Treball final de grau:

L'EFECTE DE L'APLICACIÓ D'UNA TÈCNICA MANIPULATIVA HVLA SOBRE L'ILÍAC VERS EL TRACTAMENT LOCAL AÏLLAT EN JUGADORES DE BÀSQUET AMB FASCIOPATIA PLANTAR

Autora: Julia Romero Aguirre

Tutor: Sergi Sureda Sabaté

Grau de Fisioteràpia

Universitat Autònoma de Barcelona

2025-2026

RESUM:

La fasciopatia plantar és una lesió freqüent en esportistes d'impacte, com les jugadores de bàsquet, i es caracteritza per dolor plantar i limitació funcional del turmell. Hi ha estudis que descriuen una possible relació entre alteracions proximals i la biomecànica del peu.

L'objectiu d'aquest estudi és comparar l'efectivitat d'afegir una manipulació de l'articulació sacroilíaca al tractament local aïllat en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar.

Es durà a terme un assaig clínic aleatoritzat durant 12 setmanes i 1 sessió setmanal de 45 minuts. S'inclouran 92 jugadores de bàsquet diagnosticades amb fasciopatia plantar, dividides en dos grups: un grup control que rebrà tractament local i un ultrasò terapèutic desconnectat, i un grup intervenció que addicionalment al tractament local se li administrarà una manipulació d'alta velocitat i baixa amplitud (HVLA) sobre l'ilíac. Les variables de resultat inclouran el dolor, la distribució de la pressió plantar, la mobilitat i la funcionalitat de turmell mitjançant escales validades.

S'espera que els resultats en el tractament combinat de la fasciopatia plantar, puguin proporcionar evidència rellevant per l'abordatge clínic global de la lesió.

Paraules clau: fasciopatia plantar, manipulació HVLA, articulació sacroilíaca, jugadores de bàsquet, dolor.

ABSTRACT:

Plantar fasciopathy is a common injury in impact athletes, such as basketball players, and is characterized by plantar pain and functional limitation of the ankle. There are studies that describe a possible relationship between proximal alterations and foot biomechanics.

The aim of this study is to compare the effectiveness of adding sacroiliac joint manipulation to isolated local treatment in basketball players with plantar fasciopathy.

A randomized clinical trial will be conducted for 12 weeks with 1 weekly session of 45 minutes. 92 basketball players diagnosed with plantar fasciopathy will be included, divided into two groups: a control group that will receive local treatment and a disconnected therapeutic ultrasound, and an intervention group that, in addition to the local treatment, will be administrated a high-velocity low-amplitude (HVLA) manipulation on the ilium.

Outcome variables will include pain, plantar pressure distribution, mobility ankle and ankle functionality using validated scales.

It is expected that de results in the combined treatment of plantar fasciopathy may provide relevant evidence for overall clinical approach to the injury.

Key words: plantar fasciopathy, HVLA manipulation, sacroiliac joint, basketball players

RESUMEN:

La fasciopatia plantar es una lesión frecuente en deportistas de impacto, como las jugadores de baloncesto, y se caracteriza por dolor plantar y limitación funcional del tobillo. Hay estudios que describen una posible relación entre alteraciones proximales y la biomecánica del pie.

El objetivo de este estudio es comparar la efectividad de añadir una manipulación de la articulación sacroilíaca al tratamiento local aislado en jugadoras de baloncesto con fasciopatia plantar.

Se llevará a cabo un ensayo clínico aleatorizado durante 12 semanas y 1 sesión semanal de 45 minutos. Se incluirán 92 jugadoras de baloncesto diagnosticadas con fasciopatia plantar, separadas en dos grupos; un grupo control que recibirá tratamiento local y un ultrasonido terapéutico desconectado, y un grupo intervención que adicionalmente al tratamiento conservador se le administrará una manipulación de alta velocidad y baja amplitud (HVLA) sobre el ilíaco. Las variables de resultado analizadas serán el dolor, la distribución de la presión plantar, la movilidad y la funcionalidad del tobillo.

Se espera que los resultados del tratamiento combinado de la fasciopatia plantar, pueda proporcionar evidencia relevante en el abordaje clínico global de la lesión.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 7
1.1 ANTECDENTS I JUSTIFICACIÓ 7
1.2 HIPÒTESIS I OBJECTIUS 11
1.3 DISSENY D'ESTUDI 12
2. METODOLOGIA 12
2.1 PARTICIPANTS, INTERVENCIONS I VARIABLES DE RESULTAT 12
2.1.1 Àmbit de l'estudi 12
2.1.2 Criteris d'elegibilitat 13
2.1.3 Intervencions 14
2.1.4 Variables de resultat 15
2.1.5 Cronologia del participant 16
2.1.6 Grandària mostral 17
2.1.7 Reclutament 17
2.2 ASSIGNACIÓ DE LES INTERVENCIONS 18
2.2.1 Assignació 18
2.2.2 Cegament 18
2.3 RECOLLIDA, GESTIÓ I ANÀLISIS DE DADES 18
2.3.1 Mètodes de recollida de dades 18
2.3.2 Gestió de dades 19
2.3.3 Mètodes estadístics 19
2.4 ASPECTES ÈTICS 20
2.4.1 Consentiment 20
2.4.2 Confidencialitat 20
2.4.3 Declaració d'interessos 21
2.4.4 Accés de dades 21
2.4.5 Atenció addicional i posterior a l'estudi 21
2.4.6 Política de disseminació 21
3. LIMITACIONS I CONTROLS DE POSSIBLES BIAIXOS 22
4. UTILITAT I APLICABILITAT CLÍNICA DE LA INVESTIGACIÓ 23

5. BIBLIOGRAFIA: 25
6. ANNEXES 29
6.1 Annex 1: Cronograma de l'estudi 29
6.2 Annex 2: Programa d'exercicis per musculatura intrínseca del peu 29
6.3 Annex 3: Tècnica HVLA de posterioització de l'ilíac 32
6.4 Annex 4: EVA: Escala Visual Analògica 33
6.5 Annex 5: WBLT (Weight-bearing Lunge test) 33
6.6 Annex 6: FADI: Foot Ankle Disability Index 34
6.7 Annex 7: Consentiment informat 34
6.8 Annex 8: Pressupost de l'estudi 37

1. INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECDENTS I JUSTIFICACIÓ

La fasciopatia plantar és una lesió múscul-esquelètica que cursa amb afectació de la fàscia plantar, sovint a la inserció proximal del calcani (1). Les manifestacions clíniques es caracteritzen per dolor agut i localitzat a la regió medial del taló, amb aparició predominant durant les primeres passes després de períodes d'inactivitat, i que s'intensifica amb la càrrega mantinguda o l'activitat física (2). Aquesta simptomatologia pot modificar significativament la capacitat funcional del peu.

Malgrat que tradicionalment s'ha considerat un procés inflamatori, estudis histològics recents descriuen alteracions degeneratives relacionades amb el sobreús, tals com l'engruiximent de la fàscia, l'alteració de l'elasticitat i l'heterogeneïtat i desorganització de les fibres, observades en proves complementàries per la imatge (3). Per aquest motiu, el terme fasciopatia plantar ha estat acceptat, tot i que el terme fasciïtis plantar continua sent àmpliament utilitzat en l'àmbit clínic (2).

La fàscia plantar és una banda aponeuròtica de teixit conjuntiu, que es dirigeix des de la tuberositat medial del calcani fins als metatarsians. La seva funció principal és l'absorció i transmissió de càrrega, així com el manteniment de l'arc medial plantar. Durant la marxa, a través del mecanisme de "windlass", augmenta la tensió de la fàscia a causa de la dorsiflexió del primer dit, fet que contribueix en la transmissió d'energia durant la fase de propulsió (4).

Pel que fa a la població general, s'estima que una de cada deu persones patirà fasciopatia plantar al llarg de la seva vida, augmentant la seva incidència entre els 40 i 60 anys, probablement a causa dels canvis degeneratius que es donen (1). L'evidència no esmenta

diferències significatives entre ambdós sexes, tot i que en alguns estudis la incidència en dones és lleugerament elevada, no són dades concloents.

En l'àmbit esportiu, la fasciopatia plantar és considerada una de les lesions més freqüents en corredors, amb una taxa d'incidència del 4,5-10% (5). Pel que fa a l'evidència de la prevalença en jugadores de bàsquet, és escassa i no existeix literatura sòlida. Tanmateix, un estudi realitzat en atletes universitaris de la "National Collegiate Athletic Association" estableix la fasciopatia plantar com una de les lesions del peu més freqüents en esportistes d'impacte com l'atletisme, el bàsquet i el voleibol (6). Addicionalment, registres de lesions en la WNBA (Womens National Basketball Association) va contemplar el risc de lesions durant partits i entrenaments, incloent-hi la fàscia plantar, que tot i representar una incidència menor respecte altres afectacions, es manifesta com una lesió present en jugadores de bàsquet (7).

Els factors de risc intrínsecs estan especialment associats amb alteracions biomecàniques; la rigidesa o l'augment de la tensió en el tendó d'Aquil·les i del tríceps sural o la limitació de la dorsiflexió de turmell, afavoreixen l'augment de la tensió longitudinal de la fàscia en la fase de recolzament (8). L'excés de pronació calcània i la conseqüent disminució en l'alçada de l'arc plantar generen una elongació de la fàscia i més tensió longitudinal (9). A més, la híperpronació del peu es pot associar amb un augment de la rotació interna de la tíbia i del fèmur, fet que podria influir en l'alineació proximal, i contribuir a una tendència cap a la inclinació anterior de la pelvis (10). Aquests patrons formen part de respostes motores habituals en esportistes, sense implicar necessàriament condicions patològiques o implicar causalitats directes. En la mateixa línia, estudis descriuen que l'anteriorització de la pelvis es pot veure influïda per la presència de la rotació interna de fèmur, associada a una resposta adaptativa per mantenir l'estabilitat del centre de gravetat davant de forces de rotació distals (11).

Altres factors, com l'índex de massa corporal (IMC) elevat, les característiques de la superfície de terreny o el tipus de calçat, poden repercutir en la fàscia, i s'han relacionat amb un risc més elevat de lesió(12).

En el cas del bàsquet, els factors de risc esmentats es poden trobar magnificats per les demandes físiques. El bàsquet és un esport caracteritzat per salts repetitius, canvis de direcció, acceleracions i desacceleracions i recolzaments unipodals, factors que aplicats de manera repetida poden contribuir a l'aparició de microtraumatismes en la inserció proximal i incrementar la sobrecàrrega mecànica de la lesió (8). El mecanisme repetitiu, associat als salts, disminueix la capacitat d'amortiment i absorció de la càrrega vertical, transferint més tensió a la inserció calcània (4). Pel que fa a les tendències biomecàniques en esportistes d'impacte, s'ha descrit una tendència adaptativa a l'anterioització de l'ilíac, probablement relacionada amb la dominància dels flexors de maluc, els patrons de salt o la rotació interna (13).

El tractament de la fasciopatia plantar és habitualment conservador i inclou la gestió de càrregues, el repòs relatiu, l'aplicació de mesures antiinflamatòries, a més del tractament local mitjançant estiraments de la fàscia plantar i del tríceps sural, i exercicis de musculatura intrínseca del peu (2,3,14). Aquestes intervencions formen part de la primera línia terapèutica i són recomanades en guies clíniques pel maneig del dolor plantar (15). Tot i que, aquestes mesures són l'opció inicial, i en el 90% dels casos efectives, aquest abordatge es centra principalment en intervencions locals aïllades sobre la fàscia. A més, existeixen tractaments invasius, reservats a clínica cronificada, mitjançant infiltracions amb corticoides, en plasma ric en plaquetes (PRP) o el tractament amb ones de xoc (16,17,18). Malgrat la diversitat de mètodes disponibles, no hi ha presència d'un protocol estandarditzat pel tractament de la fasciopatia plantar (16).

Actualment, el concepte d'interdependència regional ha pres importància clínica, aquest terme relaciona com les alteracions funcionals d'una regió proximal poden influir a d'altres distals. En la mateixa línia, alguns estudis comentarien que les alteracions d'estructures de la regió lumbopèlvica, i de l'articulació de la sacroilíaca, podrien influir en patrons mecànics i funcionals de l'extremitat inferior (19, 20). Aquest fet és degut, a que l'articulació sacroilíaca és clau en la transmissió de forces entre el tronc i les extremitats inferiors, actuant com una regió moduladora de càrrega (21). Tanmateix, en estudis biomecànics en població asimptomàtica, s'ha observat que la manipulació de la sacroilíaca, mitjançant tècniques d'alta velocitat i baixa amplitud (HVLA), pot promoure una influència positiva en canvis immediats en la distribució de càrregues plantars (22).

Els efectes immediats de la manipulació HVLA no es deuen a canvis estructurals, sinó a respostes neurofisiològiques transitòries. Mecanismes com la inhibició segmentària i l'activació de les vies inhibidores descendents, poden modular temporalment la informació sensitiva i motora, i, reduir la transmissió d'estímuls nociceptors. També, es poden associar canvis en l'excitabilitat motora i l'activitat cortical, que poden influir de manera immediata en patrons funcionals distals i en el control motor. Per tant, aquests mecanismes podrien explicar els efectes immediats observats després de la manipulació.(23)

En el cas de les jugadores de bàsquet, les exigències biomecàniques de l'esport comporten una alta demanda de l'extremitat inferior. Afegit als calendaris competitius exigents, és especialment rellevant la reducció del temps de recuperació per assegurar el retorn eficient a la pràctica esportiva. Paral·lelament, existeix una manca de literatura centrada en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar. Alhora, no hi ha investigacions que relacionin la combinació del tractament local de la fasciopatia plantar amb manipulacions

de l'articulació de la sacroilíaca, tot i haver-hi estudis que observin l'associació entre l'afectació d'estructures lumbo-pèlviques i la influència d'estructures distals (19).

A més, el tractament conservador habitual no incorpora estratègies capaces de generar efectes immediats sobre el dolor, el control motor o la transmissió proximal de forces. La manipulació HVLA es relaciona, entre altres, amb la modulació transitòria del dolor (23) i de l'excitabilitat motora (22). Aquests mecanismes neurofisiològics podrien accelerar la milloria clínica i optimitzar l'efectivitat del tractament local.

En conseqüència, es planteja la necessitat d'explorar el buit de coneixement respecte els beneficis en termes de dolor, funcionalitat i temps de recuperació de l'abordatge combinat de factors biomecànics proximals, mitjançant una tècnica manipulativa HVLA a l'ilíac, respecte al tractament aïllat en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar.

1.2 HIPÒTESIS I OBJECTIUS

Hipòtesi nul·la: el tractament combinat no mostra millores significatives respecte al tractament local aïllat.

Hipòtesis 1: La incorporació d'una intervenció manipulativa estandarditzada de la sacroilíaca al tractament local en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar, millora el dolor i alguns paràmetres funcionals respecte al tractament local aïllat.

Objectiu general:

- Avaluar l'efectivitat d'una intervenció estandarditzada aplicant una manipulació HVLA sobre l'ilíac, combinada amb el tractament local, en la reducció del dolor en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar.

Objectius específics:

- Comparar l'efecte de les manipulacions HVLA de la sacroilíaca en la distribució de la pressió plantar en ambdós grups amb plataformes de pressions plantar.
- Avaluar els canvis en el rang articular de la flexió dorsal del turmell entre el tractament combinat respecte al tractament local mitjançant el Weight-bearing Lunge test.
- Analitzar diferències en la funcionalitat de turmell del grup control i del grup intervenció mitjançant l'escala FADI (Foot and Ankle Disability Index).

1.3 DISSENY D'ESTUDI

El disseny d'estudi és un assaig clínic aleatoritzat, amb una visió intervencionista, longitudinal i prospectiu. Inclou un grup control i un d'intervenció amb aplicació d'un cegament simple.

La revisió bibliogràfica prèvia a l'estudi es va realitzar a través de la cerca a bases de dades digitals com Pubmed, Cochrane, i Pedro, donant prioritat a revisions sistemàtiques, assajos clínics aleatoritzats o metaanàlisi.

2. METODOLOGIA

2.1 PARTICIPANTS, INTERVENCIONS I VARIABLES DE RESULTAT

2.1.1 Àmbit de l'estudi

El protocol es desenvolupa en l'àmbit de la fisioteràpia esportiva, enfocat en la teràpia manual. Ha estat dissenyat per la seva implementació per part d'organitzacions amb recursos suficients davant una alta participació, com en el cas de clubs o federacions esportives.

2.1.2 Criteris d'elegibilitat

Els criteris d'inclusió són dones entre 18 i 35 anys amb diagnòstic de fasciopatia plantar, que practiquen bàsquet federat a Catalunya. El rang d'edat és per garantir una població jove i activa, sense canvis degeneratius significatius. La selecció de jugadores de bàsquet és degut a les demandes mecàniques que implica el bàsquet amb salts repetits, canvis de direcció que poden incrementar la tensió sobre la fàscia plantar. També serà necessari el diagnòstic clínic de fasciopatia plantar, per assegurar que la mostra presenta la lesió. A més, s'establirà com a criteri d'inclusió un mínim de 3 sobre 10 en l'EVA en l'última setmana, per garantir que la simptomatologia és clínicament rellevant. Per últim, es requeria disponibilitat per assistir a totes les sessions.

Per altra banda, els criteris d'exclusió són, en primer lloc, participants que no compleixi els criteris d'inclusió. A més, persones amb afectacions o dolor a la zona sacroilíaca, per evitar intervencions sobre zones simptomàtiques, o que presentin afectació múscul-esquelètica o neurològica en el membre inferior, ja que podrien presentar modificacions en la funcionalitat. Les persones amb antecedents quirúrgics a l'extremitat inferior també seran excloses, perquè poden presentar alteracions en la biomecànica, i pel mateix motiu, juntament amb factors hormonals, les dones embarassades. A més, les fasciopaties bilaterals també estaran exempts de l'estudi. Per últim, seran excloses de l'estudi les participants que hagin estat en tractament per la facsicopatia plantar en l'últim mes, per poder evidenciar les millores de l'estudi. i pacients amb espolons calcanis diagnosticats, i pacient que presenten dolor a la zona lumbar o sacroilíaca en l'últim mes.

En els casos de pacients amb ús de plantilles plantars, no estaran excloses de l'estudi, però serà necessari realitzar les valoracions de distribució de pressions amb l'ús d'aquestes.

2.1.3 Intervencions

La intervenció es durà a terme durant dotze setmanes, seguint el model d'estudi de Cecile roe et al. que esmenta que el major rang de millora de la fasciopatia plantar es produeix en els primers tres mesos d'evolució (24). Es realitzarà una sessió setmanal en centres fisioterapèutics habilitats amb llitera. La durada de les sessions oscil·larà entre els 40-45 minuts.

Les participants seran assignades en dos grups de manera aleatòria. Un grup control rebrà tractament local de la fasciopatia plantar i l'aplicació d'un ultrasò terapèutic desconnectat, i un grup intervenció, que rebrà el tractament local juntament amb una manipulació d'alta velocitat i baixa amplitud (HVLA) dirigida a la posterioització de l'ilíac.

Tant el grup control, com el grup intervenció, rebran el següent tractament local, juntament amb una fulla amb els exercicis per realitzar a casa 3-4 vegades a la setmana. (annex 2)

1- Estirament específic de la fàscia plantar: mitjançant dorsiflexió de turmell i extensió de dits.
2- Estirament de tríceps sural: davant de la paret, amb genoll estirat per gastrocnemi i amb genoll flexionat per soli.
3- Programa d'exercicis de musculatura intrínseca del peu (25):
    3.1 Activació de l'arc plantar (Short foot): elevar l'arc medial del peu sense flexionar els dits.
    3.2 Dissociació de dits (Toes Yoga): 2 moviments; elevar només l'hallux i elevar només els quatre dits laterals
    3.3 Arrugar la tovallola amb els dits: col·locar una tovallola a terra i realitzar flexió de dits.

4- Elevacions de talons

El grup control se li administrarà addicionalment l'aplicació d'ultrasó terapèutic desconnectat amb finalitat placebo. L'aplicació es realitzarà sobre la zona sacroilíaca durant 5 minuts i sense emissió d'energia.

Pel que fa al grup intervenció, rebrà una HVLA dirigida a la posterioització de l'ilíac, del mateix costat que la fasciopatia plantar, descrita en manual osteopàtic (26) i utilitzada en assajos clínics i revisions sobre el seu efecte clínic (27). La tècnica es realitza en decúbit lateral sobre el costat oposat al que es manipula, amb la cama superior en flexió de maluc 60-70º i la cama inferior estesa sobre la llitera. El fisioterapeuta se situa davant de la pacient i aplica una precàrrega per preparar l'articulació sacroilíaca pel "thrust". A partir d'aquí, es realitza un "thrust" de baixa amplitud i alta energia en direcció postero-cranial sobre l'espina ilíaca postero-superior (EIPS), amb l'objectiu de generar una posteriroització de l'ilíac.

2.1.4 Variables de resultat

La variable principal de resultat a mesurar és el dolor plantar, es tracta d'una variable depenent i quantitativa continua. Es valorarà mitjançant l'escala visual analògica (EVA). (annex 4)

Les variables dependents secundàries, de característiques quantitatives i continues, inclouen la distribució plantar, la mobilitat i la funcionalitat del turmell. Els indicadors per aquestes variables seran, respectivament, la plataforma de pressions plantars baropodomètrica, el test de Weight-Bearing Lunge test i l'escala FADI. (annex 4,5,6)

Per altra banda, la variable independent és el tipus de tractament, on el grup control rep el tractament local i el grup intervenció el tractament local i les manipulacions de la sacroilíaca. Aquesta variable és considerada com qualitativa, dicotòmica.

	Variables independents	Variables dependents
Variable quantitativa continua		- Dolor plantar - Distribució pressió plantar - Rang articular de turmell - Funcionalitat de turmell
Variable qualitativa nominal dicotòmica	- Tractament local - Tractament local + manipulacions sacroilíaca	

Taula 1: Resum de les variables de resultat

2.1.5 Cronologia del participant

La intervenció es durà a terme durant dotze setmanes, amb una sessió per setmana de 45 minuts, en un centre fisioterapèutic equipat amb una lliteres. Les setmanes prèvies i posterior corresponen a la informació inicial a les pacients i les avaluacions inicials i finals.

	SETMANES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Informació al pacient sobre l'estudi														

Consentiment de participació														
Valoració inicial														
Intervenció														
Valoració final														

Taula 2: Cronograma de l'estudi on intervenen les participants

2.1.6 Grandària mostral

Mitjançant la calculadora GRANMO per la comparació de dues mitjanes independents, s'ha calculat la grandària mostral necessària per garantir estadísticament l'aplicació d'aquest protocol. La variable principal estudiada ha estat el dolor plantar amb l'EVA. La desviació estàndard del dolor plantar s'ha estimat en 1,3 a partir d'un estudi en pacients amb fasciopatia plantar i dolor (28) i, de la mateixa manera, pel que fa a la diferència mínima clínicament rellevant, utilitzant un valor de 0,85 (29).

Acceptant un risc alfa de 0,05, un poder estadístic de 0,80 en un contrast bilateral, són necessaris 46 subjectes en el grup 1 i 46 en el grup 2 per detectar una diferència igual o superior a 0'85 unitats, assumint una desviació estàndard comuna és d'1,3 i considerant una taxa de pèrdues de seguiment del 20%.

2.1.7 Reclutament

L'estudi es durà a terme a Catalunya, a partir de clubs que disposin d'equips femenins sèniors en competició federada. A través dels serveis de fisioteràpia dels clubs interessats, les potencials participants rebran informació escrita i verbal sobre l'estudi.

Les jugadores elegibles i interessades rebran una sessió informativa individual, on es verificarà el compliment de criteris d'elegibilitat. Aquelles que els compleixin, signaran un consentiment informat abans de fer qualsevol tràmit de l'estudi.

2.2 ASSIGNACIÓ DE LES INTERVENCIONS

2.2.1 Assignació

L'assignació de la mostra es realitzarà de manera aleatòria, mitjançant una randomització de les participants i assignant un número aleatòriament. Posterior moment d'aquesta randomització, la primera meitat de les participants seran incloses en el grup control i la segona meitat en el grup intervenció.

2.2.2 Cegament

L'estudi es realitzarà mitjançant un cegament simple dels avaluadors, que es trobaran exempts dels grups als quals pertanyen les participants. Pel que fa als fisioterapeutes, no poden estar cegats, ja que han d'aplicar el tractament, i en el cas de les participants, s'evitarà donar informació sobre les diferències entre ambdós grups.

2.3 RECOLLIDA, GESTIÓ I ANÀLISIS DE DADES

2.3.1 Mètodes de recollida de dades

La recollida de dades es durà a terme per un equip complet d'especialistes. Es realitzaran dues valoracions, una a l'inici de la intervenció i una altra després de completar les dotze setmanes de tractament. Les mesures seran realitzades per dos fisioterapeutes cegats, que no participaran activament durant el tractament i estaran exempts del grup de pertinença de cada participant.

El procés de recollida de dades es realitzarà mitjançant avaluacions, testos clínics estandarditzats i qüestionaris. A més de les dades personals i demogràfiques de les pacients.

Per altra banda, durant les sessions setmanals del seguiment, els fisioterapeutes realitzaran valoracions a cada participant a l'inici i en finalitzar la sessió. Es valorarà el dolor, la distribució plantar i la funcionalitat del turmell.

2.3.2 Gestió de dades

Totes les dades seguiran criteris de confidencialitat. A cada participant se li assignarà un codi alfanumèric, per tractar de desvincular les dades personals i les dades de recollida. Aquesta informació s'emmagatzemarà en arxius separats i accessibles, mitjançant una contrasenya, únicament pels investigadors autoritzats.

Les dades seran emmagatzemades en un document d'Excel. Per garantir la correcta introducció de dades, en totes les entrades es realitzarà una verificació doble. A més, es realitzaran còpies de seguretat regular per garantir la disponibilitat en cas de pèrdua o dany de les dades.

2.3.3 Mètodes estadístics

L'anàlisi estadístic es realitzarà mitjançant el programa "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS), i a partir dels valors obtinguts en les variables de resultats: dolor plantar, distribució de la pressió plantar, rang articular de turmell i funcionalitat. Es valorarà l'existència d'un canvi entre la valoració inicial i final de cada variable, si existeix diferència entre ambdós grups i si aquesta diferència és clínicament rellevant.

Primer es valorarà la normalitat de la distribució mitjançant la prova Shapiro-Wilk i s'extraurà el valor de p. Si $p>0,05$ indicarà una distribució normal, i si $p<0,05$ la variable indicarà una distribució no normal. En el cas que la mostra segueixi una distribució normal, s'utilitzarà la t-Student. I en cas que no segueixi una distribució normal, es farà servir la prova de Wilcoxon test.

Per valorar la comparació entre el grup control i el grup intervenció, s'aplicarà la t-Student per a mostres independents en el cas de variables de distribució normal. Però en el cas de variables no normals, s'usarà la prova Mann-Whitney U.

Per identificar la relació entre la millora de dolor i els canvis en variables funcionals, es farà una anàlisis de correlació. Per a variables amb distribució normal es farà ús el coeficient de Pearson (r) i per variables no normals, el coeficient de Spearman. En els dos coeficients, els valors pròxims a +-1 indicaran fortes correlacions, i els valors pròxims a 0 febles.

2.4 ASPECTES ÈTICS

2.4.1 Consentiment

Abans de l'inici de l'estudi i Segons la llei 21/2000, totes les participants rebran informació clara i comprensible sobre els objectius, el procediment, la durada de l'estudi o riscos potencials. El full de consentiment explicarà la informació essencial de l'estudi i haurà de ser signat per les participants abans de ser incloses en l'estudi. Per garantir la participació lliure i voluntària, les participants es podran retirar en qualsevol moment l'estudi sense comportar conseqüències negatives. (annex 7)

2.4.2 Confidencialitat

El tractament de les dades personals es realitzarà d'acord amb la llei orgànica 3/2018 de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD) i el Reglament de la Unió Europea 2016/679. Cada participant serà identificada amb un codi identificador per garantir l'anonimat i protegir les dades associades.

Per altra banda, l'estudi s'emmarca en els principis bàsics de protecció de drets i dignitat de l'ésser humà, presents en la declaració de Hèlsinki (2013).

2.4.3 Declaració d'interessos

Per garantir el compliment dels estàndards ètics i el desenvolupament de l'estudi, es declara per part de la investigadora de l'estudi no tenir cap conflicte d'interessos econòmics o professionals. La finalitat és exclusivament acadèmica i clínica.

2.4.4 Accés de dades

L'accés a les dades estarà restringit als investigadors, segons la protecció de dades de l'estudi.

En cas de la sol·licitud de resultats per part d'altres investigadors i institucions, hauran de presentar una sol·licitud formal garantint la confidencialitat i seguretat, i el propòsit de la seva anàlisis. En cap cas, es facilitarà informació personal de les participants, exclusivament dels resultats.

2.4.5 Atenció addicional i posterior a l'estudi

Una vegada finalitzi l'estudi, es facilitarà la comunicació amb les participants per la resolució de dubtes i resultats de l'estudi.

També en el cas de l'aparició d'algun efecte secundari o complicació a causa de l'aplicació de la intervenció, es proporcionarà informació orientativa o opcions de tractament alternatives.

2.4.6 Política de disseminació

Els resultats de l'estudi seran tractats de manera transparent i es presentaran en format d'article científic i es podrà considerar ser presentat en publicacions en revistes científiques especialitzades en el marc de la fisioteràpia. També es valorarà la difusió a través de jornades o congressos internacionals.

A més, es facilitarà en vocabulari clar i comprensibles un resum dels resultats de l'estudi a les participants que ho sol·licitin.

3. LIMITACIONS I CONTROLS DE POSSIBLES BIAIXOS

L'estudi presenta diferents limitacions i biaixos metodològics que poden afectar a la interpretació dels resultats de l'estudi. Tot i que no es poden eliminar completament, s'han utilitzat mesures per reduir l'impacte.

En primer lloc, l'estudi presenta un buit d'evidència científica, ja que no existeix estudis previs que analitzin l'efecte combinat del tractament local de la fasciopatia plantar i una manipulació HVLA de la sacroilíaca. Tot i la relació teòrica biomecànica entre regions, els estudis se centren en canvis immediats en la distribució de la càrrega en població asimptomàtica, fet que limita el marc teòric de l'estudi.

Una de les principals limitacions és la manca en el cegament de les participants, fet que pot comportar un biaix d'expectativa i afectar en la percepció de les participants sobre el tractament que reben. Per aquest motiu, s'ha decidit utilitzar l'aplicació d'un ultrasò terapèutic desconnectat per reduir les diferències entre grups. També existeixen limitacions en el cegament dels terapeutes, ja que tenen coneixement a quin grup es troba assignada cada participant, provocant un possible biaix de confirmació. En aquest cas, per minimitzar el risc intrínsec d'interpretació dels resultats, s'ha establert un fisioterapeuta encarregat exclusivament de valorar de les variables a l'inici i al final de l'estudi.

En la mateixa direcció, pel que fa al tractament de les dades per part dels investigadors, pot aparèixer un biaix d'informació a l'hora d'enregistrar les dades i resultats de les valoracions.

Hi ha una alta variabilitat en l'aplicació de la tècnica HVLA de posterioització de l'ilíac, influïda per l'habilitat dels fisioterapeutes, les diferències anatòmiques entre les participants o la intensitat del "thrust". Per aquest motiu, els fisioterapeutes han d'estar formats en tècniques manipulatives d'alta velocitat i es realitzarà una formació prèvia per poder replicar la manipulació de manera específica.

A més, la impossibilitat de controlar la càrrega d'entrenaments a pista i la realització dels exercicis a domicili, provoca un biaix de confusió que pot alterar els resultats de l'estudi. Per intentar reduir aquest factor, es realitzarà un qüestionari a les participants sobre la càrrega d'entrenaments i l'execució de la pauta domiciliària.

En últim lloc, la representativitat de la mostra és limitada i no permet generalitzar els resultats a altres poblacions. A més, la durada del seguiment de l'estudi de dotze setmanes només permet valorar els efectes a curt termini, i serien necessaris altres estudis amb seguiments més perllongats per extreure resultats a llarg termini.

4. UTILITAT I APLICABILITAT CLÍNICA DE LA INVESTIGACIÓ

Amb aquest estudi es pretén aportar un nou enfoc terapèutic en el maneig de la fasciopatia plantar en jugadores de bàsquet, sobre la base de la relació biomecànica de les estructures distals i proximals de l'extremitat inferior. Tot i que el tractament local és la primera línia terapèutica d'acord amb les guies clíniques actuals, l'articulació sacroilíaca actua com una regió moduladora de càrrega. En aquest context, l'aparició de canvis clínicament rellevants en l'estudi podrien justificar una nova línia d'investigació, més enllà del model tradicional centrat en el peu.

Per tant, la possibilitat d'observar millores en el dolor, la funcionalitat o la distribució de càrregues en el grup intervenció podria donar suport a la interdependència regional i, en conseqüència, un abordatge més global de la lesió, especialment en esportistes d'impacte.

A més, aquests resultats podrien contribuir a reduir el temps del retorn de la pràctica esportiva sense dolor, un objectiu clau en l'àmbit esportiu, i obrir les portes a futurs estudis per integrar les intervencions combinades i els seus efectes a llarg termini o en les diferents fases de la lesió.

En resum, aquesta recerca pot contribuir a ampliar la comprensió clínica de la fasciopatia plantar, i desenvolupar estratègies terapèutiques globals i innovadores per les necessitats de la població esportista.

5. BIBLIOGRAFIA:

1. Monteagudo M, de Albornoz PM, Gutierrez B, Tabuenca J, Álvarez I. Plantar fasciopathy: A current concepts review. EFORT Open Rev [Internet]. 2018;3(8):485–93.
2. Trojian T, Tucker AK. Plantar fasciitis. Am Fam Physician. 2019;99(12):744–50.
3. Tseng W-C, Chen Y-C, Lee T-M, Chen W-S. Plantar fasciitis: An updated review. J Med Ultrasound [Internet]. 2023;31(4):268–74.
4. Contribution of Plantar Fascia and Intrinsic Foot Muscles in a Single-Leg Drop Landing and Repetitive Rebound Jumps: An Ultrasound-Based Study - PMC.
5. Lopes AD, Hespanhol Júnior LC, Yeung SS, Costa LOP. What are the main running-related musculoskeletal injuries? A Systematic Review: A systematic review. Sports Med [Internet]. 2012;42(10):891–905.
6. Lievers WB, Goggins KA, Adamic P. Epidemiology of foot injuries using National Collegiate Athletic Association data from the 2009-2010 through 2014-2015 seasons. J Athl Train [Internet]. 2020;55(2):181–7.
7. Baker H, Rizzi A, Athiviraham A. Injury in the Women's National Basketball Association (WNBA) from 2015 to 2019. Arthrosc Sports Med Rehabil [Internet]. 2020;2(3):e213–7.
8. Rasenberg N, Bierma-Zeinstra SM, Bindels PJ, van der Lei J, van Middelkoop M. Incidence, prevalence, and management of plantar heel pain: a retrospective cohort study in Dutch primary care. Br J Gen Pract [Internet]. 2019;69(688):e801–8.

9. Tahririan MA, Motififard M, Tahmasebi MN, Siavashi B. Plantar fasciitis. J Res Med Sci. 2012;17(8):799–804
10. Khamis S, Yizhar Z. Effect of feet hyperpronation on pelvic alignment in a standing position. Gait Posture [Internet]. 2007;25(1):127–34.
11. Donati D, Giorgi F, Farì G, Tarallo L, Catani F, Tedeschi R. The influence of pelvic tilt and femoral torsion on hip biomechanics: Implications for clinical assessment and treatment. Appl Sci (Basel) [Internet]. 2024;14(20):9564.
12. Petraglia F, Ramazzina I, Costantino C. Plantar fasciitis in athletes: diagnostic and treatment strategies. A systematic review. Muscles Ligaments Tendons J [Internet]. 2017;7(1):107–18.
13. Glakousakis G, Kalatzis P, Mandalidis D. Exploring 3D pelvis orientation: A cross-sectional study in athletes engaged in activities with and without impact loading and non-athletes. J Funct Morphol Kinesiol [Internet]. 2024;9(1):19.
14. Caratun R, Rutkowski NA, Finestone HM. Stubborn heel pain: Treatment of plantar fasciitis using high-load strength training. Can Fam Physician. 2018;64(1):44–6.
15. . Koc TA Jr, Bise CG, Neville C, Carreira D, Martin RL, McDonough CM. Heel pain - plantar fasciitis: Revision 2023: Clinical practice guidelines linked to the international classification of Functioning, Disability and Health from the academy of orthopaedic physical therapy and American academy of sports physical therapy of the American Physical Therapy Association. J Orthop Sports Phys Ther [Internet]. 2023;53(12):CPG1–39.
16. Goff JD, Crawford R. Diagnosis and treatment of plantar fasciitis. Am Fam Physician. 2011;84(6):676–82.

17. Guevara Serna JA, Acosta Morón JA. Terapia de ondas de choque frente a infiltración corticosteroidea en el tratamiento de la fascitis plantar crónica. Rev Colomb Ortop Traumatol [Internet]. 2018;32(1):43–9.
18. Rayo-Martín R, Rayo-Rosado R, Rayo-Pérez AM, Sánchez-Morilla S, Munuera-Martínez PV. Comparison of PRP injections versus corticosteroid injections in plantar fasciitis: Systematic review and meta-analysis. Foot Ankle Spec [Internet]. 2025;(19386400251363002):19386400251363002.
19. Abdollahi S, Sheikhhoseini R, Rahimi M, Huddleston WE. The sacroiliac dysfunction and pain is associated with history of lower extremity sport related injuries. BMC Sports Sci Med Rehabil [Internet]. 2023;15(1):36.
20. Guimarães RB, Filho CRC, Norberto AR, Salatini R, Zangirolami-Raimundo J, Raimundo RD. Relationship of the mobility of the sacroiliac joint with foot plant pressure. J Phys Ther Sci [Internet]. 2021;33(6):444–9.
21. Vleeming A, Schuenke MD, Masi AT, Carreiro JE, Danneels L, Willard FH. The sacroiliac joint: an overview of its anatomy, function and potential clinical implications. J Anat [Internet]. 2012;221(6):537–67.
22. Grassi D de O, de Souza MZ, Ferrareto SB, Montebelo MI de L, Guirro EC de O. Immediate and lasting improvements in weight distribution seen in baropodometry following a high-velocity, low-amplitude thrust manipulation of the sacroiliac joint. Man Ther [Internet]. 2011;16(5):495–500.
23. Jupin C, Beltran Aibar V, Sarhan F-R. Short-term effects of spinal manual therapy on the nervous system in managing musculoskeletal pain: A systematic review. J Clin Med [Internet]. 2025;14(11):3830.
24. One-Year Trajectory of Pain, Function, and Health-Related Quality of Life in Patients With Plantar Fasciopathy - PMC.

25. McKeon PO, Hertel J, Bramble D, Davis I. The foot core system: a new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function. Br J Sports Med [Internet]. 2015;49(5):290
26. Greenman P, Editorial Medica Panamerica. Principios y Practicas de La Medicina Manual - 3b: Edicion. Editorial Medica Panamericana; 2005.
27. Al-Subahi M, Alayat M, Alshehri MA, Helal O, Alhasan H, Alalawi A, et al. The effectiveness of physiotherapy interventions for sacroiliac joint dysfunction: a systematic review. J Phys Ther Sci [Internet]. 2017;29(9):1689–94.
28. Montes-Salas, R., Mahillo-Durán, R., Gómez-Carrión, Á., Gómez-Aguilar, E., Fernández-Gibello, A., & Castillo-Lopez, J. M. (2024). Ultrasound-guided procedures for plantar fasciitis: a randomized clinical study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, *19*(1), 436.
29. Landorf, K. B., Twyford, G. N., Cotchett, M. P., & Whittaker, G. A. (2024). Revised minimal important difference values for the visual analogue scale and Foot Health Status Questionnaire when used for plantar heel pain. *Journal of Foot and Ankle Research*, *17*(4), e70021.

6. ANNEXES

6.1 Annex 1: Cronograma de l'estudi

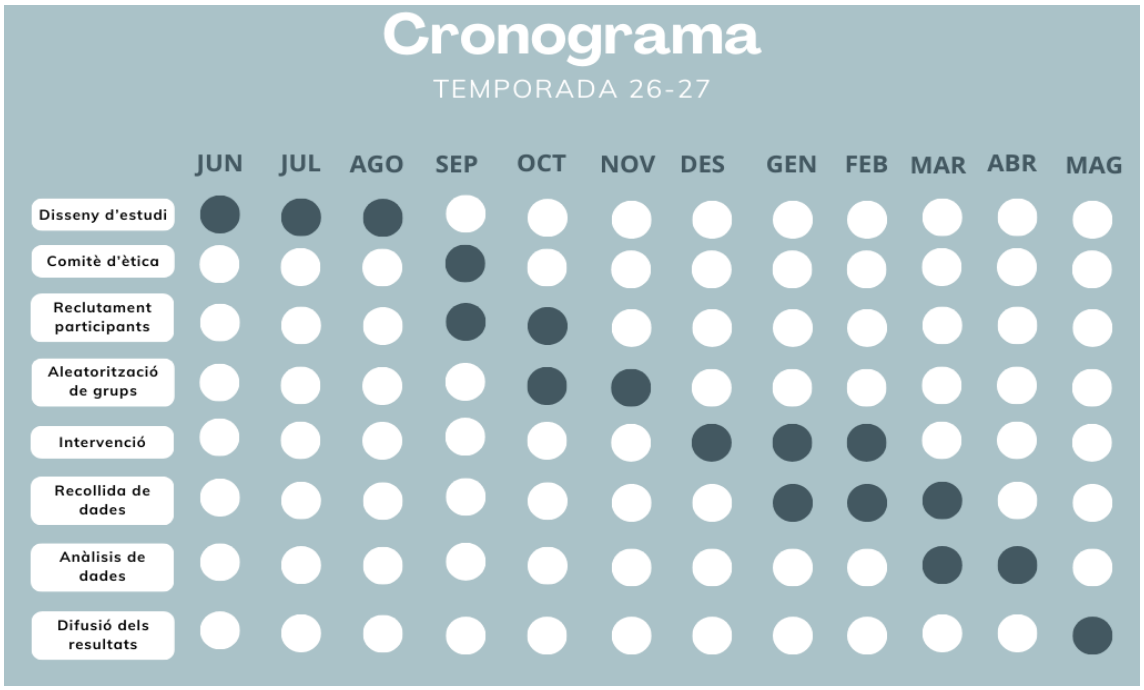
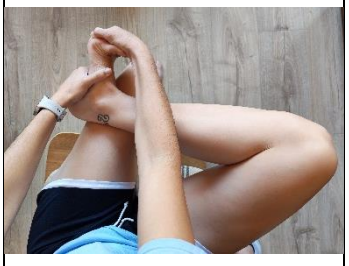
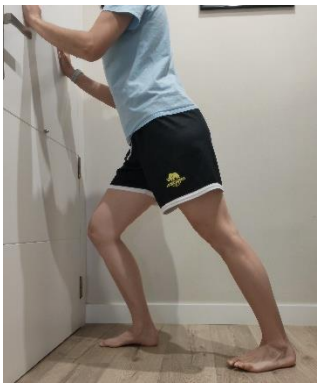


Figura 1: Cronograma complert de l'estudi

6.2 Annex 2: Programa d'exercicis per musculatura intrínseca del peu

EXERCICI	DESCRIPCIÓ	DOSIFICACIÓ	IMATGE
Estirament específic de la fàscia plantar	Asseguda a la cadira. Portar el peu lesionat sobre el genoll contrari. Amb una mà mantenir la flexió del turmell i amb l'altre l'extensió dels dits (fer	-Mantenir estirament 20-30 segons -3 repeticions -2 sèries	

	que el peu i els dits mirin cap a un mateix)		
Estirament de soli	De peu davant de la paret. Amb una cama avançada i l'altra enrere. Mantenir el taló de darrere al terra, però amb el genoll flexionat. Inclinat cap endavant	-Mantenir 20-30 segons -3 repeticions -2 sèries	
Estirament de gastrocnemis (bessons)	De peu davant de la paret. Amb una cama avançada i l'altra enrere. Mantenir el taló de darrere al terra i el genoll estirat. Inclinat cap endavant.	-Mantenir 20-30 segons -3 repeticions -2 sèries	
Activació de l'arc plantar (short foot)	Asseguda a una cadira amb els peus a terra. Intentar portar els dits cap al taló, com si volguessis aixecar l'arc del peu. Sense aixecar els dits del peu	-Mantenir 5 segons -10 repeticions -2-3 sèries	

Dissociació de dits (Toes Yoga)	Asseguda a una cadira amb els peus a terra. Intentar aixecar el 1r dit (dit gros) i mantenir la resta al terra.	-10 repeticions -3 sèries	
	Asseguda a una cadira amb els peus a terra. Intentar aixecar els 4 dits i mantenir el dit gros a terra.	-10 repeticions -3 sèries	
Arrugar la tovallola amb els dits	Asseguda a una cadira amb els peus a terra, col·locar una tovallola sota els peus i intentar arrossegar la tovallola cap a un mateix amb moviments de dits.	-10 repeticions o durant 1 minut. -2-3 sèries	 
Elevacions de talons	De peus davant de la paret/cadira. Amb els peus separats a l'alçada dels maluc intentar elevar els talons	-10-15 repeticions -3 sèries	

	(posar-se de puntetes) i baixar lentament.		
Progressió elevació talons	Realitzar l'exercici sobre un esglaó o zona elevada per augmentar el recorregut		

Taula 3: Full d'exercicis plantars

6.3 Annex 3: Tècnica HVLA de posterioització de l'ilíac

1. Pacient:

- En decúbit lateral sobre el costat opostat a manipular. El costat on cursa amb la fasciopatia ha de quedar a d'alt.
- La cama superior en flexió de maluc de 60-70º.
- La cama inferior estesa sobre la camilla.

2. Fisioterapeuta:

- Es col·locarà davant del pacient
- Mà caudal: amb l'eminència hipotènar sobre la EIPS de la capa superior de la pacient.
- Mà cranial: sobre l'espatlla de la pacient per controlar la rotació de tronc.

3. Precàrrega:

- Mobilitzar la cama superior fins percebre tensió a la regió sacroilíaca.
- Amb la mà cranial generar una lleugera rotació de tronc per bloquejar els segments lumbars.
- Amb la mà caudal sobre la EIPS amb pressió en direcció postero-cranial.

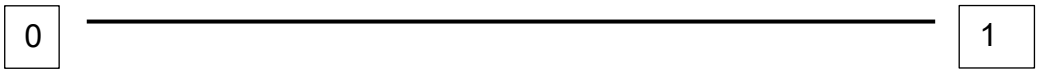
4. Compressió:

- Demanar a la pacient una inspiració-espiració controlada.

- Al final de la espiració, aplicar un impuls curt, ràpid i de baixa amplitud.
- Pot aparèixer component sonor, però no és essencial.

6.4 Annex 4: EVA: Escala Visual Analògica

Consisteix en una donar una puntuació a la sensació de dolor de la pacient, essent 0 “cap dolor” i 10 “el pitjor dolor de la seva vida”.



6.5 Annex 5: WBLT (Weight-bearing Lunge test)

Consisteix en una prova clínica per mesurar el rang articular del turmell en flexió dorsal.

Per realitzar aquesta prova la participant es col·loca davant de la paret, amb el peu a valorar davant i l’altre darrere. Inicialment situa el peu davanter a una distància curta respecte la paret, i mantenint el taló en contacte amb el terra intentar tocar la paret amb el genoll. Si la pacient és capaç de tocar la paret sense aixecar el taló del terra, s’augmenta la distància fins la zona màxima que li permet mantenir el taló a terra. Aleshores es mesura la distància entre el dit gros del peu i la paret en centímetres.

Si el valor se situa per sota dels 10cm, indicarien una limitació de mobilitat, i en el cas de ser superiors a 12cm serien valorats com a mobilitat establerta.

6.6 Annex 6: FADI: Foot Ankle Disability Index

Table 1. Foot and Ankle Disability Index and Foot and Ankle Disability Index Sport Items*.

Foot and Ankle Disability Index Items	Foot and Ankle Disability Index Sport Items
Standing	Running
Walking on even ground	Jumping
Walking on even ground without shoes	Landing
Walking up hills	Squatting and stopping quickly
Walking down hills	Cutting, lateral movements
Going up stairs	Low-impact activities
Going down stairs	Ability to perform activity with your normal technique
Walking on uneven ground	Ability to participate in your desired sport as long as you would like
Stepping up and down curves	
Squatting	
Sleeping	
Coming up on your toes	
Walking initially	
Walking 5 minutes or less	
Walking approximately 10 minutes	
Walking 15 minutes or greater	
Home responsibilities	
Activities of daily living	
Personal care	
Light to moderate work (standing, walking)	
Heavy work (push/pulling, climbing, carrying)	
Recreational activities	
General level of pain	
Pain at rest	
Pain during your normal activity	
Pain first thing in the morning	

*Subjects were given the following instructions: "Please answer every question with one response that most closely describes your condition within the past week. If the activity in question is limited by something other than your foot or ankle, mark N/A." Subjects rate the activity as no difficulty at all (4 points), slight difficulty (3 points), moderate difficulty (2 points), extreme difficulty (1 point), unable to do (0 points), or N/A (not applicable). For pain related to the foot and ankle, subjects select no pain (4 points), mild (3 points), moderate (2 points), severe (1 point), or unbearable (0 points). The Foot and Ankle Disability Index scores are recorded as a percentage of 104 points. The Foot and Ankle Disability Index Sport scores are recorded as a percentage of 32 points.

Figura 2: Instrument d'avaluació FADI per la mesura de la discapacitat de peu i turmell. Font: Journal of Athletic training. Disponible a: Reliability and Sensitivity of the Foot and Ankle Disability Index in Subjects With Chronic Ankle Instability - PMC

6.7 Annex 7: Consentiment informat

Títol del projecte d'investigació: L'efecte de l'aplicació d'una tècnica manipulativa de l'articulació sacroilíaca vers el tractament local aïllat en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar

Objectiu de la investigació: Avaluar si la combinació del tractament local habitual amb tractament en la regió de la sacroilíaca pot millorar el dolor, la mobilitat i

funcionalitat del turmell i la distribució plantar en jugadores de bàsquet amb fasciopatia plantar, en comparació amb el tractament local aïllat.

Implicacions de la participació:

La participiacó en aquest estudi suposa la realització d'una valoració inicial i final respecte el dolor, la mobilitat, la funcionalitat i la pressió plantar. L'assiganció de manera aleatòria en un grup de l'estudi; el grup control o el grup intervenció. Assitir a una sessió setamnal de fisioteràpia durant 12 setmanes i la realització d'un protocol d'exercicis a domicili.

Durada:

L'estudi tindrà una durada de 12 setmanes, amb una sessió setmanal de 45 minuts.

Riscs i beneficis:

Participar en aquets estudi pot comportar beneficis en relació a la millora de la mobilitat i funcionalitat del turmell i la reducció del dolor plantar, però en cap cas es pot garantir una millora individual.

Durant el tractament pots experimentar molèsties musculars lleus, irritació en la zona tractada o augment de tensió al finalitzar les sessions. En cas de patir qualsevol molèstia esmentada o d'altres, podrà comunicar-ho a l'investigador i interrompre la participació a l'estudi sense ser perjudicada.

Confidencialitat:

El tractament de les seves dades personals es realitzarà d'acord amb la llei 21/2000, la llei orgànica 3/2018 de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD) i el Reglament de l Unió Europea 2016/679.

La seva identitat i dades només podran ser tractades per l'equip d'investigador. Per aquest motiu se li adjudicarà un codi per mantenir les dades personals com a anònimes.

Voluntarietat de participació:

La participació és voluntària i no comporta cap cost per la participant. Te potestat per retirar-se de l'estudi en qualsevol moment sense cap conseqüència ni necessitat de justificació.

Tractament de dades personals:

Les dades seran recollides exclusivament amb finalitats científiques i acadèmiques.

En qualsevol moment podrà sol·licitar informació sobre el seu tractament i accedir i/o suprimir les seves dades.

Persona de contacte:

En cas de qualsevol dubte pots contactar a través de la següent adreça de correu electrònic: juliara921@gmail.com

Consentiment:

Declaro que:

- He rebut informació clara sobre el projecte i he pogut resoldre dubtes.
- Entenc els beneficis i els riscos de l'estudi.
- He rebut una copia d'aquest consentiment.
- Accepto participar de manera voluntària i se que tinc llibertat per retirar-me de l'estudi en qualsevol moment sense cap repercussió negativa.

Nom i cognom de la participant _____

Data:____/_____/_____ Sigantura:_____

6.8 Annex 8: Pressupost de l'estudi

	QUANTITAT	COST UNITARI (€)	TEMPS	COST ESTIMAT (€)
RECURSOS HUMANS				
Fisioterapeutes intervenció	4	30€/ sessió	276 sessions	8.280€ x 4 = 33.120€*
Fisioterapeutes avaluadors	2	20€/hora	75h	1.875€ x2 = 3.750€
Analista de dades	1	25€/hora	40h	1.000€
EQUIPAMENT I MATERIAL				
Centres de fisioteràpia de la federació catalana de bàsquet				0€**
Plataforma de pressions plantars	2	3.000€/unitat		6.000€
Ultrasò terapèutic	2-4	-	-	0€***
Llicència estadística SPSS	1	150€		150€
Impressió de documents	300	0,10€	-	30€
Assegurança de responsabilitat civil	1	1.000€	-	1.000€
TOTAL				**45.050€**

(*) Cost calculat assumint que els fisioterapeutes participants en l'estudi són treballadors externs als centres fisioterpèutics administrats per la federació catalana de bàsquet. En cas de ser treballadors interns, el cost per l'estudi seria 0€ i es compatia dins la jornada laboral del centre.

(**) Els costos de lloguer d'instal·lacions no es comptabilitzen com a despesa directa del projecte, ja que es duran a terme en centres contractats per la federació catalana de bàsquet.

(***) El costos dels aparells d'ultrasò terapèutic s'inclouen dins del material bàsic que utilitzen en mútues.