altres teràpies com poden ser els exercicis i tractament ortopodològic ⁽³⁵⁾.

5.1.5. Tractament ortopodològic

L'èxit del tractament ortopodològic dependrà del que pretenguem aconseguir amb l'aplicació del tractament i dels materials que utilitzem. En definitiva efecte biomecànic i composició del tractament.

Per identificar l'efecte biomecànic necessari en cada cas hem de realitzar un estudi personalitzat seguint un protocol i mitjançant recursos exploratoris com són la plataforma de pressions, instrumental variat, banc de marxa, etc.

Quan hi ha excessiva tensió del sistema aquíli-calcáni-plantar o de limitació de la dorsiflexió s'haurà de realitzar una elevació de plans en el taló per intentar relaxar la fàscia (Fig. 5.1.5-2). L'elevació del pla al taló quan es presenta excessiva tensió al sistema aquíli-calcáni-plantar s'ha de retirar un cop s'ha solucionat el problema ja que sinó afectarà a les estructures i es produirà escurçament de la musculatura ⁽³⁶⁾.

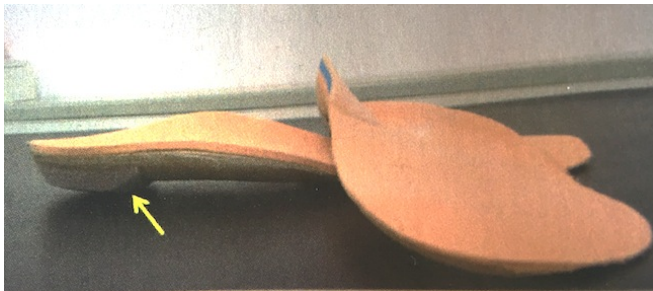


Figura 5.1.5-1: Elevació de plans al taló (36)

Quan hi ha limitació de la dorsiflexió només es podrà afegir l'elevació del taló quan sigui real, quan la limitació sigui funcional s'haurà de realitzar un altre tractament. Per això és molt important assegurar-se mitjançant una exploració articular i muscular de gastrocnemi i soli. Es confecciona una cunya (Fig. 5.1.5-2) que va de posterior a anterior fins a retrocapital i això permet que l'articulació tibio-peronea-astragalina es mantingui en una lleugera posició de flexió plantar i els graus de flexió dorsal de l'articulació fins a la seva limitació augmenten ⁽³⁶⁾.

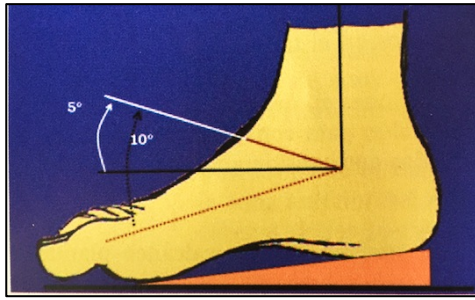


Figura 5.1.5-2: Cunya de posterior a retrocapital (36)

En peus pronats on interessa neutralitzar l'articulació subastragalina per disminuir les tensions de la fàscia plantar es recomana lleugera elevació de l'arc longitudinal intern. En el cas d'una pronació excessiva afegir una contenció lateral.

Els suports plantars per a FP poden ser rígids per controlar les articulacions del peu i així evitar la pronació, la funció principal dels tous és protegir el peu i proporcionar amortiment, i els semi-rígids realitzen un paper intermedi de les dues dinàmiques de control i protecció ⁽¹²⁾.

5.1.6. Estiraments de la fàscia i exercicis de potenciació de la musculatura intrínseca del peu

Enfortir els músculs intrínsecs del peu quan hi ha debilitat és molt important ja que mantenen l'estabilitat i el suport de l'arc longitudinal intern i disminueix l'estrès sobre la fàscia plantar.

Tibial posterior: El múscul tibial posterior forma part del compartiment posterior profund de l'extremitat inferior originant-se a la part posterior de la tibia i s'insereix a la tuberositat del navicular. És el principal supinador del peu i estabilitzador de l'arc longitudinal intern. La seva contracció durant la marxa provoca flexió plantar del turmell, inversió i adducció del peu elevant l'arc.

Un tibial posterior disfuncional perd la propietat de suport, provocant un valg de retropeu i un col·lapse de l'arc longitudinal intern.

Exercici d'enfortiment del tibial posterior

Realitzar exercici d'enfortiment progressiu i concèntric:

- Realitzar el moviment de flexió plantar, adducció i supinació mentre s'aplica resistència contrària amb la banda elàstica.
- Recomanable canviar la banda elàstica per una més resistent a mesura que progressi el tractament i sigui necessari més resistència



Tibial anterior: El múscul tibial anterior es localitza a la cara anterior de l'extremitat inferior amb origen en el còndil extern de la tibia i inserció a la cara interna de la cunya medial i base del primer metatarsià. Realitza una acció de dorsiflexió, inversió i adducció.

Exercici d'enfortiment del tibial anterior:

Realitzar exercici d'enfortiment progressiu i concèntric:

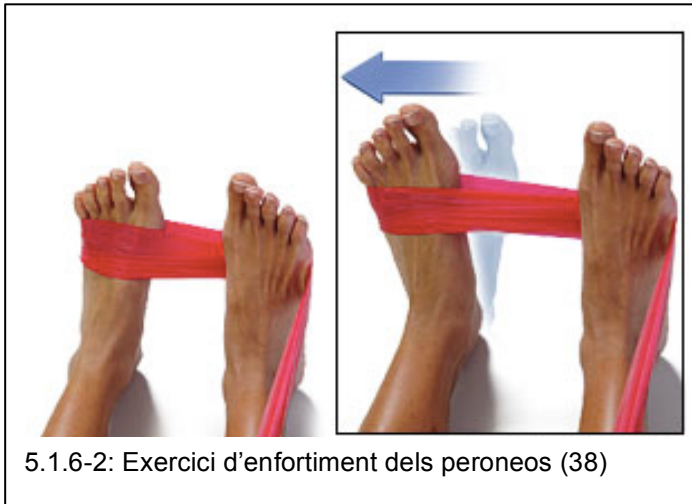
- Realitzar el moviment de flexió dorsal, adducció i supinació mentre s'aplica resistència contrària amb la banda elàstica.

Peroneos: El múscul peroné lateral curt s'origina en el terç mig de la cara lateral i anterior del peroné descendint verticalment i passant pel darrere el mal·lèol, el lateral del calcani i inserint-se finalment a l'apòfisi estiloides. Realitza l'acció de flexió plantar, abducció i eversió del peu.

Exercici d'enfortiment dels peroneos:

Realitzar exercici d'enfortiment progressiu i concèntric:

- Realitzar el moviment de flexió dorsal, abducció i eversió mentre s'aplica resistència contrària amb la banda elàstica.



5.1.6-2: Exercici d'enfortiment dels peroneos (38)

Els exercicis excèntrics, que és el moviment que realitzen els músculs per tornar a la seva situació inicial de repòs amb una càrrega, s'ha evidenciat que proporcionen milloria en tendinopaties però encara no s'han estudiat adequadament per a la FP ⁽⁷⁾.

L'objectiu principal dels estiraments és millorar la tensió tissular mitjançant estiraments controlats i indolors de la fàscia. Es realitzaran de forma lenta i no han de suposar cap dificultat per part del pacient per a dur-los a terme. S'utilitzen per incrementar l'extensibilitat dels teixits tous a través d'efectes mecànics.

El pacient es col·loca a l'extrem de l'escaló recolzant-se amb la punta del peu i baixa lentament els talons mantenint l'extensió de genolls. L'objectiu és estirar el gastrocnemi, soli, tendó d'Aquil·les i la fàscia plantar.

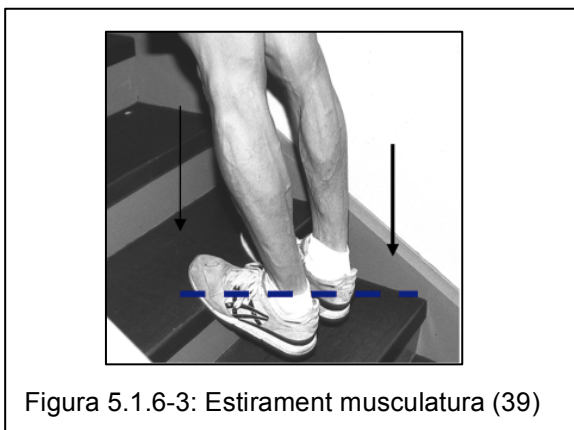


Figura 5.1.6-3: Estirament musculatura (39)

El pacient ha de recolzar sobre la paret amb la cama posterior recte i sense elevar els talons tirant el cos endavant. L'objectiu és estirar el gastrocnemi, sol·li i el tendó d'Aquil·les.

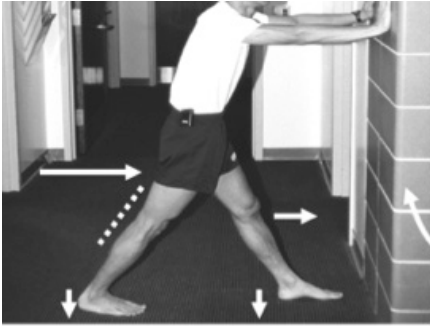


Figura 5.1.6-4: Estirament gastrocnemi, sol·li i t. Aquil·les (39)

Recolzar els braços a la paret amb la cama posterior flexionada i mantenint els talons en contacte amb el terra mentre avança el cos anteriorment.

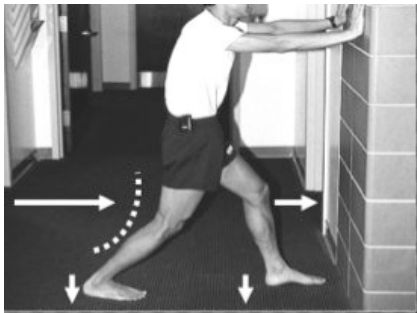


Figura 5.1.6-5: Estirament (39)

Col·locar el peu sobre una llauna freda i fer pressió mentre va rodant.



Figura 5.1.6-6: Exercici per la fàscia plantar (39)

Realitzar extensió dels dits estirant la fàscia. Primer realitzar l'exercici amb el genoll en flexió i posteriorment en extensió.



Figura 5.1.6-7: Extensió dels dits (39)

Amb els dits en tensió, ha de notar la fàscia i realitzar massatge circular per relaxar-la.



Figura 5.1.6-8: Exercici relaxació fàscia (39)

Col·locar el peu sobre una tovallola i arrugar-la amb els dits. L'objectiu és estirar la fàscia plantar, la musculatura intrínseca del peu, les articulacions metatarsofalàngiques en extensió i en menys proporció del tríceps sural.



Figura 5.1.6-9: Exercici per estirar la fàscia (39)

Congelar aigua en vasos d'un sol ús i aplicar sobre la fàscia plantar per disminuir el dolor.



Figura 5.1.6-10: Aplicació de gel (39)

Si el pacient ha d'estar estona assegut pot col·locar els peus sobre un tros de fusta de 2.5 a 5 cm d'altura o un escaló inclinat ja que així mantindrà els peus en continu estirament.

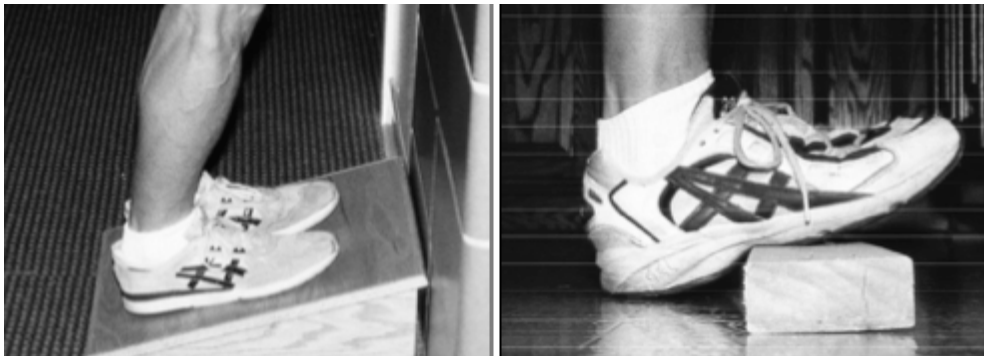


Figura 5.1.6-11: Estirament continu dels peus (39)

En l'article "Estiramiento del tendón de Aquiles para la fascitis plantar. ¿Son efectives?" es realitza un estudi que consisteix en una revisió narrativa de la literatura científica per determinar si els estiraments del tendó d'Aquilles disminueixen el dolor en la FP. Els resultats van ser que no proporcionaven un major benefici, però al ser la FP de caràcter multifactorial, la combinació dels estiraments amb altres alternatives de tractament podria ser una primera opció de tractament.

5.1.7. Acupuntura

La paraula acupuntura prové del llatí:

- “Acus” que significa agulla
- “Punctus” que significa punxar
- “Ura” que indica activitat.

L’acupuntura és una tècnica terapèutica de la medicina tradicional xinesa que consisteix en l’estimulació mitjançant agulles d’acer inoxidable col·locats en punts molt concrets de la pell.

Els canals o meridians són conductes que distribueixen energia i sang i que defineixen zones, territoris, estructures anatòmiques i fins i tot funcions.

La paraula tendinomusculars és la traducció de Jing Jin, que significa músculs, tendons i lligaments. Aquests canals representen els territoris musculars tendinosos i aponeuròtics i la seva funció és paral·lela a la d’aquests, és a dir, connectar tots els ossos i articulacions i mantenir el moviment.

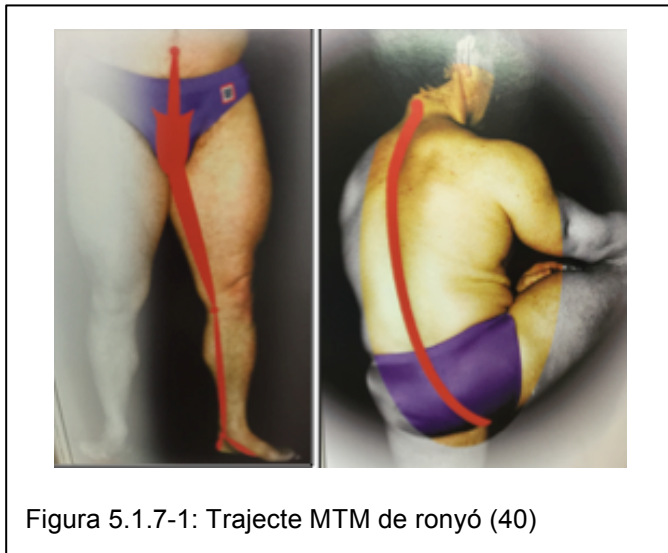
Hi ha 12 meridians tendinomusculars: Del pulmó, de l’intestí gros, de l’estómac, de la melsa, del cor, de l’intestí prim, de la bufeta, del ronyó, de mestre de cor, de triple recalentador, de la vesícula biliar i del fetge. El de ronyó és el meridià útil per a tractar la FP:

MTM de ronyó (Zu Shao Yin):

El seu trajecte comença a la cara plantar del cinquè dit, avança passant per la regió plantar fins el costat medial del peu, seguint obliquament sobre el mal·lèol intern. Des d’aquí, una rama es ramifica per la cara interna del calcani, mentre que la rama principal segueix per la cara interna de la cama.

- Trajecte de la cama. Després de recórrer la part interna de la cama es concreta sobre el còndil femoral intern i passa per l’extremitat interna de la zona poplítica, on s’uneix al MTM de la bufeta.
- Trajecte cuixa-columna vertebral. Ascendeix sobre la cara interna de la cuixa, envolta els genitals externs i es col·loca sobre la sínfisis del pubis, zona on s’uneixen els tres MTM Yin de l’extremitat inferior.

- Penetra a l'abdomen i ascendeix per la cara anterior de la columna vertebral fins a la nuca, on s'uneix al MTM de la bufeta.
- Una altra rama surt de la regió genital i ascendeix per la part posterior dels cossos vertebral de la columna, seguint les masses musculars profundes i arribant fins a l'occipital, on també s'uneix al MTM de la bufeta.



Característiques:

- Són vies anomenades meridians o canals que transporten energia i sang
- Són dotze meridians que tenen un recorregut concret i això significa que hi haurà unes estructures anatòmiques de músculs, tendons, lligaments i articulacions que estaran en relació amb cada un dels meridians tendinomusculars.
- El seu recorregut és superficial i avarca zones àmplies.
- Sempre comencen en uns punts concrets anomenats Ting.
- Tracten les àlgies agudes.
- La seva alteració està en relació amb les alteracions de la motricitat amb dolors musculars i tendinosos, inflamacions, espasmes i contractures.
- Els MTM no tenen punts propis. S'utilitzen pel seu tractament punts dels meridians principals corresponents.

Tractament:

El tractament dels meridians tendinomusculars està encaminat a restablir la circulació energètica obstruïda en aquests canals, i per això és necessari l'acció sobre tres punts:

- Punts Ting: és el punt de partida de l'energia, on el meridià és més superficial i més estret i on l'energia canvia de polaritat, és a dir, on es produeix un canvi de Yin a Yang i viceversa.
- Tots els punts Ting es localitzen al lateral ungueal dels dits dels peus i de les mans.
- Punts King: la seva energia del meridià és derivada cap a les articulacions, ossos, músculs i tendons.

Es localitzen a les articulacions de canell i del turmell.

- Punts A'shi: aquests punts es poden localitzar en algun meridià o en punts fora del meridià. La referència d'aquests punts és que són dolorosos, ja sigui espontàniament o mitjançant la pressió.

Tractament per a la fascitis plantar:

MTM de ronyó (R):

- Ting 1R (Yongquan). A la unió del terç inferior i mig de la planta del peu, en una depressió situada al segon espai interossi.
- King 7R (Fuliu). Per sobre la línia horitzontal que passa pel vèrtex del mal·lèol intern del turmell, anteriorment al tendó d'Aquil·les.
- A'shi 2R. En el lateral intern de la planta del peu, a l'espai situat per sota el navicular.

5.1.8. Punts gatell

Segons els autors Travell i Simons un punt gatell el defineixen com:

“ Un nòdul hiperirritable de dolor focal a la pressió que es localitza en una banda tensa palpable del múscul esquelètic”.

El fet que molts dels símptomes i signes de la fascitis plantar també siguin característics de diferents síndromes de dolor miofascial es planteja que els punts gatell ajudin a contribuir en la sobrecàrrega crònica de la fàscia plantaren alguns pacients.

Els músculs que es poden afectar amb més freqüència són els flexors intrínsecs dels dits, el gastrocnemi i el soli.

La zona de dolor i hipersensibilitat a la pressió del taló de la fàscia plantar coincideix amb el dolor referit del soli, quadrat plantar i abductor del primer dit.

La zona de dolor i hipersensibilitat a la pressió en tot el recorregut de la fàscia plantar coincideix amb el patró de dolor dels punts gatell del flexor llarg dels dits.

Els flexors intrínsecs dels dits poden sobrecarregar-se amb un increment de les activitats físiques en què es realitza carrera i salt.

Quan es realitza extensió passiva del primer dit i apareix dolor, constitueix una característica dels punts gatell de l'abductor del primer dit.

Els punts gatell es poden activar quan s'utilitza calçat sense espai entre la sabata i l'avantpeu ja que es restringeix el moviment dels dits i acaba sobrecarregant els músculs intrínsecs superficials del peu. També quan hi ha una sobrecàrrega muscular associada amb una fractura de turmell o d'altres ossos del peu, sobretot quan s'immobilitza el peu s'activen els punts gatell dels flexors curts del dit.

S'exploren mitjançant una palpació plana contra les estructures a examinar i s'identifiquen pels signes de salt del pacient a la hipersensibilitat a la pressió.

L'abductor del cinquè dit s'examina amb una palpació de pinça al lateral de la planta del peu ⁽⁴¹⁾.

Segons l'article "Efectos de la desactivación de los puntos gatillo de los músculos de la pantorrilla en fascitis plantares", les tècniques de desactivació dels punts gatell dins d'un protocol d'estiraments en pacients amb fascitis plantar redueixen els símptomes de dolor comparat amb l'aplicació sola d'estiraments.

5.1.9. Posturologia

La FP també pot ser tractada en l'àmbit de la posturologia, però no s'ha trobat revisió bibliogràfica per demostrar l'eficàcia. Podria ser un possible estudi en un futur per evidenciar l'efectivitat que presenta i com és tractada.

5.1.10. Plasma ric en plaquetes

La teràpia amb plasma ric en plaquetes (PRP) es realitza mitjançant l'extracció d'una mostra de sang del pacient on posteriorment es col·loca en una centrifugadora per separar els components sanguinis en diferents capes: plasma pobre en plaquetes, plasma ric en plaquetes, leucòcits i hematies.

El PRP les introdueix l'especialista a la zona de la lesió i les plaquetes queden "empaquetades" amb factors de creixement i de curació dels teixits. S'augmenta la concentració de plaquetes a la zona de la lesió, i quantes més plaquetes s'acumulin major serà la capacitat regenerativa dels factors de creixement.

En un estudi es va observar que la combinació de PRP i teràpia combinada de pacients amb fascitis plantar és una bona alternativa prèvia al tractament quirúrgic en casos complicats o de llarga evolució. La literatura ha consensuat una única administració de PRP per a fascitis ⁽⁴²⁾.

En un altre estudi de 9 pacients amb FP seguits durant un any i que havien estat tractats anteriorment amb AINES, immobilitzacions, fisioteràpia i infiltracions de corticoides van rebre una dosi de PRP. D'aquests nou, vuit van quedar asimptomàtics ⁽⁴³⁾.

5.1.11. Cirurgia

En casos avançats de la fascitis on els tractaments conservadors durant 6-12 mesos no han estat efectius, es pot recórrer a la intervenció quirúrgica de la fàscia plantar: fasciotomia ⁽²⁾.

Té unes conseqüències més series a llarg termini, com poden ser l'increment de la tensió dels lligaments plantars, peu pla progressiu o síndrome del túnel tarsal, tot i que no existeix evidència de les tècniques quirúrgiques per al

tractament de la FP

La tècnica consisteix en una alliberació completa de la fàscia plantar, extirpant les zones degenerades i eliminant l'esperó calcani si hi fos present.

Posteriorment es realitza una immobilització postquirúrgica durant un mínim de tres setmanes i passat aquests dies es realitza un suport plantar ^(44,45) .

6. DISCUSSIÓ

Començant per la definició, hi ha controvèrsia de si es tracta d'una fascitis o fasciosis plantar. Aquesta lesió es pot presentar en períodes aguts amb inflamació de la fàscia plantar (fascitis plantar), tot i que en processos més crònics en una degeneració de la fàscia (fasciosis), com van descriure Lehmon et al. ⁽⁴⁶⁾. Hi ha casos crònics de degeneració de la fàscia plantar on hi ha presència d'inflamació. La paraula més utilitzada segueix sent fascitis plantar.

Respecte al tractament per a la FP, hi ha multitud de tècniques: fisioterapeutes, ortopodològiques, acupuntura, plasma ric en plaquetes, embenat neuromuscular, cirurgia, etc.

En el 90% dels casos de fascitis el tractament conservador és eficaç ^(1,2, 5, 7,15). Per què el tractament tingui èxit, s'ha de diferenciar si està en un estadi agut o crònic ja que la proposta terapèutica variarà ⁽¹⁵⁾.

En estadi agut es recomana repòs, embenat funcional i aplicació perllongada de crioteràpia tres vegades al dia durant la primera setmana ja que es busquen efectes analgèsics i antiinflamatoris. A partir de la segona setmana, termoteràpia per relaxar musculatura i disminuir fatiga, si no és eficaç iniciar tractament amb AINES i suports plantar ⁽¹⁵⁾.

Quan la fascitis plantar és provocada per una alteració biomecànica o per asimetria s'ha d'instaurar un tractament ortopodològic per permetre la funció normal del peu des de la seva posició neutra i per equilibrar les càrregues musculars, relaxant les parts contracturades. Depenent de la patologia cada suport tindrà uns objectius diferents ^(14,15).

El tractament ortopodològic està indicat en tots els casos com a tractament conservador i el d'elecció quan hi ha alteració biomecànica que hagi produït la patologia ^(1,32).

En un estudi realitzat per Lynch et al. es van dividir en tres grups: al primer se'ls va realitzar embenat funcional + suports plantars; al segon teràpia antiinflamatòria en forma d'infiltració + tractament oral amb AINES; i al tercer

talonera de material viscoelàstic (silicona). Després de tres mesos el primer grup presentava reducció en l'escala analògica del dolor de 44mm, el segon grup de 34mm i el tercer de 22mm. Evidència que el tractament mecànic per fascitis és útil a curt termini ⁽¹⁵⁾.

Les teràpies podològiques combinades amb tractament fisioterapeutes milloren i disminueixen el temps de recuperació dels esportistes ⁽¹⁴⁾.

En un estudi comparatiu per valorar l'eficàcia en la disminució del dolor provocat per la fascitis plantar mitjançant l'aplicació d'embenat funcional i embenat neuromuscular no han mostrat diferències estadísticament significatives al final de l'estudi ⁽⁴⁷⁾.

Segons l'evidència disponible, els estiraments del tendó d'aquil·les no proporcionen un major benefici sobre altres mesures de tractament en la FP. No obstant, la combinació d'exercicis d'estirament com a mesura simple juntament amb altres alternatives de tractament podria ser una primera opció de tractament ⁽¹⁹⁾. Però si que són efectius els estiraments de la fàscia plantar i es recomana que hi siguin presents en el tractament de la fascitis plantar juntament amb altres tractaments ja que tenen efectes tant a curt com a llarg termini, ajudant a disminuir el dolor i millorar la funció.

Els exercicis d'enfortiment s'han descrit en una revisió en el qual es comenta que la FP pot presentar debilitat de la musculatura intrínseca (flexors i extensors) i extrínseca (dorsiflexors, plantarflexors, inversors i eversors) del peu i debilitat dels flexors dels dits. Basant-se en les millors evidències possibles, es creu que tots els pacients amb FP és important realitzar com a part del tractament, uns exercicis pel domicili per estirar la fàscia en descarrega. En aquells casos on hi hagi limitació de la dorsiflexió del turmell s'afegiran estiraments del tríceps sural, que inclouen el tendó d'Aquil·les ⁽⁴⁸⁾.

Sobre els AINES orals no he trobat cap article que comentí els beneficis per si sols davant d'una fascitis, però juntament amb altres tractaments es millora la simptomatologia i la inflamació.

Tots els autors coincideixen en que la cirurgia ha de ser el tractament d'última opció, efectuar-la només en aquells casos que no hagin respòs positivament al tractament conservador ^(1, 2, 12, 35).

En quant al PRP s'ha observat en els estudis "Plasma rico en plaquetes: ¿Un nuevo tratamiento para el reumatólogo?" i "Plasma rico en plaquetes para el manejo de tendinopatía del tendón calcáneo y fascitis plantar" que hi ha milloria, en el primer, on es va fer l'estudi de 9 pacients, vuit d'ells després de la primera dosi van esdevenir asimptomàtics.

La principal limitació d'aquest treball és que degut als marges d'extensió no s'ha pogut comentar tots els tractaments existents de la fascitis plantar. Per això he escollit alguns tractaments que he considerat d'interès per explicar. Degut a les limitacions considero que aquesta revisió compleix amb l'objectiu de comentar tractaments alternatius als suports plantars.

7. CONCLUSIONS

A l'acabar aquest treball he comprovat que existeixen tractaments alternatius als suports plantars.

L'objectiu principal del tractament és reduir el dolor (medicació, agents físics, exercicis..), disminuir l'estrès sobre els teixits i corregir les alteracions biomecàniques (suports plantar, embenat, calçat adequat...), restaurar la flexibilitat tissular (exercicis d'estirament) i enfortir la musculatura (exercicis d'enfortiment).

Considero molt important que el pacient vingui a consulta tan ràpid com aparegui el dolor, per poder instaurar un tractament conservador i que sigui eficaç.

Segons la revisió bibliogràfica el tractament d'elecció són els suports plantars ja que els casos on presenten FP és degut a una alteració biomecànica.

Per tant, el tractament inicial consistirà en una combinació de tractaments conservadors, com poden ser la confecció de suports plantars, estiraments de la fàscia plantar i exercicis per enfortir la musculatura intrínseca i extrínseca.

Si els símptomes no disminueixen s'aplicaran tècniques més invasives com el PRP juntament amb el tractaments conservadors escrits anteriorment.

En casos resistents a tots els tractaments conservadors es realitzarà intervenció quirúrgica de la fàscia plantar.

En la pràctica diària s'observa la confecció de suports plantars com a única opció, per tant, crec que els podòlegs haurien de combinar amb altres teràpies o exercicis.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Navarro J, Pérez I. Tratamiento ortopodológico en un caso de fascitis plantar y lipoma en el pie. *Revista el peu*. Octubre-Diciembre 2010, vol. 30, núm. 4, p.194-201.
2. Prieto R, Prieto JM. Fascitis Plantar: Diagnóstico y tratamiento. *Revista Española de Podología*. 2003, XIV(6), p.272-278
3. Kirby Kevin,A. Fascitis Plantar y la Biomecánica de Ligamentos, Tendones y Fascia Plantar. *Biomecánica del pie y la extremidad inferior II: Artículos de Precision Intricast*. Arizona: 1997-2002 , vol.2, p.112-119.
4. Martínez Nova, A. *Fascia plantar, desde su origen en el calcáneo hasta su inserción en las cinco cabezas metatarsales*. [Fotografía]. 10 de Noviembre de 2014.
5. Stecco C et al. Plantar fascia anatomy and its relationship with Achilles tendón and paratenon. *Anatomical Society*. 2013, 223, p.665-676
6. Kirby Kevin,A. Biomecánica de la Fascia Plantar. *Biomecánica del pie y la extremidad inferior III: Artículos de Precision Intricast*. Arizona: 2002-2008 , vol.3, p.98-107
7. Goff JD, Crawford R, System SH. Diagnosis and Treatment of Plantar Fasciitis. 2011;
8. Hossain M, Makwana N. "Not Plantar Fasciitis": the differential management of heel pain syndrome. *Orthop Trauma*. Elsevier Ltd; 2011 Jun;25(3):198–206.
9. Thomas JL, Christensen JC, Kravitz SR, Mendicino RW, Schuberth JM, Vanore J V, et al. The diagnosis and treatment of heel pain: a clinical practice guideline-revision 2010. *J Foot Ankle Surg*. Elsevier Ltd; 2010;49(3 Suppl):S1–19.
10. Toomey EP. Plantar heel pain. *Foot Ankle Clin*. Elsevier Ltd; 2009 Jun;14(2):229–45.
11. Yoon TH, Kim BR. Plantar Heel Pain. 2011;507–13.
12. Puttaswamaiah R, Chandran P. Degenerative plantar fasciitis: A review of current concepts. *Foot*. 2007 Mar;17(1):3–9.

13. Rome K, Howe T, Haslock I. Risk factors associated with the development of plantar heel pain in athletes. *Foot*. 2001 Sep;11(3):119–25.
14. Ariza F, Domínguez JM, Gijón Gabriel, Jiménez Ana M^a. Fascitis por asimetría plantar postraumática: alternativa ortopodológica. *Revista Española de Podología*. 2007, Vol. 18, p. 240-243
15. Sánchez R, Martínez A, Gómez B, Fraile P.A. Fascitis plantar. Tratamiento ortopodológico. *Fisioterapia*. Marzo 2007, vol. 29, p. 106-12
16. Dominguez L, Leos H, Arellano J. Rehabilitación de la Fascitis Plantar Crónica. *Medigraphic Artemisa*. Enero-Marzo 2007, vol.7, nº1, p.9-14.
17. Aranda Y, Munuera P, Pérez A.J, Alcalá J, Calvo E, Reina M. Influencia del acortamiento de la musculatura posterior de la extremidad inferior en la etiología de la fascitis plantar. *Revista Española de Podología*. Mayo-Junio 2012, vol. XXIII, p.92-94
18. Guillén M.L. Ortesis para el tratamiento del dolor producido por los espolones plantares del calcáneo. *Revista Española de Podología*. 2013, vol. XXIV, nº3, p.122-136.
19. García J, Pascual R, Ortega E, Martos D, Martínez F, Hernández S. Estiramientos del tendón de Aquiles para la fascitis plantar. ¿Son efectivos?. *Rehabilitación. Madrid*: 2011, vol.45, nº1, p.57-60.
20. R. Sánchez et al. Fascitis plantar: Tratamiento ortopodológico. *Fisioterapia*. 2007, vol.29, p.106-12.
21. Fernando García Pérez, Mariano Tomás Flórez García, Marta Escribá Gallego. Bases científicas para el diseño de un programa ejercicios para la fascitis plantar. Área de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. 2007
22. Thing J, Maruthappu M, Rogers J. Diagnosis and management of plantar fasciitis in primary care. *Br J Gen Pract*. 2012 Aug;62(601):443– 4.
23. Tu P, Bytowski JR. Diagnosis of heel pain. *Am Fam Physician*. 2011;84(8):909–16.
24. Irving DB, Cook JL, Menz HB. Factors associated with chronic plantar heel pain: a systematic review. *J Sci Med Sport*. 2006 May;9(1-2):11–22; discussion 23–4.

25. Hoebeke RE. Diagnosing Plantar Fascitis. *J Nurse Pract.* 2008 Jan;4(1):66–7.
26. Goff JD, Crawford R, System SH. Diagnosis and Treatment of Plantar Fasciitis. *American Family Physician.* 2011, vol.84, nº6, 677-82.
27. Piedad S. Fascitis Plantar: Caso clínico. *Revista Internacional de Ciencias Podológicas.* 2007, p.35-38.
28. Vázquez F.X, Verdaguer J, Lluch J, Genís S. El vendaje neuromuscular en podología. *Revista Española de Podología.* 2008, vol. XIX, núm. 6, p. 240-243.
29. Rodríguez Martín J.Mª. *Electroterapia en Fisioterapia.* 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2004.
30. Fernández de Sousa-Dias, P. *Manual de vendaje funcional: tobillo y pie.* Barcelona: Área Científica Menarini, DL 2003.
31. Matas Montane, R.Mª, Vazquez Amela, F.X. Tratamiento combinado de la Fascitis Plantar: Vendaje funcional + soporte plantar. *Revista Española de Podología.* 1997, vol. VIII, núm. 1, p. 58-61.
32. Vázquez Amela, F.X. Tratamiento de las lesiones más frecuentes en la práctica del baloncesto. *Revista Española de Podología.* 2008, vol.19, p.226-31.
33. Lorenzo P, Moreno A, Lizasoain I, Leza J.C, Moro M.A, Portolés A. *Farmacología Básica y Clínica.* 18ª ed.
34. Gómez Ortiz, S. *Guía farmacològica de utilització en podologia.* Barcelona: Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, 2010.
35. Ana Lafuente Guijosa, Isabel O'Mullony Muñoz, Maruxa Escribá de La Fuente, Paula Cura-Ituarte. Fascitis plantar: revisión del tratamiento basado en la evidencia. *Reumatología Clínica.* 2007.
36. Vázquez Maldonado, Bernat ; autores: Alvarez Ignacio, Nuria ... [et al.]. *Manual de ortopodología.* Barcelona: Ediciones Especializadas Europeas, DL 2009.
37. Mahiques, A. *Inversión de tobillo* [Fotografía]
38. Mahiques, A. *Eversión de tobillo* [Fotografía]
39. Arredondo Saldaña, J. Ejercicios de estiramiento fascitis plantar.

40. Rubin M. *Acupuntura y digitopuntura: guía práctica*. Madrid: McGraw-Hill, 1990.
41. Travell J, Simons D. Musculatura intrínseca superficial del pie. Dolor y disfunción miofascial: *El manual de los puntos gatillo*. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2004, p. 625-644
42. López-Gavito E, Gómez-Carlín LA, Parra-Téllez P, Vázquez-Escamilla J. Plasma rico en plaquetas para el manejo de tendinopatía del tendón calcáneo y fascitis plantar. *Acta ortopédica mexicana*. 2011; 25(6): 380-385
43. De la Mata, J. Plasma rico en plaquetas: ¿Un nuevo tratamiento para el reumatólogo?. *Reumatología clínica*. Madrid: vol. 9, n.3, 2013.
44. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. *Surgery of the Foot and Ankle*. Ed. Mosby Elsevier, Philadelphia, PA, 2007, p. 689-705
45. Núñez M, Llanos LF. *Biomecánica, medicina y cirugía del pie*. Ed: Masson; Barcelona, 2000.
46. Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012, Nov; 94(8).
47. Vázquez Amela, F.X. Eficacia del vendaje neuromuscular frente al vendaje funcional para tratar la fascitis plantar. *I Simposium Internacional de biomecánica y podología deportiva*. Vol.10, n.6, 2009.
48. Fernando García Pérez, Mariano Tomás Flórez García, Marta Escribá Gallego. Bases científicas para el diseño de un programa ejercicios para la fascitis plantar. Área de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. 2007

9. AGRAÏMENTS

M'agradaria agrair a totes les persones que han fet possible la realització d'aquest treball:

En primer lloc a la tutora del treball, Laura Planas, per la seva paciència, dedicació i per estar disponible sempre que l'he necessitat.

També vull donar les gràcies als familiars, pares i germana, ja que són un suport molt important i m'han recolzat en tot moment.