UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

EFICÀCIA D'UN TRACTAMENT CONSERVADOR AMB EXERCICIS EXCÈNTRICS PER LA REHABILITACIÓ DE LA FASCIITIS PLANTAR EN CORREDORS

Justine ROCA
justinenuria.roca@uvic.cat

4rt curs de Fisioteràpia

Tutora : Laura Gimenez Gual

Facultat de Ciències de la Salut i del Benestar

Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya

Vic, maig de 2019

Índex

1 Resum 4
2 Antecedents 6
2.1 Problema d'estudi 6
2.2 Coneixements existents 6
2.3 Marc tèoric 7
2.3.1 El running i les seves patologies associades 7
2.3.2 La fasciitis plantar 8
2.3.2.1 Anatomia 8
2.3.2.2 Descripció de la patologia 9
2.3.2.3 Etiologia 9
2.3.2.3 Clínica 10
2.3.2.3 Diagnòstic 10
2.3.2.3 Tractaments habituals 11
2.3.3 Els exercicis excèntrics, una alternativa ? 12
3.4 Justificació 13
3 Hipòtesis i Objectius 14
3.1 Hipòtesis 14
3.2 Objectius 14
4 Metodologia 15
4.1 Àmbit d'estudi 15
4.2 Disseny 15
4.3 Població i la mostra / participants 16
4.4 Criteris d'inclusió i exclusió 19
4.4.1 Criteris d'inclusió 19
4.4.2 Criteris d'exclusió 19
4.5 La intervenció que es vol realitzar 19
4.5.1 Publicitat 19
4.5.2 Reunions 20
4.5.3 Mostra 20
4.5.4 Grups 21
4.5.5 Inici del protocol 21
4.5.6 Valoració intermèdia 27
4.5.7 Valoració final 27
4.5.8 Anàlisi de les dades 28
4.6 Variables i els mètodes de mesura 28

4.6.1 Variables dependents 28
4.6.2 Variables independents 29
4.6.3 Variable de control 29
4.7 Anàlisis dels registres 30
4.8 Limitacions de l'estudi 30
4.9 Aspectes ètics 31
5 Utilitat pràctica dels resultats 32
6 Bibliografia 33
7 Annexes 38
7.1 Annex 1 38
7.2 Annex 2 39
7.3 Annex 3 39
7.4 Annex 4 42
7.5 Annex 5 42
7.6 Annex 6 51
7.7 Annex 7 52
7.8 Annex 8 54
8 Agraïments 57
9 Nota final de l'autor. El TFG com experiència d'aprenentatge 57

1 Resum

La fasciitis plantar és una patologia freqüent en el corredor amb múltiples factors causant. Avui en dia, comporta diversos tractaments de fisioteràpia amb costos i temps significatius. L'objectiu d'aquest protocol és provar l'eficàcia d'un tractament amb exercicis excèntrics en la reducció del dolor, clínica principal de la patologia. Aquests tipus d'exercicis són de fàcil reproducció i de baix cost. Per això, proposem un assaig clínic aleatoritzat en el centre Présport & Santé, amb corredors que pateixen d'aquesta patologia. La població d'estudi representarà atletes federats en la Federació Francesa d'Atletisme del departament dels Pirineus Orientals, seran dividits en dos grups, un que serà l'experimental i l'altra el grup control. Durant 4 mesos, el grup control experimentarà un protocol amb tractament convencional per la fasciitis plantar basat sobre estiraments mentre que el grup experimental es tractarà mitjançant exercicis excèntrics. La valoració es realitzarà amb l'ajuda de l'escala visual analògica abans, durant i després el protocol. Una vegada l'estudi realitzat, s'analitzaran les dades a través del programa SPSS per treure conclusions. Les limitacions més importants de l'estudi concerneixen la mostra, l'aspecte econòmic i les característiques pròpies dels usuaris.

Paraules claus ;
Fasciitis plantar, exercicis excèntrics, corredors

Abstract

Plantar fasciitis is a frequent pathology for runner with multiple causing factors. Nowadays, it involves several physiotherapy treatments with significant costs and time. The aim of this protocol is to test the effectiveness of a treatment based on eccentric exercises in the reduction of pain, the main symptom of this pathology. These exercises are easy to reproduce and have a lower cost. For this reason, we will conduct a randomized clinical trial in the center of Présport & Santé, with fasciitis plantar's runners. The study population will be athletes federated in the French Athletics Federation of the department of the Pyrénées Orientals, will be divided into two groups, one that will be the experimental and the other the control group. For 4 months, the control group will undergo a protocol with conventional treatment for plantar fasciitis based on stretching while the experimental group will be treated by eccentric exercises. The assessment will be carried out with the help of the analog visual scale before, during and after the protocol. Once the study has been carried out, the data will be analyzed through the

SPSS program to draw conclusions. The most important limitations of the study concern the sample, the economic aspect and user characteristics.

Key words ;
Fasciitis plantar, eccentric exercise, runners

2 Antecedents

2.1 Problema d'estudi

La cursa és un esport que esdevé cada vegada més popular sobretot pels nombrosos efectes beneficiosos que comporta per viure de manera més saludable (1–5). Segons Lewandowska *et al*. (1), ajuda al bon funcionament del nostre cos millorant diversos sistemes com el sistema cardiovascular, el sistema esquelètic, el sistema respiratori, el sistema immunitari i de forma general l'humor i l'estètica. La cursa és una forma fonamental de locomoció humana i el desplaçament el més obvi en els esports. Els corredors utilitzen diverses tècniques amb gran varietat entre els individus (6,7).

La Fasciitis Plantar (FP) és una patologia molt prevalent, que afecta uns 10% de la població, és la causa principal del dolor al taló, un dolor molt incapacitant al dia a dia (8–12). Ser corredor és un dels múltiples factors de riscos que pot afavorir l'aparició d'aquesta patologia (10,13–19). Avui en dia, hi han varis tractaments per aquesta patologia que es basen en un enfocament multimodal. La majoria d'aquestes tècniques necessiten un temps important (mínim 6 mesos) (9,12,20) i uns costos per veure una millora en la disminució del dolor, clínica principal d'aquesta patologia (7,8,10,13,17,19). Els exercicis excèntrics són interessants perquè una vegada ensenyats es poden reproduir a casa, no necessiten molt material i es queden en una perspectiva conservadora.

2.2 Coneixements existents

Hi ha una multitud d'articles que van estudiar amb més profunditat la FP per descriure les clíniques, les causes, els factors de riscos, els diagnòstics i els tractaments. Segons la literatura, la FP es tracta amb una combinació de tractaments. Sempre amb una primera intenció amb modalitats convencionals i si no funciona, es pot considerar tractaments més invasius (7,8,18,20–22,9–15,17).

En la literatura, Martinelli *et al*. (8) i Stecco *et al*. (16) ens indiquen que la fàscia plantar i el tendó d'Aquil·les tenen una relació estreta i intima. D'aquesta connexió, en alguns protocols de reeducació de la FP, es recomana considerar i tractar la fàscia plantar, el tendó d'Aquil·les i el tríceps sural en un conjunt (16).

En les meves recerques, he trobat un únic estudi de Caratun *et al.* (19) que parla del tractament de la FP amb exercicis excèntrics. En canvi, en les fonts d'informació, trobem molts estudis que tracten la tendinitis d'Aquil·les amb exercicis excèntrics (22,23,32,33,24–31). D'aquestes troballes, suposem que altres estudis similars en el tractament de la FP serien interessant. Perquè com hom hem dit, aquestes patologies concerneixen dues estructures anatòmiques que tenen una relació pròxima i que podrien trobar solucions de cura amb una mateixa eina com són els exercicis excèntrics.

De forma general, els exercicis excèntrics ajuden a obtenir bons resultats per tractar les tendinitis i les lesions tissulars (25,27–31,33), però Couppé *et al*. (31) ens indiquen que és difícil aïllar només els efectes d'aquest tipus de contracció sense considerar altres components de la rehabilitació. De moment, no hi han gaire assajos clínics que permeten donar molta evidència sobre aquest tema (27,28,30,31,33). En la revista sistemàtica de Wasielewski i Kotsko (32), s'arriba a la conclusió que aquest tipus d'exercicis permet disminuir el dolor i augmentar la força dels tendons de les extremitats inferiors, però no hi han dades suficients per provar si aquests tenen més eficàcia que altres exercicis terapèutics. Els articles originals de McCormack *et al*. (25), Hariharasudhan *et al*. (27), Nørregaard *et al*. (28), Dimitrios (29) i Silbernagel *et al*. (30) són d'aquests estudis que utilitzen exercicis excèntrics per tractar la tendinopatia d'Aquil·les i que al final obtenen resultats satisfactoris en les disminucions de les clíniques de la patologia.

2.3 Marc tèoric

2.3.1 El running i les seves patologies associades

El running es caracteritza per una projecció aèria del cos en les fases de recolzament unipodal i per això no inclou una fase de doble recolzament, el que el diferencia de la marxa. Els factors de la biomecànica de l'extremitat inferior poden tenir un impacte en l'aparició de lesions, aquests factors poden ser el cicle de cursa, la gambada, el centre de gravetat, la velocitat, l'abordatge del terra, la força vertical i altres paràmetres (1,3,5,7,34,35). Altres factors externs com el tipus de terreny o el calçat utilitzat, associat a les forces reflectides sobre les articulacions, tenen un paper important per una possible emergència d'una patologia (1–3,34,35).

Per lo tant, en l'àmbit de la fisioteràpia, el running ens interessa particularment perquè està relacionat a diferents tipus de lesions amb una varietat de tractaments possibles

(4,34). Per exemple, Lopes *et al*. (2) ens diuen que les afectacions són majoritàriament sobre el peu, el genoll, el turmell i la part distal de la cama. També aquest mateix article ens diu que les patologies les més freqüents de forma general pels corredors són la síndrome del lligament iliotibial, la tendinopatia d'Aquil·les i la FP. Caratun *et al.* (19) enforteixen dient que la FP és una de les lesions les més freqüents del corredor. L'article de Tschopp i Brunner (4) afegeix dues lesions freqüents que són la síndrome femoropatelar, i les fractures de fatiga dels metatarsians o de la tíbia.

Aquestes patologies són totes associades a la sobre utilització de les estructures musculoesquelètiques (2,4,12,22) i a una mala utilització de la biomecànica de l'extremitat inferior (7). Com ens ho indiquen Brukner *et al*. (7), els tractaments bàsics de les patologies lligades al sobre ús es basen en ortesis, taping, exercici, reentrenament al moviment, força, resistència, amplitud articular, estiraments, i utilització de fred i calor. Per això, se suposa que les bases dels tractaments per patologies diferents en el mateix context d'etiologia (sobre utilització), són similars i poden tenir mateixos efectes.

2.3.2 La fasciitis plantar

2.3.2.1 Anatomia

La fàscia plantar és una membrana fibrosa del peu composta de teixit connectiu que s'origina al tubercle medial del calcani i que s'insereix als tendons de l'avant peu i de les falanges (Figura 1). Té una funció de sosteniment, d'estabilitat de l'arc plantar i amortidora de les pressions (8–10,12–16,19).

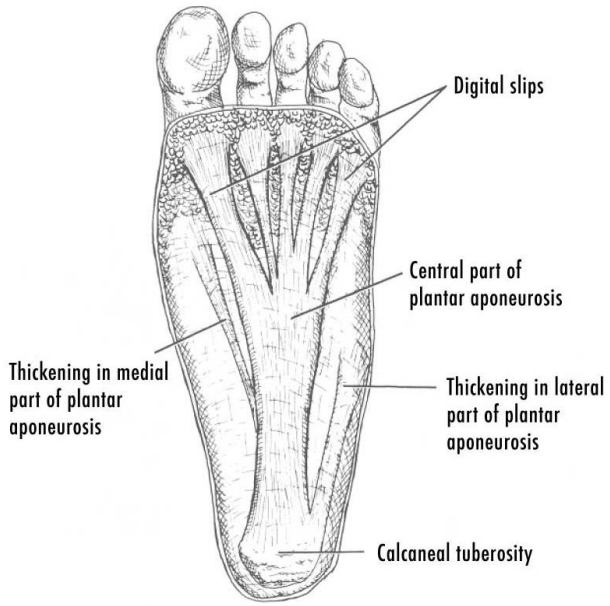


Figura 1 : Anatomia de la fàscia plantar (36).

Segons Folland *et al*. (6), el tendó d'Aquil·les i la fàscia plantar tenen el mateix origen embriològic. També trobem que tenen una relació morfològica i que estan connectats sobretot en les poblacions més joves (8,16).

2.3.2.2 Descripció de la patologia

Aquesta patologia és una causa freqüent de dolor al taló i afecta més del 10% de la gent (8–12). La FP és una degeneració de la fàscia plantar provocada per micro ruptures repetitives que pot arribar a desencadenar una reacció inflamatòria (9,12–17). Produeix la degeneració progressiva del col·lagen capaç de provocar fins i tot necrosi de la fàscia (10,15). Avui en dia, s'ha vist que el terme "fasciitis" no està el millor adaptat. Estudis recents van demostrar que era una patologia degenerativa sense signes d'inflamació i per tant, que els termes "tendinosis" o "fasciosis" eren més adaptats (19).

2.3.2.3 Etiologia

Es desconeix la causa d'aquesta afectació però sabem que l'etiologia és multifactorial (8,13,18). Els factors de riscos són la obesitat, l'envelliment, el calçat inapropiat, la pronació excessiva, el peu planus, el peu cau, una dorsiflexió disminuïda, el tendó d'Aquil·les, tríceps sural i músculs intrínsecs massa estrets, el running, les posicions de bipedestació perllongades i el caminar inadequat i perllongat en terrenys irregulars (8–10,12–15,17,19,21).

2.3.2.4 Clínica

En quant a la clínica de la FP, es nota un dolor a la zona plantar sobretot en un moment de càrrega després d'un llarg repòs, com els primers passos matinals per exemple. De forma general, aquest dolor pot disminuir amb una petita activitat. Amb més freqüència, es localitza a la zona anterior i medial del calcani (7–10,12–15,17,21). Però hi han persones que noten el dolor en altres zones com podem veure en la Figura 2. Aquest dolor és accentuat a la dorsiflexió passiva dels dits del peu, que provoca un estirament, i també a la palpació (7–10,12–14).

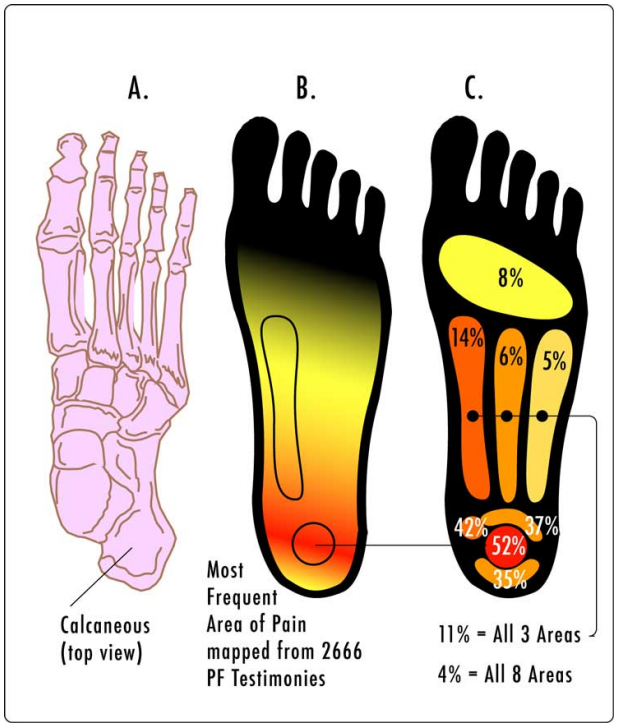


Figura 2 : Clínica de la fàscia plantar (37).

2.3.2.5 Diagnòstic

El diagnòstic és clínic. Es realitza principalment amb l'anamnesi i amb una exploració física (9,10,13,14,16,17). Per confirmar la FP, excloure altres causes o per afinar el diagnòstic, es pot afegir proves complementàries que són la radiografia del peu en càrrega, l'ecografia, l'anàlisi biomecànic de la marxa i també l'RMN (8–10,12,13,15,16). Carlton *et al*. (9) expliquen que en l'exploració física, es palpa el taló i es busca atrofia, inflor i dolor. També els mateixos autors ens indiquen que es pot realitzar una anàlisi de

la marxa i un examen de la sensibilitat (9). En l'ecografia s'analitza l'engrossiment (>4mm) (9,15), la hipoecogenicitat i les alteracions del perfil normal de la fàscia (7,8,10,12,13). Si la persona té símptomes atípics, es pot realitzar una ressonància magnètica nuclear (RMN) per tenir una major diferenciació i vista entre els teixits. De la mateixa forma que l'ecografia, aquesta prova analitza les característiques anormals de la fàscia (7,8,12,13).

2.3.2.6 Tractaments habituals

Els tractaments de la FP són nombrosos, i generalment són combinats. De forma cronològica, es comencen amb mesures conservadores progressant fins a tractaments invasius sobretot si perdura la inflamació i la simptomatologia (7).
De cara als tractaments conservadors, trobem ;

- La modificació de l'estil de vida (reducció dels impactes, repòs...) (7,8,12,13,18,20).
- La medicació antiàlgica i antiinflamatòria no esteroides (8–10,12,13,15,18,20).
- Els estiraments de la fàscia plantar, dels gastrocnemius i del soli. Entre altres de la cadena muscular posterior (7–10,12,13,15,18,20,21).
- Els massatges amb ampolla d'aigua congelada, pilota de tenis, pilota de golf o els massatges transversals profunds (8,15,20).
- Les ortesis (plantilles ortopèdiques, ortesis de nit, suports d'arc plantar) (7,8,21,9–13,15,18,20).
- L'exercici terapèutic (8,21).
- La crioteràpia (8,13,15,20).
- El taping (7,10,21).

Amb la teràpia per ones de xoc, hi ha una excepció aquesta es realitza si les mesures conservadores han fallat i just abans d'iniciar un tractament invasiu. Hi han molts estudis que la van estudiar (8–13,15,20–22).

Pels mètodes més invasius, hi han ;

- La injecció d'esteroides (7–9,12,13,15,21).
- La toxina butílica, mètode bastant nou (8,12).
- La injecció de plasma ric en proteïnes (8,9,13,15).
- La cirurgia (8,9,12,13,15,18,21,22), que segons Yanbin *et al*. (20), es divideix en 3 categories que són la fasciectomia subcutània plantar, la

fasciectomia oberta i la fasciectomia plantar endoscòpica. La cirurgia és una de les darreres tècniques que es realitza si no hi han hagut millores.

2.3.3 Els exercicis excèntrics, una alternativa ?

Murtaugh i Ihm (33), ens expliquen que les contraccions excèntriques, són una contracció de les fibres musculars en allargament. Al mateix moment, hi ha una contracció muscular i un estirament de les estructures de sosteniment (Figura 3) (38). Majoritàriament, són les que trobem en els gestos motors quotidians, com per exemple el fet de baixar escales (39). També són contraccions molt freqüents en l'àmbit esportiu (40,41) i se sap que tenen un paper en la prevenció de les patologies de sobre utilització (41).

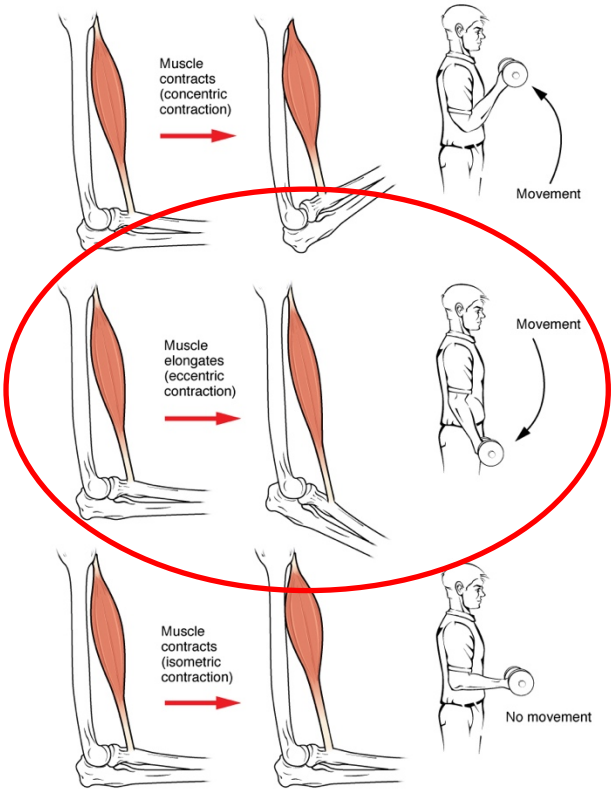


Figura 3 : Contracció excèntrica (42).

Segons Murtaugh i Ihm (33), Franchi *et al*. (39) i Enoka (40), les contraccions en estirament poden generar més força, més massa muscular i menys cost energètic que les contraccions en escurçament o sense moviment. Se sap que la contracció excèntrica utilitza majoritàriament el tipus de fibres IIb, té un cost baix en energia ATP i en oxigen, al revés de les contraccions concèntriques. També aquesta contracció millora el

reclutament motor, la síntesi de col·lagen, el creixement cel·lular, la capacitat vascular, la remodelació tissular i la cicatrització (23,24,27,33,38). Tots aquests efectes que poden procurar els exercicis excèntrics, podrien ser benèfics pel tractament de la FP perquè com ho hem descrit, en aquesta patologia hi ha degeneració de la fàscia i del col·lagen associat a una inflamació (10,13).

Es important especificar que els exercicis excèntrics són una de les múltiples eines de tractament per diferents tipus de tendinitis. En la literatura, l'eficàcia d'un tractament amb exercicis excèntrics s'ha evidenciat principalment en la tendinitis d'Aquil·les. Els resultats rellevants són la disminució del dolor (25,28) i la millora de la funcionalitat del tendó (27,29–31,33). La revista de Wasielewski i Kotsko (32) analitza l'eficàcia d'aquests exercicis en altres tendinitis de l'extremitat inferior com el tendó rotular per exemple i l'assaig clínic de Stasinopoulos (29) tracta la tendinitis del colze i tots dos donen resultats satisfactoris. L'article de Murtaugh i Ihm (33) recolza que els exercicis excèntrics s'utilitzen en les tendinopaties d'Aquil·les, les epicondilitis, les tendinopaties del tendó rotular i les disfuncions dels tendons del manegot dels rotadors. Alguns protocols de rehabilitació de les tendinopaties amb base d'exercicis excèntrics són combinats amb un altra tipus de contracció que sigui isomètrica o concèntrica (29,31,32,43).

És important recordar que encara es necessita realitzar altres estudis a mida gran per poder obtenir més evidència i més coneixements per recolzar l'eficàcia de les contraccions excèntriques sobre els teixits patològics (22,26–33,43).

2.4 Justificació

Avui en dia, no hi han prou dades per verificar l'eficàcia dels estiraments excèntrics en la FP (9), per això, trobem l'interès de proposar aquest estudi. Com ho hem comentat en l'apartat dels coneixements existents (2.2), hi han molts estudis que tracten la tendinopatia d'Aquil·les amb l'ajuda dels exercicis excèntrics. D'aquests articles, els resultats són satisfactoris en alguns articles de Murtaugh i Ihm (33), Rasmussen *et al*. (24), McCormack *et al*. (25), Hariharasudhean *et al*. (27), Nørregaard *et al*. (28), Dimitrios (29), Silbernagel *et al*. (30). Alguns autors com Grigg *et al*. (23), Murtaugh i Ihm (33), McCormack *et al*. (25) els defineixen com el tractament d'elecció. Però, encara s'han de fer estudis amb nivells més grans d'evidència científica sobre aquest tema (22,26–33,43).

Recordant també que la fàscia plantar i el tendó d'Aquil·les són estructures veïnes i connectades (16), i que les inflamacions d'aquestes dues zones poden tenir un context d'etiologia semblant en un cas de sobre utilització (7).

És d'especial interès proposar un tractament amb base d'exercicis excèntrics per tractar la FP sabent que l'eficàcia en el tractament de la tendinitis d'Aquil·les és constatada i que hi ha pocs intents en la FP.

També l'elecció d'aquest tema és amb un aspecte personal tenint jo mateixa aquesta patologia i practicant el running.

3 Hipòtesis i Objectius

3.1 Hipòtesis

La hipòtesi d'aquest treball serà la següent ;
Suposem que tractar la FP amb l'ajuda d'exercicis excèntrics tindrà mateixa o més eficàcia per disminuir la clínica principal d'aquesta patologia, és a dir el dolor característic explicat en l'apartat 2.3.2.4, en comparació als tractaments evidenciats avui en dia (2.3.2.6).

3.2 Objectius

Com a objectiu principal, volem provar que els exercicis excèntrics són una eina eficaç en el tractament de la FP i sobretot en la disminució del dolor, clínica principal.

Els altres objectius que ens interessen assolir són ;

- Proposar un tractament que es pot reproduir a casa i que no necessita comprar material.
- Poder afegir varietat amb evidència en el tractament de la FP.
- Proposar un altre tractament conservador abans d'utilitzar altres mètodes, més invasius.
- Proposar un tractament ha on el temps de millores en el dolor és inferior a 6 mesos.

4 Metodologia

4.1 Àmbit d'estudi

Aquest protocol es realitzarà en el centre de rehabilitació de Presport & Santé. Aquest centre tracta un panel ampli de pacients. Entre ells, encontrem diferents esportistes amb diverses lesions en els quals podem encontrar corredors amb FP.
L'elecció d'aquesta estructura de cura per aquest protocol va pels nombrosos beneficis que comporta :

- Tenir diferents professionals de salut reunits en un mateix lloc per poder supervisar el protocol (metges esportistes, fisioterapeutes, osteòpates, podòlegs..).
- Tenir un lloc estratègic dels Pirineus Orientals, a Perpinyà, ciutat més gran i central del departament.
- Obert del dilluns al divendres de les 8h fins les 20h.
- Col·laboració amb clíniques (44).

Serà dirigit a atletes federats a la Federació Francesa d'Atletisme (FFA) que tenen una FP.

Per lo tant, els actors principals del projecte que potencialment aportaran una ajuda financera a aquest projecte seran el Centre Présport & Santé i la FFA.
També hi hauran actors secundaris que podran ajudar en el desenvolupament del protocol amb ajudes físiques, econòmiques o socials. Aquests altres participants són la Universitat de Vic, la ciutat de Perpinyà i el departament dels Pirineus Orientals.

4.2 Disseny

Aquest protocol es realitzarà sota una metodologia quantitativa tipus *experimental*. Per això, realitzarem un assaig clínic aleatoritzat.
Reclutarem la mostra a través d'un qüestionari i realitzarem una divisió aleatòria d'aquesta en dos grups. Un primer grup, que serà assignat com a "control" i els usuaris rebran un programa amb tractament convencional per la FP. Aquest programa convencional comprèn estiraments del tríceps sural i aponeurosis plantar, massatges de la fàscia plantar i crioteràpia local. Vam escollir aquest tractament perquè no es necessita molt material i els poden realitzar fisioterapeutes del centre sense formació suplementària.

D'una altra banda, hi haurà un grup "experimental" que rebrà un programa terapèutic amb base d'exercicis excèntrics.

El protocol té una durada prevista de 4 mesos amb un tractament realitzat entre Présport & Santé i el domicili. Es realitzarà una valoració inicial de les variables dels pacients abans de realitzar qualsevol tractament. Una farà una altra valoració a 2 mesos de tractament que classificarem com a valoració intermèdia i per fi, una valoració final després de tot el protocol. Així doncs, l'estudi tindrà una característica *longitudinal* pel seguiment en el temps dels usuaris i de les variables.

Tot seguit es farà una anàlisi de totes les dades obtingudes que ens proporcionaran de forma *prospectiva* les conclusions de l'estudi.

4.3 Població i la mostra/participants

La nostra <u>població diana</u> són els corredors que tenen una FP.
Per generalitzar els resultats a aquesta població, farem una <u>població d'estudi</u> que representarà els membres afiliats a la Federació francesa d'atletisme (FFA) del departament francès dels Pirineus Orientals, que tenen una FP i que compleixen els criteris d'inclusió i exclusió.
Per acabar i finalment determinar la <u>mostra</u>, ens ajudarem de la calculadora GRANMO.

Per obtenir aquesta mostra, agafarem els federats a tots els clubs FFA dels Pirineus orientals i farem una selecció dels majors d'edat.

Sabent que en els Pirineus Orientals hi han 14 clubs de FFA (45) :

- Athlé 66 que conté 789 federats, en els quals, 408 pertanyen a les categories de Junior (JU) i més grans.
- Riberal Athletic Club que conté 186 federats, en els quals, 164 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- S/L Union Perpignan Athle 66 que conté 430 federats, en els quals, 246 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Running 66 que conté 123 federats, en els quals, 118 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Athlé-Pollestres 66 que conté 58 federats, en els quals, 8 pertanyen a les categories de JU i més grans.

- S/L Aquasports Saint-Cyprien que conté 16 federats, en els quals, 5 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Athlétique Club de Llupia que conté 75 federats, en els quals, 8 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- S/L Athlétique Sport Santé des Albères que conté 182 federats, en els quals, 131 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Haut Vallespir Athlétisme que conté 49 federats, en els quals, 21 pertanyen a les categories de JU i més grans (Annex 1).
- Athletic Club Font Romeu que conté 54 federats, en els quals, 33 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Marche nordique en Pyrenées Orientales que conté 13 federats, en els quals, 12 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Running Beach Club Sainte Marie la Mer que conté 48 federats, en els quals, 47 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- Team Trail Thuir que conté 67 federats, en els quals, 67 pertanyen a les categories de JU i més grans.
- S/L Athle Bompas que conté 156 federats, en els quals, 21 pertanyen a les categories de JU i més grans.

En total pel període 2018-2019, són 2246 atletes, dels quals, elegim els que tenen més de 18 anys. És a dir que pertanyen a la categoria JU i les altres categories més grans d'edat (promesa, sèniors, veterans..) que representen 1171 persones. Podem considerar dades similars o més important per l'any 2020 perquè cada any, els federats de la FFA no paren d'augmentar (46).

Com ho hem comentat en la descripció de la patologia (apartat 2.3.2.2), la FP afecta uns 10% de la població. Utilitzant la calculadora de grandària mostral GRANMO per realitzar una estimació poblacional, una mostra aleatòria de 88 individus (Figura 4) és suficient per estimar, amb una confiança del 85% i una precisió de +/- 10 unitats percentuals. En percentatge de reposicions necessària s'ha previst que serà del 80% (Annex 2).

És difícil estimar quina població tindrem reclutada al moment d'iniciar el protocol. En el cas que la mostra inicial no arriba als 88 necessaris per obtenir resultats de confiança i per no tenir retard en l'inici del protocol previst (Figura 12), realitzarem una captació paulatina. Aquesta forma de reclutament consisteix en integrar usuaris a l'estudi durant

el protocol. És a dir començar amb un nombre X de pacients inferior als 88 i continuar incorporant pacient fins que s'obtingui el nombre desitjat on aturarem la captació.

En tot cas, i com a màxim, separem la mostra total de 88 en 2 grups de 44. Cada grup haurà de venir dos dies a la setmana i que no seran els mateixos dies per cada grup. Els usuaris del grup control vindran els dilluns i dijous. En canvi els pacients del grup experimental vindran el dimarts i divendres. Per lo tant, seran 44 pacients per l'estudi que vindran cada dilluns, dimarts, dijous i divendres en Présport & Santé distribuïts sobre la diada. Sabent que el centre és obert de les 8 hores a les 20 hores, es poden utilitzar 12 hores de consultacions al dia, el que ens indica que s'hauran de tractar uns 4 pacients per hora. És a dir que 2 fisioterapeutes poden encarregar-se d'aquesta feina, prenent 2 pacients per una hora. Es comptaran 2 fisioterapeutes a més perquè tots els professionals tinguin períodes de descans i no sobrepassin 35 hores de treball setmanal. Sobre aquests 4 fisioterapeutes es podran agafar estudiants de la Universitat de Vic, actor secundari en el protocol, per participar en l'estudi. Serà beneficiós tant pels investigadors perquè no seran remunerats completament i tant pels estudiants que podran practicar tot anant agafant experiència professional.

El que s'haurà de tenir en compte és que el número de professionals es podrà disminuir segons la captació paulatina. Perquè si venen menys gent a l'inici, s'haurà de tractar menys pacients a l'hora. En conseqüència, el que canviarà serà el temps previst per la investigació, que podrà augmentar per deixar els pacients incorporats al llarg de l'estudi completar el protocol de 4 mesos.

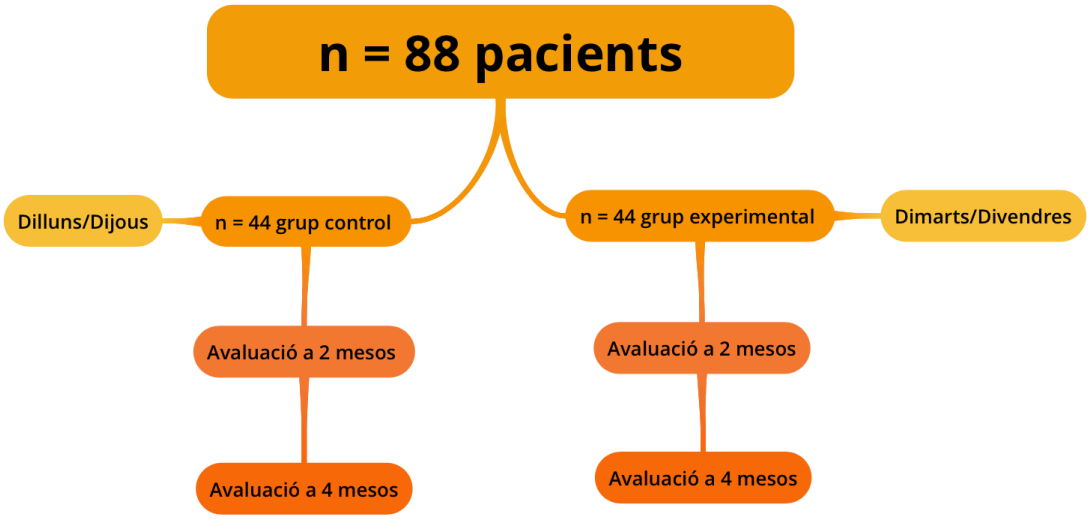


Figura 4 : Esquema del protocol dividint grups i seguiment. Elaboració pròpia.

4.4 Criteris d'inclusió i exclusió

Hem definit els criteris d'inclusió i d'exclusió de tal manera per obtenir resultats generalitzables a la població diana que recordem, són corredors amb FP. Per tant els criteris són els següents :

4.4.1 Criteris d'inclusió

- Tenir més de 18 anys.
- Practicar el running des de fa 1 any (al mínim una vegada per setmana) (47).
- Tenir una FP diagnosticada per una prova d'imatge o un metge.
- Tenir la possibilitat de desplaçar-se cap al centre 2 vegades a la setmana en els dies i horaris que toca.
- Estar federat FFA d'un club dels Pirineus orientals.
- Tenir un correu electrònic.
- Signar el consentiment informat per participar en l'estudi (Annex 3).

4.4.2 Criteris d'exclusió

- Ser menor d'edat.
- Tenir una altra patologia del membre inferior.
- Haver realitzat altres tractaments per la FP.
- No estar federat FFA.
- Estar federat FFA d'un departament altra que els Pirineus orientals.
- Practicar el running de forma ocasional (menys d'una vegada per setmana) (47).
- No tenir dolor.
- No tenir un correu electrònic.

4.5 La intervenció que es vol realitzar

4.5.1 Publicitat

L'inici d'aquest estudi començarà el setembre de 2020. En aquest període s'iniciarà la campanya de publicitat sobre el nostre estudi i s'informarà que es busquen participants.

El mitjà utilitzat serà un cartell de publicitat explicant una mica el tema de l'estudi i posant data per unes reunions amb els clubs en la qual totes les persones interessades podran assistir (Annex 4). Anirem publicant cartells durant 1 setmana a tots els pobles que tenen un club de d'atletisme dels Pirineus Orientals i deixarem 3 setmanes perquè es difongui aquesta informació.

4.5.2 Reunions

D'aquesta manera, es realitzaran unes reunions a principi d'octubre en cada club dels Pirineus Orientals.
Les persones convidades a aquest esdeveniment seran qualsevol persona interessada pel tema, els presidents o representants dels clubs FFA dels Pirineus Orientals, qualsevol corredor que tingui una FP, qualsevol fisioterapeuta i professionals del centre Presport & Santé. Les reunions seran substancialment les mateixes en cada club amb una duració de 1h30 com a màxim, l'únic que no tindran les mateixes dates.

Es parlarà de diferents coses. Primer hi haurà una explicació breu sobre la FP i el running, després, s'anirà desenvolupant el tema del protocol (quins objectius, quina durada, quines persones, quin lloc...). En aquesta reunió, no es desenvoluparà la part del tractament, aquesta ha de guardar-se secreta per mantenir el cec de la intervenció. Al final de totes les explicacions, es passarà un qüestionari per omplir (Annex 5), amb el qual es podrà obtenir totes les dades necessàries per començar el reclutament de la mostra. També és necessari que tots els presidents dels clubs es quedin amb varis qüestionaris a mà per poder distribuir-les als seus federats que no podran assistir i que compleixen els criteris d'inclusió.

4.5.3 Mostra

Es deixaran dues setmanes després de les reunions per obtenir tots els qüestionaris omplerts i començar a reclutar la mostra. Així que a mitjans d'octubre de 2020, es realitzarà una anàlisi dels qüestionaris obtinguts pels representants de l'estudi. Tots els qüestionaris es faran anònims amb un número de l'1 al nombre totals obtinguts que suposem aproximarà el nombre de 88. Aquests fulls passaran a mans dels intervinents del protocol i cadascú analitzarà tots els qüestionaris per definir totes les persones que compleixen els criteris d'inclusió i d'exclusió i que per tant, poden formar part de la població d'estudi. El temps previst per aquesta anàlisi serà de dues setmanes.

4.5.4 Grups

A finals d'octubre de 2020, la mostra estarà finalitzada. Es contactarà amb el correu electrònic i/o telèfon referenciat en el qüestionari a totes les persones elegides per poder realitzar la intervenció terapèutica. Quan tindrem l'acord dels usuaris, es tornarà a classificar tots els registres anònimament amb un número de l'1 al 88. Després amb un programa aleatori com la funció Randbetween del programa Excel, dividim els participants amb 2 grups, un que serà el futur grup control i l'altra que serà el futur grup tractament. Tots els números parells formaran part del grup control i els números imparells del grup tractament. Des d'aquí i amb aquest mateix correu i telèfon, es tornarà contactar als pacients per explicar-les si els ha tocat de venir el dilluns i dijous (grup control) o el dimarts i divendres (grup intervenció). En aquest correu, s'adjuntarà un qüestionari necessari per realitzar la valoració inicial del protocol (Annex 6), si les persones per qualsevol motiu no ho reben o no ho poden imprimir, haurien de venir directament al centre on hi haurà un ampli panell de qüestionaris a disposició. Per aquesta part de la intervenció, s'esperarà 1 setmana per realitzar l'assignació dels grups, també s'afegirà una setmana més perquè els usuaris confirmen el seu acord per participar en l'estudi.
Si els pacients són assignats el dilluns i dijous formaran part del grup control i rebran un tractament convencional per la FP. Si reben un missatge automàtic de venir el dimarts i divendres formaran part del segon grup que és l'experimental.

Pels que s'incorporaran al llarg de l'estudi serà el mateix principi de divisió, parell o imparell. L'únic és que s'intentarà equilibrar els dos grups.

4.5.5 Inici del protocol

En el període de mitjans de novembre de 2020, es començaran els tractaments. Es vol realitzar una intervenció terapèutica sobre 4 mesos per veure si els exercicis excèntrics poden donar beneficis abans dels 6 mesos. Perquè, recordem que en els articles de Carlton *et al.* (9), Glazer (12) i Yanbin *et al.* (20) el tractament de la FP obté resultats positius a partir dels 6 mesos de tractament i que ens interessa saber si els exercicis excèntrics poden donar resultats abans dels altres tractaments evidenciats avui en dia per aquesta mateixa patologia.
També l'elecció de la durada de la intervenció bé donada pels estudis sobre la tendinitis d'Aquil·les amb excèntrics, en els articles de McCormack *et al.* (25), Nørregaard *et al.*

(28) o Silbernagel *et al.* (30) es tracten els pacients sobre 3 mesos i s'obtenen resultats satisfactoris.

Els fisioterapeutes que participen en l'estudi són 4 perquè pugui haver-hi canvis i descans entre ells, comportant 1 o 2 estudiants segons necessitat i disponibilitat. Com hem comentat abans, aquest número no és fix i dependrà del reclutament de la mostra.

Es divideixen en 2 equips de 2 fisioterapeutes. D'aquesta manera, cada equip s'encarregarà d'un grup del protocol. Així doncs l'equip 1 estarà format per realitzar el tractament sobre el grup control i vindrà treballar el dilluns i el dijous. En canvi, l'equip número 2 vindrà a la feina el dimarts i el divendres i tindrà tots els coneixements per realitzar el tractament sobre el grup intervenció. Els fisioterapeutes no sabran quin grup és l'experimentat i òbviament hauran de demostrar normes deontològiques de la professió i respecte amb els usuaris del protocol.

El protocol de rehabilitació del grup control que es donarà a l'equip 1 dels fisioterapeutes i que es realitzarà els *dilluns i dijous*, consisteix en :

- Fer estiraments passius del tríceps sural (Figura 5) i de la fàscia plantar (Figura 6). Seran 3 estiraments per cada grup muscular mantenint 20 segons en les dues extremitats.
- Realitzar 10 minuts de massatge profund en cada fàscia plantar (Figura 7).
- Aplicar crioteràpia sobre la fàscia plantar durant uns minuts depenent de la tolerància del pacient sense excedir 15 minuts (Figura 8).

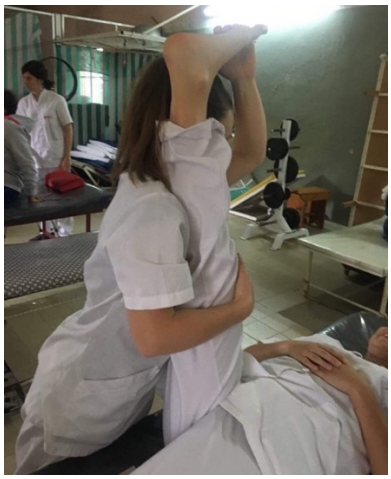


Figura 5 : Estirament del tríceps sural. Elaboració pròpia.

Figura 6 : Estirament de la fàscia plantar. Elaboració pròpia.

Figura 7 : Massatge de la fàscia plantar. Elaboració pròpia.

Figura 8 : Crioteràpia sobre la fàscia plantar. Elaboració pròpia.

El protocol de rehabilitació del grup experimental que es donarà a l'equip 2 dels fisioterapeutes i que es realitzarà els *dimarts i divendres*, consisteix en :

- Realitzar exercicis excèntrics del tríceps sural (Figura 9).
- Realitzar exercicis excèntrics del tríceps sural amb tensió sobre la fàscia plantar a través d'una flexió plantar de l'articulació metatarsofalàngica (Figura 10).

Pel primer exercici, la consigna que es dóna als pacients és frenar el moviment de baixada del taló per sota la punta del peu, han de notar estirament en el panxell. Es faran 10 repeticions sobre cada cama amb dues sèries.

Figura 9 : Exercici excèntric del tríceps sural que ha de realitzar el pacient en 3 fases. Elaboració pròpia.

Pel segon exercici, primer de tot, els pacients hauran d'utilitzar una tovallola o una camisa que embolicaran per formar un cilindre d'uns 2 cm de diàmetre. Posaran l'objecte a uns 5 cm d'un pas d'escala i per sobre posaran els dits del peu com per envoltar el cilindre. La consigna donada serà la mateixa que pel primer exercici i es realitzaran les mateixes repeticions i sèries (19).

Figura 10 : Exercici excèntric del tríceps sural incloent la fàscia plantar que ha de realitzar el pacient en 3 fases. Elaboració pròpia.

S'ensenyaran als pacients fins que ho entenguin i aconsegueixin realitzar els dos exercicis correctament. També se'ls haurà d'indicar que la sensació de tenir dolor en realitzar l'exercici és possible i que hi han dos tipus de dolor. El dolor "bo" que és present durant la realització de l'exercici però no tant intens l'endemà. Per altra banda, el dolor "mal" en el qual s'intensifica el dia següent de l'exercici. En el cas d'experimentar un dolor 'mal", s'haurà de reduir les repeticions i/o sèries (19).

S'intentarà afegir pesos en l'exercici durant el protocol per imposar més resistència al tendó quan aquest esdevé més fàcil. Per tal de realitzar-ho, en la valoració intermèdia, es preguntarà si l'usuari troba fàcil la realització de l'exercici i si no nota cap molèstia. Per tots els que contestaran que és fàcil, a partir dels dies següents d'aquesta valoració, (després de 2 mesos del protocol) s'afegirà una motxilla amb pesos durant la realització dels excèntrics. El pes és propi per cada pacient, serà diferent segons la corpulència i la tolerància de cadascú. El més important és que no ha d'impedir les series i repeticions previstes del treball (19,33).

La idea del tractament presencial en el centre és que els fisioterapeutes proporcionen normes de salut general per la patologia als pacient. També estan aquí per assessorar els usuaris i corregir-los segons els exercicis i estiraments que realitzen, perquè ho reprodueixin de la forma més correcta quan estiguin sols a casa.

Una part molt important d'aquest protocol, és donar feina als pacients per casa amb l'objectiu d'oferir un tractament accessible per a tots i sense gaire material, que ho recordem és uns dels nostres objectius secundaris de l'estudi (apartat 3.2).

Els usuaris del grup control hauran de realitzar estiraments passius a casa del tríceps sural i aponeurosis, dues vegades al dia (Figura 11 i Figura 12).
Els usuaris del grup experimental hauran de fer els exercicis excèntrics igual que en el centre, dues vegades al dia (Figura 9 i Figura 10).

Per evitar que la gent oblida de fer els exercicis per casa i per tant que no compleixin tots els requisits del protocol, s'enviarà un missatge de recordatori automàtic per correu per maximitzar les possibilitats que ho realitzin.

Figura 11 : Estirament del tríceps sural a realitzar en casa pel grup control, mantenir 3 sèries de 20 segons. Elaboració pròpia.

Figura 12 : Estirament de la fàscia plantar a realitzar en casa pel grup control, mantenir 3 sèries de 20 segons. Elaboració pròpia.

En aquesta patologia, uns dels mètodes de curació és la modificació de l'estil de vida amb el repòs o canvis d'hàbits i d'impactes (apartat 2.3.2.6). Per aconseguir totes les possibilitats d'èxit en l'estudi, els pacient no haurien de realitzar una activitat física que pot afectar el peu. Per això i realitzant l'estudi amb corredors, hem de donar com a consignes als pacients que no realitzin running durant tot el procés del tractament. D'altra banda, si ho desitgen, poden realitzar un altra tipus d'activitat física on no hi ha impacte com la natació o la bicicleta per exemple.

4.5.6 Valoració intermèdia

Després de 2 mesos de tractament en el centre i a casa, realitzarem una valoració intermèdia a tots els pacients un dia que vinguin al centre. Serà el mateix principi de la valoració inicial, un qüestionari que s'haurà de tornar en un sobre i també de forma anònima amb el número corresponent de l'usuari (Annex 7).

4.5.7 Valoració final

Dos mesos després, quan s'acabarà el protocol, cap a la meitat del mes de març 2021, es realitzarà una valoració final sota el mateix principi (Annex 8).

4.5.8 Anàlisi de les dades

Per acabar, es farà una anàlisi de totes les dades amb l'ajuda de la plataforma Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) per estudiar totes les dades obtingudes sobre els diferents qüestionaris i poder treure conclusions o no.

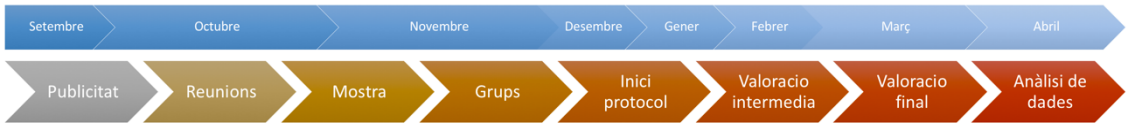


Figura 13 : Cronograma del projecte d'investigació. Elaboració pròpia.

4.6 Variables i els mètodes de mesura

En el nostre estudi, podem diferenciar 3 tipus de variables. Les variables *dependents* que són les variables que anirem mesurant, les *independents* que no canviaran durant l'estudi i que ens serveixen per observar els canvis de la variable principal i les *confuses* que poden tenir o no relació amb els altres tipus de variables.
Tot seguit veurem la distribució de les variables pel nostre projecte.

4.6.1 Variables dependents

- Dolor (quantitativa continua) és una variable subjectiva.

S'avaluarà de manera quantitativa a través de l'Escala Visual Analògica (EVA), abans del tractament, a 2 mesos de tractament i després d'aquest.

Aquesta escala és una escala que mesura 10 cm. El punt extrem d'esquerra, és representatiu de "Cap dolor", al contrari, el punt extrem dret significa "Dolor insuportable". Utilitzem aquesta escala en el nostre estudi perquè s'ha demostrat que és precisa i eficaç per notar les modificacions del dolor. També existeix en diferents llenguatges com el francès i és sensible als dolor aguts com pot ser el dolor de la FP, clínica principal de la patologia. És una prova molt ràpida que necessita menys d'1 minut per completar-se. En canvi, no es pot fer verbalment o al telèfon, s'ha de fer en paper i amb comprovació que en la impressió la dimensió dels 10 cm no s'hagi modificada (48,49).

Es demana al pacient que realitzi una línia perpendicular a la de l'escala segons el grau de dolor que té actualment.
L'examinador amb una regla, agafa la mesura entre "cap dolor" i la marca del pacient. Això ens dóna una puntuació sobre 100 en mil·límetres. Per la interpretació, no hi han normatives però alguns articles diuen el següent :

- No dolor de 0 fins a 4 mm.
- Dolor lleu de 5 fins a 44 mm.
- Dolor moderat de 45 fins a 74 mm.
- Dolor intens de 75 fins a 100 mm (49).

Figura 13 : EVA utilitzada pel nostre estudi (50).

4.6.2 Variables independents

- Tractament grup control
- Tractament grup intervenció

4.6.3 Variables de control

- El sexe (qualitativa, nominal)
- L'edat (quantitativa, continua)
- Pes (quantitativa, continua)
- Alçada (quantitativa, continua)
- Sabates utilitzades (qualitativa, ordinal)

Les dades seran recollides majoritàriament amb el qüestionari de reclutament, també es recollirà informació amb les valoracions inicials, intermèdia i final sobretot per poder veure les variacions en el dolor.

4.7 Anàlisis dels registres

Després d'haver recollit totes les dades en els qüestionaris, s'haurà d'analitzar les dades escrites i passar-les a informatitzades.
Des d'aquí amb el programa SPPS, primer es realitzarà un anàlisi estadístic descriptiu seguit d'una anàlisi inferencial per poder predir i generar resultats.

La variable dependent del dolor serà la més important per aquest estudi, també és la variable ha on s'espera major variacions. Primer s'hauran de revisar les dades per verificar que no hi hagin errors en les codificacions.

Lo que buscarem en primer pla serà, calcular de forma univariant mesures de tendències central com la mitjana, la mediana, la moda i també les mesures de dispersió com la desviació típica i els quartils sobre la variable principal, el dolor.
Després s'analitzarà variacions del dolor segons les variables independents amb la prova de T Student, es farà una anàlisi sobre el grup control i una sobre el grup experimental. També amb la mateixa prova, es comprovarà les diferències que podem veure dins dels grups segons alguns factors confusos com el calçat per exemple.
Es podrà realitzar el coeficient de Pearson per veure si hi ha una correlació entre la variable dependent i les independents.

De forma general, per poder treure conclusions, es buscarà un nivell significatiu de $p < 0,05$.

4.8 Limitacions de l'estudi

Les limitacions poden concernir la <u>mostra</u> de l'estudi. De fet, amb aquesta mostra s'esperen uns 88 participants, així que per generalitzar un estudi a poblacions més importants, aquesta mostra queda bastant baixa. També, podem considerar pèrdues d'aquesta per diversos motius :

- Que hi hagin alguns federats no actius.
- Falta de difusió d'informació del protocol.
- Criteris d'exclusió (Veure apartat ...).
- No tenen gana de participar a una experiència clínica de forma voluntària.

De cara al tema <u>econòmic</u>, els actors ja mencionats abans que són el centre Présport & Santé, la FFA, la Universitat de Vic, la ciutat de Perpinyà i el departament dels Pirineus

Orientals haurien de seguir per continuar muntar el projecte. És important que es fessin reunions amb ells i col·lectar fons per poder obtenir suficient diners. El pressupost hauria de considerar els recursos humans i materials. El més destacable dels recursos humans serà pagar els fisioterapeutes i els investigadors. Pels recursos materials serà important pagar l'aula del centre, les cremes de massatges, les camilles, i el paper per totes les impressions (qüestionaris, publicitat ...).

Altres característiques que poden estar lligades als usuaris directament.

- Pacients que no arriben a venir al centre dos cops a la setmana.
- Pacients que no realitzen els exercicis en casa.
- Pacients que tenen molt de dolor i que no poden continuar el protocol.

4.9 Aspectes ètics

En quant als aspectes ètics d'aquest protocol, aquest mateix passarà pel comitè d'ètica de la Universitat de Vic i respectarà la declaració d'Helsinski.
També, respectarà els 4 principis de la bioètica :

- El principi de **beneficència**, el protocol busca solucions més ràpides per una millora en la clínica de la patologia, sense tenir compte del grup on es troben els usuaris.
- El principi de **justícia**, els dos grups de la investigació tindran un tractament per la seva patologia, no s'aplica un principi de placebo.
- El principi de **no maleficència**, no es vol cap acció maligne respecte als individus.
- El principi d'**autonomia**, és un estudi totalment voluntari amb totes les informacions clares i precises.

Tots els participants hauran de signar consentiment informat (Annex 3).

També, en cas de que els exercicis excèntrics tinguin una gran eficàcia, els investigadors posaran a disposició els fulls d'aquests exercicis a tots els pacient del grup control.

5 Utilitat pràctica dels resultats

Aquest estudi ens ajudarà en la reeducació de la FP, patologia important i incapacitant al dia a dia que trobem amb freqüència important en els corredors. De cara als objectius que ens hem marcat en aquesta investigació, el que ens ajudarà, a diferència d'altres estudis sobre el mateix tema, serà la utilitat d'un tractament poc costós i reproduïble a casa.
També és important com a fisioterapeutes intentar proposar el màxim d'alternatives conservadores abans de recórrer a qualsevol intervenció quirúrgica.

Aquest protocol intentarà experimentar si els exercicis excèntrics són útils per reduir el temps de variació del dolor de la FP. Com ho hem anat repetint al llarg del treball, avui en dia els tractaments necessiten uns 6 mesos mínims per veure diferències significatives (9,12,20). Així que és interessant intentar veure als 2 mesos i 4 mesos si ja obtenim disminucions significatives en la variable dependent.

Una altra utilitat pràctica d'aquesta investigació científica és afegir evidència en el camp de la fisioteràpia. Aquesta patologia no té sempre èxits de curació i segons la meva opinió, sempre fent investigacions i afegint evidència, no hi ha millor manera per augmentar les possibilitat de disminució dels símptomes.

6 Bibliografia

1. Lewandowska A, Ratuszek-Sadowska D, Hoffman J, Hoffman A, Kuczma M, Landowski L, et al. Risk factors and most common traumatic injuries in people who practice long-distance running. J Educ Heal Sport. 2017;7(8):855–77.
2. Lopes AD, Hespanhol LC, Yeung SS, Pena Costa LO. What are the Main Running Related Musculoskeletal Injuries. Sport Med. 2012;42(10):892–905.
3. Malisoux L, Delattre N, Urhausen A, Theisen D. Shoe cushioning, body mass and running biomechanics as risk factors for running injury: A study protocol for a randomised controlled trial. BMJ Open. 2017;7(8):1–8.
4. Tschopp M, Brunner F. Erkrankungen und Überlastungsschäden an der unteren Extremität bei Langstreckenläufern. Z Rheumatol. 2017;76(5):443–50.
5. Martens G, Deflandre D, Schwartz C, Dardenne N, Bury T. Reproducibility of the Evolution of Stride Biomechanics During Exhaustive Runs. J Hum Kinet [Internet]. 2018;64(1):57–69. Disponible a : https://content.sciendo.com/view/journals/hukin/64/1/article-p57.xml
6. Folland JP, Allen SJ, Black MI, Handsaker JC, Forrester SE. Running Technique is an Important Component of Running Economy and Performance. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2017 [cited 2018 Nov 16];49(7):1412–23. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28263283
7. Brukner P, Khan K, Clarsen B, Cook J (Professor), Cools A, Crossley K, et al. Brukner & Khan's clinical sports medicine. Volume 1, Injuries. 2016. 1056 p.
8. Martinelli N, Bonifacini C, Romeo G. Current therapeutic approaches for plantar fasciitis. Orthop Res Rev [Internet]. 2014;6:33–8. Disponible a: https://www.researchgate.net/profile/Nicola_Martinelli2/publication/261285619_Current_therapeutic_approaches_for_plantar_fasciitis/links/0deec533c1659e8ec2000000.pdf
9. Carlton, J. Covey, MD. Mark, D. Mulder M. Plantar fasciitis: How best to treat? J Fam Pract [Internet]. 2013 [cited 2018 Oct 18];62:466–71. Disponible a: http://mendeley.csuc.cat/fitxers/52cce0734c9921d0fe11360b73a5c243
10. Díaz López AM, Guzmán Carrasco P. Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar: revisión sistemática. Rev Esp Salud Publica [Internet]. 2014;88(1):157–78. Disponible a: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=en
11. Salvioli S, Guidi M, Marcotulli G. The effectiveness of conservative, non-pharmacological treatment, of plantar heel pain: A systematic review with meta-

analysis. Foot [Internet]. 2017;33(April):57–67. Disponible a: http://dx.doi.org/10.1016/j.foot.2017.05.004

12. James L. Glazer, MD F. An approach to the diagnosis and treatment of plantar fasciitis. Phys Sportsmed. 2009;37(2):74–9.
13. Luffy L, Grosel J, Thomas R, So E. Plantar fasciitis. J Am Acad Physician Assist. 2018;31(1):20–4.
14. Cutts S, Obi N, Pasapula C, Chan W. Plantar fasciitis. Ann R Coll Surg Engl. 2012;94(8):539–42.
15. Lim AT, How CH, Tan B. Management of plantar fasciitis in the outpatient setting. Singapore Med J. 2016;57(4):168–71.
16. Stecco C, Corradin M, Macchi V, Morra A, Porzionato A, Biz C, et al. Plantar fascia anatomy and its relationship with Achilles tendon and paratenon. J Anat. 2013;223(6):665–76.
17. Lewis RD, Wright P, McCarthy LH. Orthotics Compared to Conventional Therapy and Other Non-Surgical Treatments for Plantar Fasciitis. J Okla State Med Assoc [Internet]. 2015 Dec [cited 2018 Sep 25];108(12):596–8. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26855444
18. Filippou DK, Kalliakmanis A, Triga A, Rizos S, Grigoriadis E, Shipkov CD. Sport related plantar fasciitis. Current diagnostic and therapeutic advances. Folia Med (Plovdiv) [Internet]. 2004 [cited 2018 Oct 31];46(3):56–60. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15819459
19. Caratun R, Rutkowski NA, Finestone HM. Douleur persistante aux talons: Traitement de la fasciite plantaire par renforcement avec mise en charge. Can Fam Physician [Internet]. 2018 [cited 2019 Apr 22];64(1):e19–22. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29358264
20. Yanbin X, Haikun C, Xiaofeng J, Wanshan Y, Shuangping L. Treatment of Chronic Plantar Fasciitis With Percutaneous Latticed Plantar Fasciotomy. J Foot Ankle Surg [Internet]. 2015;54(5):856–9. Disponible a: http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2015.02.008
21. Landorf KB. Plantar heel pain and plantar fasciitis. BMJ Clin Evid [Internet]. 2015 Nov 25 [cited 2018 Nov 28];11. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26609884
22. Langer PR. Two emerging technologies for achilles tendinopathy and plantar fasciopathy. Clin Podiatr Med Surg. 2015;32(2):183–93.
23. Grigg NL, Wearing SC, Smeathers JE. Achilles Tendinopathy Has an Aberrant Strain Response to Eccentric Exercise. Med Sci Sport Exerc [Internet]. 2012;44(1):12–7. Disponible a:

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21659896%0Ahttps://insights.ovid.com/crossref?an=00005768-201201000-00003

24. Rasmussen S, Christensen M, Mathiesen I, Simonson O. Shockwave therapy for chronic Achilles tendinopathy: A double-blind, randomized clinical trial of efficacy. Acta Orthop. 2008;79(2):249–56.
25. McCormack JR, Underwood FB, Slaven EJ, Cappaert TA. Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of Insertional Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. Sports Health. 2015;8(3):230–7.
26. Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading compared with shock wave treatment for chronic insertional achilles tendinopathy: A randomized, controlled trial. J Bone Jt Surg - Ser A. 2008;90(1):52–61.
27. Hariharasudhan Ravichandran, Balamurugan Janakiraman, Asmare Yitayeh, Berihu Fessiha SS. Muscle Energy Technique Compared to Eccentric Loading Exercise in the Management of Achilles Tendinitis: A Pilot Randomized Controlled Trial. Int J Adv Med Heal Res. 2017;4(1):18–22.
28. Nørregaard J, Larsen CC, Bieler T, Langberg H. Eccentric exercise in treatment of Achilles tendinopathy. 2007;133–8.
29. Dimitrios S. The Effectiveness of Eccentric- Concentric Training and Isometric Contractions on Pain and Disability in Achilles Tendinopathy : A Case Report. 2017;2.
30. Silbernagel KG, Thomeé R, Thomeé P, Karlsson J. Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain--a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. Scand J Med Sci Sports [Internet]. 2001 Aug [cited 2018 Dec 22];11(4):197–206. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11476424
31. Couppé C, Svensson RB, Silbernagel KG, Langberg H, Magnusson SP. Eccentric or Concentric Exercises for the Treatment of Tendinopathies? J Orthop Sport Phys Ther [Internet]. 2015;45(11):853–63. Disponible a: http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2015.5910
32. Wasielewski NJ, Kotsko KM. Does eccentric exercise reduce pain and improve strength in physically active adults with symptomatic lower extremity tendinosis? A systematic review. J Athl Train [Internet]. 2007 [cited 2018 Dec 17];42(3):409–21. Disponible a: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18059998
33. Murtaugh B, Ihm JM. Eccentric training for the treatment of tendinopathies. Curr Sports Med Rep. 2013;12(3):175–82.
34. Lauzon C, Lafrance-Tanguay F, Laguë C, Boivin A. L'évolution de la course à pied

en endurance et ses impacts sur le corps humain. 2013; Disponible a: https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/10189

35. Lacouture P, Lacouture P, Colloud F, Decatoire A, Monnet T. Biomécanique de la course à pied. Elsevier Masson. 2013;
36. James D. PF-PlantarDesignCrop [Fotografia]. 2015. [Consultat 8 de gener de 2019]. Disponible a : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PF-PlantarDesignCrop.jpg
37. Davius. PF-PainAreas [Fotografia]. 2008 [Consultat 12 de novembre de 2018]. Disponible a : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PF-PainAreas.jpg
38. Colarelli G. L ' intérêt du travail excentrique précoce dans la prise en charge des lésions myo-aponévrotiques des Ischiojambiers chez les footballeurs de haut-niveau : Revue de littérature. 2012.
39. Franchi M V., Reeves ND, Narici M V. Skeletal muscle remodeling in response to eccentric vs. concentric loading: Morphological, molecular, and metabolic adaptations. Front Physiol. 2017;8(JUL):1–16.
40. Enoka RM. Eccentric contractions require unique activation strategies by the nervous system. 2018;(26):2339–46.
41. Paulo Fernandes C. Présentation de concepts de physiothérapie selon trois discipline : les étirements, la musculation et l'endurance. Applications médicales et sportives.
42. OpenStax. 1015 Types of Contraction new [Fotografia]. 2016. [Consultat 12 de novembre de 2018]. Disponible a : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1015_Types_of_Contraction_new.jpg
43. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I. Comparison of effects of eccentric training, eccentric-concentric training, and eccentric-concentric training combined with isometric contraction in the treatment of lateral elbow tendinopathy. J Hand Ther [Internet]. 2017;30(1):13–9. Disponible a: http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2016.09.001
44. PRE-SPORT & SANTE - Sport Medicine Institute [Internet]. [cited 2019 Mar 4]. Disponible a: http://www.presportsante.fr/
45. Carte des Clubs | Le site de tout l'Athlétisme | Fédération Française d'Athlétisme [Internet]. [cited 2019 Mar 4]. Disponible a: http://www.athle.fr/asp.net/main.clubs/carte.aspx
46. Licenciés : Encore une année record pour la FFA ! | Le site de tout l'Athlétisme | Fédération Française d'Athlétisme [Internet]. [cited 2019 Mar 4]. Disponible a: http://www.athle.fr/asp.net/main.news/news.aspx?newsid=13320
47. Qui sont les 13,5 millions de runners en France ? - SportBuzzBusiness.fr

[Internet]. [cited 2019 Mar 20]. Disponible a: https://www.sportbuzzbusiness.fr/135-millions-de-runners-france.html

48. Ismail AK, Abdul Ghafar MA, Shamsuddin NSA, Roslan NA, Kaharuddin H, Nik Muhamad NA. The Assessment of Acute Pain in Pre-Hospital Care Using Verbal Numerical Rating and Visual Analogue Scales. J Emerg Med [Internet]. 2015;49(3):287–93. Disponible a: http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.02.043

49. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF. Arthritis Care Res [Internet]. 2011 Nov 1 [cited 2019 Mar 20];63(SUPPL. 11):S240–52. Disponible a: http://doi.wiley.com/10.1002/acr.20543

50. The Essential Guide to the Physical Therapy Aide | OER Commons [Internet]. [cited 2019 Mar 12]. Disponible a: https://www.oercommons.org/authoring/4081-the-essential-guide-to-the-physical-therapy-aide/view

Les bases de dades bibliogràfiques consultades van ser PubMed, Dialnet.
Les paraules claus utilitzades per la recerca eren les següents :

Paraula clau	**Català**	**Francès**	**Anglès**
Mètode conservador	Mètode conservador	Méthode conservative	Conservative method
Exercicis excèntrics	Exercicis excèntrics	Exercices excentriques	Exercise eccentric
Tractament	Tractament	Traitement	Treatment
Fasciitis plantar	Fasciitis plantar	Fascite plantaire	Plantar Fasciitis
Corredors	Corredors	Coureurs	Runners

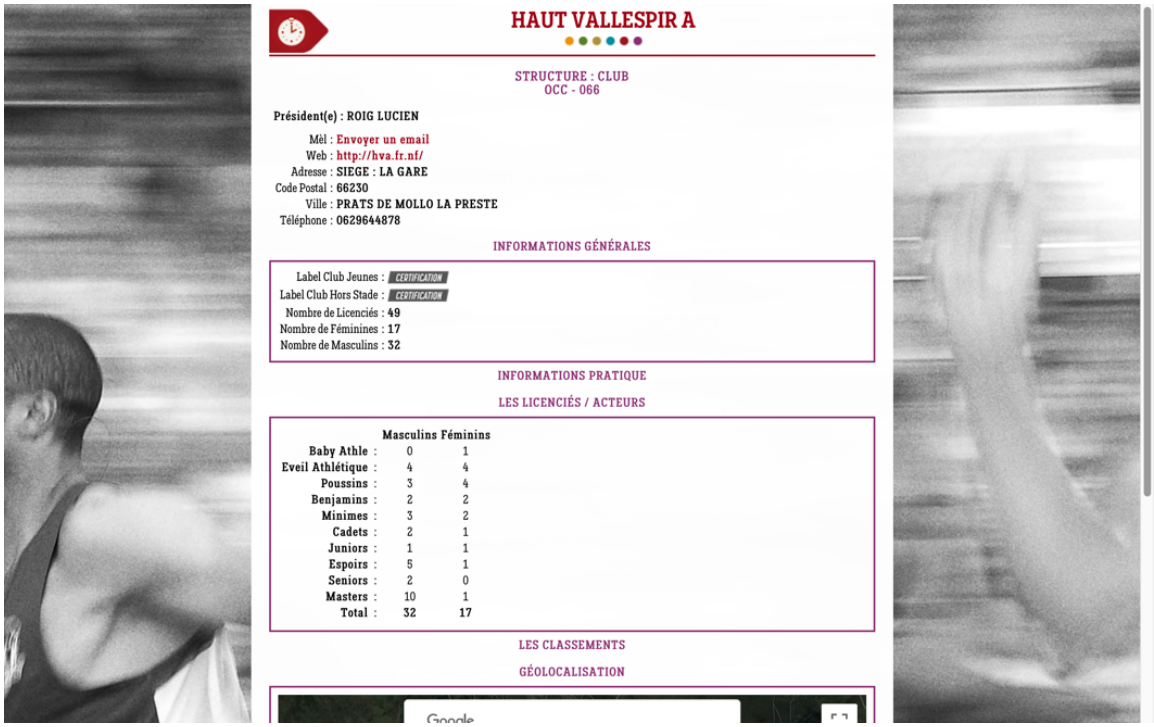
I per acabar els descriptors van ser els següents :

Paraula clau	**Descriptor DECS (anglés)**
Mètode conservador	Conservative Treatment

Exercicis excèntrics	/
Tractament	Therapeutics
Fasciitis plantar	Fasciitis, plantar
Corredors	/

7 Annexes

Annex 1 :



HAUT VALLESPIR A

STRUCTURE : CLUB
OCC - 066

Président(e) : ROIG LUCIEN

Mèl : Envoyer un email
Web : http://hva.fr.nf/
Adresse : SIEGE : LA GARE
Code Postal : 66230
Ville : PRATS DE MOLLO LA PRESTE
Téléphone : 0629644878

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Label Club Jeunes : CERTIFICATION
Label Club Hors Stade : CERTIFICATION
Nombre de Licenciés : 49
Nombre de Féminines : 17
Nombre de Masculins : 32

INFORMATIONS PRATIQUE

LES LICENCIÉS / ACTEURS

	Masculins	Féminins
Baby Athle :	0	1
Eveil Athlétique :	4	4
Poussins :	3	4
Benjamins :	2	2
Minimes :	3	2
Cadets :	2	1
Juniors :	1	1
Espoirs :	5	1
Seniors :	2	0
Masters :	10	1
Total :	32	17

LES CLASSEMENTS

GÉOLOCALISATION

Exemple d'un club FFA i de la recollida d'informació per la mostra.

Annex 2 :

Calculadora de Grandària Mostral GRANMO

Versió 7.12 Abril 2012

Proporcions : Estimació Poblacional

28/02/2019 9:30:31 Estimació Poblacional (Proporcions)

Una mostra aleatòria de **88** individus és suficient per estimar, amb una confiança del 85% i una precisió de +/- 10 unitats percentuals, un percentatge poblacional que es preveu que sigui al voltant del 10%. En percentatge de reposicions necessària s'ha previst que serà del 80%.

Desenvolupat per: Jaume Marrugat
Mantingut per: Joan Vila
Adaptació web: Antaviana

Els autors no es fan responsables de les consequències del seu ús.

Program of Research in Inflammatory and Cardiovascular Disorders

Institut Municipal d'Investigació Mèdica, Barcelona, Spain

Estimació poblacional per aquest protocol amb l'ajuda de la calculadora Granmo.

Annex 3 :

Informació per als participants

Els membres de l'equip d'investigació, dirigit per ***Roca, J.*** *estem duent a terme el protocol : EFICÀCIA D'UN TRACTAMENT CONSERVADOR PER LA REHABILITACIÓ DE LA FASCIITIS PLANTAR EN CORREDORS.*

El projecte ha de ***proporcionar eficàcia d'un tractament per la FP en els corredors en el seu procés de rehabilitació****. En primer lloc, proposarem dos tipus de tractaments a l'atzar per cada corredor amb l'objectiu de determinar quin d'aquests dos té millor eficàcia. Aplicarem aquests tractaments sobre un període de 4 mesos a un ritme de 2 vegades a la setmana en el centre Présport & Santé complementant amb exercicis per casa. En el projecte participen les següents estructures : Présport & Santé, Universitat de Vic, Federació Francesa d'Atletisme, Ciutat de Perpinyà, Departament dels Pirineus Orientals.*

Per aquesta investigació li demanem la seva col·laboració per ajudar a proporcionar resultats, ja que vostè compleix els següents criteris d'inclusió que són : tenir una fasciits plantar ; tenir més de 18 anys ; practicar el running al mínim una vegada per setmana, tenir una alta de federació als Pirineus Orientals i tenir un correu electrònic. I vostè no compleix els criteris d'exclusió que són : tenir altres patologies musculo-esqueletiques

del membre inferior, haver realitzat un altre tractament per la fasciitis plantar o no tenir dolor.

Aquesta col·laboració implica participar en 5 fases importants.

- *Assistir en les reunions a mitjans d'octubre de 2020 i/o respondre al qüestionari de reclutament.*
- *Confirmar participació en el projecte i omplir la valoració incial.*
- *Venir dos dies a la setmana al centre Presport & Santé i fer els exercicis per casa.*
- *Omplir la valoració intermèdia als 2 mesos*
- *Omplir la valoració final als 4 mesos.*

A tots els participants al projecte se li assignaran un codi que no permetrà vincular directament al participant amb les respostes donades, això com a garantia de confidencialitat. Les dades que s'obtindran de la seva participació s'utilitzaran només en aquesta investigació. Aquestes dades quedarien protegides i únicament visibles pels professionals implicats en l'estudi. Es conservaran vinculades al codi del participant únicament durant el temps que sigui imprescindible.

Consentiment informat

Jo,……, major d'edat, amb DNI ……, actuant en nom i interès propi

DECLARO QUE : *He rebut informació sobre el projecte EFICÀCIA D'UN TRACTAMENT CONSERVADOR PER LA REHABILITACIÓ DE LA FASCIITIS PLANTAR EN CORREDORS del que se m'ha lliurat el full informatiu annex a aquest consentiment i pel qual es sol·licita la meva participació. He entès el seu significat, se m'han aclarit els dubtes i m'han estat exposades les accions que es deriven del mateix. Se m'ha informat de tots els aspectes relacionats amb la confidencialitat i protecció de les dades dels participants en el projecte.*

La meva col·laboració en el projecte és totalment voluntària i tinc dret a retirar-me en qualsevol moment, revocant el present consentiment, sense que aquesta retirada pugui influir negativament en la meva persona en cap cas. En cas de retirada, tinc dret a què les meves dades identificatives siguin cancel·lades del fitxer de l'estudi.

Així mateix, renuncio a qualsevol benefici econòmic, acadèmic o de qualsevol altra naturalesa que pogués derivar-se del projecte o dels seus resultats.

Per tot això, DONO EL MEU CONSENTIMENT A :

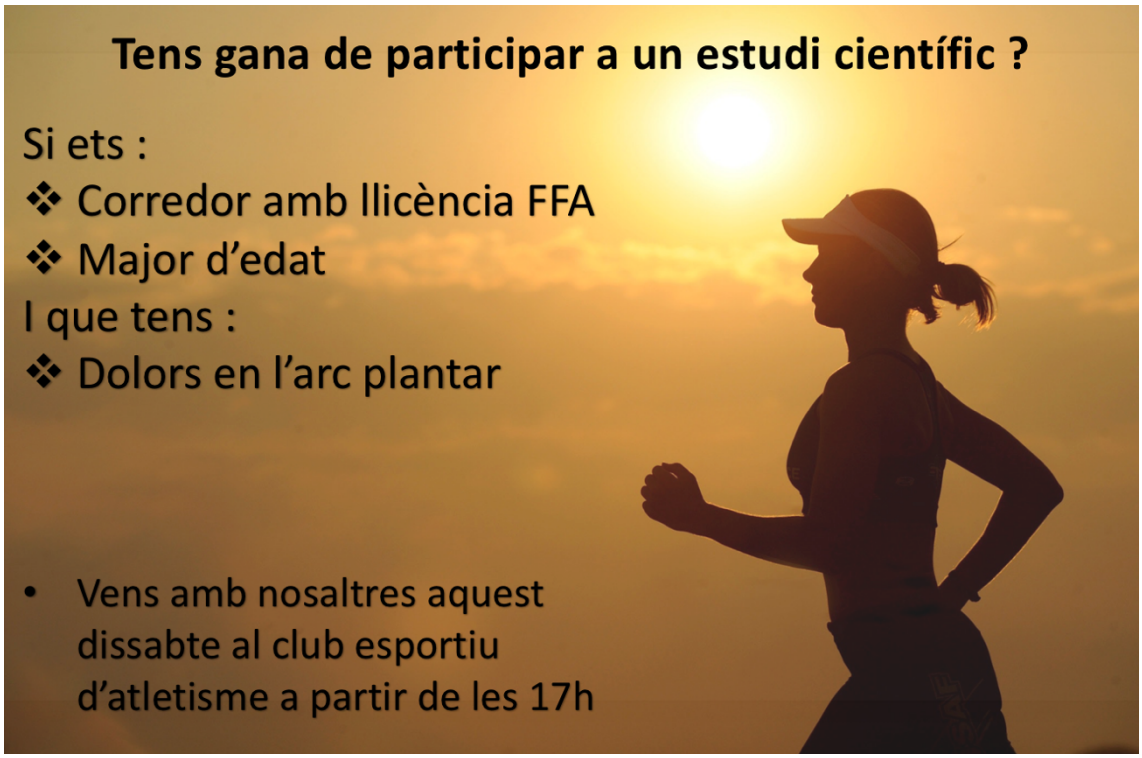
1. Participar en el projecte EFICÀCIA D'UN TRACTAMENT CONSERVADOR PER LA REHABILITACIÓ DE LA FASCIITIS PLANTAR EN CORREDORS.

2. Que l'equip d'investigació i la Sra. Roca Justine com investigador principal, puguin tractar les meves dades en els termes i abast necessari per la recerca, entenent que en cap cas es difondran de manera que es puguin vincular a les meves dades identificatives i que únicament es conservaran durant el temps que sigui necessari per complir les funcions del projecte.

A..... El ...../...../.....

[SIGNATURA PARTICIPANT]	*[SIGNATURA INVESTIGADORA]*

Annex 4 :



Cartell de publicitat que s'anirà distribuint en els pobles amb club FFA dels Pirineus Orientals.

Annex 5 :

Número de l'enquesta □□□□□

CORREDORS I FASCIITIS PLANTAR

Estudi d'un nou tractament de fisioteràpia i la seva eficàcia per reduir el dolor de la fasciitis plantar en corredors

QUESTIONARI RECLUTAMENT

Enquestador □□ Data de l'enquesta □□/□□/□□□□

Inicials (Nom, 1er Cognom) Dia Mes Any

Dades demogràfiques

Codi de participant : ☐☐☐

Data de naixement : ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Dia Mes Any

Sexe :

☐ Home

☐ Dona

Correu electrònic : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Telèfon : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Mesures antropomètriques

Pes : ☐☐,☐ (en kg)

Talla : ☐☐☐ (en cm)

Número de sabates : ☐☐ (EUR)

Història clínica

Antecedents familiars :

La teva família ha tingut alguna Fasciitis plantar ?

☐ Si

☐ No

La teva família ha tingut altres patologies del peu ?

☐ Si

☐ No

En cas de **Si** (A mencionar quines patologies)

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Antecedents personals :

Has tingut alguna Fasciitis plantars ?

☐ Si

☐ No

Has tingut altres patologies del peu ?

☐ Si

☐ No

En cas de **Si** (A mencionar quines patologies)

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Hàbits esportius

AQUESTA SECCIÓ CONCERNEIX ÚNICAMENT ELS DOS ÚLTIMS MESOS !

A més de la cursa quins altres esports realitzes ?

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Amb quina freqüència fas esport (running) ?

☐ 1 vegada per setmana

☐ 2 vegades per setmanes

☐ 3 vegades per setmanes

☐ 4 vegades per setmanes

☐ 5 vegades per setmanes

☐ 6 vegades per setmanes

☐ 7 vegades per setmanes

☐ Més (Mencionar) ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐ Menys (Mencionar) ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Quina durada per sessió en general ?
> significa « més que »
< significa « menys que »

☐ < 30 minuts

☐ < 45 minuts

☐ < 1 hora

☐ < 2 hores

☐ > 2 hores

Distància hebdomadari efectuada corrent en general

Distància : ☐☐☐ (en kilòmetres)

Sobre quin tipus de terreny ?
Pots seleccionar més d'una resposta

☐ Ruta

☐ Sender

☐ Pista

☐ Muntanyós

☐ Neu/Gel

☐ Sorra

☐ Indoor

☐ Fang

☐ Roca

☐ Altres (A mencionar)

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Portes plantilles ?

☐ Si

☐ No

En cas de **Si** : En els dos peus?

☐ Si

☐ No

Quin tipus de sabates tens ?
Pots seleccionar més d'una resposta

☐ Trail

☐ Ruta

☐ Running

☐ Senders

☐ Botes de clau d'atletisme

☐ Altres (A mencionar)

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Quin tipus de gambada ?

☐ Universal

☐ Pronadora

☐ Supinadora

☐ No ho sé

Quin és el teu peu dominant ?

☐ Dret

☐ Esquerre

☐ No ho sé

Hàbits de vida

AQUESTA SECCIÓ CONCERNEIX ÚNICAMENT ELS DOS ÚLTIMS MESOS !

Ets fumador ?

☐ Si

☐ No

Quin tipus de dieta realitzes ?
Pots seleccionar més d'una resposta
< significa « menys que »

☐ Hiperproteica

☐ Esportiu

☐ Aliment únic

☐ Vegetarià

☐ Dejuni

☐ Mediterrània

☐ < 1000 calories/ dia

☐ Inclassificable

Quants litres d'aigua beus al dia?
> significa « més que »
< significa « menys que »

☐ < 1,5 litres

☐ > 1,5 litres

Tens la impressió de tenir un son de qualitat?

☐ Si

☐ No

Quants gots d'alcohol consumeixes ?
> significa « més que »
< significa « menys que »

☐ 1 per setmana

☐ 2 per setmana

☐ < 5 per setmana

☐ < 10 per setmana

☐ > 10 per setmana

☐ No bec alcohol

Fasciitis plantar

Sobre quin peu tens Fasciitis plantar ?

☐ Dret

☐ Esquerre

☐ Ambdós

Notes dolor ?

☐ Si

☐ No

En cas de **Si** : Respondre a les 5 preguntes següents

1. En els dos peus?

☐ Si

☐ No

2. EVA : Quant tens dolor, sobre una escala de 0 a 10 ?

0 és sense dolor i 10 un dolor insuportable

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor sents en el teu peu afectat ? Posa una línia al lloc està el teu dolor.

3. Tipus de dolor :

Pots seleccionar més d'una resposta

☐ Cremant

☐ Picant/punxant

☐ Local

☐ Difús

☐ Pressió

☐ Formigueig

☐ Adormiment

☐ Corrent

☐ Fred

☐ Altres (A mencionar)☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

4. Generalment, a quin moment del dia tens dolor ?

Pots seleccionar més d'una resposta

☐ Al matí, al moment d'aixecar-se

☐ Al final del dia, amb activitat normal (mentre que no vaig córrer)

☐ Durant la nit

☐ No tinc dolor si no faig esport

5. A quin moment del running tens dolor ?

Pots seleccionar més d'una resposta

☐ Durant els primers 10 minuts d'esforç

☐ Després dels primers 10 minuts d'esforç

☐ Quan acabo l'esforç

☐ 30 minuts / 1 hora després de l'esforç

Des de quan tens fasciitis plantar ?

☐ Menys de 3 mesos

☐ Més de 3 mesos

En cas de **Més de 3 mesos** (A mencionar des de quan)

☐☐☐☐☐☐☐☐ (en mesos)

Tractaments utilitzats

Quins tractaments has fet ?

Pots seleccionar més d'una resposta

☐ Crioteràpia

☐ Acupuntura

☐ Massatges

☐ Hidroteràpia

☐ Kinesiotape

☐ Estiraments

☐ Ones de xoc

☐ Exercicis excèntrics

☐ Altres. Mencionar : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Quin és el tractament més efectiu per tu ?

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Agraïments per la resposta del qüestionari !

Annex 6 :

Número de l'enquesta □□□□□

CORREDORS I FASCIITIS PLANTAR

Estudi d'un nou tractament de fisioteràpia i la seva eficàcia per reduir el dolor de la fasciitis plantar en corredors

VALORACIÓ INICIAL

Lloc : Centre Présport & Santé

Data de l'enquesta □□/□□/□□□□
Dia Mes Any

Enquestador □□
Inicials (Nom, 1er Cognom)

Codi de participant : □□□

Primer pas del dia

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens en el teu primer pas del dia ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Abans d'anar al llit

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens just abans d'anar al llit ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Estirament dits del peu

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens quan estires els dits del peu cap a tu ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Pilota de tenis

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens quan fas rodar una pilota de tenis sota el peu ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Agraïments per la resposta !

Annex 7 :

Número de l'enquesta □□□□□

CORREDORS I FASCIITIS PLANTAR

Estudi d'un nou tractament de fisioteràpia i la seva eficàcia per reduir el dolor de la fasciitis plantar en corredors

VALORACIÓ INTERMEDIA

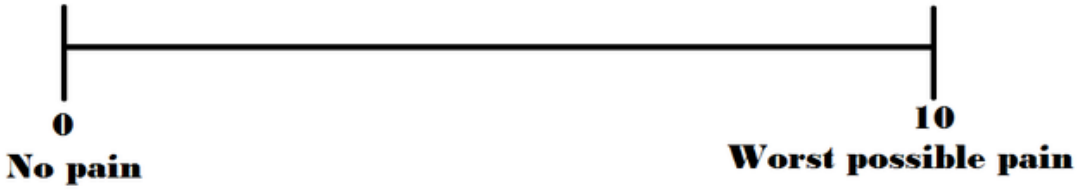
Lloc : Centre Présport & Santé

Data de l'enquesta □□/□□/□□□□
Dia Mes Any

Enquestador □□
Inicials (Nom, 1er Cognom)

Codi de participant : □□□

Primer pas del dia



Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens en el teu primer pas del dia ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Abans d'anar al llit

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens just abans d'anar al llit ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Estirament dits del peu

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens quan estires els dits del peu cap a tu ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Pilota de tenis

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens quan fas rodar una pilota de tenis sota el peu ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

La realització dels exercicis per casa et semblen fàcils ?

☐ Si

☐ No

Notes molèsties al realitzar els exercicis per casa ?

☐ Si

☐ No

Agraïments per la resposta !

Annex 8 :

Número de l'enquesta ☐☐☐☐☐

CORREDORS I FASCIITIS PLANTAR

Estudi d'un nou tractament de fisioteràpia i la seva eficàcia per reduir el dolor de la fasciitis plantar en corredors

VALORACIÓ FINAL

Lloc : Centre Présport & Santé

Data de l'enquesta ☐☐/☐☐/☐☐☐☐
Dia Mes Any

Enquestador ☐☐
Inicials (Nom, 1er Cognom)

Codi de participant : ☐☐☐

Primer pas del dia

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens en el teu primer pas del dia ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Abans d'anar al llit

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens just abans d'anar al llit ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Estirament dits del peu

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens quan estires els dits del peu cap a tu ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

Pilota de tenis

Sabent que 0 és cap dolor i 10 un dolor insuportable. Avui dia, quina intensitat del dolor tens quan fas rodar una pilota de tenis sota el peu ? Posa una línia al lloc on es troba el teu dolor.

PREGUNTES EXTRA SOBRE LA PARTICIPACIÓ A UN ESTUDI CIENTIFIC

Com ha estat la teva participació en una experiència científica ?

☐ Molt bona

☐ Bona

☐ Mitjana

☐ Malament

☐ Molt malament

☐ Sense avis

Ho recomanaries a alguna persona ?

☐ Si

☐ No

Agraïments per la resposta !

8 Agraïments i nota final de l'autor

Vull agrair a moltes persones en aquest treball final.
Primer començaré per agrair la meva tutora Laura Gimenez Gual per tota l'ajuda i tots els consells que m'ha transmès durant tot l'any de l'elaboració del meu treball final de grau.
També, dono les gràcies a la meva família, als meus pares per haver-me donat l'oportunitat de fer aquests estudis de fisioteràpia, la meva germana, el meu germà i els meus avis. Tots m'heu ajudat en el meu treball llegint-ho, donat la vostra opinió i pel meu pare ajudant a les correccions de català.
Agraeixo als meus amics pel suport quotidià que sigui en els estudis o al dia a dia.
Per acabar, donaré les gràcies a dos professors del institut que m'han ajudat moltíssim pel meu desenvolupament personal la senyora Mervaux i el senyor Maratier.

9 Nota final de l'autor. El TFG com experiència d'aprenentatge

Aquest treball final de grau em va ser d'una gran utilitat en quant al meus coneixements.

Primer com ho he comentat, el tema elegit era sobretot per raó personal tenint jo mateixa una fasciitis plantar des de fa molt de temps. Amb totes les recerques que he hagut de fer durant aquest treball, he aprés molt sobre aquesta patologia. Des de la incidència que té, passant pels múltiples factors de riscos que comporta i la multitud de tractaments que existeixen i estan evidenciats avui en dia. Ara em sembla que domino molt més el tema i que puc transmetre informacions sobre aquesta afectació plantar a molt més persones sabent de lo que estic parlant.

També he vist que estic capaç de redactar un protocol per un assaig clínic i tot això amb una llengua que no és la meva llengua materna.