

Instituto Politécnico de Saúde do Norte – Escola Superior de Saúde do Vale do Ave

Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto

Ano letivo 2018/2019



Relação do hallux limitus funcional com a tendinopatia do Psoas

Trabalho apresentado ao Curso de Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto do Departamento de Ciências da Saúde do Instituto Politécnico de Saúde – Norte – Escola Superior de Saúde do Vale do Ave, para obtenção do grau de Mestre, sob orientação de Dra. Laura Pérez Palma (Ph.D.) e coorientação de Fernando Miguel Oliveira (Ph.D)

Orientador: Dra. Laura Pérez Palma

Coorientador: Fernando Miguel Oliverira

Orientanda: Idoia Pascalet Plaja

Vila Nova de Famalicão /3 Junho / 2019

Ficha de catalogação

Pascalet Plaja, I. (2019). Relação do hallux limitus funcional com a tendinopatia do psoas. Relatório de estágio profissionalizante apresentado ao Curso de Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto do Departamento de Ciências da Saúde da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave do Instituto Politécnico de Saúde do Norte.

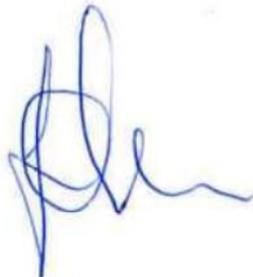
Vila Nova de Famalicão: s.n. 69p

- | | | |
|---|------------------|-----------------|
| 1. HALLUX LIMITUS FUNCIONAL; | 2. PSOAS ILIACO; | 3. COXOFEMORAL; |
| 4. PRIMERA ARTICULACIÓN METATARSOFalÁNGICA; | 5. PODIATRIA | |

Declaração de integridade

Idoia Pascalet Plaja, número 26627 estudante do Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto do Departamento de Ciências da Saúde da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste relatório de estágio. Confirmando que, em todo o trabalho conducente à sua elaboração, não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele).

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.



Data e assinatura do estudante 25/06/2019

Dedicat6ria

A Montse Marugan de los Bueis, por su incondicional apoyo, confianza y dedicaci6n.

Agradecimientos

Al Dr. Miguel Oliveira, por ayudarme en todo momento en cualquier duda que surgía durante la elaboración de esta memoria.

A la Dr. Laura Pérez Palma por la orientación, disponibilidad y apoyo en la elaboración de esta memoria.

Así mismo quiero agradecer a mis compañeras de máster Andrea Losantos, Meritxell Losantos y Rosa M.^a Blanco, por su apoyo incondicional durante el desarrollo del trabajo.

A Montserrat Marugan de los Bueis por su paciencia y dedicación durante nuestra estada en el 'Hospital Podològic de la UB.

Al Dr. Antonio Mora, Jefe de los Servicios Médicos del Girona FC, por permitirme realizar la parte práctica del trabajo con los futbolistas de dicho club.

A todos los futbolistas del Girona FC, por su ayuda en la toma de muestras.

A mi familia, por ayudarme en el día a día de la elaboración de esta memoria.

Epígrafe

“La verdadera educación consiste en obtener lo mejor de uno mismo”

Mahatma Gandhi

1869-1948

Resumo

A elaboração deste relatório encerra o estágio profissionalizante do mestrado em Podiatria do Exercício físico e do Desporto, ministrado pela ESSVA. O estágio decorreu ao abrigo do programa ERASMUS no Hospital Podológico da Universidade de Barcelona e nas instalações da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave. O objetivo principal deste trabalho foi apresentar as atividades e vivências que decorreram neste período e ainda demonstrar a aquisição de novos conhecimentos adquiridos.

Numa parte deste trabalho descrevemos as práticas clínicas realizadas no Hospital Podiátrico da Universidade de Barcelona (HPUB). Seguindo um protocolo de avaliação em Podiatria desportiva, observamos um total de 61 pacientes, 40 do género feminino, com uma mediana de 26 anos. A patologia mais frequente foi a tendinite de Aquiles seguida de fascite plantar, entre as menos frequentes foi a tendinite do tensor da fáscia lata e o hallux rigidus. Os tratamentos realizados na maioria dos casos foram suportes plantares.

Numa outra parte, o objetivo do estudo foi estudar a relação do hallux limitus funcional e o equilíbrio dos flexores-extensores do quadril. Foi realizado um estudo observacional descritivo-correlacional transversal com uma amostra de 44 pacientes em que, previamente, foi desenvolvido um protocolo de exploração que incluiu a avaliação da articulação do membro inferior e a presença de alterações estruturais. Na segunda parte do ensaio, utilizou-se um programa de computador, o qual permitiu calcular os ângulos das articulações estudadas em dinâmica. A revisão da literatura permitiu complementar os objetivos do trabalho, incluindo os possíveis tratamentos e repercussões do hallux limitus funcional a longo prazo. Nos 70% dos casos estudados há uma diminuição na extensibilidade do quadril, quando a dorsiflexão do primeiro dedo é menor.

Concluimos que o estágio foi uma mais-valia, vindo desta forma complementar e solidificar os conhecimentos adquiridos do 1º ano do Mestrado. Concluimos também que pacientes com hallux limitus funcional são mais propensos a sofrer restrições de mobilidade da anca.

PALAVRAS CHAVE: HALLUX LIMITUS FUNCIONAL; PSOAS ILIACO; COXOFEMORAL; PRIMERA ARTICULACIÓN METATARSOFALENGICA; PODIATRIA

Resumen

La elaboración de este informe concluye la etapa profesional de la maestría en Podología del Ejercicio físico y del Deporte, impartido por ESSVA. Se desarrolló en el marco del programa ERASMUS en el Hospital Podológico de Universidad de Barcelona y en las instalaciones de la Escuela Superior de Salud del Valle del Ave. El objetivo principal de este trabajo fue presentar las actividades y vivencias que se desarrollaron en este período y así demostrar la adquisición de nuevos conocimientos adquiridos. En una parte de este trabajo describimos las prácticas clínicas realizadas en el Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona. Siguiendo un protocolo de evaluación en Podología deportiva, observamos un total de 61 de los pacientes, 40 del género femenino, con una mediana de 26 años. La patología más frecuente fue la tendinitis de Aquiles seguida de fascitis plantar. Entre las menos frecuentes fue la tendinitis del tensor de la fascia lata y el hallux rigidus. Los tratamientos realizados en la mayoría de los casos fueron soportes plantares. En otra parte, el objetivo del estudio fue estudiar la relación del hallux limitus funcional y el equilibrio de los flexores-extensores de la cadera. Se ha realizado un estudio observacional descriptivo-correlacional transversal con una muestra de 44 pacientes en los que, previamente, se desarrolló un protocolo de explotación que incluyó la evaluación de la articulación del miembro inferior y la presencia de cambios estructurales. En la segunda parte del ensayo, se utilizó un programa de análisis biomecánico, el cual permitió calcular los ángulos de las articulaciones estudiadas en dinámica. La revisión de la literatura permitió complementar los objetivos del trabajo, incluidos los posibles tratamientos y repercusiones Hallux limitus funcional a largo plazo. En el 70% de los casos estudiados, hay una disminución en la extensibilidad de la cadera, cuando la dorsiflexión del primer dedo es más baja.

Concluimos que la etapa fue una plusvalía, viniendo de esta forma complementaria y solidificar los conocimientos adquiridos del 1º año del Máster. Concluimos también que los pacientes con hábiles limitus funcionales son más propensos a sufrir restricciones de movilidad de la cadera.

PALABRAS CLAVE: HALLUX LIMITUS FUNCIONAL; PSOAS ILIACO; COXOFEMORAL; PRIMERA ARTICULACIÓN METATARSOFALÁNGICA; PODOLOGÍA

Abstract

The development of this report concludes the professional stage of the master's degree in Podiatry of Physical Activity and Sports run by ESSVA. It was developed within the ERASMUS Programme in the Podiatry Hospital of the University of Barcelona and in the facilities of the Escuela Superior de Salud del Valle del Ave. The main goal was to present the activities and the experiences that were developed in this period thus proving the acquisition of new knowledge. In a part of this report we describe the clinical practices realized in the Podiatry Hospital of the University of Barcelona (HPUB). Following an evaluation protocol in sports Podiatry, we've observed a total of 61 patients, from which 40 are females and whose age mean is 26. The most frequent pathology was tendonitis in the Achilles tendon followed by plantar fasciitis. Among the least frequent was the tendonitis in the tendon known as the fascia lata and Hallux rigidus. The treatments carried out in most of the cases were plantar orthoses. In another part, the goal of the research was to study the relation between functional hallux limitus and the balance of the hip flexor-extensors. An observational descriptive-correlation cross-sectional study has been realized with a sample of 44 patients on which, previously, an exploration protocol was carried which included the evaluation of the joint of the lower extremity and the presence of structural changes. In the second part of the essay, a computer software was used, which allowed us to compute the angles of the studied joints dynamically. The literature review allowed complementing the goals of the essay, including possible treatments and long-term impacts of functional Hallux limitus. In the 70% of the studied cases, decreases in the hip extensibility, when the dorsiflexion of the first toe is lower.

We conclude that this stage was very rewarding, it coming in a complementary way, and it enabled us to strengthen the knowledge acquired in the 1st year of the Master's degree. We conclude also that the patients with functional Hallux limitus are more likely to suffer mobility restrictions in the hip.

KEY WORDS: FUNCTIONAL HALLUX LIMITUS; PSOAS-ILIAC; HIP JOINT; FIRST METATARSOPHALANGEAL JOINT; PODIATRY

Índice

Dedicat6ria.....	III
Agradecimientos	V
Ep6grafe.....	VII
Resumo	IX
Resumen.....	XI
Abstract.....	XIII
6ndice de Figuras.....	XIX
6ndice de Tablas.....	XXI
6ndice de Anexos	XXIII
Listas.....	XXV
Introdu66o.....	27
1 Pr6cticas de est6gio.....	29
1.1 Hospital Podol6gico de la Universitat de Barcelona	29
1.1.1 Observaciones y pacientes visitados	32
1.2 Caso cl6nico 1.....	36
1.2.1 Motivo de consulta.....	37
1.2.2 Exploraci6n y palpaci6n muscular	37
1.2.3 Exploraci6n y palpaci6n articular.....	38
1.2.4 Exploraci6n en bipedestaci6n	38
1.2.5 Estudio en tabla de presiones	39
1.2.6 Plan Terap6utico	40
1.3 Caso cl6nico 2	42
1.3.1 Motivo de consulta.....	42

1.3.2	Exploración y palpación muscular.....	42
1.3.3	Exploración y palpación articular.....	43
1.3.4	Exploración en sedestación.....	43
1.3.5	Estudio en tabla de presiones.....	44
1.3.6	Plano de tratamiento.....	45
2	Seminarios.....	47
3	Orientaciones tutoriales.....	49
4	Relación del Hallux Limitus Funcional con la tendinopatía del Psoas.....	51
4.1	Revisión bibliográfica.....	51
4.1.1	Patomecánica del hallux limitus funcional.....	52
4.1.2	Pruebas diagnósticas.....	54
4.1.3	Tratamiento del HLF.....	55
4.2	Objetivos e hipótesis.....	55
4.2.1	Hipótesis:.....	55
4.3	Metodología.....	55
4.3.1	Consideraciones éticas.....	56
4.3.2	Población y muestra.....	57
4.3.3	Materiales y métodos.....	57
4.3.4	Procedimientos.....	58
4.4	Resultados.....	58
4.5	Discusión.....	61
5	Conclusão.....	63
5.1	Limitações.....	64
5.2	Propostas futuras.....	64
6	Referencias bibliográficas.....	67

Anexos.....	69
-------------	----

Índice de Figuras

Figura 1 – Género.....	33
Figura 2 – Patologías observadas.....	34
Figura 3 - Morfología del antepie derecho.....	35
Figura 4 - Morfología del antepie derecho.....	35
Figura 5 – Distribución de tratamientos.....	36
Figura 6 – Telemetría do Caso clinico 1.....	37
Figura 7 – Tabla de presiones estatica.....	39
Figura 8 – Tabla de presiones dinámica derecha.....	39
Figura 9 – Tabla de presiones dinámica izquierda.....	40
Figura 10 – Tabla de presiones estática com tratamento podologico.....	41
Figura 11 – Test de Thomas.....	42
Figura 12 – Vision posterior i anterior.....	44
Figura 13 – Tabla de presiones.....	44
Figura 14 – Tabla de presiones con SP que aportaba.....	45
Figura 15 – Principales factores etiológicos del HLF.....	51

Índice de Tablas

Tabla 1 – Test de Jack positivo y valoración goniométrica	59
Tabla 2 – Test de Jack negativo y valoración goniométrica	60

Índice de Anexos

Anexo I – Cronograma.....	LXXI
Anexo II – Protocolo de exploración.....	LXXIII
Anexo V – Apresentação do estudo.....	LXXXVII
Anexo VI – Información y consentimiento informado para el sujeto a muestra	LXXXIX

Listas

Abreviaturas

AMTTF – Articulación metatarso falángica

HLF – Hallux Limitus Funcional

ALM- Angulo Longitudinal Medial

PRCA- Posición relajada del calcáneo en apoyo

PNCA- Posición neutra del calcáneo en apoyo

Símbolos

M - medias

dp – desvio padron

% - Porcentaje

> - mayor

< - menor

α - Alfa

\geq - mayor ou igual

® - marca registrada

p – nivel de significancia

Siglas

CESPU - Cooperativa de Ensino Superior Politécnico Universitário

HPUB – Hospital Podologic da Universidade de Barcelona

ESSVA - Escola Superior de Saúde do Vale do Ave

Introdução

A realização deste relatório de estágio integra-se no plano de estudos da 4ª edição do Mestrado de Podiatria do Exercício Físico e do Desporto na unidade curricular do 2º ano, designada por Estágio Profissionalizante, com uma carga horária total de trabalho de 1620 horas, que foi lecionado na Escola Superior de Saúde do Vale do Ave (ESSVA) do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, e ao abrigo do programa de ERASMUS no Hospital podológico da Universidade de Barcelona.

Este documento procura resumir a aprendizagem adquirida durante todo o estágio que decorreu durante o ano letivo 2018/2019, e espelha as horas de contacto de estágio (630 horas), de orientação tutorial (60 horas) e dos seminários (30 horas).

O Estágio é visto como um momento único para o estudante mobilizar os seus conhecimentos e operacionalizá-los em contexto real de trabalho, as suas vivências provocam mudanças que são essenciais no seu processo de formação. Permite-nos colocar em prática os conhecimentos adquiridos no 1º ano do mestrado e por outro lado vivenciar novas experiências em diferentes contextos.

As práticas clínicas do estágio decorreram no Hospital Podológico da Universidade de Barcelona, de 10 de setembro de 2018 a 16 de janeiro de 2019. Os seminários e orientações tutoriais decorreram nas instalações da ESSVA, em horário definido pela instituição.

Neste relatório podemos encontrar um primeiro capítulo com a introdução, um segundo capítulo com uma descrição geral do espaço onde realizamos as práticas, bem como os pacientes que visitamos nesses meses e apresentamos dois casos clínicos com descrição detalhada e imagens complementares, bem como o plano de tratamento utilizado. No segundo e terceiro capítulos, procuramos de uma forma resumida refletir sobre os seminários e orientações tutoriais frequentados neste período.

No quarto capítulo desenvolvemos o nosso trabalho de investigação, recorrendo a uma revisão da literatura sobre a patomecânica do hallux limitus funcional, diagnóstico e tratamento fomos capazes de definir o nosso objetivo de trabalho: 'Qual a relação do hallux limitus funcional e a tendinopatia do psoas'. Para dar resposta ao nosso objetivo

elaboramos uma metodologia específica e apresentamos os resultados e discussão alcançados.

No quinto capítulo apresentamos as principais conclusões deste relatório focando também a minha opinião sobre limitações e oportunidades de melhoria do estágio do mestrado e da investigação desenvolvida. Por fim, no sexto e último capítulo apresento as referências bibliográficas que deram suporte a este trabalho de acordo com as normas da APA 6 edição.

1 Prácticas de estágio

En este apartado se realiza una descripción detallada de las prácticas realizadas en el Hospital Podológico de la Universitat de Barcelona' de 10 de setembro de 2018 a 16 de janeiro de 2019 (Anexo I). Así como la presentación del centro, un resumen de los pacientes visitados y la exposición de dos casos clínicos.

1.1 Hospital Podològic de la Universitat de Barcelona

El Hospital Podològic Universitat de Barcelona' es uno de los centros gestionados por la Fundación Josep Finestres y el único hospital de Cataluña que reúne todas las especialidades sanitarias que participan en el cuidado del pie. Se encuentra localizado en el Campus Universitario de Bellvitge, en Av. Mare de Déu de Bellvitge, 3, L'Hospitalet de Llobregat.

El hospital cuenta con 21 consultas para la atención del paciente, 2 salas de cirugía, una sala de radiografías, una sala de esterilización y una sala de espera:

- Sala consultas:

Hay diferentes tipos de salas. Cuenta con 11 box de quiropodología y 10 de biomecánica.

En los boxes de quiropodología hay un sillón, un micromotor con luz y un lavamanos.

En los boxes de biomecánica podemos encontrar una mesa con ordenador y dos sillas, una camilla, podoscopio y banco de marcha. Entre el material de exploración disponen de: regleta de Perthes, goniómetro multiuso, goniómetro de Moltgen, goniómetro gravitatorio, plomada, pelvímetro, entre otros.

- Salas quirúrgicas

Disponen de 2 quirófanos que permiten llevar a cabo cirugías ambulatorias de las alteraciones del pie.

- Sala de radiografías

El Hospital cuenta con el equipamiento necesario para realizar radiografías, lo que agiliza los trámites en la realización de diagnósticos podológicos y posterior tratamiento.

- Sala de esterilización

En esta sala se encargan de los procesos más estrictos del mercado para asegurar la total esterilización del material usado en las consultas y garantizar que se cumplen con los máximos estándares de calidad y seguridad.

- Taller de confección de tratamientos

El taller consta de todos los equipamientos necesarios para la confección de soportes plantares, tales como: hornos, pistolas de calor, vacuns, pulidoras, distintos tipos de materiales de distintas características.

En el taller confeccionamos los soportes plantares con diferentes materiales des de cero. Realizamos el patronaje y el diseño de dichos tratamientos, la adaptación de los materiales sobre el molde del paciente previamente obtenido y finalmente la aplicación de elementos según la patología del paciente.

El hospital podológico cuenta con siete especialidades distintas. Los servicios son los siguientes:

- Podología Geriátrica

Atendemos los pies de los pacientes de más edad para garantizar que disfrutan de la mejor calidad de vida

- Pie diabético

Este servicio dispone de un protocolo para el diagnóstico, tratamiento y prevención del pie diabético

- Ortopodología

Confección de soportes plantares a medida, realizadas en taller propio

- Podología Infantil o Pediátrica

Servicio especializado en la marcha del niño hasta su adolescencia.

- Podología deportiva

Es una rama de la podología la cual se basa en análisis Biomecánicos según las necesidades de los deportistas tanto amateurs como federados, de forma individualizada

y personalizada, con el fin de diagnosticar, prevenir y tratar lesiones/patologías, así como mejorar el rendimiento deportivo. Por lo que en este servicio además de realizar una exploración articular y muscular completa, también se realiza un análisis del gesto deportivo del sujeto en cuestión.

Esta rama ha crecido exponencialmente en las últimas décadas como consecuencia de la creciente concienciación de las personas, sobre todo amateurs, a realizar una vida sana y activa físicamente. Según estudios, gran parte de la población (80%) presenta alteraciones biomecánicas, que pueden ocasionar sintomatología en la práctica deportiva. Por ello, es recomendable la realización de un análisis biomecánico.

- Estudios Biomecánicos

En la práctica clínica del Hospital Podológico se realiza un estudio biomecánico exhaustivo. Este consta en primer lugar de una exploración en decúbito del paciente de las articulaciones de la cadera, rodilla y pie, haciendo hincapié en la sintomatología que refiere el paciente. También, se efectúa una valoración de la longitud de extremidades para valorar posibles disimetrías.

Una vez evaluado el paciente en camilla, se procede al estudio del paciente en bipedestación en los tres planos corporales; frontal anterior y posterior, sagital y transversal. Posteriormente, se coloca al paciente en el podoscopio donde son practicadas pruebas funcionales del pie, con el objetivo de evaluar cómo actúa este segmento corporal en carga.

Finalmente, se realiza un estudio baropodométrico tanto en estática como dinámica, ya que no nos tenemos que olvidar que lo realmente importante es conocer la causa de la sintomatología del paciente y por qué el pie no es completamente funcional.

- Quiropodología

Servicio especializado en el cuidado de las afecciones del pie en piel y uñas.

En dicho hospital, trabajan una veintena de podólogos, dos médicos especializados en medicina interna, un osteópata, dos técnicos radiólogos y cuatro auxiliares de podología.

Área vocacional: El hospital se dedica mayoritariamente al tratamiento de patología del pie y de la uña, así como al de las patologías adquiridas o congénitas derivadas de alteraciones

estructurales que generan descompensaciones biomecánicas, estáticas o dinámicas, con repercusión podal o en el sistema musculo esquelético.

Relaciones interpersonales: El hospital proporciona interacciones personales entre médicos, podólogos, osteópatas, posturólogos, auxiliares de podología y técnicos radiólogos, encaminadas a potenciar el objeto social de cualquier centro hospitalario: La relación personal sanitario-paciente.

Podólogo docente: El hospital cuenta con un personal especializado en cada una de las áreas para instruir adecuadamente a los alumnos en podología y sus especialidades.

Abordaje terapéutico predominante: En función de cada patología se aplican los tratamientos pertinentes y se ejecutan las técnicas correctoras y/o quirúrgicas adecuadas en cada proceso.

Abordaje pedagógico: Consiste en explicar de forma detallada y comprensible para el paciente y sus familiares las causas de origen de la patología que sufre, así como facilitar los consejos a aplicar en la vida diaria para conseguir subsanar el problema.

Dentro del equipo semanalmente realizábamos reuniones para intercambio de información de forma personal.

1.1.1 Observaciones y pacientes visitados

Durante las prácticas clínicas realizadas al Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona (HPUB) se ha visitado un total de 61 pacientes. A los pacientes se le realiza un protocolo de exploración articular y muscular completo de toda la extremidad inferior (protocolo adjunto en Anexo II). Para realizar esta exploración hemos utilizado camilla, goniómetro multiusos, regleta de *Perthes*, goniómetro gravitatorio, plomada, tabla de presiones y podoscopio. Estos instrumentos nos permiten cuantificar y analizar los resultados de las pruebas para planificar posteriormente el tratamiento adecuado.

A continuación, se detallará más información sobre los pacientes visitados:

- Género:

De un total de 61 pacientes, 21 sujetos eran mujeres y 40 hombres (Figura 1).

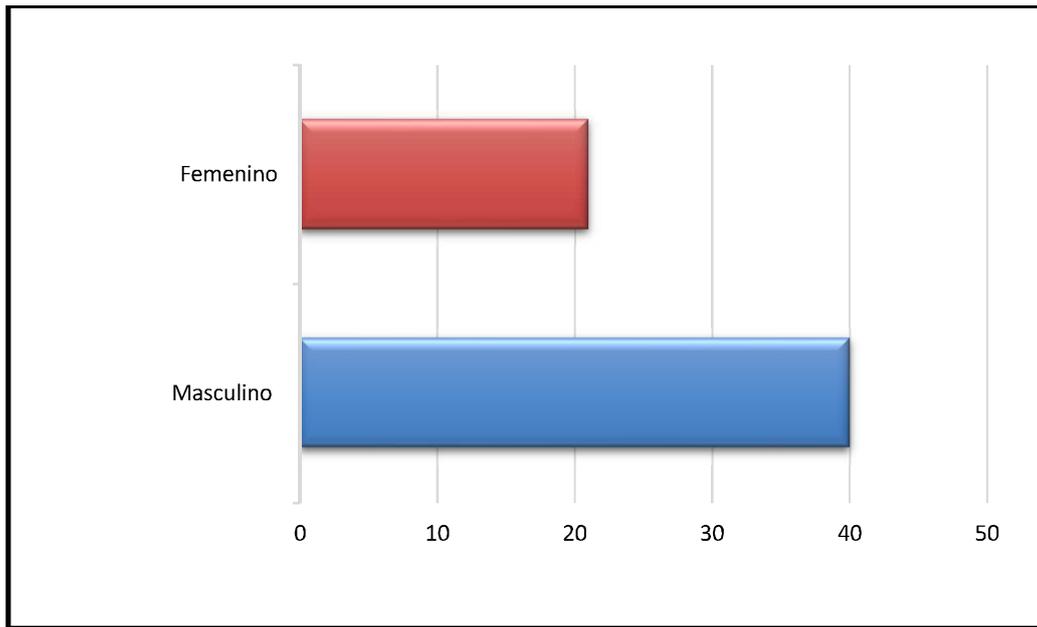


Figura 1 – Género

- Edad:

La mediana de edad está en los 26 años. El paciente más pequeño tiene 6 años y el más mayor 56.

- Patologías observadas:

Como se muestra en la figura 2 la patología más frecuente es la tendinitis aquilea seguida de la fascitis plantar, en cambio, entre las menos frecuentes encontramos tendinitis del tensor de la fascia lata o Hallux rigidus.

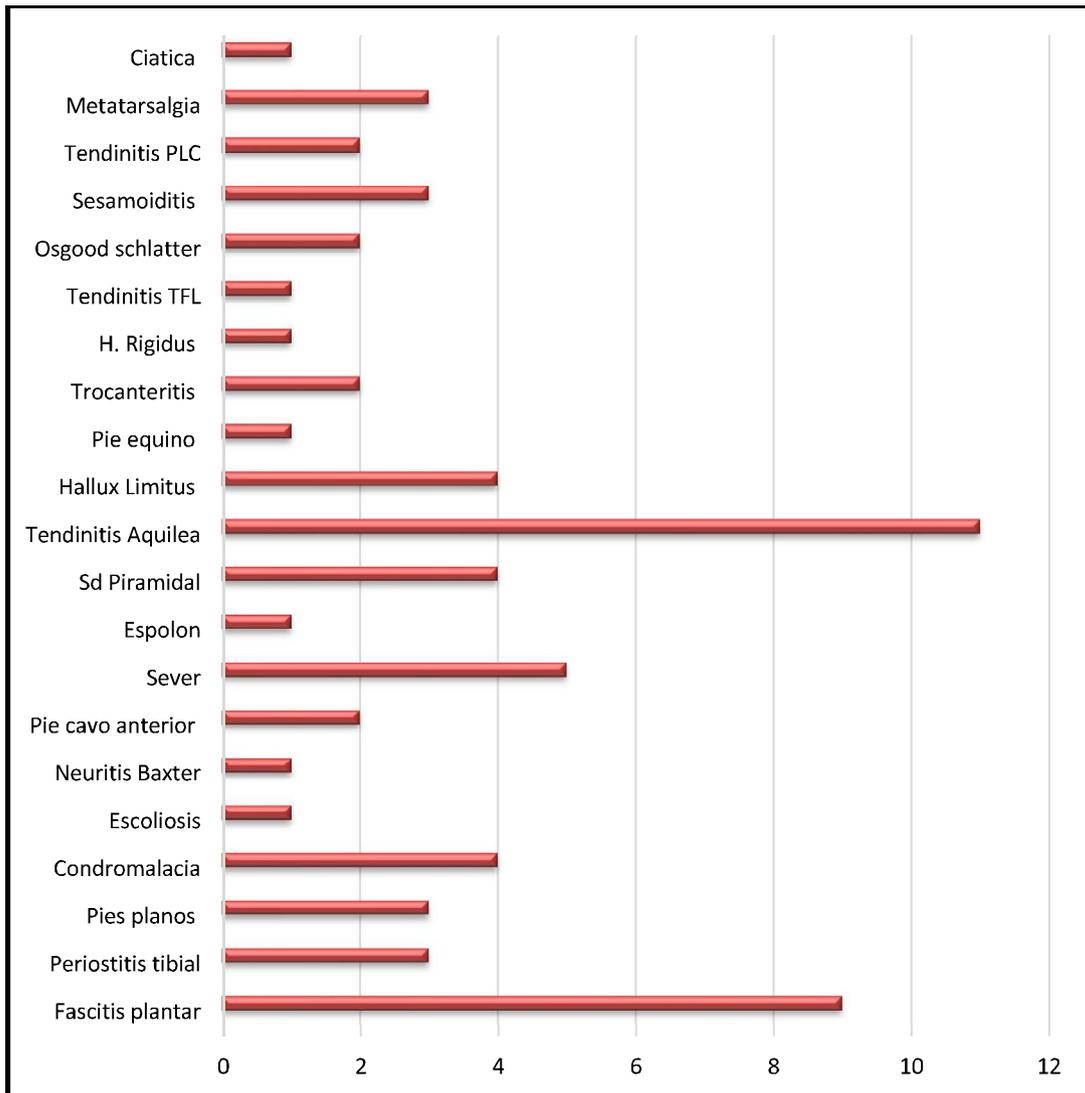


Figura 2 – Patologías observadas

- Morfología antepié - Pie derecho:

En la siguiente figura (Figura 3) se puede observar el tipo de antepié que presentan los pacientes explorados. Tal y como se ve, el más frecuente es el antepié neutro, seguido del antepié supinado, por otro lado, el menos común es el varo y el primer radio dorsiflexionado.

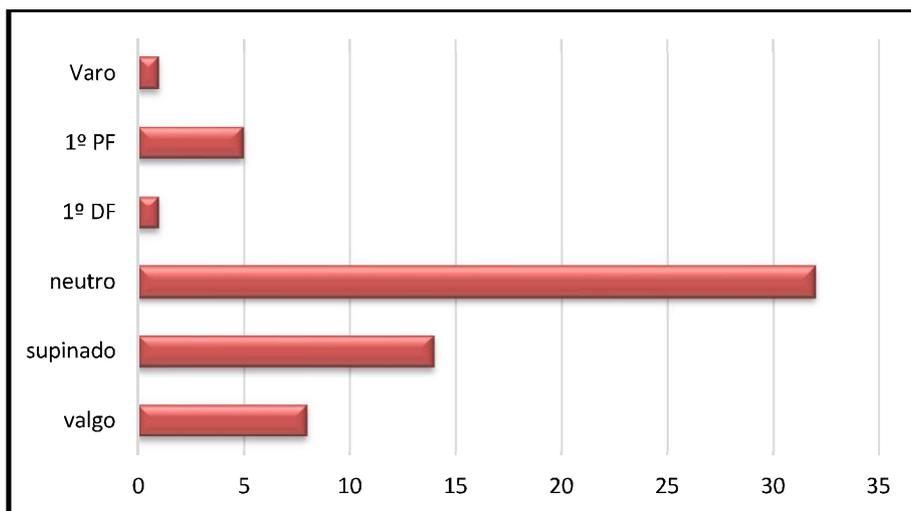


Figura 3 - Morfología del antepié derecho

- Morfología antepié - Pie izquierdo:

A continuación, tenemos el gráfico de la figura 4, referente al tipo de morfología del antepié de los pacientes estudiados. El antepié más común es el antepié valgo, y el menos es el primer radio plantarflexionado.

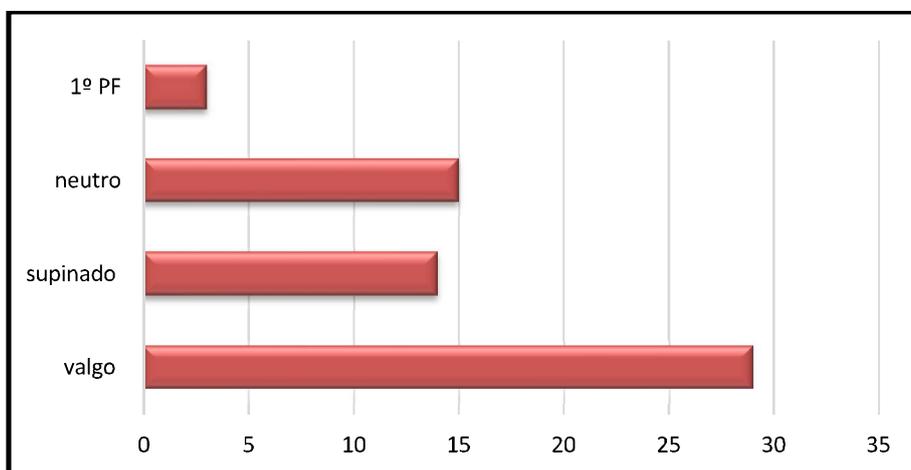


Figura 4 - Morfología del antepié izquierdo

- Tratamiento

A continuación, tenemos el gráfico de la figura 5 referente al tratamiento realizado a los pacientes estudiados. En el 90% de los casos el tratamiento ha sido soportes plantares (SP)

y planificación de trabajo de fuerza muscular (TF). En tan solo un 7% de los pacientes visitados se le pautó solo un trabajo de fuerza muscular y en el 3% restantes se les derivó, con informe de exploración, al osteópata.

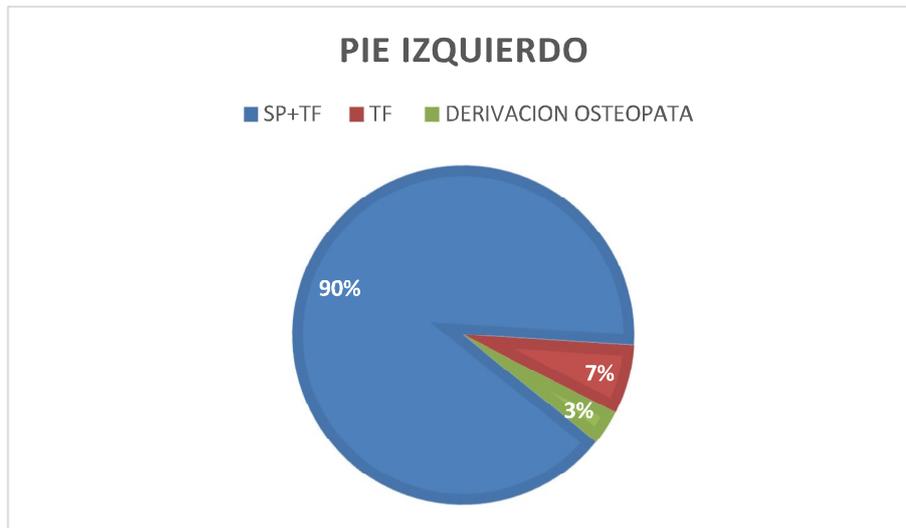


Figura 5 – Distribución de tratamientos

Los tratamientos realizados en la mayoría de casos han sido soportes plantares, con materiales específicos para la práctica deportiva. El objetivo principal de los tratamientos es compensar los desequilibrios anatómicos del propio paciente para tratar la lesión actual que padece el mismo y/o prevenir lesiones futuras. Además del tratamiento podológico, a los pacientes se les pautaba un trabajo muscular según las necesidades particulares para mejorar las posibles descompensaciones musculares. Si era necesario se realizaba informe de derivación a otro profesional como por ejemplo osteópata, fisioterapeuta, etc. Para mejorar y/o corregir posibles anomalías persistentes que excedan del ámbito podológico y conseguir así estabilizar el resultado terapéutico deseado.

1.2 Caso clínico 1

Se elige este caso clínico por la complejidad del caso presentando asimetría funcional de EEII. El paciente, futbolista profesional, vino a consulta debido a repetidas molestias de un cambio de posición en el terreno de juego. estas molestias fueron resueltas en las siguientes dos semanas permitiendo al paciente su práctica deportiva con total normalidad.

1.2.1 Motivo de consulta

Paciente remitido por el traumatólogo por disimetría de EEII. Aporta Telemetría (Figura 6).

Resultado de la telemetría:



Telemetría de resultado positivo. Hay disimetría de las EEII por rotación pélvica y retroversión del iliaco izquierdo.

A nivel radiológico fémur y tibia tienen una longitud anatómicamente simétrica.

A nivel biomecánico las EEII son asimétricas por esa rotación y retroversión del iliaco izquierdo.

Figura 6 – Telemetría do Caso clinico 1

1.2.2 Exploración y palpación muscular

- Molestia en origen tendón de Aquiles bilateral
- Dolor en inserción de Tibial anterior y posterior bilateral

- Hipotonía de glúteos tanto glúteo mayor como glúteo medio (glúteo medio izquierdo más debilitado)
- Hipertonía de paravertebrales e isquiotibiales
- Debilidad de aductores y basto interno
- Test de Thomas: acortamiento de psoas y de recto anterior bilateral.

Al realizar la flexión forzada de la pelvis aparece dolor inguinal más acentuado en EI.

1.2.3 Exploración y palpación articular

- Rotación interna limitada bilateral.
- Test de convergencia podal asimétrico.
- Cresta iliaca anterosuperior izquierda ligeramente más alta
- Tibia izquierda más vara.
- 1º radio neutro semirigido bilateral
- 5º radio neutro flexible bilateral
- Relación A-R neutro
- 8º de Flexión dorsal de la TPA izquierda (LIMITADA) 12º de FD de la TPA derecha (limitada), ASIMETRICO
- Movimiento de la subtalar limitada en eversión pie izquierdo. (sin entorsis previas de tobillo)

Distancia de ombligo a maléolo interno

- 106 cm derecha
- 105,5 cm izquierda

Distancia de cresta iliaca anterosuperior a maléolo interno

- 98,3 cm derecha
- 98 cm izquierda

1.2.4 Exploración en bipedestación

- Retropié valgo bilateral en carga. PE: 1º PD: 3º

- Plomada desplazada hacia la izquierda 0,5cm en la zona Inter glútea.
- Genu flexus bilateral que aumenta al pedir al paciente una flexión anterior del troco.
- Test de flexión bloqueo iliaco izquierdo.

1.2.5 Estudio en tabla de presiones

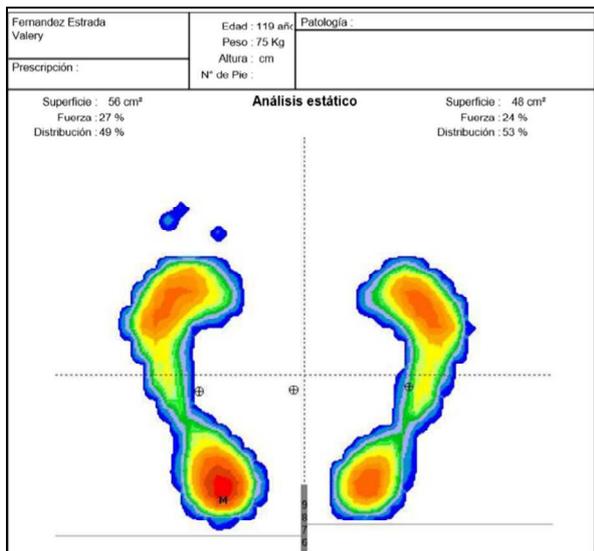


Figura 7 – Tabla de presiones estatica

Descripción imagen tabla de presiones:
(Bipedestación en su posición relajada)

En la tabla de presiones (Figura 7) hay una ligera continuidad entre el antepié y el retropié de la huella plantar. Sobrecarga en CMTT de radios centrales.

Sobre la EEI izquierda recae un % más elevado del peso corporal. (Extremidad izquierda acortada por la retroversión y rotación pélvica mencionada anteriormente).

Ausencia de contacto total de la 1° CMTT

bilateral. Centro de masas posteriorizado

Descripción imagen tabla de presiones: (Dinámica Derecha e Izquierda, respectivamente).

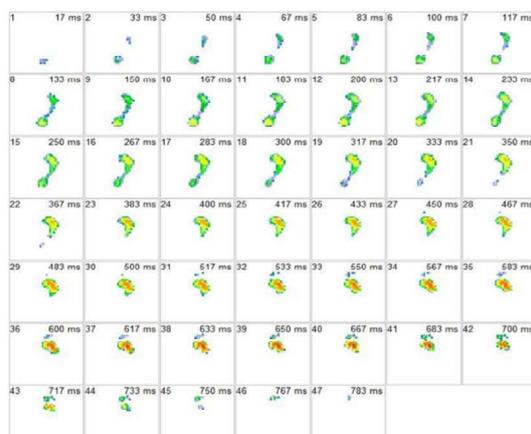


Figura 8 – Tabla de presiones dinámica derecha

Derecha: (Figura 8)

- Caída precoz del antepie
- Contacto inicial insuficiente
- Contacto total insuficiente
- Elevación precoz del talón
- Tiempo de propulsión aumentado (2/3 partes de su contacto del pie con el suelo)

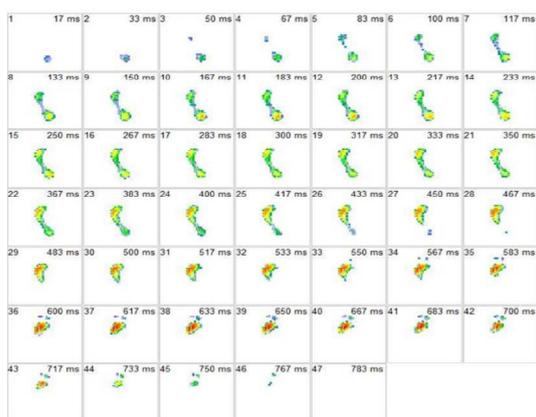


Figura 9 – Tabla de presiones dinámicas izquierda 1r radio.

Izquierda: (Figura 9)

- Caída precoz del antepié
- Contacto inicial insuficiente
- Contacto total insuficiente
- Elevación precoz del talón (más acentuado que en PD)
- Tiempo de propulsión aumentado (2/3 partes de su contacto del pie con el suelo)
- Fase de propulsión con ausencia de

El paciente en sus últimos años como jugador ha mantenido una posición en el campo de carrilero derecho. Su pierna dominante ha sido, hasta el momento, la pierna derecha. Actualmente con su participación con el primer equipo del Girona FC, su posición se ha visto modificada, por la de carrilero izquierdo. Eso significa que su pierna dominante debe ser la pierna izquierda. Este cambio biomecánico, aumentar la flexoextensión de la pelvis, ha provocado que la actividad de isquiotibiales sea mayor (debido a la hipotonía de glúteos, que son los responsables de la extensión de cadera), y en consecuencia a esta tracción la limitación del 1r radio para propulsar la pelvis se ha posicionado en retroversión provocando un acortamiento de la extremidad izquierda.

Una vez finalizada la exploración podemos concluir que este cambio posicional como jugador en el campo ha provocado una inestabilidad en su biomecánica. Este cambio puede mantenerse siempre y cuando se le realice al jugador un trabajo de readaptación a nivel muscular.

La retracción muscular de su cadena posterior (más acentuado en isquiotibiales), debemos trabajarla para mejorar su genuflexus y su posición encorvada en dinámica.

1.2.6 Plan Terapéutico

El paciente a nivel podológico necesita un buen apoyo del arco interno y externo para mejorar su estabilidad, aumentar el tiempo de fase de contacto total y para que su primer radio sea funcional. Una cuña cinética del 1r dedo para el HLF en PI, y así conseguir una propulsión biomecánicamente efectiva reduciendo la tensión de los flexores de cadera.

Talonerlas bilaterales de 2mm para conseguir una relajación inmediata de la cadena posterior y asimismo aumentar el tiempo de contacto inicial.

Estudio en tabla de presiones con tratamiento podológico

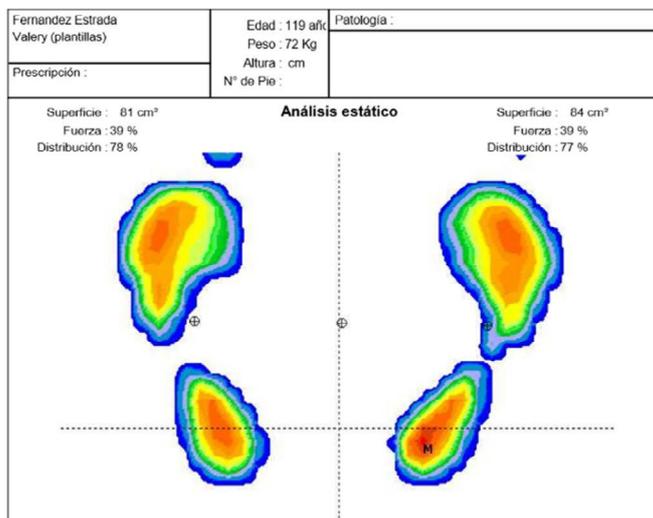


Figura 10 – Tabla de presiones estática con tratamiento podológico

Descripción imagen tabla de presiones: (Figura 10)

(Bipedestación con aplicación de soportes plantares)

Conseguimos aumentar la superficie de apoyo respecto a su bipedestación sin SP. Conseguimos distribuir la carga de una forma homogénea e una simetría de cargas en ambas extremidades.

Debemos valorar positivamente este cambio de forma inmediata.

Especificaciones del tratamiento Podológico

Relizamos SP de resina antideslizante (alta gama de podiatech). Aplicamos material propulsor en la zona de antepie, una cobra de resina para dar mayor apoyo al arco interno y así mejorar la pronación y alinear las crestas iliacas. Cuña cinética del 1 radio en Pl. Pautamos visita de control en 10 días para valoración en tabla de presiones y realizar test necesarios para confirmar que todo está correcto

Tratamiento no podológico

Trabajo muscular de glúteo mayor y medio, aductor y basto interno. Estiramientos de isquiotibiales, gemelos, soleo, paravertebrales, psoas ilíaco y recto anterior. Valorar trabajo de fuerza en flexoextensores de cadera de EEII izquierdo por parte del rehabilitador del equipo.

1.3 Caso clínico 2

Se elige este caso clínico para comparar el plan de tratamiento de soportes plantares que venía usando hasta el momento con los nuevos que se le realizan. El paciente, futbolista profesional, vino a consulta debido a repetidas molestias en tendón rotuliano bilateral. Estas molestias fueron resueltas en las siguientes dos semanas permitiendo al paciente su práctica deportiva con total normalidad.

1.3.1 Motivo de consulta

Dolor en polo inferior de la rótula bilateral des de enero de 2018.

1.3.2 Exploración y palpación muscular

- Molestia en origen tendón de Aquiles bilateral
- Dolor en inserción de Tibial anterior y posterior bilateral
- Hipotonía de glúteos tanto glúteo mayor como glúteo medio (glúteo medio izquierdo más debilitado)
- Hipertonía de paravertebrales e isquiotibiales
- Debilidad de aductores y basto interno
- Test de Thomas: acortamiento de psoas y de recto anterior bilateral (Figura 11).
- Acortamiento de TFL de la pierna izquierda



Figura 11 – Test de Thomas

1.3.3 Exploración y palpación articular

- Rotación interna limitada por tracción muscular de los rotadores externos.
- Test de convergencia podal negativo
- Test de Downing positivo (pierna derecha no alarga)
- Cresta iliaca anterosuperior derecha ligeramente más baja
- Tibias varas
- 1° radio PF flexible bilateral
- 5° radio neutro flexible bilateral
- Relación A-R neutro
- 8° de Flexión dorsal de la TPA (LIMITADA)
- Movimiento de la subtalar limitada la eversión

Distancia de ombligo a maléolo interno

- 105 cm derecha
- 104,5 cm izquierda

Distancia de cresta iliaca anterosuperior a maléolo interno

- 97,3 cm derecha
- 97 cm izquierda

1.3.4 Exploración en sedestación

- Retropié valgo bilateral. PE: 1° PD: 3°
- Plomada desplazada hacia la izquierda 0,5cm en la zona Inter glútea Centro de gravedad en anterioridad
- Hiperlordosis lumbar

- Genu flexus bilateral (Figura 12)



Figura 12 – Vision posterior i anterior

1.3.5 Estudio en tabla de presiones

- Descripción imagen tabla de presiones (Figura 13): (Bipedestación en su posición relajada)
- En la tabla de presiones hay continuidad de la huella plantar. Sobrecarga en 5º CMTT PD. Sobrecarga en apófisis del 5ºMTT PD.
- Sobre la EEII Derecha recae un % más elevado del peso corporal.
- Hay mayor pronación de retropié del PD. Ausencia de contacto total de la 1º CMTT bilateral Sobrecarga en ambos talones

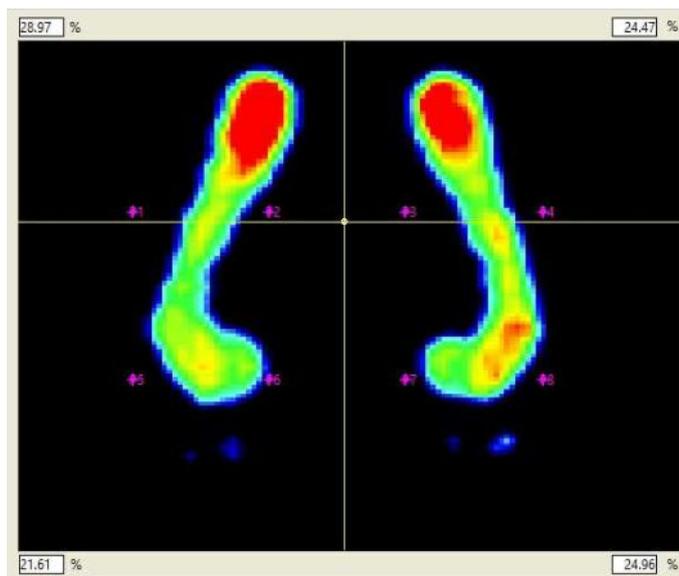


Figura 13 – Tabla de presiones

- Descripción imagen tabla de presiones: (Bipedestación con SP que lleva actualmente) (Figura 14)
- Sigue apareciendo sobrecarga en 5º CMTT bilateral
- Sobre la EEII Izquierda recae un % más elevado del peso corporal.
- Hay exceso pronación de retropié (prona más que sin plantillas)
- Ausencia de contacto de la 1º CMTT bilateral.
- La plomada sigue a la izquierda.

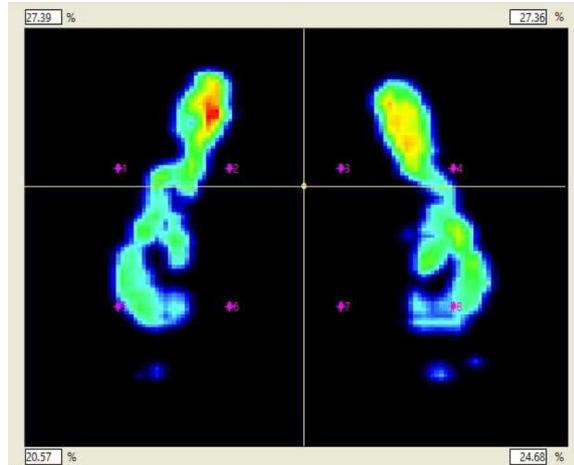


Figura 14 – Tabla de presiones con SP que aportaba

Este paciente actualmente lleva soportes con talonera bilateral y con poca sujeción del arco medial. En la valoración de los soportes las plantillas aparecen pronadas por la zona del retropié.

Una vez finalizada la exploración podemos concluir que las plantillas que usa actualmente este paciente no favorecen su biomecánica. Una talonera de 3mm en su caso provoca un flexus de rodilla aún más acentuado que sin plantillas. La retracción muscular de su cadena posterior (más acentuado en isquiotibiales), su anteversión pélvica y su hiperlordosis lumbar comporta a que la cadena posterior necesite alargarse. Como los isquiotibiales no disponen de ese alargamiento provocan un flexus de rodilla para compensar esa tensión posterior. Al poner taloneras, como en su plantilla actual, aumentamos la anteversión pélvica y la hiperlordosis lumbar y en consecuencia, aumentamos el flexus de rodilla.

El flexus de rodilla provoca un mayor estrés, tanto muscular como articular, que en momentos donde se trabaja excéntricamente se ve agravado.

1.3.6 Plano de tratamiento

El paciente necesita un buen apoyo del arco interno y externo para mejorar su estabilidad y para que su primer radio sea funcional. Quitar las taloneras y mejorar el acortamiento de

la cadena posterior con trabajo muscular y estiramientos de los grupos musculares que concretaremos a continuación.

Especificidades del tratamiento Podológico

Realizamos un soporte plantar de resina antideslizante (alta gama de Podiatech®). Aplicamos material propulsor en la zona de antepié, una cobra de resina para dar mayor apoyo al arco interno y así mejorar la pronación y alinear las crestas iliacas. Pautamos visita de control en 7 días para valoración en tabla de presiones y realizar test necesarios para confirmar que todo está correcto.

Tratamiento no podológico

Trabajo muscular de glúteo mayor y medio, aductor y vasto interno. Estiramientos de isquiotibiales, paravertebrales, psoas ilíaco y recto anterior.

2 Seminarios

Los días 16 y 17 de noviembre de 2018 hicimos el seminario de investigación el viernes y sábado por la mañana con el Prof. doctor Miguel Oliveira abordando temas relacionados con las normas de la edición APA 6, el problema de la investigación, los estándares éticos en la investigación y Variables e hipótesis. Nos explicó paso a paso la realización de un trabajo de investigación, la estructura a tener en cuenta y los criterios de inclusión y exclusión de los artículos científicos. El cómo debemos plantearnos la hipótesis y el contenido del trabajo para obtener los resultados y las conclusiones para responder a esas hipótesis.

En el seminario del 16 de noviembre de la tarde, hicimos un seminario de Ortopodología con el profesor Manuel Portela, abordando temas de actualización de técnicas ortopodológicas, en la obtención de moldes para la confección de ortesis plantares. El profesor Portela nos enseñó a coger el molde según la patología del paciente. En carga en casos de pacientes con pie muy estructurado, en descarga cuando el paciente presenta un pie muy hiperlaxo y en semicarga cuando necesitamos controlar bien la posición de pie respecto a las otras estructuras anatómicas. Aprendimos otras técnicas que nosotros no usábamos en nuestra práctica habitual, tanto en obtención de moldes como en planificación del tratamiento.

Los días 18 y 19 de enero de 2019 hicimos el seminario el viernes y sábado por la mañana con la Prof. Dra. Liliana Avidos abordando cuestiones de la biomecánica podológica. Hicimos una revisión completa de la biomecánica en la práctica clínica. Nos resumió todos los conceptos de alteraciones en el antepié y retropié de Root con el respectivo plan de tratamiento, la teoría del equilibrio rotacional de la articulación subtalar y las alteraciones funcionales del plano sagital del 1º radio. Nos dio también, una pincelada del modelo de 'estrés de tejidos', su práctica clínica y el plan de tratamiento en esos casos.

El día 18 de enero por la tarde hicimos el seminario sobre la reprogramación postural global con el Maestro Manuel Portela y el profesor Antonio Chaer abordando el tema de lo que es la reeducación postural global (RPG), cómo acercarse al paciente para RPG, etc.... La RPG es un enfoque terapéutico de posturología desarrollado por Philippe Emmanuel Souchart a principios de 1980, utilizado por los fisioterapeutas o terapeutas físicos. Consiste en un

método de fisioterapia suave, progresivo y activo, aplicable en cualquier edad en sintonía con las posibilidades de cada persona. Desde la individualidad personal se diseña un tratamiento global, que a partir de los síntomas que presenta, busca y resuelve las causas. Toda ella parte del análisis y estudio minucioso de la anatomía, la fisiología y la manera en que enferma el ser humano.

Los principios de la RPG a grosso modo son:

- Los músculos se organizan en forma de cadenas.
- Se establece diferenciación entre músculos estáticos y dinámicos.
- La gravedad y la acción muscular comprimen las articulaciones.
- La importancia de la respiración.

El tratamiento de RPG consiste en la realización de una serie de ejercicios progresivos de estiramiento global llamados posturas, realizados de forma activo bajo la supervisión del fisioterapeuta. Estas posturas pueden realizarse sobre la camilla, tumbado, sentado o de pie. El fisioterapeuta utiliza como herramienta fundamental la terapia manual, elongando los tejidos, reduciendo las tensiones, cuidando las articulaciones, eliminando las molestias y modelando el cuerpo del paciente. Los objetivos que persigue la RPG son: el alivio sintomático del dolor, evitar las compensaciones y corregir las deformidades.

Este seminario nos ayudó a entender mucho mejor la posturología y poder derivar a los pacientes al profesional adecuado si creemos que esta terapia le puede ayudar a mejorar y a aliviar su dolor.

3 Orientaciones tutoriales

En las tutorías impartidos por el Prof. Doutor Miguel Oliveira el 15 de noviembre, 2018, 17, 21 y 25 de enero de 2019, nos ayudó en la preparación del trabajo de investigación que se desarrollará, así como el modelo de documento que debe seguirse, Así como los modelos de solicitudes de autorización y las cuadrículas de recopilación de datos que implementarán. También se reforzaron los métodos de citación y elaboración bibliográfica, el uso del programa EndNote® y según las normas APA.

El profesor Oliveira durante todas las sesiones tutoriales nos ha ido guiando sobre el trabajo. Ha marcado las líneas que debíamos seguir para que el trabajo tuviera una buena estructura y redactado, así como que fuera ameno durante su lectura.

4 Relación del Hallux Limitus Funcional con la tendinopatía del Psoas

En este capítulo hacemos una pequeña revisión bibliográfica sobre la patomecánica del hallux limitus funcional, ensayo de diagnóstico y tratamiento, permitiendo así definir los objetivos e hipótesis de nuestro trabajo. Para dar respuestas a esos mismos objetivos redactamos la metodología aplicada con una muestra de 44 jugadores de fútbol profesional, los resultados obtenidos de las medidas y pruebas realizadas a cada sujeto de estudio y la discusión de esos resultados enmarcada con la bibliografía revisada.

4.1 Revisión bibliográfica

El Hallux Limitus Funcional (HLF) es una alteración clínica de la primera articulación metatarsofalángica (1ª AMTF), en la cual, cuando esta está en carga encontramos su dorsiflexión limitada. En general, hablamos de HLF cuando el rango de movimiento en la 1ª AMTF es menor a 65° en la fase del despegue plantar de la marcha. Sin embargo, esta articulación en descarga nos dará valores de normalidad (Gatt A. et al 2014).

El origen de esta patología ha sido estudiado en varias ocasiones resultando como principales factores etiológicos los siguientes aspectos (Figura 15).

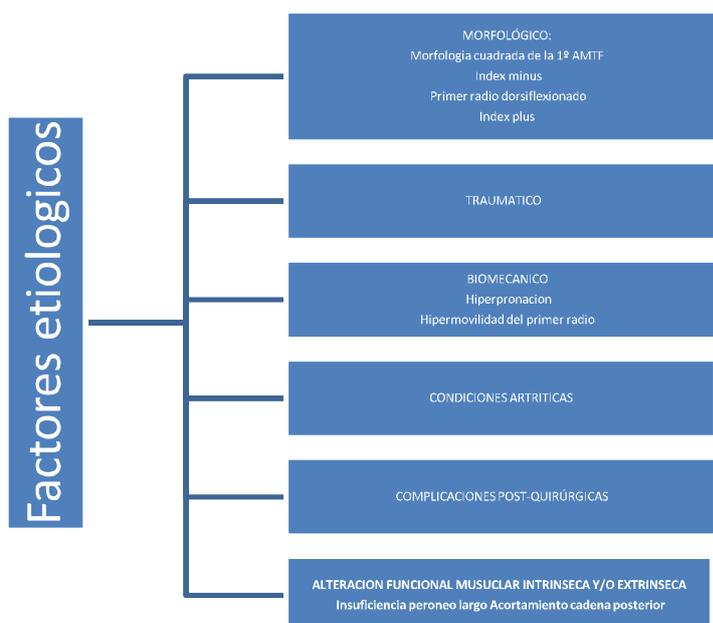


Figura 15 – Principales factores etiológicos del HLF

A menudo se sugiere, que esta alteración en la función del primer radio, cuando se repite reiteradamente de forma diaria, se producen compensaciones en la cinemática de tobillo, rodilla y cadera, y en la biomecánica postural (Viudas RB 2011). Algunas de estas compensaciones serán reflejadas como bloqueo directo del plano sagital (Martínez PVM 2009). El autor que describió el concepto de HLF como tal, fue Howard J. Dannenberg en el año 1986 y es quien ha realizado los mejores estudios en relación con esta entidad clínica, vinculándola con la modificación postural durante la marcha.

4.1.1 Patomecánica del hallux limitus funcional

En condiciones fisiológicas el avance de una extremidad se produce gracias a un conjunto de movimientos en el plano sagital que permiten y favorecen la propulsión, como son:

La contracción excéntrica de los flexores de cadera, la cual permite almacenar energía elástica. Es importante que la cadera esté lo suficientemente extendida (alrededor de los 20°), lo cual se produce gracias a una correcta dorsiflexión de la 1ª AMTF. La contracción en excéntrico del psoas va a permitir la aceleración del miembro atrasado y un despegue de antepié más ergonómico.

- La flexión dorsal del tobillo debe producirse posterior a la elevación del talón del suelo, para que el empuje sea longitudinal. Si no es así y se produce con el talón aún en contacto, el impulso del tobillo será vertical, perdiendo fuerza de avance.
- La angulación del antepié respecto al suelo va directamente relacionada a la capacidad propulsora. A mayor verticalidad de los metatarsianos mayor capacidad de propulsión. Ésta viene dada por la flexión dorsal de las articulaciones metatarsofalángica.

Si la flexión dorsal no es suficiente la propulsión del miembro inferior será deficitaria. Debemos tener en cuenta que el despegue del pie se realiza a través de su zona medial, por lo que la adecuada dorsiflexión del hallux, también será esencial en el buen funcionamiento del mecanismo de Windlass, necesario para estabilizar el pie durante esta fase propulsiva (Hall C et al. 2004)

Cuando falla este brazo de palanca y no se dispone del movimiento que se requiere, el cuerpo recurrirá a las siguientes compensaciones que permitirán su avance inminente,

modificando la biomecánica de la marcha y la transmisión de las cargas (Dananberg HJ 1993):

- *Elevación de talón tardía:* la insuficiencia de la 1ª AMTF se verá suplida por la articulación mediotarsiana, la cual se visualizará con un hundimiento del arco longitudinal medial. Esto, con el tiempo, puede modificar la morfología de la articulación subtalar favoreciendo cada vez un pie más pronado (Lafuente G et al 2011).
- *Despegue vertical del pie:* como consecuencia de la alteración en el despegue del talón y como resultado final de un proceso compensatorio. Este tipo de deambulación provoca una acción muscular excesiva. Dado que se acorta el paso, habrá una marcha más lenta, inestable y laboriosa.
- *Paso invertido:* la presencia de HLF genera la incapacidad de esta articulación, como hábito en la marcha del paciente. Dado que el pie se encuentra invertido y la aponeurosis plantar pierde la capacidad de tensarse, el mecanismo del bloqueo calcaneocuboideo no será suficiente (mal funcionamiento del mecanismo de *Windlass*), desestabilizando el pie y alterando otras estructuras del cuerpo. Esto, además, provocará a largo plazo lesiones en la fascia plantar debido a la tracción rápida en el momento en que el talón se levanta del suelo.
- *Despegue en abducción:* Uno de los mecanismos más frecuentes de compensación del HLF es la marcha en abducción, el llamado "*rolling off*". El ángulo de marcha se aumenta cuando la flexión dorsal se ve disminuida aumentando la pronación de la subtalar al mismo tiempo. Esto también puede ser causa-efecto en las dos direcciones, es decir, que el HLF puede ser consecuencia de este tipo de marcha debido a la existencia de un patrón estructural de base que la propicie, o bien que el HLF provoque una marcha en abducción.

Otra consecuencia del HLF será la alteración en las presiones plantares. Debido a la dorsiflexión del primer radio, las cargas serán transmitidas hacia la zona lateral del antepié, ejerciendo mayor presión en los metatarsianos centrales (Van Gheluwe B et al. 2006).

Al mismo tiempo que se producen alteraciones en el pie, acontecen compensaciones a nivel postural. Si existe un bloqueo temporal al final de la fase de apoyo monopodal evitando el movimiento hacia delante, el resultado es que las articulaciones flexionarán en lugar de llevarse a cabo la extensión y la columna lumbar se enderezará perdiendo la curva lordótica (Dananberg HJ 2000; Dananberg 1990).

Una de las hipótesis que se ha expuesto con frecuencia es la relación del HLF con el dolor lumbar. Esto se debe al predominio de la musculatura flexora la cual obligará al psoas iliaco a trabajar en acortamiento con tal de avanzar la pierna oscilante contralateral.

Debido a que las vértebras lumbares forman parte de su origen, la tensión de este musculo provocará una disminución de la lordosis lumbar y con el tiempo, una retracción del mismo (Dananberg HJ 1993). A largo plazo, esto puede resultar con una rectificación lumbar, sobre todo, en L4-L5 o L5-S1, dónde suele aparecer la mayoría de las lesiones del disco intervertebral, e incluso puede causar dolor en la zona inguinal en su inserción en el trocánter menor (Leon Chaitow JWD 2007).

4.1.2 Pruebas diagnósticas

Una prueba que se ha ideado para evaluar clínicamente el HLF es el Test de Jack. Esta se lleva a cabo con el paciente en apoyo bipodal en una posición relajada. Se considera la existencia de HLF cuando el examinador es incapaz de dorsiflexionar la articulación metatarsofalángica más de 15-20° con la aplicación de una fuerza excesiva, pero además debemos observar que al realizar ese movimiento haya un aumento del arco longitudinal medial (ALM) y una rotación externa del tercio distal de la tibia (Lucas R. et al. 2017). Estos dos últimos ítems mencionados están relacionados con el funcionamiento del mecanismo de *Windlass*. Una de las inserciones de la aponeurosis plantar es la base de la falange proximal del 1er dedo, por lo que una correcta dorsiflexión del Hallux será imprescindible para tensar la fascia y así ayudar al pie en la re-supinación el cual será un aspecto crítico en la eficacia de la propulsión. Otro de los signos diagnósticos a tener en cuenta son las presiones plantares, y es que a mayor limitación en la 1ª AMTF más evidentes serán los picos de presión en primer dedo y cabezas metatarsales centrales (Martínez PVM 2009).

4.1.3 Tratamiento del HLF

Puesto que no hay cambios degenerativos a nivel radiológico en un HLF 2, los objetivos en su tratamiento se basarán en detener el progreso a la deformidad y aumentar la dorsiflexión de la 1ª AMTTF en la marcha, así como la potenciación del musculo peroneo largo que mejorará la plantarflexión del primer radio y los estiramientos de la fascia plantar y de la musculatura posterior. Uno de los principales factores etiológicos de esta alteración es la hiperpronación, por lo que en algunos casos controlando con un soporte plantar la pronación de la articulación subtalar y permitiendo que el primer metatarsiano plantarflexione conseguiremos el funcionamiento normal del primer radio. No obstante, existen otras opciones que nos favorecerán la adecuada función de esta articulación como los cut-outs de primer radio o cuña cinética (Kinetic Wedge), ambos nos permiten la plantarflexión y eversión del metatarsiano o las elevaciones de primer dedo, si el calzado lo permite, para conseguir una mayor eficacia del mecanismo de Windlass (Sherman G 1993).

4.2 Objetivos e hipótesis

El objetivo principal de este trabajo es describir cómo afecta el HLF al desequilibrio flexoextensor de cadera, así como analizar la patología de cadera asociada a esta alteración.

Como objetivos secundarios se ha propuesto valorar las repercusiones en el pie a causa del bloqueo en la primera articulación metatarsofalángica y describir los tratamientos ortopodológicos del HLF y su influencia en el desequilibrio muscular en la cadera.

4.2.1 Hipótesis:

Los pacientes con Hallux Limitus Funcional tienen más probabilidad de sufrir patología del musculo psoas iliaco que se evidenciaran a nivel del tendón de este ya sea en origen y/o inserción.

4.3 Metodología

Para la realización del marco teórico se hizo una búsqueda bibliográfica mediante las bases de datos PubMed (Mesh), Scopus y Google Scholar, con los términos "Hallux limitus funcional", "Functional hallux limitus", ["first metatarsophalangeal joint" AND "limited motion"], "Chronic low-back pain and its response to custom-made foot orthoses"

“test de hubscher hallux limitus” hasta noviembre de 2018. Los criterios de inclusión fueron estudios que cumplen con los objetivos del trabajo en inglés o español (n=14). Y los criterios de exclusión se aplicaron en artículos que no cumplían estos objetivos (n=33).

En la parte experimental del estudio se realizó un protocolo de valoración de la articulación metatarsofalángica del primer dedo y cadera. En él se pretende cualificar y cuantificar, mediante goniómetro y pruebas funcionales, el rango de movilidad, así como valorar las posibles alteraciones que puedan existir en ambas articulaciones. También se les hizo un análisis visual breve de la marcha para complementar el diagnóstico de HLF.

En una segunda parte, a todos los sujetos se les pide caminar sobre un tapiz rodante a la velocidad más semejante a su marcha natural, y son grabados con dos cámaras, simultáneamente. Éstas prestan la opción de cámara lenta (120fps) ya que nos permite a continuación analizar el video y calcular los ángulos de las articulaciones a estudio a través del software Kinovea 0.8.25. Las imágenes serán captadas en el plano sagital a ambos lados de la extremidad con el fin de poder captar al mismo tiempo la 1ª AMTF y articulación de cadera. Para los marcadores se utilizó tape y fueron colocados en el caso de la cadera en trocánter mayor y epicóndilo femoral lateral, teniendo como brazo fijo del ángulo a medir la vertical, y a nivel de la AMTF del primer radio, la base y cabeza del primer metatarsiano y falange proximal del primer dedo, todos ellos en la misma extremidad a estudio.

4.3.1 Consideraciones éticas

Qualquer investigação efetuada em seres humanos levanta questões morais e éticas. Na persecução da aquisição dos conhecimentos, existe um limite que não deve ser ultrapassado. É um conjunto de permissões e de interdições que têm um enorme valor na vida dos indivíduos. Para os especialistas, a ética significa avaliação crítica e a reconstituição dos conjuntos de preceitos e de leis que regem os julgamentos, as ações e as atitudes no contexto de uma teoria do âmbito da moralidade (Fortin, 2000). Os princípios éticos deste estudo foram baseados na declaração de Helsínquia, segundo a qual o direito à integridade dos participantes deve ser respeitado, todos os participantes no estudo devem ser informados dos objetivos, dos métodos, do direito que lhes assiste de desistir da participação deste estudo.

Para la realización de este trabajo se han tenido en cuenta los siguientes aspectos éticos de la investigación:

- Orientación sobre el formulario de consentimiento informado a cada paciente y la condición voluntaria de participación.
- Estricta privacidad, anonimato y confidencialidad en el manejo de la información.
- Aceptación y firma del consentimiento informado por cada una de los pacientes participantes del estudio.

4.3.2 Población y muestra

La muestra para este estudio fueron 44 jugadores y jugadoras de fútbol del Girona FC de edades comprendidas entre 17 y 35 años. Fueron escogidos aleatoriamente y todos dieron su consentimiento por escrito para participar en el estudio (*anexo VI*). Fueron excluidos los individuos con lesiones agudas, deformidades musculoesqueléticas o enfermedades que afectaran a la normalidad de la marcha, como son las lesiones neurológicas.

4.3.3 Materiales y métodos

Realizamos un protocolo de valoración de la articulación metatarsofalángica del primer dedo y cadera en estática. En él se pretende cualificar y cuantificar, mediante goniómetro y pruebas funcionales, el rango de movilidad, así como valorar las posibles alteraciones que puedan existir en ambas articulaciones. A continuación, describimos las pruebas y los parámetros clínicos de normalidad de dichas pruebas.

Parámetros clínicos:

- Art. Cadera: Medición de flexión y extensión de cadera activa en decúbito, mediante goniómetro multiusos para descartar limitación en la movilidad. Ambas se valorarán con la rodilla flexionada.
- 1º MTF: Medición goniométrica de la flexión plantar y de la flexión dorsal de dicha articulación. Esta última en carga y descarga.
- Funcionalidad del Hallux: Se considerará HL cuando el movimiento de dorsiflexión en descarga sea entre 15-35°. Se considerará HR cuando la dorsiflexión esté por debajo de 15°. Se considera HLF cuando al reproducir parcialmente la condición de

carga, y con una resistencia mínima, se dan menos de 15-20° de dorsiflexión sin que plantarflexione el primer radio (Martínez PVM 2009) y además no se observe un aumento del arco medial longitudinal y una rotación externa de la tibia.

- Test de Jack (PRCA/PNCA): Se considerará positivo cuando la dorsiflexión del primer dedo no llega a 20-25° en carga. Dicha prueba será valorada mediante goniómetro multiusos. Se realizará en ambas posiciones para comprobar si con la posición neutra del pie aumenta el rango de movimiento
- Pie: Se valorará la posición y la flexibilidad del primer radio, relación antepié-retropié y la dorsiflexión de la TPA desde su posición neutral.
- Prueba de Thomas modificada: Nos permite valorar de forma simultánea si existe acortamiento de psoasíaco y de recto anterior. Colocamos al paciente en decúbito supino con las rodillas colgando fuera de la camilla. Pedimos que realice extensión de una pierna a contrarresistencia. Si la pierna contralateral se desplaza del plano vertical, habrá acortamiento de recto anterior. Si también el muslo se distancia del plano horizontal de la camilla el acortamiento también será de psoasíaco.

4.3.4 Procedimientos

La recogida de datos a nivel dinámico sobre la 1ª AMTF fueron recogidos, con el programa informático Kinovea, en el momento del despegue digital, justo antes de la elevación de la 1ª CMTT, ya que es cuando se encuentra en su máxima dorsiflexión. Mientras que la extensión de cadera se calcula durante la fase propulsiva en su momento de máxima extensión de esta. En este caso, se realizaron dos mediciones para cada sujeto en momentos distintos de la marcha, todos ellos durante la fase propulsiva, con tal de obtener dos adquisiciones con las que poder reafirmar las condiciones que se producen. Los parámetros fisiológicos de dorsiflexión de la 1ª AMTF en dinámica se consideraron limitados cuando estos se encontraban por debajo de los 65° y la extensión de cadera cuando no alcanzaban los 20°.

4.4 Resultados

La muestra de este estudio fueron 44 personas de las cuales 20 fueron clínicamente diagnosticadas con HLF mediante Test de Jack y valoración goniométrica. Los resultados

obtenidos se pueden observar en la Tabla 1. Los 24 pacientes restantes fueron clasificados del mismo modo, plasmando los resultados en la Tabla 2.

En la Tabla 1 se obtienen los resultados tras la medición de los ángulos de ambas articulaciones a estudio durante la fase propulsiva de la marcha y en los resultados recogidos en la exploración previa en estática. En los pacientes en presencia de HLF, vemos que en dinámica la dorsiflexión del hallux se encuentra entre 24-39°, siendo bastante inferior a los rangos de normalidad, y la extensión de cadera comprende entre los 12° y los 18°, valores los cuales son considerados como rango limitado.

Tabla 1 – Test de Jack positivo y valoración goniométrica

Muestra	Pacientes con HFL (Test de Jack positivo)					
	Dinámica				Estática	
	Extensión cadera		DF Hallux		Extensión cadera	DF Hallux
	1ª	2ª	1ª	2ª		
Paciente 1	16°	15°	30°	24°	30°	12°
Paciente 2	17°	16°	34°	29°	30°	10°
Paciente 3	17°	14°	27°	29°	35°	10°
Paciente 4	18°	15°	36°	39°	20°	22°
Paciente5	14°	15°	30°	38°	21°	13°
Paciente6	17°	18°	36°	37°	29°	14°
Paciente7	15°	14°	27°	37°	23°	15°
Paciente8	17°	16°	39°	38°	26°	16°
Paciente9	18°	16°	39°	38°	36°	17°
Paciente10	14°	15°	37°	37°	36°	12°
Paciente11	14°	14°	26°	27°	33°	11°
Paciente12	17°	14°	38°	29°	32°	10°
Paciente13	18°	15°	36°	37°	31°	19°
Paciente 14	15°	17°	34°	36°	30°	18°
Paciente 15	18°	15°	35°	37°	29°	20°
Paciente 16	17°	14°	36°	30°	29°	19°
Paciente 17	18°	17°	35°	31°	29°	17°
Paciente 18	13°	16°	27°	33°	30°	17°
Paciente 19	15°	15°	28°	34°	31°	16°
Paciente 20	14°	12°	34°	26°	20°	40°

El resto de los pacientes que pertenecen al grupo en ausencia de HLF, la dorsiflexión se encuentra entre los 30° y 70°. Y la extensión de cadera es inferior a 25°. En 11 pacientes, esta extensión de cadera está por debajo de los 20°, por lo que esta extensión se encuentra limitada (marcados en gris). En los pacientes que encontramos esta limitación de la extensión de cadera también se observa que la dorsiflexión de la 1ª AMTF en dinámica se

encuentra por debajo de los 65° de normalidad. Hay sujetos que presentan una limitación en la dorsiflexión de la 1ª AMTF en dinámica y en cambio no alteran los rangos de normalidad de la extensión de cadera.

Tabla 2 – Test de Jack negativo y valoración goniométrica

Muestra	Pacientes sin HFL (Test de Jack negativo)					
	Dinámica				Estática	
	Extensión cadera		DF Hallux		Extensión cadera (CCA)	DF Hallux (CCC)
	1º	2º	1º	2º		
Paciente 21	13°	12°	58°	34°	26°	50°
Paciente 22	20°	20°	61°	37°	30°	22°
Paciente 23	12°	13°	57°	60°	21°	25°
Paciente 24	15°	19°	55°	70°	30°	35°
Paciente 25	20°	19°	60°	66°	31°	31°
Paciente 26	25°	21°	63°	63°	32°	32°
Paciente 27	22°	23°	65°	62°	33°	33°
Paciente 28	21°	23°	70°	63°	34°	32°
Paciente 29	25°	17°	69°	61°	29°	35°
Paciente 30	16°	15°	66°	60°	28°	34°
Paciente 31	17°	19°	55°	56°	26°	25°
Paciente 32	21°	20°	58°	57°	27°	26°
Paciente 33	23°	23°	60°	68°	30°	27°
Paciente 34	25°	24°	61°	66°	31°	29°
Paciente 35	23°	22°	66°	69°	35°	27°
Paciente 36	11°	12°	30°	45°	22°	38°
Paciente 37	13°	12°	61°	57°	15°	40°
Paciente 38	15°	16°	59°	55°	30°	30°
Paciente 39	18°	17°	58°	56°	29°	28°
Paciente 40	18°	19°	56°	70°	27°	33°
Paciente 41	21°	23°	57°	58°	29°	34°
Paciente 42	22°	21°	65°	57°	28°	27°
Paciente 43	23°	15°	66°	56°	35°	26°
Paciente 44	14°	14°	49°	42°	15°	35°

Del total de la muestra analizada (44 pacientes), 31 de estos presentan una limitación de la 1ª AMTF en dinámica y a su vez presentan limitación de la extensión de cadera. Por lo que esto representa el 70% de la muestra total.

En el anexo V encontramos la tabla con la recogida de datos de todos los pacientes tras la exploración realizada.

4.5 Discusión

En ocasiones se ha relacionado la insuficiencia de primer dedo con la hipersolicitación del psoas iliaco y el consecuente dolor inguinal o lumbar, debido a la disminución de la extensibilidad de cadera causada por el HLF (Martínez PVM 2009). El hecho de no tener una correcta dorsiflexión de la 1ª AMTTF no permite que la extremidad haga una extensión completa, si no que al contrario se mantenga en una posición más flexionada durante todo el ciclo de la marcha (Danamberg HJ. 1993).

En cuanto a los datos obtenidos en este estudio, se puede decir que aparece una relación directa de los pacientes con HLF y la disminución en la extensibilidad de cadera, en el 100% del total de los casos, aparece una menor extensibilidad de cadera cuando los grados de dorsiflexión del hallux son también por debajo del rango de normalidad. Por otra parte, vemos que en 11 de los 24 sujetos que no padecen de HLF y si presentan una limitación de la extensión de cadera. Probablemente esto se debe a que el muestreo de pacientes es de un numero bajo para realizar una conclusión categórica sobre la relación entre ambas patologías y que no se excluyeron del estudio los pacientes con una previa limitación de la extensión de cadera.

Para que se den los grados de dorsiflexión adecuados en la 1ª AMTF, antes se debe dar una plantarflexión del primer metatarsiano. Este mecanismo puede verse afectado cuando existe, por ejemplo, un primer radio hiper móvil o dorsalflexionado. Este tipo de situaciones hará que la presión contra el suelo desplace la cabeza del primer metatarsiano hacia dorsal incrementando las fuerzas compresivas en el cartílago articular, generando así, cambios degenerativos en la articulación, desarrollando progresivamente una mayor insuficiencia del primer radio y, con el paso del tiempo, un Hallux Rigidus (Gatt A et al. 2014)

En relación al Test de Jack, aun teniendo en cuenta las tres premisas a valorar (dorsiflexión forzada menor a 20-25° en apoyo bipodal, no aumento del ALM y no rotación externa del tercio distal de la tibia), se comprueba que el primer radio se comporta diferente en carga estática que en dinámica, por lo que el Test de Jack no predice la alteración de esta articulación durante la marcha. Este fenómeno puede ser debido a que, al ser una limitación no estructurada, esta puede ser superada por las fuerzas reactivas del suelo que actúan sobre el antepié y el hallux durante la propulsión. La falta de fiabilidad de esta prueba

puede conducir a un diagnóstico erróneo, por lo que se deberán complementar valorando otros parámetros como, por ejemplo, con pruebas cinemáticas de presiones y/o con la posición de la subtalar.

En cuanto a los tratamientos ortopodológicos, un estudio realizado en 1990 afirma que 7796 pacientes mostraron una mejoría del dolor lumbar del 50% al 100%, utilizando unas ortesis confeccionadas a medida, las cuales modificaban pequeños fallos en la biomecánica del individuo. Y en 1999 H.J. Dannanberg y M. Guiliano publicaron un estudio similar en el que trataban con soportes plantares a pacientes con problemática lumbar que habían sido tratados con fisioterapia, infiltraciones o cirugía sin obtener resultado. Lo más importante a destacar en este estudio fue que la mejoría perduraba durante el doble de tiempo (13'8 meses) que un estudio realizado por Kopec et al con tratamientos estándar el cual el seguimiento fue de 2 a 4 meses (Danamberg H et al. 1999)

5 Conclusão

Com este trabalho alcançamos os objetivos da unidade curricular do estágio profissionalizante. Foram aplicados os conhecimentos teóricos e práticos em diferentes situações da prática clínica. Foram apreendidas as diferentes áreas de intervenção da Podiatria do Exercício Físico e do Desporto, as suas diferentes abordagens terapêuticas e os diferentes métodos de organização e de trabalho existentes em diferentes instituições. Um fato a ter em conta é que a intensificação da prática clínica no meio desportivo é dirigida essencialmente à resolução de problemas globais, associado a um quadro de patologia podal. Esta experiência permitiu uma oportunidade de crescimento e enriquecimento profissional e pessoal.

No âmbito do nosso trabalho de investigação, recorrendo a uma revisão da literatura sobre a patomecânica do hallux limitus funcional, diagnóstico e tratamento que apresentou como objetivo estudar a relação do hallux limitus funcional e a tendinopatia do psoas, verificamos que não existe uma relação clara e direta entre pacientes com HLF e diminuição da extensibilidade do quadril, mas há evidências de que quanto menor a dorsiflexão do hálux, menor a extensibilidade do mesmo. Apesar de não ter obtido dados conclusivos, a literatura descreve a existência de desequilíbrio na flexão e extensão do quadril na presença de HLF. A longo prazo, essa alteração pode causar problemas como lombalgia ou psoíte. As alterações degenerativas no 1º AMTF, a diminuição na sua eficiência propulsiva causada por uma rigidez cada vez mais estabelecida ou fascite plantar, são algumas das consequências que se refletem no pé devido à insuficiência do primeiro raio durante a marcha. A revisão da literatura descreve vários tratamentos ortopodológicos que visam aumentar a dorsiflexão do 1º AMTF e prevenir sua deformidade. Se estes tratamentos são escolhidos e sob medida, para cada tipo de paciente, eles cedem o processo patomecânico, reduzindo a patologia lombar. Os resultados deste estudo sugerem que o desempenho do teste de Jack sem testes adicionais não é um bom indicador da limitação da dorsiflexão da primeira articulação metatarsofalângica na dinâmica.

5.1 Limitações

As limitações apresentadas no decorrer do estágio profissionalizante foram sendo superadas com resiliência e empenho.

Em relação às limitações, este estudo tem vários; Primeiramente, o pequeno tamanho da amostra não permite a extrapolação dos valores em escala real, além do fato de os sujeitos do estudo serem jovens e atletas de elite, o que pode alterar ou não a limitação do aspecto do quadril. Por outro lado, a passadeira que tem sido utilizada para registro de pacientes, pode não ser a maneira mais adequada para captar a marcha mais natural possível do indivíduo, já que o arrasto do pé sobre o tapete pode ocasionar maior dorsiflexão e o tempo de extensão do quadril, embora a maioria dos estudos seja feita dessa forma. Outro parâmetro a ser levado em consideração é que as medidas foram feitas com um goniômetro multiuso, o que pode levar a resultados subjetivos, e o teste de Jack é um teste que carece de evidências científicas e é limitado apenas à prática clínica diária.

Observamos também que no grupo de pacientes que não apresentam HLF, 83% possuem um encurtamento dos flexores do quadril (teste de Thomas modificado positivo), portanto em toda a sua extensão na dinâmica foi limitada. Isso, para estudos futuros, deve ser considerado como um critério de exclusão.

5.2 Propostas futuras

Apesar de não ter obtido uma conclusão específica após este estudo sobre a associação de HLF e desequilíbrio flexores-extensores do quadril, posso dizer que é um assunto que desperta grande interesse científico, pois existem muitos artigos publicados, e alguns outros estudos em que é descrito que a função alterada da primeira articulação metatarsofalângica afeta a biomecânica do indivíduo no plano sagital, diminuindo a extensão do quadril durante o momento propulsivo.

A abordagem do estudo poderia servir como um guia para futuros estudos e / ou abrir diferentes linhas de pesquisa, a fim de corroborar o diagnóstico de HLF com o estudo biomecânico e, assim, ver o padrão de caminhada para um diagnóstico mais preciso. O mesmo protocolo poderia ser aplicado, mas adicionando a essa exploração uma análise dos parâmetros espaço-temporais, tanto na marcha como na corrida. Parâmetros

espaçotemporais podem ser registrados com diferentes ferramentas, desde análises com câmeras de vídeo de alta velocidade até sistemas para análise de cinemática 3D. Dentro da ampla gama de ferramentas existentes, os sistemas opto-elétricos (isto é, Optogait, Microgate, Bolzano, Itália) mostraram coeficientes de correlação intraclasse, coeficientes de variação, um erro padrão de medição e uma alteração mínima detectável tornando-se um sistema portátil, de custo médio, fácil e rápido, altamente indicado para a análise de parâmetros espaço-temporais.

6 Referencias bibliográficas

- Dananberg H j. Sagittal-Plane-Biomechanics. J Am Podiatr Med Assoc. 2000 Jan; 90 (1): pp. 47-50.
- Dananberg HJ. Gait style as an etiology to chronic postural pain. Part II. Postural compensatory process. J Am Podiatr Med Assoc. 1993 Nov; 83 (11): pp. 615–24.
- Dananberg H, Lawton M, Dinapoli DR. Hallux Limitus and Non. Specific Gait Related Bodily Trauma. Reconstr Surg Foot Ankle Updat. 1990: pp. 52-59.
- Dananberg HJ. Gait Style as an Etiology to Chronic Postural Pain. Part I. Functional Hallux Limitus. J Am Podiatr Med Assoc. 1993 Aug; 83(8): pp. 433-41.
- Danamberg H, Guiliano M. Chronic low-back pain and its response to custommade foot orthoses. JAPMA. 1999 Mar; 89(3): pp. 109-11
- Fortin, M.-F. (2000). O processo de investigação Loures: Lusociência.
- Gatt A, Mifsud T, Chockalingam N. Severity of pronation and classification of first metatarsophalangeal joint dorsiflexion increases the validity of the Hubscher Manoeuvre for the diagnosis of functional hallux limitus. Foot [Internet]. 2014, Jun.[citado 2017 mayo]; 24(2): pp. 62–5. Disponible desde: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foot.2014.03.001>
- Hall C, Nester CJ. Sagittal plane compensations for artificially induced limitation of the first metatarsophalangeal joint: a preliminary study. J Am Podiatr Med Assoc [Internet]. 2004, May-Jun. [citado 2017 mayo]; 94(3): pp.269–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15153589>
- Lafuente G, Munuera-Martínez P, Domínguez-Maldonado G, Reina M, Lafuente B. Hallux limitus and its relationship with the internal rotational pattern of the lower limb. J Am Podiatr Med Assoc [Internet]. 2011, Nov-Dec. [citado 2017 mayo]; 101(6): pp. 615–74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22106194>
- Leon Chaitow JWD. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Extremidades inferiores. Volumen 2. 1ª ed. España: Paidotribo; 2007. 600 p.

- Lucas R, Cornwall M. Influence of foot posture on the functioning of the windlass mechanism. *Foot* [Internet]. 2017 Mar. [citado 2017 mayo]; 30: pp. 38–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foot.2017.01.005>
- Martínez PVM. *El primer radio. Biomecánica y ortopodología*. 1ª ed. España: Exa Editores, S.L.; 2009. 291 p.
- Sherman G. Functional hallux limitus. *J Am Podiatr Med Assoc* [Internet]. 1993. [citado 2017 mayo]; 83(12): pp. 698–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/828339>
- Van Gheluwe B, Dananberg HJ, Hagman F, Vanstaen K. Effects of hallux limitus on plantar foot pressure and foot kinematics during walking. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2006 Sept-Oct; 96 (5): pp. 428–36.
- Viudas RB. Hallux Limitus y su relación con el pie pronado como factor etiológico. *Rev Int Ciencias Podol*. 2011; 5 (1): pp. 21–7.

Anexos

Anexo II – Protocolo de exploración

DATOS PACIENTE

NOMBRE:		APELLIDOS:		FECHA:
DNI:	EDAD:	DIRECCIÓN:		
CIUDAD:		CP:	TLF:	
FECHA NACIMIENTO:		EMAIL:		
PESO:	TALLA:		N° PIE:	

ANTECEDENTES:

QUIRURGICOS:	
TRAUMATICOS:	
ENF. SISTEMICAS:	
ALERGIAS:	
MEDICAMENTOS:	
OTRAS:	

MOTIVO CONSULTA:

--

DEPORTE QUE PRACTICA:

DEPORTE:
Horas semanales:
Tipo de terreno:
Posición:
Tipo y número de calzado:

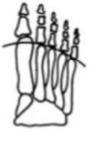
MORFOLOGIA DEL PIE:

FÓRMULA DIGITAL:

Pie Griego

Pie egipcio

Pie cuadrado

		
<input type="checkbox"/> FÓRMULA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> METATARSAL
		
Index minus <input type="checkbox"/>	Index plus-minus <input type="checkbox"/>	Index plus <input type="checkbox"/>

PALPACIÓN del PIE:

Extremidad IZQUIERDA:

Extremidad DERECHA:

ZONA POSTERIOR (con DF de los dedos):

Gastrocnemio	
Inserción del tendón de Aquiles	

ZONA POSTERIOR (con DF de los dedos):

Gastrocnemio	
Inserción del tendón de Aquiles	

ZONA PLANTAR (con DF de los dedos):

Exostosis/Haglund	
Bursitis subcalcanea	
Espolón	
Sever	
N. de Baxter	
Fascia medial	
Fascia central	
Fascia lateral	

ZONA PLANTAR (con DF de los dedos):

Exostosis/Haglund	
Bursitis subcalcanea	
Espolón	
Sever	
N. de Baxter	
Fascia medial	
Fascia central	
Fascia lateral	

Flexor Largo de los Dedos	
Presión craneo-caudal MTT (falta de integridad placa plantar)	
Presión directa a las CMTT (falta de tejido graso plantar)	
Presión disto-proximal	
Sesamoideos	
Espacios intermetatarsales	
N. de Morton	

Flexor Largo de los Dedos	
Presión craneo-caudal MTT (falta de integridad placa plantar)	
Presión directa a las CMTT (falta de tejido graso plantar)	
Presión disto-proximal	
Sesamoideos	
Espacios intermetatarsales	
N. de Morton	

ZONA MEDIAL (pie en eversión):

Cresta tibial	
Calcáneo (<i>S. Tali</i>)	
Maléolo tibial	
Navicular (inserción del TP)	
1º cuña	
Astragalo	
1º metatarsiano	
1º Articulación MTF	

ZONA MEDIAL (pie en eversión):

Cresta tibial	
Calcáneo (<i>S. Tali</i>)	
Maléolo tibial	
Navicular (inserción del TP)	
1º cuña	
Astragalo	
1º metatarsiano	
1º Articulación MTF	

ZONA LATERAL (pie en inversión):

Maleolo peroneal	
Calcáneo	
Astragalo	
Seno del tarso	
Peroneo corto	
Peroneo largo	
Apofisis estiloides	
5º Metatarsiano	
5º Articulacion MTF	

ZONA LATERAL (pie en inversión):

Maleolo peroneal	
Calcaneo	
Astragalo	
Seno del tarso	
Peroneo corto	
Peroneo largo	
Apofisis estiloides	
5º Metatarsiano	
5º Articulacion MTF	

ZONA DORSAL (en PF del pie):

Cúpula astragalina	
Tibial Anterior	
Extensor Largo 1º dedo	
Extensor Largo de los Dedos	

ZONA DORSAL (en PF del pie):

Cúpula astragalina	
Tibial Anterior	
Extensor Largo 1º dedo	
Extensor Largo de los Dedos	

1º RADIO

IZQUIERDO

Posición:

Dorsalflexionado	
Neutro	
Plantarflexionado	

DERECHO Posición:

Dorsalflexionado

Neutro	
Plantarflexionado	

Movilidad:

Rígido	
Semiflexible	
Flexible	

Movilidad:

Rígido	
Semiflexible	
Flexible	

5° RADIO

IZQUIERDO

Posición:

Dorsalflexionado	
Neutro	
Plantarflexionado	

DERECHO Posición:

Dorsalflexionado

Neutro	
Plantarflexionado	

Movilidad:

Rígido	
Semiflexible	
Flexible	

Movilidad:

Rígido	
Semiflexible	
Flexible	

RELACIÓN ANTEPIE/RETROPIE

IZQUIERDO

Antepie valgo	
Antepie neutro	
Antepie varo/supinado	
Cavo columna medial	
Cavo columna lateral	

DERECHO

Antepie valgo	
Antepie neutro	
Antepie varo/supinado	
Cavi columna medial	
Cavo columna lateral	

EXPLORACIÓN ARTICULAR

IZQUIERDO

Tibio-Peronea-Astragalina	DP FP
1° art. Metatarsofalangica	Movil Limitus (-65°) Rigidus
Subtalar	Eversión Inversión
Mediotarsiana	

DERECHO

Tibio-Peronea-Astragalina	DP FP
1° art. Metatarsofalangica	Movil Limitus (-65°) Rigidus
Subtalar	Eversión Inversión
Mediotarsiana	

Si la TPA tiene una DF muy limitada se puede realizar el test de Lunge.

TEST DE CONVERGENCIA PODAL

	Hipertonica	Hipotonica
Derecha		
Izquierda		

EXPLORACION MUSCULAR

IZQUIERDO

Flexión plantar	
Flexión dorsal	
Eversión	
Inversión	

DERECHO

Flexión plantar	
Flexión dorsal	
Eversión	
Inversión	

RODILLA

PALPACIÓN

CARA ANTEROMEDIAL (pie hacia fuera)

IZQUIERDA

Ligamento rotuliano	
Cóndilo femoral tibial	
Epicondilo femoral interno	
Tuberculo de musculo Adductor	
Pata de ganso	
Ligamento Lateral Interno	
Menisco Interno	

DERECHA

Ligamento rotuliano	
Cóndilo femoral tibial	
Epicondilo femoral interno	
Tuberculo de musculo Adductor	
Pata de ganso	
Ligamento Lateral Interno	
Menisco Interno	

CARA ANTEROLATERAL (pie hacia dentro)

IZQUIERDA

Tuberosidad anterior de la tibia	
Tuberculo de Gerdy (inserción TFL)	
Ligamento Lateral Externo	
Menisco Externo	

DERECHA

Tuberosidad anterior de la tibia	
Tuberculo de Gerdy (inserción TFL)	
Ligamento Lateral Externo	
Menisco Externo	

Tendón rotuliano	
Polo inferior rótula	
Grasa de Hoffa	

Tendón rotuliano	
Polo inferior rótula	
Grasa de Hoffa	

PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE LA RODILLA

IZQUIERDA Estrés

en varo Estrés en	
valgo Appley:	
Meniscos	
Ligamentos	
McMurray: en valgo	
en varo	
Cajón anterior	
Cajón posterior	
Signo del cepillo	
Prensión a la luxación de la rótula	
Presión en las carillas articulares	

DERECHA Estrés

en varo Estrés en	
valgo Appley:	
Meniscos	
Ligamentos	
McMurray: en valgo	
en varo	
Cajón anterior	
Cajón posterior	
Signo del cepillo	
Prensión a la luxación de la rótula	
Presión en las carillas articulares	

EXPLORACIÓN EN DECUBITO

MEDICIONES/DISMETRIAS

IZQUIERDA

Des de EIAS – Maleolo	
Des de Ombligo – Maleolo	

DERECHA

Des de EIAS – Maleolo	
Des de Ombligo - Maleolo	

TEST DE DOWNNING

IZQUIERDA Flexión+ADD+RI

(Acorta) Flexión+RE+ABD	
(Alarga)	

DERECHA

Flexión+ADD+RI (Acorta)	
Flexión+RE+ABD (Alarga)	

TORSIONES

IZQUIERDA

Femoral (test de Ryder)	
Tibial	

DERECHA

Femoral (test de Ryder)	
Tibial	

ROTACIONES DE CADERA

	ROTACIÓN EXTERNA	ROTACIÓN INTERNA
IZQUIERDA		
DERECHA		

VALORACIÓN MUSCULAR

TEST PROGRAMACIÓN ISQUIOTIBIALES

Se puede aprovechar para medir la extensión de cadera con goniometro (10-15°).

IZQUIERDA

Glúteo mayor	
Paravertebral contralateral	
Isquiotibial	

DERECHA

Glúteo mayor	
Paravertebral contralateral	
Isquiotibial	

GLÚTEO MEDIO

IZQUIERDA

Correcto	
Incorrecto (débil)	

DERECHA

Correcto	
Incorrecto (débil)	

ABDUCTORES (30-45°)

IZQUIERDA

Correcto	
Incorrecto (débil)	

DERECHA

Correcto	
Incorrecto (débil)	

ADDUCTORES (30°)

IZQUIERDA

Correcto	
Incorrecto (débil)	

DERECHA

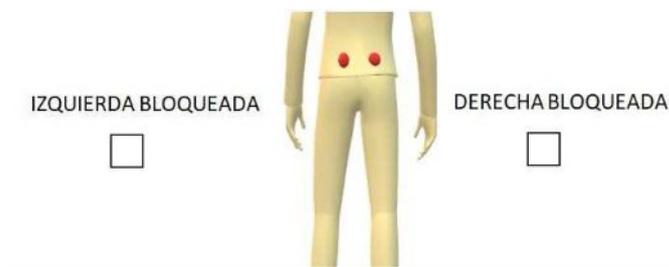
Correcto	
Incorrecto (débil)	

Psoas ilíaco	
Recto anterior	
Tensor de la Fascia Lata	
Sartorio	

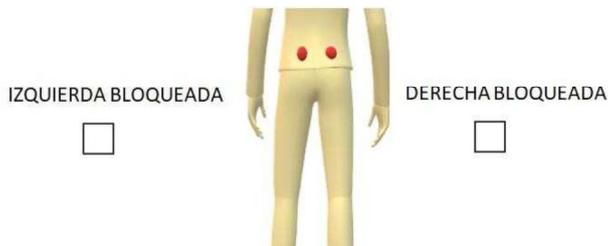
Psoas ilíaco	
Recto anterior	
Tensor de la Fascia Lata	
Sartorio	

TESTS EN BIPEDESTACIÓN

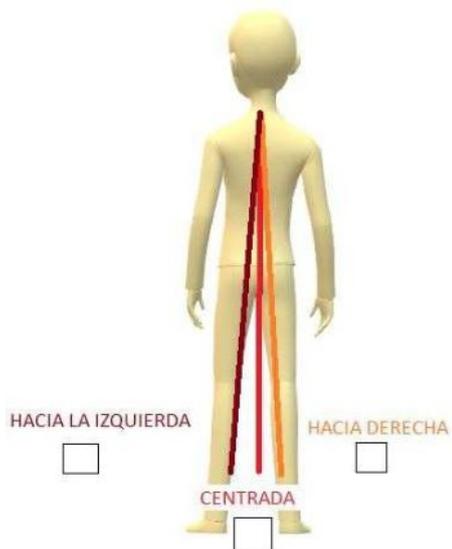
TEST DE HALL / TEST DE FLEXIÓN



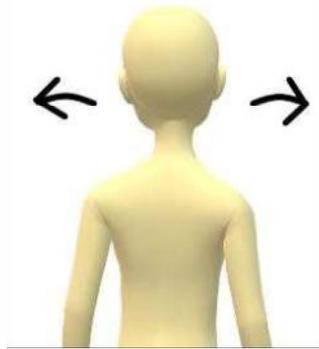
TEST FLAMINGO



PLOMADA



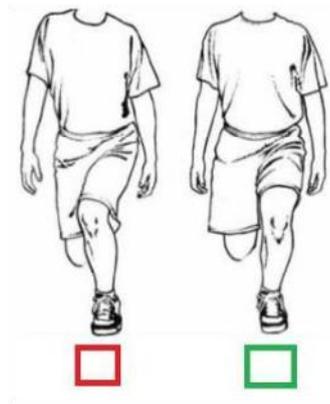
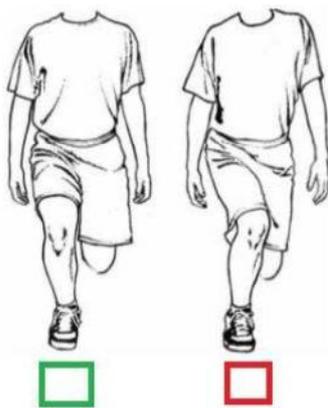
TEST CERVICAL



SQUAT TEST MONOPODAL

IZQUIERDA

DERECHA



SQUAT TEST BIPODAL



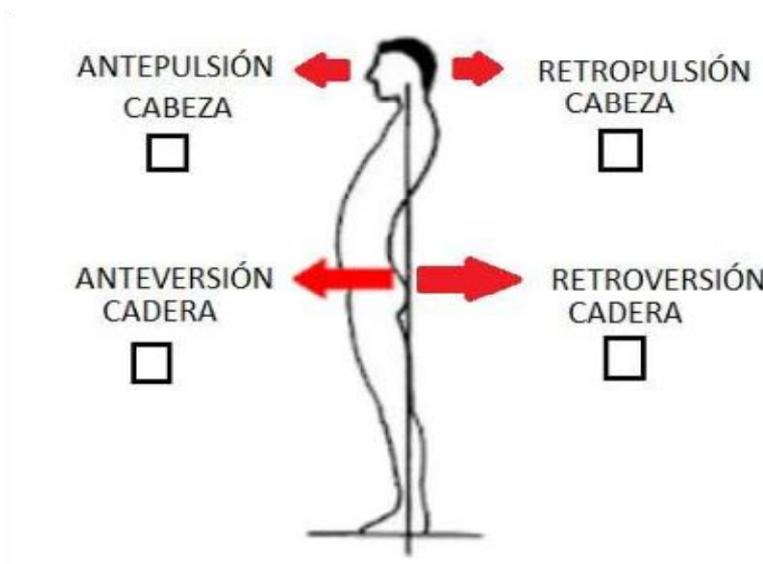
PLANO FRONTAL POSTERIOR



PLANO FRONTAL ANTERIOR



PLANO SAGITAL



PODOSCOPIO

PRCA

IZQUIERDA	
DERECHA	

PNCA

IZQUIERDA	
DERECHA	

TEST MAXIMA PRONACIÓN

	NORMAL	NO PRONA MÁS
IZQUIERDO		
DERECHO		

HEEL RISE TEST

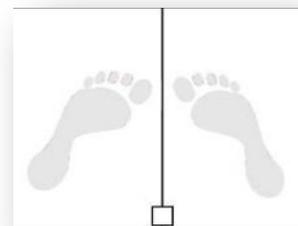
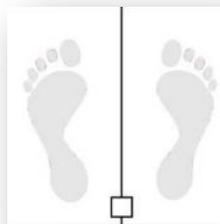
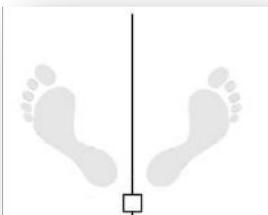
MONOPODAL	CORRIGE	NO CORRIGE
IZQUIERDO		
DERECHO		

BIPODAL	CORRIGE	NO CORRIGE
IZQUIERDO		
DERECHO		

TEST DE JACK / MECANISMO DE WINDLASS

	CORRIGE	OFRECE RESISTENCIA	NO CORRIGE
IZQUIERDO			
DERECHO			

ÁNGULO DE FICK



PISADA EN ESTÁTICA



MARCHA



DIAGNOSTICO

--

TRATAMIENTO

--

Anexo V – Apresentação do estudo

Ítems	Pacientes sin HFL (test de Jack negativo)		Pacientes con HFL (test de Jack positivo)	
Nº pacientes	24	55%	20	45%
Género	24 hombres	100%	20 hombres	100%
Pie con patología de HFL			4 derechos 16 izquierdos	20% 80%
Primer radio	24 PF 0 DF 0 neutro	100% 0% 0%	8 PF 0 DF 12 neutro	40% 0% 60%
Relación antepié/retropié	0 varo 8 valgo 4 supinado 0 Pronado 12 neutro	0% 33% 17% 0% 50%	0 varo 8 valgo 4 supinado 0 Pronado 8 neutro	0% 40% 20% 0% 40%
Prueba Thomas Modificado (valoramos el acortamiento o no de Psoas)	20 positivo 4 negativo	83% 17%	20 positivo 0 negativo	100% 0%
Extensión de cadera (en decúbito)	20 >20° 4 <20°	83% 17%	20 >20° 0 <20°	100% 0%
Flexión de cadera	20 >85° 4 <85°	83% 17%	20 >85° 0 <85°	100% 0%
1ª AMTTF	12 DF <80° 12 DF >80° 20 PF <45° 4 PF >45°	50% 50% 83% 17%	20 DF <80° 0 DF >80° 8 PF <45° 12 PF >45°	100% 0% 60% 40%
Dorsiflexión de 1ª AMTTF en carga	6 >20° 0 <20°	100% 0%	3 <20° 2 >20°	100% 0%

Dorsiflexión TPA	0 <10° 24 >10°	0% 100%	0<10° 20>10°	0% 100%

Anexo VI – Información y consentimiento informado para el sujeto a muestra

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

- Título del estudio: Relación del hallux limitus funcional con la tendinopatía de Psoas.
- Nombre del investigador: Idoia Pascalet Plaja
- Teléfono de contacto: 695518500/ email: idoiapascalet@gmail.com
- Con el siguiente documento se le propone participar en el citado proyecto de investigación.
- Objetivos del trabajo:
 1. Describir cómo afecta el Hallux Limitus Funcional al desequilibrio de cadera y cómo podemos valorarlo.
 2. Analizar la patología de cadera asociada al hallux limitus funcional
 3. Valorar las repercusiones en el pie del bloqueo en la primera articulación metatarsofalángica
 4. Describir los tratamientos ortopodológicos del hallux limitus funcional y su influencia en el desequilibrio muscular en la cadera
- Diseño del estudio: Se trata de un trabajo observacional descriptivo transversal. Los sujetos a estudios serán futbolistas profesionales del Girona FC que se ofrezcan voluntariamente a participar en él. Este estudio es totalmente inocuo, por lo que el sujeto está exento a cualquier tipo de riesgo, y será cuestión de unos minutos la realización del ensayo.
- Desarrollo: A cada participante se le realizará una exploración inicial en la que se determinará su inclusión o exclusión del estudio. En ella se valorará únicamente la extremidad inferior. En segundo lugar, el paciente será grabado mientras camina

sobre un tapiz rodante. Las personas que tendrán acceso a los datos del voluntario será la persona responsable del estudio y la información se mantendrá confidencial.

- Criterios de exclusión en el estudio: Serán excluidos los individuos con lesiones actuales, deformidades musculoesqueléticas o enfermedades que afecten a la normalidad de la marcha.
- La participación en el presente proyecto no comporta ningún tipo de beneficio directo derivado de la misma. Siendo sin embargo los resultados de este un beneficio para la sociedad. La participación en el estudio es totalmente voluntaria, teniendo el paciente total derecho para declinarla o revocar el consentimiento sin perjuicios.
- Existe el compromiso de informar al participante de sus datos relevantes surgidos durante el estudio y que podrían influir en la decisión de continuar el mismo.
- Compromiso de confidencialidad: Se respetarán las normas internacionales de protección de datos, así como la legislación española (Ley Orgánica 15/1999 del 13/12/99 de Protección de Datos de Carácter Personal, BOE 298 de 14/12/99). La protección de su intimidad queda completamente garantizada, así como la imposibilidad de identificación en comunicaciones o publicaciones científicas.
- Su participación en el estudio no le supondrá ningún gasto.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

RELACION ENTRE EL HALLUX LIMITUS FUNCIONAL Y LA TENDINOPATIA DEL PSOAS

En las instalaciones del Girona Fútbol Club de la Universidad de Barcelona, dentro de las actividades del plan docente de esta misma enseñanza.

Yo, (nombre, apellidos)

con DNI.....de..... años, como paciente y/o persona a evaluar, en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, manifiesto que:

- He leído la hoja de información que me ha sido entregada.
- He recibido suficiente información sobre las pruebas que voy a realizar, por parte del equipo médico de esta Unidad, haciéndolo de manera clara y comprensible.
- Se me ha informado de los riesgos generales y, en particular, de los que pueden aparecer en mi caso, teniendo en cuenta mi situación clínica personal.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He hablado con Idoia Pascalet Plaja
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que me puedo retirar de estudio cuando yo quiera y sin tener que dar explicaciones.
- Con todo esto y libremente, presto mi conformidad a todos los puntos aquí descritos y autorizo para realizar la evaluación y/o actividades previamente referidas.

Fecha y firma

del investigador

Fecha y firma

de la participante

