

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 2019/2020



Comparação da extensão ativa e passiva do quadril em jogadores de futebol.

Relatório de estágio profissionalizante

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 Laura Perez Palma (Ph.D.) e coorientação de Fernando Miguel Oliveira (Ph.D)

Orientador: LAURA PEREZ PALMA (Ph.D)

Coorientador: MIGUEL OLIVEIRA (Ph.D)

Orientando: ANDREA LOSANTOS FLORENSA

Vila Nova de Famalicão / dezembro / 2020

Ficha de catalogação

Losantos Florensa, A. (2020) *Comparación de la extensión de cadera activa y pasiva en jugadores de fútbol*. Relatório de estágio 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. EXTENSÃO 2. QUADRIL 3. GONIÔMETRO 4. FUTEBOL 5. PODIATRIA

Andrea Losantos Florensa número A26628 estudante do Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto do Departamento das 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



17/12/2020

Dedicat6ria

A Laura P6rez de Palma por su tiempo y su incompensable ayuda. Por estar ah6 siempre.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer al Doctor Miguel Oliveira, por sus consejos, dedicación y apoyo durante todo el proceso de realización del trabajo ya que su apoyo me ha guiado mucho durante estos meses.

Asimismo, agradecer a la profesora Montserrat Marugán y la Doctora Laura Pérez por su orientación y atención sobre todas las dudas que han ido surgiendo y su apoyo emocional y humano.

Gracias a mis compañeras, Idoia Pascalet y Rosa María Blanco por todos los momentos que hemos pasado realizando las prácticas en el Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona y los viajes a Portugal.

En especial mención a mi hermana y compañera del curso, Meritxell Losantos para guiarme y ayudarme en todo momento.

¡Gracias a todos!

Epigrafe

Aprender sin pensar, es inútil. Pensar sin aprender, peligroso.

Confucio (551 AC- 478 AC)

Resumo

A elaboração deste trabalho significa a conclusão de estágio profissionalizante do mestrado em Podologia do Exercício Físico e do Esporte, ministrado pela Escola Superior de Saúde Valle de Ave (E.S.S.V.A.). Esta etapa está dentro do programa ERASMUS do Hospital Podiátrico da Universidade de Barcelona e nas instalações da Escola Superior de Saúde Valle de Ave. O principal objetivo do trabalho é apresentar os tópicos que consolidamos e adquirimos e as práticas clínicas que atuamos no mesmo período de tempo.

O trabalho é composto de duas partes: na primeira, é feita uma descrição das práticas clínicas realizadas no Hospital Podiátrico da Universidade de Barcelona, nas quais, seguindo o protocolo estabelecido por esta instituição, visitamos um total de 61 pacientes, 40 sexo feminino, com idade média de 26 anos. A patologia mais frequente foi a tendinite de Aquiles, seguida de fascíte plantar; O menos frequente foi tendinite do tensor da fásia lata i u hallux rígido. O tratamento mais utilizado tem sido a ortopodológico.

Na outra parte do trabalho, é realizado um estudo de campo, no qual o objetivo principal é comparar a extensão do quadril ativa e passivamente por meio do goniômetro. Foi realizado um estudo transversal observacional descritivo-correlacional com uma amostra de 39 sujeitos, todos jogadores de futebol com idades entre 16 e 18 anos. Nos resultados observou-se que a medida da extensão do quadril de forma ativa é maior do que a medida da extensão do quadril de forma passiva.

Portanto, concluímos que não podemos relacionar patologias com esta medida devido à falta de informação e à idade dos participantes deste estudo, mas na literatura científica existem estudos que o comprovam. Concluímos também que este trabalho está muito completo, pois complementamos e adquirimos novos conhecimentos nos seminários.

PALAVRAS CHAVE: MOVIMENTO; QUADRIL; GONIÔMETRO; FUTEBOL; PODIATRIA.

Resumen

La creación de este trabajo significa la finalización de una etapa profesional de la maestría en Podología del Ejercicio físico y del Deporte, impartido por la Escuela Superior de Salud del Valle de Ave (E.S.S.V.A.). Esta etapa está dentro del programa de ERASMUS del Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona y en las instalaciones de la Escuela Superior de Salud del Valle de Ave. El objetivo principal del trabajo es presentar los temas que hemos consolidado y adquirido y las prácticas clínicas que hemos realizado en el mismo periodo de tiempo.

El trabajo se comprende de dos partes: en la primera, se realiza una descripción de las prácticas clínicas realizada en el Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona, en el que, siguiendo el protocolo establecido por esta institución, visitamos un total de 61 pacientes, 40 de género femenino, con una media de 26 años. La patología más frecuente fue la tendinitis de Aquiles seguida de la fascitis plantar; la menos frecuente fue la tendinitis del tensor de la fascia lata y el hallux rigidus. El tratamiento más utilizado ha sido el ortopodológico.

En la otra parte del trabajo, se realiza un estudio de campo, en el cual, el objetivo principal es comparar la extensión de cadera de manera activa y pasiva mediante el goniómetro. Se ha realizado un estudio observacional descriptivo-correlacional transversal con una muestra de 39 sujetos, todos ellos jugadores de fútbol de 16 a 18 años. En los resultados se ha observado que la medición de la extensión de cadera de manera activa es mayor que la medición de extensión de cadera de manera pasiva.

Por lo que concluimos, que no podemos relacionar patologías con esa medida por falta de información y de la edad de los participantes en este estudio, pero en la literatura científica, hay estudios que lo demuestran. Concluimos también que este trabajo ha sido muy completo ya que hemos complementado y adquirido nuevos conocimientos en los seminarios.

PALABRAS CLAVE: EXTENSIÓN; CADERA; GONIOMETRO; FUTBOL; PODOLOGIA.

Abstract

The creation of this work means the completion of a professional stage of the master's degree in Podiatry of Physical Exercise and Sport, taught by the Valle de Ave Superior School of Health (E.S.S.V.A.). This stage is within the ERASMUS program of the Podiatric Hospital of the University of Barcelona and in the facilities of the Valle de Ave Higher School of Health. The main objective of the work is to present the topics that we have consolidated and acquired and the clinical practices that We have performed in the same period of time.

The work is comprised of two parts: in the first, a description of the clinical practices carried out at the Podiatric Hospital of the University of Barcelona is made, in which, following the protocol established by this institution, we visited a total of 61 patients, 40 female gender, with an average age of 26 years. The most frequent pathology was Achilles tendinitis followed by plantar fasciitis; The least frequent was tensor fascia lata tendonitis and hallux rigidus. The most widely used treatment has been orthopedics.

In the other part of the work, a field study is carried out, in which the main objective is to compare the hip extension actively and passively using the goniometer. A cross-sectional descriptive-correlational observational study was carried out with a sample of 39 subjects, all of them soccer players aged 16 to 18 years. In the results it has been observed that the measurement of hip extension in an active way is greater than the measurement of hip extension in a passive way.

Therefore, we conclude that we cannot relate pathologies with this measure due to lack of information and the age of the participants in this study, but in the scientific literature, there are studies that prove it. We also conclude that this work has been very complete since we have complemented and acquired new knowledge in the seminars

KEY WORDS: EXTENSION; HIP; GONIOMETER; SOCCER; PODIATRY.

Índice

Dedicatória.....	III
Agradecimentos	V
Epigrafe.....	VII
Resumo	IX
Resumen.....	XI
Abstract.....	XIII
Índice de Figuras.....	XVII
Índice de Tabelas	XIX
Índice de Anexos	XXI
Listas.....	XXIII
Introdução.....	25
1 Estágio profissionalizante.....	27
1.1 Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona.....	27
1.1.1 Observación / intervención.....	34
1.1.2 Caso clínico 1.....	39
1.1.3 Caso Clínico 2	42
2 Seminários	47
3 Orientações tutoriais.....	53
4 Comparação da extensão do quadril ativa e passiva em jogadores de futebol	55
4.1 Revisión bibliográfica	55
4.1.1 Gesto deportivo	57
4.1.2 Patologías.....	59
4.2 Objetivos.....	59

4.2.1	Hipótesis.....	59
4.3	Metodologia.....	60
4.3.1	Consideraciones éticas.....	60
4.3.2	Población y muestra.....	60
4.3.3	Material y método.....	61
4.3.4	Procedimientos.....	62
4.4	Resultados.....	64
4.5	Discussão.....	72
5	Conclusão.....	75
6	Referências bibliográficas.....	77
	Anexos.....	79

Índice de Figuras

Figura 1: Localización del Hospital podológico.....	27
Figura 2: Hospital podológico de la universidad de Barcelona.....	28
Figura 3: Test Thomas modificando: valoración del músculo psoas-ilíaco.....	31
Figura 4: Squat test monopodal: insuficiencia del glúteo medio.....	32
Figura 5: Plataforma de presiones en dinámica	33
Figura 6: Gráfico de la distribución de los pacientes observados por género.....	35
Figura 7: Gráfico de la distribución de los pacientes observados por edades.....	35
Figura 8: Gráfico de las patologías observadas que presentan los pacientes	36
Figura 9: Gráfico de la distribución de los tratamientos realizados en los pacientes.....	37
Figura 10: Gráfico de la morfología del antepié derecho observado en los pacientes.....	38
Figura 11: Gráfico de la morfología del antepié izquierdo observado en los pacientes	38
Figura 12: Medición de la extremidad inferior derecha: del maléolo tibial hasta las E.I.A.S.....	40
Figura 13: Realización del Test de Downing.....	41
Figura 14: Medición de la dorsiflexión de tobillo mediante un goniómetro multiusos	43
Figura 15: Medición mediante el goniómetro gravitatorio de la rotación interna de cadera	44
Figura 16 – Tratamiento ortopodologico	46
Figura 17: Gesto biomecánico	58
Figura 18: Jugador en posición decúbito prono, preparado para la medición de la extensión de cadera.....	61
Figura 19: Medición de la extensión de cadera	63
Figura 20: Extensión de cadera activa (Derecha)	65
Figura 21: Extensión de cadera pasiva (Derecha)	66
Figura 22: Extensión de cadera activa (Izquierda).....	66
Figura 23: Extensión de cadera pasiva (Izquierda).....	67
Figura 24: Comparación activa y pasiva (Izquierda).....	68
Figura 25: Comparación activa y pasiva (Derecha).....	69
Figura 26: Comparación de la extensión de cadera activa y pasiva.....	69

Índice de Tabelas

Tabla 1: Estadística Descriptiva de los datos de la muestra.....	64
Tabla 2: Comparación de la extensión de cadera activa de ambas extremidades inferiores.....	70
Tabla 3: Comparación de la extensión de cadera activa de ambas extremidades inferiores.....	70
Tabla 4: Relación entre la extensión de cadera y la edad	71
Tabla 5: Distribución de las lesiones presentadas por nuestra muestra	71
Tabla 6: Relación entre la extensión de cadera y las lesiones presentadas por nuestra muestra	72

Índice de Anexos

Anexo I - Cronograma	I
Anexo II - Protocolo de exploración.....	III
Anexo III – Información para el sujeto a muestra	XVII
Anexo IV – Consentimiento informado para el sujeto a muestra	XIX
Anexo V – Apresentação do estudo.....	XXI

Listas

Abreviaturas

E.S.S.V.A. - Escola Superior de Saúde do Vale do Ave

H.P.U.B. - Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona

Siglas

P.N.C.A. - Posición neutra del calcáneo en apoyo

P.R.C.A. - Posición relajada del calcáneo en apoyo

E.I.A.S. - Espina iliaca antero-superior

F.P.I. - Foot posture index

R.P.G. - Reeducción Postural Global

Símbolos

® - marca registrada

r – test de correlación de Pearson

t – test t de student

Introdução

A realização deste relatório está integrada ao currículo da 4ª edição do Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto, ministrado na Escola Superior de Saúde do Vale do Ave (E.S.S.V.A.) do Instituto Politécnico de Saúde do Norte, dentro da unidade curricular do 2º ano, designada por Estágio Profissionalizante, com uma carga horária de 1620 horas de trabalho. Este trabalho procura capturar o aprendizado adquirido durante toda a etapa do ano letivo de 2018/2020 e reflete o horário de contato das práticas (630 horas), orientação tutorial (60 horas) e seminários (30 horas).

Neste trabalho, é possível diferenciá-lo em duas partes: (1) a primeira parte consistirá em uma seção na qual se concentrará em descrever e explicar a experiência vivida pela prática clínica no Hospital Podiátrico da Universidade de Barcelona, onde tratamos pacientes no serviço de podologia desportiva. Usamos os seus protocolos de exploração e sua metodologia; No centro do estágio, todas as áreas de podologia são realizadas, pois podem trabalhar mais de 30 podólogos, alguns podólogos qualificados e outros em treinamento, seja de pós-graduação ou de mestrado. Durante todas as práticas, atendemos um total de 61 pacientes; (2) a segunda parte do presente trabalho consiste em realizar um trabalho de investigação sobre extensão do quadril em jogadores de futebol, o principal objetivo do trabalho de pesquisa foi comparar os graus de extensão ativa e passiva do quadril em jogadores de futebol, usando o goniômetro de braços. O objetivo secundário foi analisar se existe uma relação entre os graus quantificados de extensão do quadril com qualquer patologia dos membros inferiores dos participantes.

O trabalho de pesquisa consiste em uma primeira parte onde é realizada uma revisão bibliográfica, onde é explicada a anatomia do quadril, que é a parte anatômica na qual se concentra o estudo e o gesto biomecânico no futebol; No trabalho de campo, a extensão do quadril foi ativa e passivamente comparada a 39 sujeitos, todos jogadores de futebol e sem lesões atuais.

Este trabalho é composto por sete capítulos, o primeiro referente a esta introdução que visa apresentar este relatório final ao leitor. O segundo capítulo explica a primeira parte deste relato com a apresentação das práticas desenvolvidas no local da prática e com a

apresentação de dois casos clínicos que buscam exemplificar a experiência vivida nestes meses. O terceiro e quarto capítulos apresentam o apoio complementar com conhecimentos na área da podologia infantil, quer na preparação, quer na preparação deste relatório através de seminários e guias tutoriais, respetivamente. No quinto capítulo, que corresponde à segunda parte destas práticas profissionais, apresento meu tema de pesquisa, apoiado na revisão bibliográfica sobre articulação do quadril e futebol, apresentamos os objetivos e a metodologia que busca respondê-los, os resultados obtidos e a discussão enquadrada na bibliografia consultada. No penúltimo capítulo, apresentamos as conclusões gerais deste relatório completo, refletindo suas limitações e propostas para o futuro. Por fim, no último capítulo apresentamos a bibliografia que embasou todo este trabalho, seguindo as normas de redação APA 6ª edição.

1 Estágio profissionalizante

En este capítulo, realizamos una caracterización del sitio donde realicé las prácticas, la preparación y planificación de trabajo (Anexo I), el trabajo de campo desarrollado, la presentación de los resultados y casos observados en la perspectiva podológica, las actividades de educación para la salud realizadas; y una síntesis del trabajo desarrollado.

1.1 Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona

Instalaciones y equipamientos: las prácticas se realizaron en el Hospital Podológico de la Universidad de Barcelona. Está localizado en la calle Avenida Mare de Déu de Bellvitge, 3, en la comarca del Hospitalet de Llobregat (Ajuntament de l'Hospitalet, 2019).

L'Hospitalet es una ciudad que está situada en la plana litoral catalana, pertenece a una comarca catalana del Barcelonés, situada entre los municipios de Barcelona, Cornellà y el Prat (Figura 1).



Figura 1: Localización del Hospital podológico

En la figura 2, vemos la entrada a las instalaciones del H.P.U.B. que cuentan con 21 consultas, entre ellas se encuentran 2 quirófanos donde se realiza cirugía menor ambulatoria, una sala de radiología donde el paciente se puede realizar las pruebas complementarias y obtener el resultado en el mismo centro. La sala de esterilización del material y una sala de espera.



Figura 2: Hospital podològic de la universitat de Barcelona

El mayor número de consultas se divide en: consultas donde se realizan las quiropodias y otras donde se realizan las exploraciones biomecánicas.

Las prácticas han sido realizadas en las salas de exploración biomecánica. Estas salas disponen de una mesa, sillas y un ordenador para poder realizar la anamnesis y son donde tenemos la primera toma de contacto con el paciente. También hay una camilla para realizar la exploración en sedestación, un podoscopio y finalmente, una plataforma de presiones incorporada al banco de marcha donde se realiza la exploración en dinámica.

A parte, también dispone de un amplio taller de ortopodología en el que encontramos 7 pulidoras, 4 vaccums, una mesa exclusiva de encolado y dos amplias mesas donde trabajar y confeccionar los soportes plantares.

Los recursos humanos del Hospital Podològic de la Universidad de Barcelona, consta con 13 podólogos como mínimo entre todas las especialidades. El número de podólogos varía según el día ya que depende de los horarios que se implementan cada día. Los días que se realizan prácticas de podología del grado, hay muchos estudiantes en formación, en cambio los días que no hay dichas prácticas, el número de podólogos disminuye.

Hay dos personas auxiliares que su función consiste en ayudarte y facilitarte material o información, una persona formada en técnica de rayos, que realiza las radiografías y dos más que se ocupan de la atención y gestión de las citas del paciente.

Las relaciones interpersonales en el Hospital Podológico son:

1. Relación profesional con el paciente: El podólogo va a buscar al paciente a la sala de espera y lo guía hasta la consulta, donde le realiza la anamnesis mediante preguntas. Una vez completada la historia clínica, el paciente debe ponerse un pantalón corto que se le suministra. En este período, los podólogos que asisten en el caso salen de la consulta donde comentan el caso exclusivo del paciente que están visitando y después vuelven a entrar en la consulta para realizar la exploración.

Una vez completada la exploración se explica al paciente los resultados obtenidos y el tratamiento a realizar.

2. Relación entre los profesionales: los podólogos se comunican entre ellos para consultarse y ayudarse en los distintos casos de los pacientes que visitan. Realizamos los tratamientos juntos y valoramos los tratamientos a realizar.

Los podólogos nos comunicamos con las auxiliares en el caso de necesitar materiales de exploración, una prueba complementaria o ayuda con los dispositivos tecnológicos, como los ordenadores o las plataformas de presiones.

La metodología de las visitas era ir a buscar al paciente en la sala de espera y una vez en el *box* realizar la visita.

Se distinguen tres tipos: primeras visitas que son aquellas en que el paciente nunca ha sido visitado y se le realiza toda la exploración; visita control, se realiza al cabo de un mes de implantar el tratamiento ortopodológico y finalmente una visita sucesiva, que son aquellas que el paciente viene a visitarse anualmente y se revisa el tratamiento y/o exploración si es necesario.

El protocolo de exploración (Anexo II) que seguimos en podología deportiva en una primera visita es:

Primero realizamos la anamnesis, recogemos todos los datos del paciente, el deporte que realiza y los antecedentes médicos de interés.

Una vez realizada la anamnesis, el paciente se pone unos pantalones cortos, dispensados por el profesional y así ya podemos empezar con la exploración. Primero realizamos la exploración en la camilla, palpando los puntos y realizando maniobras para descartar puntos dolorosos y otras patologías en ambos pies.

A continuación, para descartar dismetrías se realizan varias mediciones: se miden ambas extremidades inferiores mediante una cinta métrica, se mide la dorsiflexión de la articulación tibioperoneoastragalina mediante un goniómetro multiusos, las rotaciones femorales (*test de Ryder*) y tibiales mediante un goniómetro gravitatorio y realizamos el *test de Downing*.

El test de *Downing* nos sirve para observar el grado de movilidad (anterioridad o posterioridad) del hueso ilíaco sobre el sacro. El test consta de dos partes: (1) el test de alargamiento donde observamos un posible bloqueo en posterioridad ya que anteriorizamos el ala ilíaca realizando flexión, aducción y rotación externa de la extremidad inferior. (2) El test de acortamiento donde observamos un posible bloqueo en anterioridad ya que posteriorizamos el ala ilíaca realizando flexión, abducción y rotación interna de la extremidad inferior.

La exploración de la rodilla consiste en la palpación de la cara anteromedial, la cara anterolateral y la cara anterior. También se realizan las pruebas diagnósticas de la rodilla, dependiendo de la clínica que muestre el paciente.

Seguidamente, realizamos la exploración articular, donde vemos la movilidad y la posición de las articulaciones y segmentos del pie, así vemos las posibles limitaciones del movimiento. La exploración del pie en la camilla finaliza con la exploración muscular.

En la exploración muscular se realiza el *timming*, en que observamos la activación de los músculos extensores de la cadera, con el paciente en decúbito prono, palpamos el músculo isquiotibial, el glúteo mayor y los músculos paravertebrales. Pedimos al paciente que realice una extensión de cadera y así, mediante la palpación observamos el músculo que se activa primero. También realizamos el test de Thomas modificado consiste en valorar el

acortamiento de los músculos flexores de cadera. Se realiza con el paciente en decúbito supino al borde de la camilla, con flexión máxima de cadera y rodilla. Se pide al paciente que extienda una extremidad, entonces se valoran los músculos flexores a partir de la posición de esta y los distintos planos anatómicos. Valoramos en ambas extremidades el psoas-ilíaco, el recto femoral, el tensor de la fascia lata y el sartorio.

En la siguiente figura, observamos al paciente desde una vista lateral. En esta figura valoramos el músculo psoas-ilíaco, el cual, está acortado ya que la pierna debería bajar del nivel del plano 10° de la camilla.



Figura 3: Test Thomas modificando: valoración del músculo psoas-ilíaco

Una vez realizada la exploración en sedestación, valoramos al paciente en bipedestación. Para esta valoración, a continuación, se detallan las pruebas que realizamos:

- Test de Hall o de flexión: valoramos el bloqueo de la cadera. Para ello, localizamos las espinas ilíacas posteriores y colocamos los pulgares, pedimos al paciente que realice una flexión del tronco. Observamos si hay un desplazamiento de la posición de nuestros pulgares para valorar el bloqueo.
- Test Flamingo: valoramos el bloqueo de la articulación sacroilíaca. Se realiza igual que el test de Hall pero pedimos al paciente que realice una flexión monopodal. Lo valoramos en ambas extremidades, primero realiza una flexión de cadera de una extremidad y luego se valora la extremidad contralateral.

- Plomada: colocamos la plomada en la cervical 7 ya que nos sirve de punto de referencia. Pedimos al paciente que realice una flexión cervical para facilitar la colocación de la plomada. Observamos si está centrada o va hacia la derecha o hacia la izquierda.
- Test Cervical: valoramos las rotaciones cervicales, que sean simétricas.
- Squat test: realizamos el squat test bipodal y monopodal, donde valoramos la posición de la rótula (centrada, convergente o divergente) y la insuficiencia del glúteo medio. Para realizarlo, como vemos en la siguiente figura, pedimos al paciente que realice una semi sentadilla. En la figura siguiente observamos una insuficiencia del glúteo medio ya que la pierna en apoyo está en aducción y el arco medial del pie completamente colapsado.



Figura 4: Squat test monopodal: insuficiencia del glúteo medio

- Visión del paciente en bipedestación en los distintos planos:
 - Plano frontal anterior: se valora la inclinación de la cabeza, de los hombros y de la cadera. También la posición de la rótula y si es paciente presenta genu varo o valgo.

- Plano frontal posterior: desde esta visión, podemos valorar la inclinación de la cabeza, la altura de las escápulas, los pliegues glúteos, la altura de los huecos poplíteos y la pronación de los pies.
- Plano sagital: en este plano, podemos valorar la posición de la cabeza (antepulsión o retropulsión), si el paciente presenta cifosis o lordosis, la altura de las espinas ilíacas posterior y anterior y la presencia de *recurvatum* o *flexum* de las extremidades inferiores.

Una vez realizadas estas pruebas, valoramos al paciente en el podoscopio. En ello miramos la posición neutra y relajada del calcáneo, es decir, la posición del retropié. También realizamos el test de máxima pronación, el *heel rise test* (valora la disfunción del músculo tibial posterior) y la valoración del mecanismo de *windlass* realizando una flexión del primer dedo en ambos pies.

Finalmente, observamos el paciente en dinámica, donde mediante sistemas de presión baropodométricos, valoramos la pisada tanto en estática como en dinámica. En la siguiente figura podemos observar como vemos la toma del análisis de presiones del paciente en dinámica.

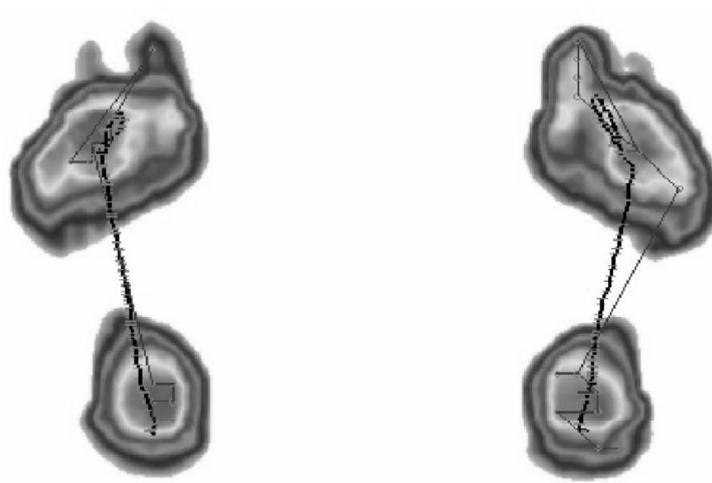


Figura 5: Plataforma de presiones en dinámica

A partir de los datos obtenidos de la exploración, podemos diagnosticar y así diseñar un plan de tratamiento específico para cada paciente.

Esta exploración se realiza al paciente en una primera visita, cuando es la primera vez que se visita en el H.P.U.B. Al cabo de un mes, realizamos una visita de control al paciente. Esta consiste en valorar la efectividad del tratamiento propuesto en la primera visita. En el caso de que falle, se realizan las modificaciones correspondientes en el tratamiento ortopodológico y si este no falla, se programa al paciente una visita sucesiva dentro de un año.

La visita sucesiva, consiste en una exploración que se centra más en valorar la clínica del paciente y hacer pruebas específicas de ese dolor o malestar al que pueda referir.

1.1.1 Observación / intervención

En este subcapítulo, detallamos distintos parámetros como el género, la edad, las patologías mas frecuentes, el tratamiento que realizamos y la morfología del antepié de los pacientes que visitamos durante las prácticas que realizamos en el H.P.U.B.

Cuando el paciente venía a visitarse por primera vez en el H.P.U.B. se le realizaba la exploración biomecánica, detallada anteriormente, y estos datos los recopilamos, pudiendo así, realizar las siguientes observaciones. La cantidad de pacientes que visitamos durante el tiempo de prácticas, para que se les realizara la exploración detallada anteriormente, fueron un total de 61. La mayoría de los pacientes atendidos en el H.P.U.B. fueron del sexo masculino, como se observa en la figura 6, siendo 40 pacientes masculinos y 21 del sexo femenino.

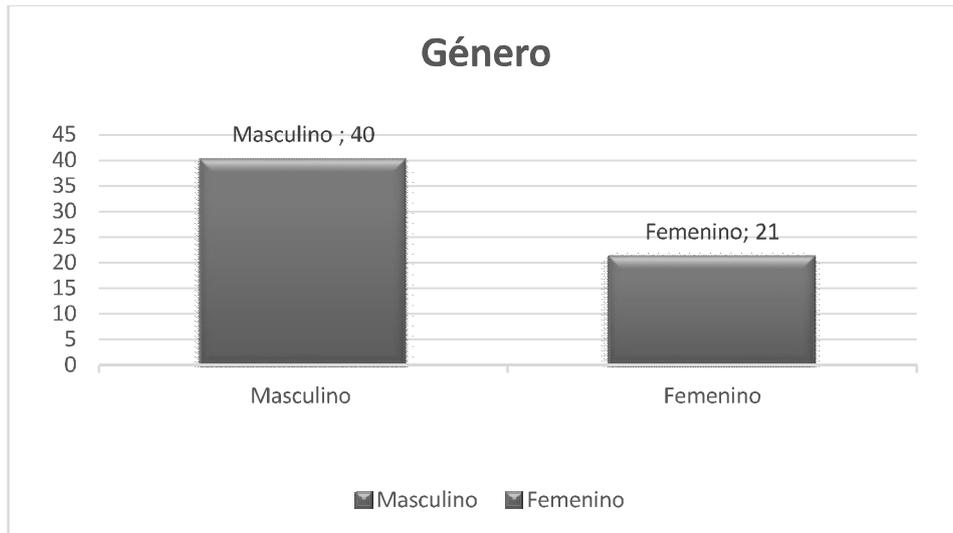


Figura 6: Gráfico de la distribución de los pacientes observados por género

En la siguiente figura, refiriéndonos a la edad, la media de los pacientes es de 26 años, siendo 6 años el paciente más joven y de 56 años el paciente más longevo.

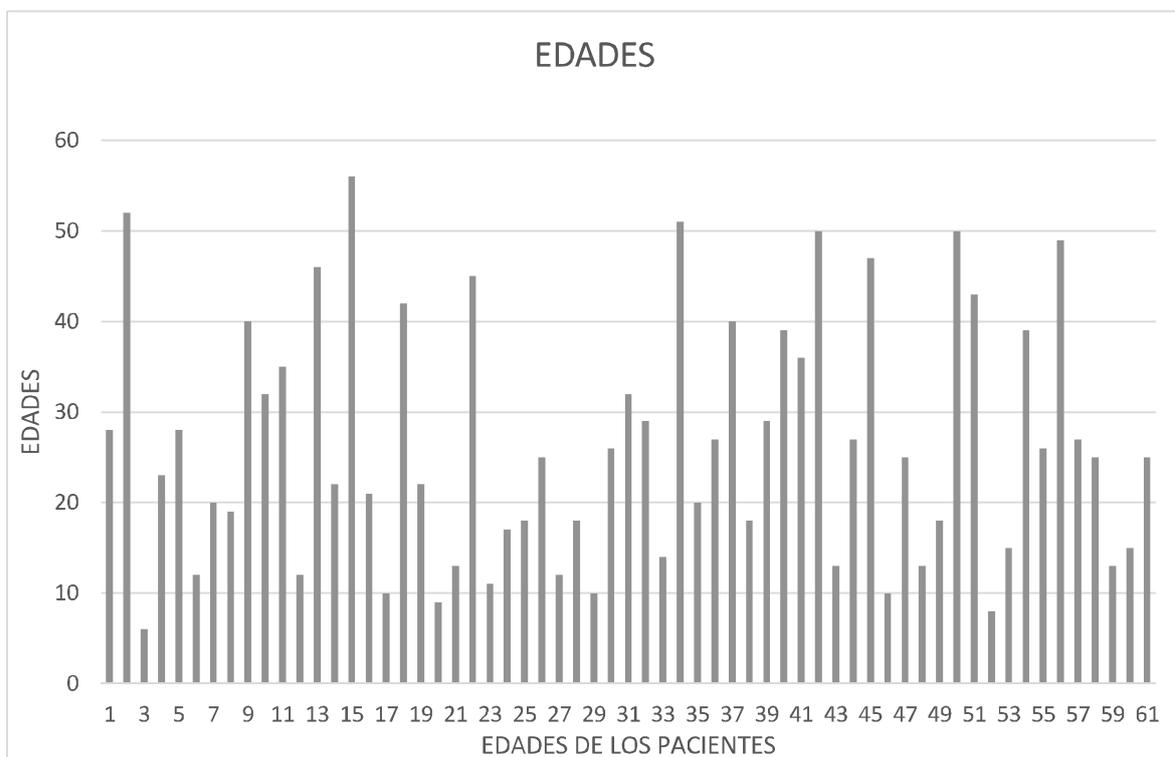


Figura 7: Gráfico de la distribución de los pacientes observados por edades

Como podemos observar en la siguiente figura, las patologías más frecuentes que encontramos a los pacientes que visitamos durante nuestras prácticas clínicas, son la tendinitis aquilea y la fascitis plantar. Por otro lado, las patologías menos frecuentes que observamos son la tendinitis del tensor de la fascia lata y el Hallux rígido, entre otras.

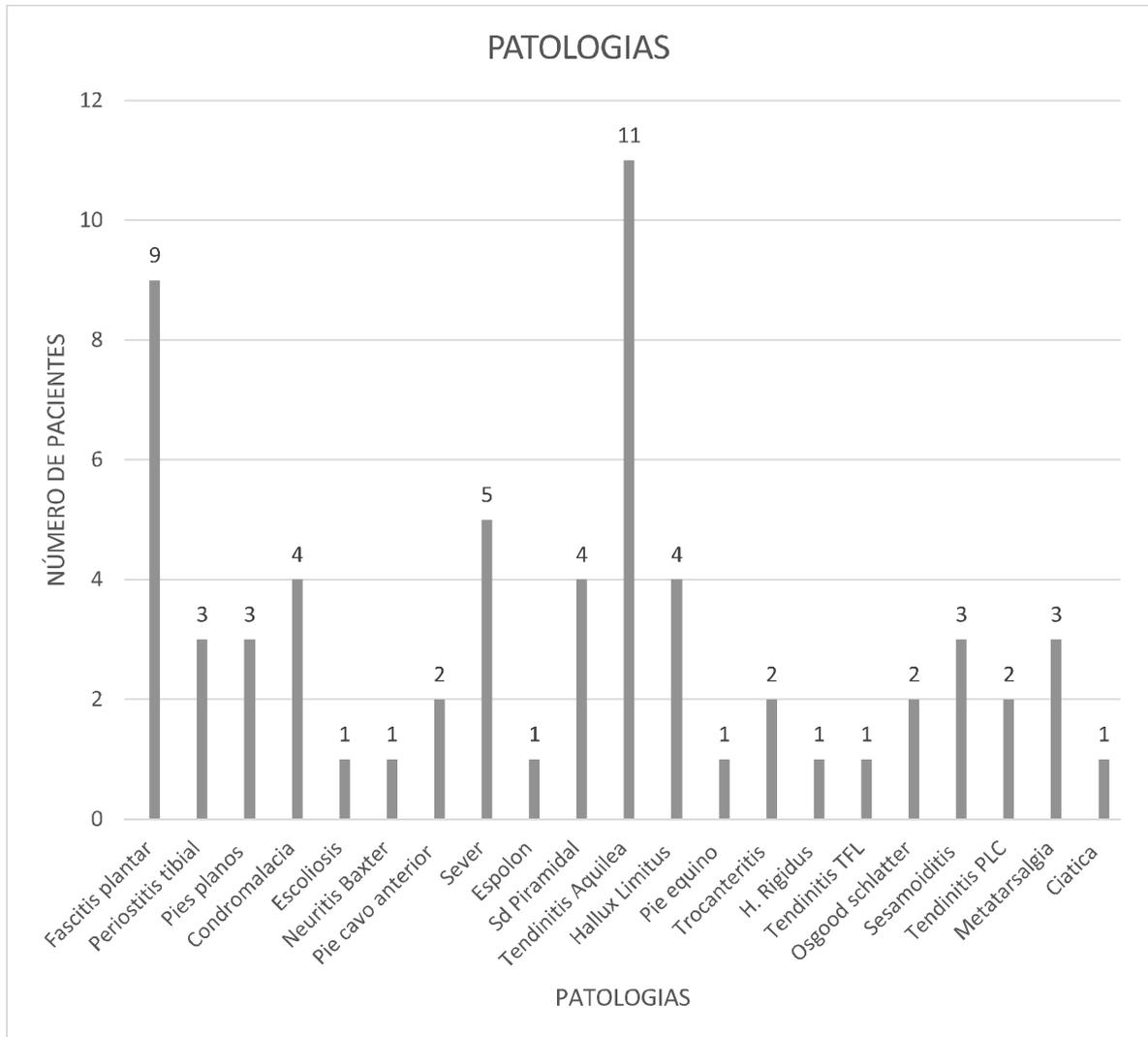


Figura 8: Gráfico de las patologías observadas que presentan los pacientes

Los tratamientos realizados se planificaron y diseñaron en el taller ortopedológico, que es una sala donde encontramos: mesas de trabajo y de encolado, *vaccums*, pulidoras, pistola de mano y por supuesto, materiales para la realización de los soportes plantares.

Teníamos a nuestra disposición todo tipo de materiales para realizar el tratamiento más adecuado para el paciente. Había materiales de base, de amortiguación, de propulsión, de contención y estabilizadores.

Como podéis observar en la siguiente figura, en un 90% la elección de tratamiento han sido los soportes plantares y el trabajo muscular, un 7% de los pacientes se les dio herramientas para trabajar solo la fuerza muscular y en un 3% se les derivó a otro especialista, concretamente al osteópata.

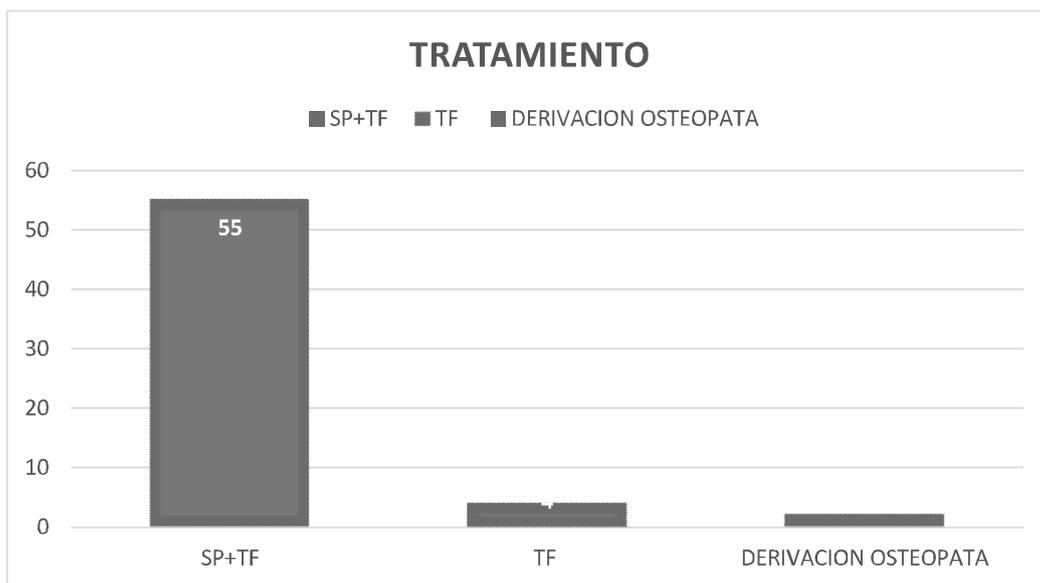


Figura 9: Gráfico de la distribución de los tratamientos realizados en los pacientes

No todos los pacientes han sido tratados mediante el tratamiento ortopodológico (soportes plantares), en este caso, han sido derivados a otros profesionales, ya sea para tratar o como tratamiento complementario a los soportes plantares.

Mediante las exploraciones realizadas a los pacientes, observamos la morfología del antepié en cada uno de ellos. En las siguientes figuras, clasificamos esta morfología y vemos, cual es la más frecuente tanto en el pie derecho, como en el pie izquierdo.

En la siguiente figura, vemos que, en el pie derecho, el más frecuente es el antepié neutro seguido por el antepié supinado. La morfología menos frecuente en el antepié derecho son el antepié varo y el antepié con un primer radio dorsiflexionado, ya que sólo se ha observado en un paciente cada una. En la figura 11, observamos que, en el pie izquierdo, el más

frecuente es el antepié valgo y el menos frecuente es el antepié con un primer radio plantarflexionado.

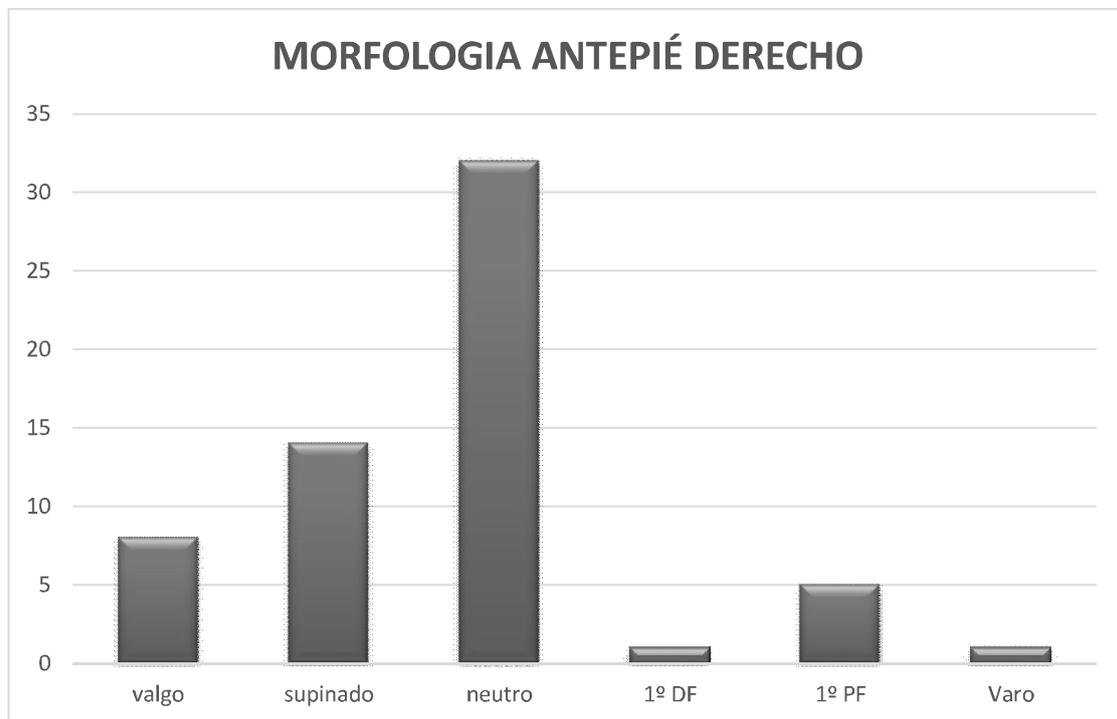


Figura 10: Gráfico de la morfología del antepié derecho observado en los pacientes

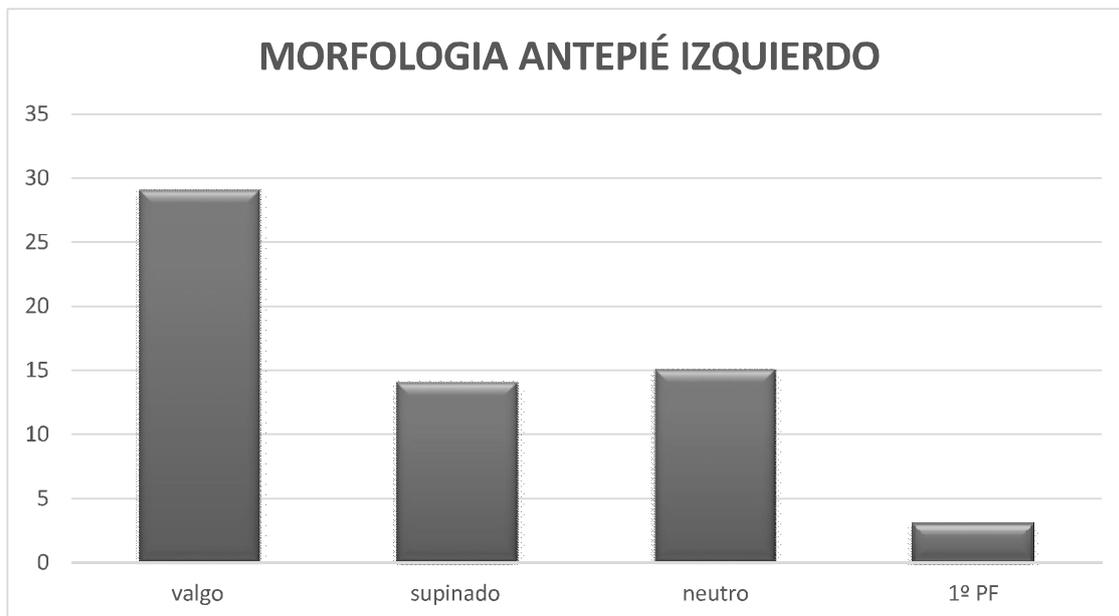


Figura 11: Gráfico de la morfología del antepié izquierdo observado en los pacientes

1.1.2 Caso clínico 1

El primer caso clínico que presento fue un paciente que asistió en el H.P.U.B. durante nuestras prácticas clínicas.

Paciente varón de 42 años. Practica vóley playa dos veces a la semana y pádel una vez a la semana.

Los antecedentes del paciente son:

- Fractura del menisco medial de la rodilla derecha diagnosticado mediante resonancia magnética.
- Artrosis leve de la cadera derecha
- Escoliosis de 12-15° cuando tenía 14 años que mejoró practicando natación
- Intervención quirúrgica de tobillo derecho. Le realizaron una plastia de los ligamentos externos derechos por una laxitud ligamentosa.
- Tendinopatía rotuliana en la extremidad inferior izquierda.
- El paciente refiere que realiza estiramientos de la cadena posterior de ambas extremidades inferiores.

1.1.2.1 Exploración en sedestación

Para poder explorar al paciente, le damos unos pantalones cortos con los que será más fácil observar la anatomía.

Primero exploramos al paciente en sedestación y empezamos por la palpación de la extremidad inferior.

En la palpación del pie izquierdo, el paciente refiere dolor en el tendón de Aquiles, en el músculo flexor del primer dedo, a la palpación de la primera y tercera placa plantar, bursitis en el tercer espacio intermetatarsiano y también se observa una subluxación del músculo tibial posterior.

La exploración articular del pie izquierdo: primer radio plantarflexionado flexible, quinto radio semirígido, inversión de calcáneo limitada y eversión de calcáneo aumentada, la línea lateral del pie está rota. El tipo de pie que presenta es un cavo mixto. La dorsiflexión de la articulación del tobillo está limitada, llega a 10° pero con dificultad.

En el pie derecho, se observa un engrosamiento del flexor largo del primer dedo y refiere dolor a la presión craneocaudal de la cuarta cabeza metatarsal.

La exploración articular del pie derecho: primer radio ligeramente supinado e hipermóvil, quinto radio semirígido, bloqueo de la articulación subastragalina (inversión aumentada). La dorsiflexión de la articulación del tobillo está limitada, llega a 10° pero con dificultad.

Como vemos en la figura 12, realizamos las mediciones de las extremidades inferiores mediante una cinta métrica;

- Desde el maléolo tibial hasta el ombligo derecho: 105,5 centímetros.
- Desde el maléolo tibial hasta el ombligo izquierdo: 105,5 centímetros.
- Desde el maléolo tibial hasta las E.I.A.S. derecho: 95 centímetros.
- Desde el maléolo tibial hasta las E.I.A.S. izquierdo: 94 centímetros.



Figura 12: Medición de la extremidad inferior derecha: del maléolo tibial hasta las E.I.A.S.

El resultado de las rotaciones de extremidad inferior medidas mediante el goniómetro gravitatorio es que la rotación interna es limitada en ambas, siendo más hipertónica la extremidad inferior izquierda.

Las rotaciones de la pierna derecha son:

- Rotación femoral: 5° de torsión femoral externa.
- Rotación tibial: 20° de torsión tibial externa.

Las rotaciones de la pierna izquierda son:

- Rotación femoral: 0° de torsión femoral.
- Rotación tibial: 17° de torsión tibial interna.

Realizamos el test de Downing, como podemos ver en la siguiente figura. El resultado en nuestro paciente es: en la pierna derecha sale correcto, pero en la extremidad inferior izquierda no alarga, es decir, trabaja como una falsa pierna larga.



Figura 13: Realización del Test de Downing

La extensión de cadera es de 10° bilateralmente, activando los músculos paravertebrales y teniendo más fuerza en la extremidad inferior derecha.

El *timing* de activación muscular es: primero activa los músculos isquiotibiales, seguidos de los glúteos y finalizando con los paravertebrales bilateralmente.

El test de *Thomas* modificado: el músculo psoas ilíaco es correcto. Debe mejorar el tensor de la fascia lata, el sartorio y el recto anterior.

1.1.2.2 Exploración en bipedestación

Con el paciente en bipedestación, observamos una base de sustentación muy amplia.

Realizamos el *Squat test* con el paciente en posición de semi sentadilla y observamos una rotación externa de la rodilla derecha.

Desde un plano frontal anterior el paciente presenta genu varo reductible ya que puede juntar los maléolos tibiales y una mayor pronación mediotarsiana en el pie izquierdo.

1.1.2.3 Tratamiento y control de calidad

El tratamiento que planteamos al paciente, es realizar soportes plantares (tratamiento ortopodológico) combinado con trabajo de fuerza y derivación al osteópata.

Se realizan soportes plantares de resina (flex 1,9 + flux 1,2) con un cut-out de la primera cabeza metatarsal en el pie derecho y de ángulo de antepié valgo en el pie izquierdo. Taloneras de 3mm y un post total en ambos soportes plantares. En el soporte plantar del pie derecho se añade una cuña lateral para mejorar la rodilla.

El trabajo muscular que se pauta al paciente son los siguientes músculos: Sartorio, recto anterior y glúteo mayor. No se pautan ejercicios musculares del Tensor de la Fascia Lata para no afectar a la rodilla derecha ya que presenta una fractura en el menisco medial.

Finalmente, se deriva al osteópata. Se le da al paciente un informe con toda la exploración detallada y sugiriendo al especialista la combinación de los distintos tratamientos. El tratamiento propuesto al osteópata es desbloquear la pelvis y la articulación subastragalina de ambos pies.

1.1.3 Caso Clínico 2

El siguiente caso que presento es un paciente varón de 40 años, que acude a la consulta por dolor en la planta del pie, más acentuado en el pie izquierdo. Refiere que solo le duele cuando se encuentra en bipedestación.

También, refiere dolor en la rodilla, en la zona del tendón rotuliano.

El dolor es de un año de evolución y aumenta cuando termina de jugar un partido. El paciente juega al fútbol dos veces a la semana y un partido los fines de semana. Juega en la posición de mediocampo.

Los antecedentes que presenta son: pubalgias de repetición e intervención de miopía. Había estado tratado con soportes plantares de pequeño por pies planos.

1.1.3.1 Exploración en sedestación

Le suministramos al paciente un pantalón corto y empezamos a realizar la exploración en sedestación.

Realizamos la palpación del pie izquierdo, el paciente presenta dolor en el centro del calcáneo y un ligero dolor en la zona medial del calcáneo realizando el movimiento de eversión. Suponemos que el dolor en el calcáneo es de la presión que hacemos al realizar dicho movimiento.

En la exploración articular, el paciente presenta un antepié supinado con un primer radio dorsiflexionado flexible semirrígido que no plantarflexiona y un quinto radio flexible. Como vemos en la siguiente figura, realizamos la medición de la dorsiflexión de tobillo, que en nuestro paciente es de 15°. Siendo una medida correcta ya que entra dentro de los parámetros de normalidad (0°-10°).



Figura 14: Medición de la dorsiflexión de tobillo mediante un goniómetro multiusos

En el pie derecho, presenta dolor a la distensión del primer dedo y en la inserción del músculo tibial anterior. Se observa supraductus en el segundo dedo.

El antepié es neutro con un primer radio neutro y con movilidad limitada. El quinto radio es flexible. La dorsiflexión de tobillo correcta de 12°.

En la exploración de rodilla se observa: en la rodilla izquierda, presenta dolor en el tendón rotuliano, en la zona medial de la cara interna de la rótula y al contraer el cuádriceps, ya que hay fricción de la rótula.

En la rodilla derecha presenta dolor en la zona medial de la cara interna de la rótula. El test de *Appley* sale correcto en ambas rodillas.

En las mediciones de las extremidades inferiores, desde la Espina lítica anterior superior (E.I.A.S.) hasta el ombligo, observamos una diferencia de un centímetro más larga la extremidad inferior derecha.

Realizamos las mediciones de rotaciones de las extremidades inferiores mediante el goniómetro gravitatorio, como podemos observar en la siguiente figura. En este caso clínico, observamos una limitación de la rotación interna, más acentuada a la extremidad inferior derecha bilateralmente.



Figura 15: Medición mediante el goniómetro gravitatorio de la rotación interna de cadera

En la prueba muscular del *timing* de activación muscular, el paciente activa primero los músculos isquiotibiales y luego los paravertebrales bilateralmente. Los resultados del test de Thomas modificado son, el recto anterior y el psoas-iliaco correctos pero el tensor de la fascia lata muy limitados en ambas extremidades.

Las rotaciones de fémur y tibia medidas con el goniómetro gravitatorio son: en la extremidad derecha: 4° de rotación externa de fémur y 6° de rotación externa de tibia. En la extremidad izquierda, 10° de rotación externa de fémur y 6° de rotación externa de tibia.

1.1.3.2 Exploración en bipedestación y de la marcha

En la exploración en bipedestación se realizan las siguientes pruebas:

- Plomada: el paciente se desvía hacia la derecha.
- *Test de Hall*: la cadera derecha está bloqueada.
- Posturodinámico: el resultado es positivo hacia la derecha.

En el plano frontal, observamos el pie izquierdo más pronado, el iliaco izquierdo más alto, las rótulas divergentes y un ligero flexo de rodilla.

La línea de *Helbing* se ha realizado marcando unos puntos de referencia en la mitad de los talones para poder valorarla mediante la regleta de *Perthes*. Esta prueba nos sirve para valorar los grados de la posición neutra y relajada del calcáneo. Los resultados obtenidos, son:

- En el pie derecho: presenta 11° de valgo con el pie en posición relajada del calcáneo en apoyo (P.R.C.A.) y 4° de valgo en posición neutra del calcáneo en apoyo (P.N.C.A.)
- En el pie izquierdo: presenta 5° de valgo en P.R.C.A. y 2° de valgo en P.N.C.A.

Presenta una marcha plantígrada.

1.1.3.3 Tratamiento y control de calidad

Con los resultados obtenidos en la exploración, se plantea un tratamiento combinado mediante el tratamiento ortopodológico (soportes plantares) y un tratamiento de un trabajo de fuerza.

Se le realizan soportes plantares (Figura 16) de resina (flex 1,9 + flux 1,2) con una cuña cinética bilateral y se le proporciona una hoja donde hay los ejercicios que se le recomiendan realizar. Estos son: potenciar los músculos glúteos, psoas ilíaco, el recto anterior y el tensor de la fascia lata



Figura 16 – Tratamiento ortopodologico

El paciente acude de nuevo en un mes para realizar el tratamiento propuesto. En esta visita se realizan las pruebas de la exploración en bipedestación y salen todas correctas. También refiere comodidad y mejoría.

2 Seminários

Los seminarios o guías tutorizadas durante el mes de noviembre del año 2018 y el mes de enero del año 2019, se realizaron en la *Escola Superior de Saúde do Vale do Ave* (E.S.S.V.A.).

Es un campus académico donde se cursan ciclos superiores, grados, postgrados y másteres, todo ello dentro del campo de la salud.

Está situado en la calle José António Vidal en Vila Nova de Famalicão que se encuentra en Portugal.

El día 16 de noviembre por la mañana y el día 17 de noviembre del 2018, con el profesor Doctor Miguel Oliveira realizamos el seminario sobre investigación, la importancia de los conceptos y normas éticas en la realización de trabajos de investigación en el campo de la salud.

Estos conceptos son:

- Variable: son los factores que pueden modificar los resultados en la investigación y que adquieren un valor. Se distinguen variables independientes y variables dependientes.
- Hipótesis: es una proposición, la cual se intenta justificar o rechazar durante el proceso de la investigación.
- Normas éticas: se diferencian varios principios de la bioética, necesarios de cumplir cuando se realiza un trabajo de investigación en el campo de la salud. Los principios son: principio de autonomía, principio de no maleficencia, principio de beneficencia y principio de justicia.
- Normas APA 6: es necesario utilizar las normas APA ya que, a partir de ellas, descubrimos los autores y donde se ha publicado la información que se ha utilizado para realizar el trabajo de investigación.

El día 16 de noviembre del 2018 por la tarde, con el profesor Portela realizamos el seminario de ortopodología.

En este seminario se nos aportó información sobre las distintas utilizaciones y técnicas más utilizadas en podología, la obtención de moldes y la confección de los soportes plantares.

La obtención de moldes puede realizarse de tres formas distintas: en carga, en semicarga o en descarga.

El molde se puede realizar con la impresión de la pisada en espumas fenólicas y en venda de yeso mediante la manipulación del profesional.

Es importante elegir bien la toma de moldes en cada paciente ya que esto nos va a influir en el tratamiento y el pronóstico.

Los moldes en carga se deberían realizar cuando el paciente presenta rigidez articular, es un paciente joven o adulto y cuando se requiere el tratamiento para poder modificar y no solo acomodar el pie.

Los moldes en semicarga se deberían utilizar cuando estamos con pacientes geriátricos o en pacientes que realicen actividad física,

Los moldes en descarga se deberían utilizar, en pacientes pediátricos mayoritariamente y en pies muy flexibles o pacientes con hiperlaxitud. Así se puede manipular mejor el pie y tener más facilidad para realizar la posición neutra del pie para tomar el molde y realizar el tratamiento más adecuado.

Se debe tener atención, en el proceso de adaptación ya que puede quedar los soportes plantares con hipercorrecciones.

La confección de los soportes plantares se puede realizar de muchas formas ya que hay una gran variedad de materiales para su confección. La elección de estos materiales dependerá básicamente del tratamiento, profesión y actividad física de cada paciente.

El día 18 de enero del 2019, por la mañana, la profesora Doctora Liliana Ávidos nos hizo un seminario titulado: "*Curso De Biomecânica Básica E Principios De Panificação De Órteses Plantares Customizadas.*"

Constó de la revisión de los conceptos básicos de la podología, aplicada a la práctica clínica diaria.

La clasificación de Root, el cual fue el primero de establecer unas normas para poder clasificar los tipos de pie. En esa primera clasificación, a Root le faltó hablar sobre el movimiento triplanar cuando describió el movimiento de pronación.

Así pues, en la clasificación de Root, se encuentran las siguientes limitaciones:

- La altura del arco (el navicular-al suelo): el valor de la altura solo no tiene funcionalidad.
- Valgus Index: No tiene presente las variantes anatómicas de cada persona.
- Navicular Drop: Tampoco tiene presente las variantes anatómicas de cada persona, ya que depende del tamaño del pie.
- Navicular Drift: Si se utiliza ese método solo, no es útil. Siempre se acompaña del navicular drop.

Con la profesora Doctora Liliana Ávidos y el resto de los compañeros de clase, concluimos que esas limitaciones de la primera clasificación que estableció Root, desaparecen cuando se añade el movimiento triplanar y se establece el *Foot Posture Index* (F.P.I.), el cual engloba lo anterior.

El día 18 de enero del 2019, por la tarde, el profesor Antonio Chaer, nos presentó el tema sobre la *REEDUCACIÓN POSTURAL GLOBAL* (R.P.G.), sus métodos y teorías.

El método que nos expuso fue el Método Mézières, que es el principio de la R.P.G.

La R.P.G. es un método desarrollado por el francés Phillippe Souchard.

Los fundamentos que describió son:

- Es individualizado
- Trata la causa
- Globalizado: trata el cuerpo humano como un todo.

Las conclusiones a las que llegamos son: la R.P.G. es un método de tratamiento globalizado, excéntrico y es progresivo a la amplitud articular.

De este método, lo único que nos sirve y se fija en la posición de los pies es la *postura bailarina*.

El día 19 de enero del 2019, la profesora Prof. Doctora Liliana Ávidos, nos realizó un seminario en el que hablamos sobre las alteraciones del antepié y el retropié basados en los principios de Root. También tenía preparado hablar sobre la planificación de las ortesis, pero debido a ser un seminario dinámico no hubo suficiente tiempo de exponer ese segundo tema.

Los conceptos que desarrollamos, según Root, fueron los siguientes:

La POSICIÓN NEUTRA del pie es aquella en que el antepié y el retropié son paralelos y perpendiculares a la bisectriz del talón.

Se incluye el concepto de compensación que es la idea de que el área de apoyo recibe más fuerza de reacción del suelo por lo que el movimiento del pie es generado por la fuerza de reacción del suelo.

El esquema de la TEORÍA DE ROOT:

- Una alteración estructural que implica desalineación de la superficie plantar
- Apoyo desalineado sobre la superficie desalineada que implica "puntos de mayor presión"
- Las fuerzas de reacción del suelo son fuerzas de mayor presión
- Se produce la deformación por compensación

Lo que consideramos normal es la posición neutra de la articulación subtalar invertida al calcáneo 4 grados, a estos valores de orientación, no se asocian los movimientos compensatorios.

El RETROPIÉ VARO (más de 4 grados), en cadena cinética cerrada, la postura viene determinada por la amplitud global del movimiento articular y el movimiento de la articulación subtalar.

El RETROPIÉ VARO NO COMPENSADO es aquel que tiene menos movimiento articular. En cadena cinética cerrada, ante las fuerzas de reacción del suelo pronadoras, el pie no tiene la capacidad de ceder, es decir, no compensa las deformidades de la estructura.

Los signos y síntomas del pie varo no compensado son; los signos: sobrecarga externa, el aumento del ángulo intermaleolar y la insuficiencia del primer metatarsiano. Los síntomas

son: hiperqueratosis en la quinta cabeza metatarsiana, sesamoiditis, entorsis de tobillo y tendinitis peroneal.

El molde en este tipo de pie se realiza en carga para poder controlar la pronación mediante la articulación de Chopart.

Los soportes plantares tienen que ser de un material amortiguador que absorbe las fuerzas de reacción del suelo, ya que el pie no las absorbe. Se puede realizar un *lateral heel skyve* para estabilizar. Una cuña pronadora para relajar los músculos peroneos, el tibial anterior y descargar el quinto radio. Un *cut-out* del primer metatarsiano si el paciente presenta dolor.

El RETROPIÉ VARO COMPENSADO es aquel que tiene un aumento de la movilidad de la articulación subtalar. A más movilidad más potencial de pronación y a más orientación de varo, más pronación para intentar igualar las fuerzas.

Las fuerzas de reacción del suelo y la que ejerce la articulación subtalar se intentan igualar. Normalmente hay una dominancia planar transversa (afecta más en la rotación interna de la tibia y la abducción del antepié). El tratamiento será muy eficiente en ese plano.

En la dinámica se produce una pronación de la articulación subtalar, la supinación de la articulación de chopart y la dorsiflexión del primer radio.

Los signos y síntomas del pie varo compensado son; los signos: disminución del arco lateral interno y del ángulo intermaleolar y la sobrecarga de la columna medial. Los síntomas son: hiperqueratosis en la segunda cabeza metatarsal, osteofito dorsal de la primera cabeza metatarsal, fascitis plantar, fatiga en las piernas y pies y dolor en las rodillas y espalda.

El molde en este tipo de pie se realiza en carga controlada.

Los soportes plantares se deben neutralizar la orientación vara del retropié con una cuña supinadora posterior para que se equilibren las fuerzas.

El VARO PARCIALMENTE COMPENSADO se produce cuando la pronación es la justa para compensar la deformidad y equilibrar las fuerzas de reacción del suelo. No hay deformaciones significativas con el pie en apoyo. Si el pie no presenta signos ni síntomas, no es necesario aplicar tratamiento, en el caso de ser necesaria la actuación terapéutica, el soporte plantar será de un material rígido.

El ANTEPIÉ VARO es una posición invertida del antepié con relación al retropié estando la articulación subtalar neutra y la articulación de chopart bloqueada en pronación. En carga depende de la articulación subtalar que estará más pronada visto desde el plano frontal.

Presenta un movimiento pronador más amplio y agresivo el cual se tiene que tratar siempre. El retropié compensa más porque tiene un movimiento más corto y menos agresivo.

Si el antepié varo no compensa (no es frecuente), se debe tratar mediante el relleno del espacio hacia el suelo con un material termoformado y blando.

Cada seminario nos ha aportado conocimientos nuevos, los cuales podemos aplicar en nuestra práctica diaria, reforzar y mejorar los conocimientos aprendidos.

Con esta aportación de conocimientos, ampliamos nuestro abanico de posibilidades tanto en la parte de la exploración como en posibles tratamientos. Así podemos dar mejores soluciones a las problemáticas que nos presenten los pacientes y también, saber derivar a otros profesionales especialistas en podoposturología u osteopatía.

3 Orientações tutoriais

Las orientaciones tutorizadas, también se realizaron en la *Escola Superior de Saúde do Vale do Ave* (E.S.S.V.A.).

El profesor y doctor, Miguel Oliveira, los días 15 de noviembre del 2018 y los días 17, 21 y 25 de enero nos impartió clases donde nos enseñó a planificar dicho trabajo de investigación.

Mediante un documento donde había un modelo de trabajo, nos indicó la importancia de cada apartado y subapartado que debimos seguir.

También nos distinguió las diferencias entre tablas y figuras.

- Tablas: elementos que muestran valores numéricos exactos y los datos están dispuestos de forma organizada en líneas o columnas, facilitando su comparación. (APA, 2001, p. 133).
- Figuras: son cualquier tipo de ilustración que no sea una tabla o cuadro. Puede ser una fotografía, un dibujo, un gráfico u otra forma de representación. (APA, 2001, p. 149).

Así como a realizar todos los documentos adjuntos o anexos.

Referente a la bibliografía utilizada, nos indicó los métodos de citación de las fuentes mediante el programa Endnote® y la utilización correcta de las normas APA.

4 Comparação da extensão do quadril ativa e passiva em jogadores de futebol

En este apartado, se realiza una pequeña introducción sobre el tema del trabajo de campo. Se exponen unos objetivos, una búsqueda bibliografía y un estudio de campo relacionado con la extensión de cadera en jugadores de fútbol.

4.1 Revisión bibliográfica

La cadera es una gran articulación sinovial enartrósica situada entre la cabeza del fémur y el acetábulo del hueso de la cadera. Se encuentra en la cara anterolateral de la pelvis, permite la movilidad de la extremidad inferior. Está rodeada por una cápsula que encierra gran parte del cuello femoral, siendo revestidos por una membrana sinovial. Externamente, la cápsula está sujeta por los ligamentos iliofemorales, isquiofemorales y pubofemoral. Internamente, la sujetan los ligamentos de la cabeza del fémur (Field, 2004).

Los músculos de las extremidades inferiores, especialmente los músculos de la cadera tienen un papel importante en la estabilidad de la columna lumbar (de Sousa, et al., 2019).

Los principales músculos extensores de cadera son:

- Los isquiotibiales (músculos de la bipedestación)
- El glúteo mayor (músculo de la locomoción)
- Los aductores a más de 40° de flexión.

Los isquiotibiales forman parte del complejo muscular del compartimiento posterior del muslo. Están compuestos por el músculo semitendinoso, el bíceps femoral y el músculo semimembranoso.

- El músculo semimembranoso se encuentra más profundo que el músculo semitendinoso y es el músculo más medial del compartimiento posterior del muslo.
- El músculo semitendinoso se origina en el aspecto superolateral de la tuberosidad isquiática y se inserta en el cóndilo tibial medial, el ligamento oblicuo posterior y la cápsula articular posterior y el ligamento arqueado.

- El músculo bíceps femoral es el músculo más lateral en el compartimento posterior con la cabeza larga que se origina en la tuberosidad isquiática y la cabeza corta que se eleva desde el labio lateral de la línea áspera del fémur (Mathew & Pillarisetty, 2020).

La función de este complejo muscular es producir la flexión de la articulación de la rodilla y la extensión de la articulación de la cadera. En la flexión de la cadera y en el movimiento de anteposición del cuerpo, actúan como sostenedores contra la gravedad.

Cuando la rodilla está en semi flexión, el bíceps femoral, actúa como rotador lateral y los músculos semimembranoso y semitendinoso como rotadores medios de la pierna. (Alter, 2004).

El glúteo mayor es el más superficial de los músculos glúteos. Las principales acciones son la extensión y la rotación lateral de la cadera. Es el extensor de cadera más potente, pero actúa principalmente cuando se necesita fuerza, en acciones como realizar un movimiento rápido o uno de contra resistencia (Moore, Dalley, & Agur, 2010).

Los músculos aductores: los aductores largo y corto, el músculo pectíneo, el aductor mayor y el recto anterior.

Cada músculo realiza una acción:

- El pectíneo, realiza una flexión de cadera y ayuda a la aducción y rotación lateral de la cadera. Los aductores corto y largo realizan la aducción y ayudan a la rotación lateral de la cadera.
- El aductor mayor, realiza una poderosa aducción de cadera. Sus fibras anteriores ayudan a la flexión de cadera y las fibras posteriores ayudan a la extensión de cadera.
- Por último, el recto anterior, realiza una aducción de cadera y ayuda en el movimiento de flexión de rodilla y en la rotación medial de la rodilla flexionada (McAtee & Charland, 2000).

La función de estos grupos musculares es distinta en marcha y en carrera. Durante la marcha, la extensión la realizan los músculos isquiotibiales, el glúteo no interviene. En cambio, cuando saltamos o corremos o caminamos cuesta arriba, el responsable de la

extensión de cadera es el glúteo mayor (Ruiz Caballero, Navarro, Brito, Navarro, & Garcia Manso, 2012).

4.1.1 Gesto deportivo

La biomecánica deportiva juega un papel importante en el logro de una técnica deportiva eficaz, puesto que puede ayudar a comprenderla, a mejorar su enseñanza y su entrenamiento (Cossio-Bolaños & De Aruda, 2009).

Por eso, en este capítulo, vamos a explicar el gesto deportivo más importante en el fútbol.

El fútbol es un deporte que se caracteriza en realizar *sprints* intermitentes de alta intensidad que exigen mucho a los diferentes componentes del rendimiento muscular (Von Stegel, Teschler, Weissenfels, Willert, & Kemmler, 2018).

Dado que el fútbol, comprende muchos gestos biomecánicos y depende mucho de la posición del jugador, nos vamos a centrar en el gesto más importante que es el chut.

El golpe de pie a la pelota o el chut, es una habilidad propia del fútbol la cual se aprende en edades muy tempranas, pero esa capacidad madura y se vuelve más eficaz en jugadores experimentados. También muestra signos de pérdida de eficiencia en situaciones que requieren más velocidad y rapidez (Gonzalez-Jurado , Molina, & Corazza , 2007).

El gesto del chut de la pelota es importante en el fútbol, así pues, hay estudios que muestran que, si un jugador mejora su precisión en el gesto biomecánico, en una falta de penal, tiene un impacto significativo en la determinación del partido, especialmente en torneos de competición (Makaruk, et al., 2019).

La biomecánica del golpeo del balón en el fútbol se divide en tres fases (Figura 17), como se pueden observar en la siguiente figura, según el objetivo general del movimiento. Esas fases son:

- Fase de carrera o de toma de impulso: es la creación óptima de la posición inicial. Se realiza el bloqueo de la pierna de apoyo y la toma de impulso del pie que chuta en contra de la dirección de chute. La pierna de golpeo se flexiona en la fase dinámica sin anteverción de la cadera para compensar la línea de los hombros, favoreciendo al pie de apoyo para darle mayor impulso.

- Fase principal: se produce la transferencia del impulso al objeto. Desplazamiento del balón, es el eslabón final de la cadena. Hay una extensión de la pierna hábil sin arrastre del muslo por la acción potente del cuádriceps.
- Fase final: se produce la reequilibración y la finalización del movimiento. Hay la recuperación del equilibrio estático y dinámico y la frenada de forma activa del movimiento. Los músculos isquiotibiales compensan la acción de frenada de la pierna para que descienda hasta el suelo (Izquierdo, 2008).

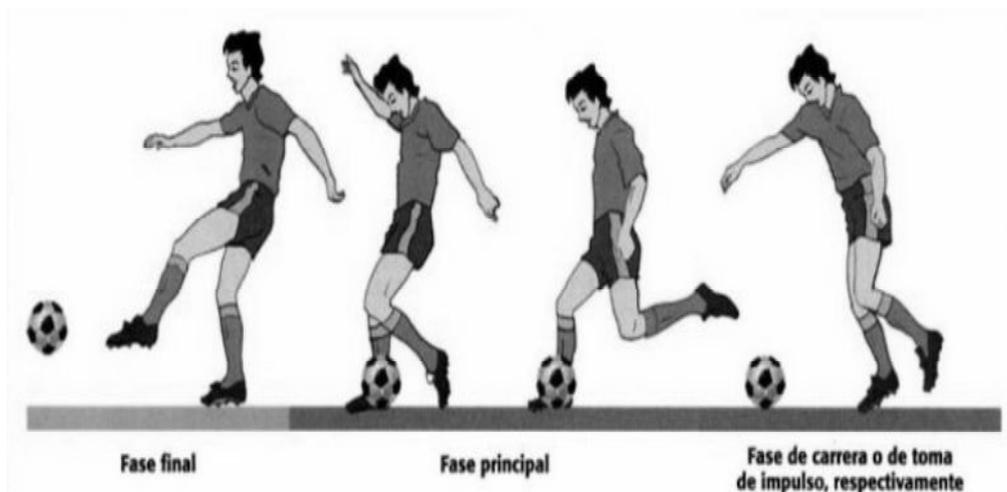


Figura 17: Gesto biomecánico

En resumen, para que el gesto se produzca, tienen que intervenir los siguientes factores (Vazquez, 1981):

- Apoyo del pie
- Activación del muslo
- Colocación de la cadera en relación con la línea de hombros y fijación de la pierna de apoyo.
- Golpe de empuje o impulsión.
- Recorrido de la pierna hábil, atrasada en el vuelo.
- Aumento de la amplitud de la movilidad articular de la pelvis.
- Activación del cuádriceps, por la extensión de la pierna hábil.

- Activación de los isquiotibiales, para tener contacto con el terreno.

4.1.2 Patologías

En este apartado, describimos las patologías más frecuentes en jugadores de fútbol relacionadas con los músculos extensores.

- Distensiones del aductor: lesión frecuente en la región pelviana, la región inguinal y la cadera. Se desarrollan en la porción proximal del aductor largo, en la unión musculotendinosa o en la inserción en el hueso púbico. La lesión se produce con un movimiento violento de la cadera en abducción simultáneo con una activación excéntrica y sobrecarga de los aductores (Bahrs & Maehlum, 2007).
- Distensión del recto femoral: Las roturas totales suelen producirse en sitios distales, a menudo se observan en la unión distal del músculo con el tendón del cuádriceps. Las roturas parciales se producen en la unión musculotendinosa proximal. Estas lesiones ocurren cuando el jugador se encuentra con la cadera extendida y la rodilla flexionada experimenta una flexión súbita de la cadera con la rodilla extendida (Bahrs & Maehlum, 2007).
- Lesiones de los músculos isquiotibiales: el 57% de lesiones de estos músculos ocurren durante un *sprint*. Representan el 12-16% de todas las lesiones en jugadores de fútbol y no hay una clara tendencia a la baja en las últimas tres décadas (Mendiguchia, et al., 2020).

4.2 Objetivos

El objetivo principal del trabajo de investigación es comparar los grados de extensión de la cadera en jugadores de fútbol mediante el goniómetro de forma activa y pasiva.

El objetivo secundario es analizar si existe una relación entre los grados cuantificados de la extensión de cadera con alguna patología de los participantes.

4.2.1 Hipótesis

Las dos hipótesis del trabajo de investigación son:

- La extensión de cadera es mayor si es realizada de forma activa.
- Los pacientes que presentan menos grados de extensión de cadera han presentado lesiones en la musculatura de la cadena posterior.

4.3 Metodología

Para poder hacer la búsqueda bibliográfica para realizar la revisión de los artículos y estudios publicados se han utilizado las siguientes bases de datos: PubMed (MesH), Scopus, Dialnet y Google Scholar.

En ellas se han filtrado las palabras: "Hip football", "anatomía extensores cadera", "gesto biomecánico fútbol", [hamstrings injury soccer]. Los criterios de inclusión son los artículos que cumplen con los objetivos del trabajo. Los criterios de exclusión son los que no pasaban los filtros anteriores y no cumplen los objetivos del trabajo.

La metodología de la parte práctica se ha realizado un estudio observacional descriptivo-correlacional transversal, que consiste en la medición de la extensión de cadera en ambas extremidades inferiores a jugadores de fútbol mediante el goniómetro multiusos.

4.3.1 Consideraciones éticas

Para la realización de este trabajo se han tenido en cuenta los siguientes aspectos éticos de la investigación (Anexo III, Anexo IV):

- 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.
- 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.
- Aceptación y firma del consentimiento informado por cada uno de los pacientes participantes del estudio. El consentimiento informado ha sido redactado con un lenguaje comprensible.

4.3.2 Población y muestra

La muestra de este estudio son 39 jugadores juveniles de fútbol de 16 a 18 años de la Peña Barcelonista Anguera. Los jugadores fueron los voluntarios que cumplían los criterios de

inclusión, los cuales eran: jugadores de fútbol que no presentaban lesiones ni enfermedades musculoesqueléticas y aceptaban las condiciones del consentimiento (Anexo III y Anexo IV) que se les entregó previamente.

Estos jugadores, fueron escogidos aleatoriamente con la previa información del estudio y la aceptación de las condiciones del consentimiento informado.

Los jugadores que quedaron excluidos del estudio, fueron por los siguientes criterios: lesiones actuales en el miembro inferior y enfermedades que afectan a la normalidad de la marcha.

4.3.3 Material y método

Los jugadores de fútbol que entran dentro de los criterios de inclusión (*jugadores de fútbol, no presentar lesiones ni enfermedades musculoesqueléticas y aceptar las condiciones del consentimiento*), se les realiza la exploración de los extensores de cadera, como observamos en la siguiente figura.

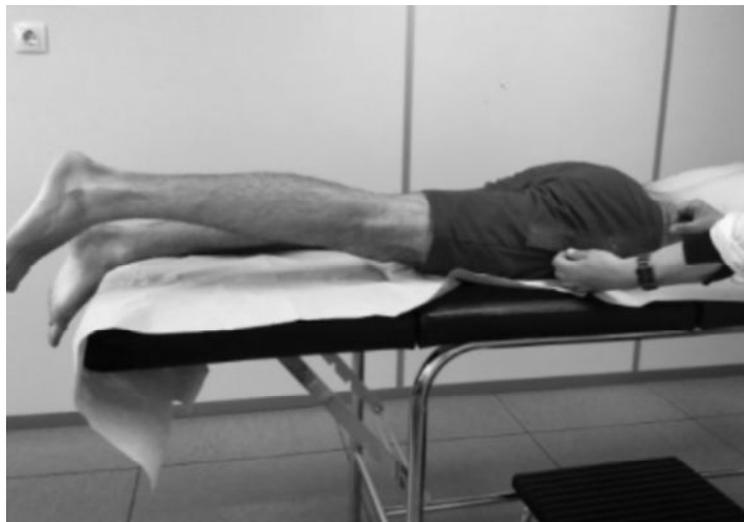


Figura 18: Jugador en posición decúbito prono, preparado para la medición de la extensión de cadera

Esta exploración se realiza mediante el uso del goniómetro multiusos. Con el jugador en una posición de decúbito prono, se realiza la medición de la extensión de cadera de manera activa. Se pide al jugador que levante la extremidad inferior a explorar y entonces se valoran

los grados de dicha extensión, mediante el goniómetro localizado en el trocánter mayor. Se realiza el mismo procedimiento, pero el movimiento de extensión es realizado por el explorador y así obtenemos una valoración de forma pasiva.

Tanto en la valoración activa como pasiva del movimiento de extensión, se detiene la medición hasta que se observa la contracción de los músculos paravertebrales contralaterales y/o la elevación de la espina iliaca anterosuperior de la extremidad explorada.

Los valores de normalidad de la extensión de cadera de manera activa son: 30° (Villa & Perez, 2001); los de manera pasiva son: 10° (Sharmann, 2005).

4.3.4 Procedimientos

En las instalaciones deportivas donde los jugadores realizan los entrenamientos, disponen de una sala donde hay una camilla, es allí donde se realiza el estudio.

Con los posibles participantes en esta sala, se les explica la metodología que vamos a seguir para realizar dicho estudio y se les explica las mediciones que vamos a realizar.

Después se les entregan los documentos de la autorización (Anexo II) y del consentimiento informado (Anexo III) que deben entregar firmados para poder participar en el estudio.

Mediante estos documentos realizamos el cribaje para determinar los que cumplen con los criterios de inclusión (*jugadores de fútbol, no presentar lesiones ni enfermedades musculoesqueléticas y aceptar las condiciones del consentimiento*) del estudio y han entregado los documentos firmados.

Una vez descartados los jugadores que hayan descrito una lesión aguda o alguna enfermedad que pueda afectar al complejo musculoesquelético, se realiza la medición con los jugadores que sí que cumplen los criterios de inclusión.

Primero, se les pide que se descalcen y que se pongan en posición de decúbito prono en la camilla.

Primero recogemos los datos de la medición de la extensión de cadera de forma activa. Palpamos el trocánter mayor del fémur y marcamos un punto con un lápiz dermatográfico, que será nuestro punto de referencia en ambas mediciones (activa y pasiva).

Donde hemos marcado el punto, colocamos el goniómetro multiusos. Le explicamos al sujeto, como realizar la acción del movimiento y cuando haya realizado bien la acción, la cuantificamos con el goniómetro multiusos. Se dice al sujeto que debe parar de realizar dicha acción cuando le avise (Figura 19).



Figura 19: Medición de la extensión de cadera

El aviso de que debe parar la acción del movimiento será cuando vea una elevación de las espinas ilíacas anterosuperiores de la misma extremidad a valorar y/o se observe la contracción de los músculos paravertebrales contralaterales.

Una vez obtenida la medición de manera activa, realizamos el mismo procedimiento, pero de manera pasiva. En este caso, se le dice al sujeto que no haga fuerza y repetimos el mismo procedimiento, en este caso, el movimiento lo realizamos nosotras para poder cuantificar de manera pasiva.

4.3.4.1 Procedimientos estadísticos

Una vez hemos realizado la recogida de los datos, se confecciona una tabla con todas las variables, tanto las cuantitativas como las cualitativas.

Las variables recogidas han sido:

- Variables cuantitativas: edad de cada participante, grados de extensión de cadera de ambas extremidades inferiores de manera activa y de manera pasiva.
- Variables cualitativas: lesiones que han presentado anteriormente.

Estas variables se han gestionado mediante el programa informático *Exce*[®] en el cual se han podido configurar distintos gráficos para poder analizar los datos obtenidos.

Las variables o datos obtenidos se han combinado entre ellos para poder realizar distintas figuras que se muestran a continuación y así poder extraer los resultados y conclusiones del estudio de investigación. También utilizamos el programa IBM SPSS versión 26 para analizar las diferencias de medias mediante la prueba t-student y los test de correlación a través del test de Pearson, considerando un nivel de significancia de 0,05.

4.4 Resultados

En este apartado, vamos a describir y exponer los resultados del estudio de campo.

En ello se presentaron 51 jugadores de fútbol de los tres grupos juveniles que hay en el equipo, de los cuales se excluyeron 12, por presentar una lesión actual o de no aceptar el consentimiento. Así pues, el estudio se ha realizado con una muestra de 39 participantes.

A partir de esta muestra, se realizaron las mediciones mediante el goniómetro multiusos, de la extensión de cadera de manera pasiva y activa.

En la siguiente tabla podemos observar una estadística descriptiva de los resultados obtenidos de la muestra.

Tabla 1: Estadística Descriptiva de los datos de la muestra

Estadística Descriptiva					
	N	Mínimo	Máximo	Mé dia	Erro Desvio
EDAD	39	16	18	17,05	0,724
EXTENSIÓN CADERA ACTIVA IZQUIERDA	39	27	32	28,87	1,321
EXTENSIÓN CADERA ACTIVA DERECHA	39	26	32	28,85	1,631
EXTENSIÓN CADERA PASIVA IZQUIERDA	39	7	11	9,23	1,111
EXTENSIÓN CADERA PASIVA DERECHA	39	8	12	9,49	0,997

Mediante los resultados (Anexo V) obtenidos de la muestra total de sujetos, en la siguiente figura observamos los grados resultantes de la medición de cadera de manera activa de la extremidad inferior derecha.

Como se puede ver en la siguiente figura, la mayoría de los participantes (11 sujetos) obtienen 29°, siendo la medición más frecuente. En cambio, la medición menos frecuente (2 sujetos) ha sido 31° de extensión de cadera.

La segunda medición más frecuente ha sido 30°, viéndose en 8 sujetos de la muestra; la segunda medición menos frecuente ha sido de 32°, viéndose solo en 3 sujetos.

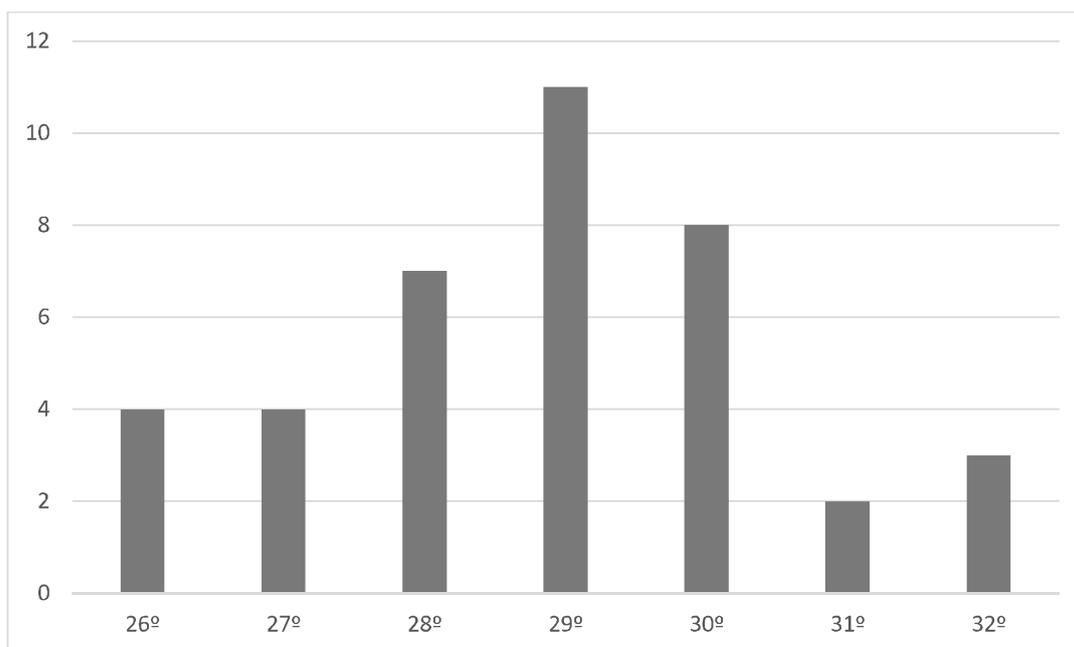


Figura 20: Extensión de cadera activa (Derecha)

Los grados de normalidad de la extensión de cadera de manera activa son 30° (Villa & Perez, 2001), por lo que, solo 8 sujetos mostrarían estos grados dentro de la normalidad.

En cuanto a la medición de la extensión de cadera de manera pasiva de la extremidad inferior derecha (Figura 21), los valores de normalidad son de 10° (Sharmann, 2005). Del total de sujetos estudiados, 15 de ellos presentan 10° y otros 14 presentan 9°. Los valores inferiores son de 8° y se presentan en 6 sujetos.

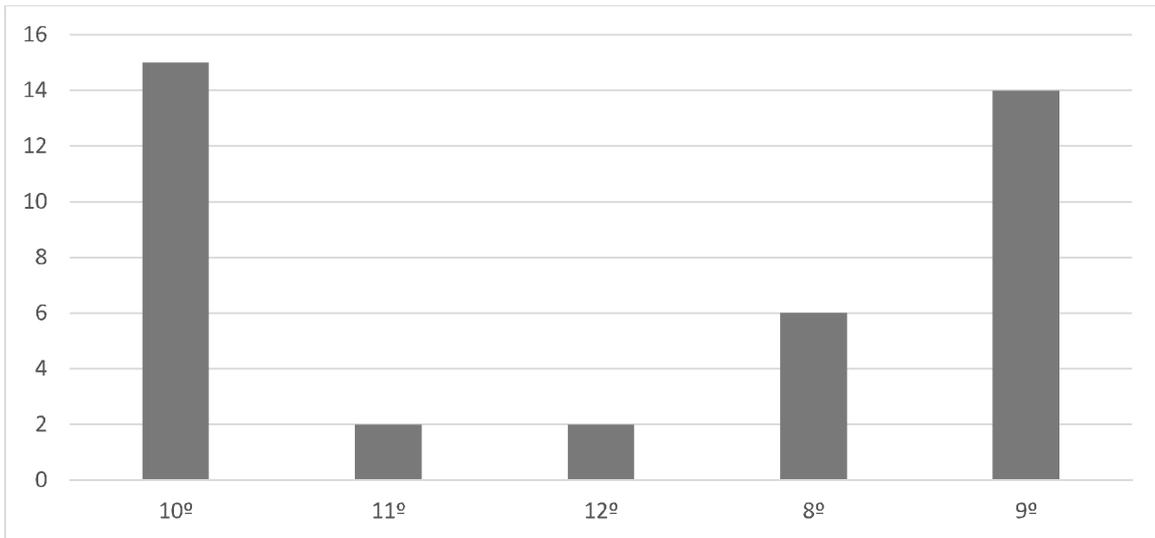


Figura 21: Extensión de cadera pasiva (Derecha)

Como observamos en la siguiente figura, la media de las mediciones de extensión de cadera de manera activa en la extremidad inferior izquierda es de 29°. Siendo 11 sujetos que presentan 28° y 10 sujetos que presentan 30°.

Las medidas que menos observamos son 31° y 32° siendo solo tres sujetos los que las presentan.

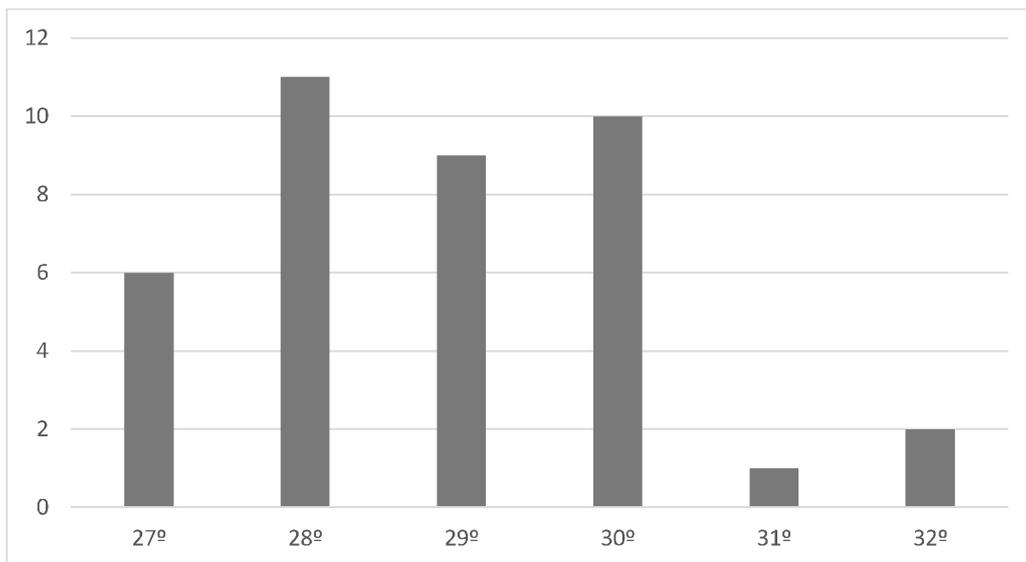


Figura 22: Extensión de cadera activa (Izquierda)

Como se puede ver en la siguiente figura, el resultado más frecuente de la medición de la extensión de cadera de la extremidad inferior izquierda de forma pasiva es de 9° y el menos frecuente de 7°, visto solo en 2 sujetos.

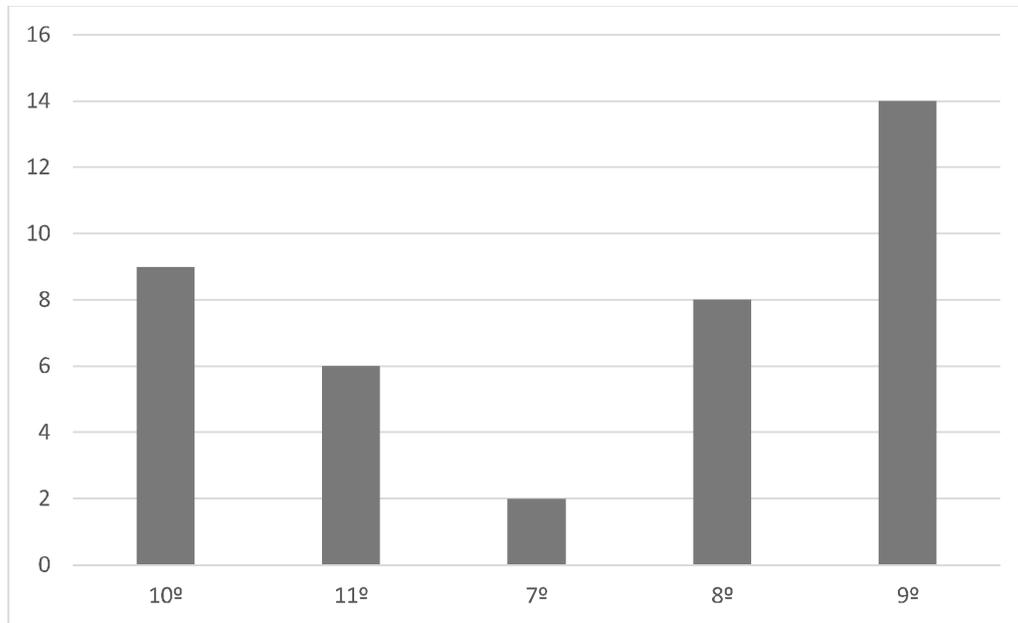


Figura 23: Extensión de cadera pasiva (Izquierda)

Una vez realizadas las dos mediciones, las podemos comparar. En la siguiente figura, observamos la medición de la extensión de cadera de manera activa y pasiva de la extremidad inferior izquierda. El resultado más elevado de extensión activa es de 32° y el más bajo es de 27°. El resultado más elevado de extensión pasiva es de 11° y el más bajo es de 7°.

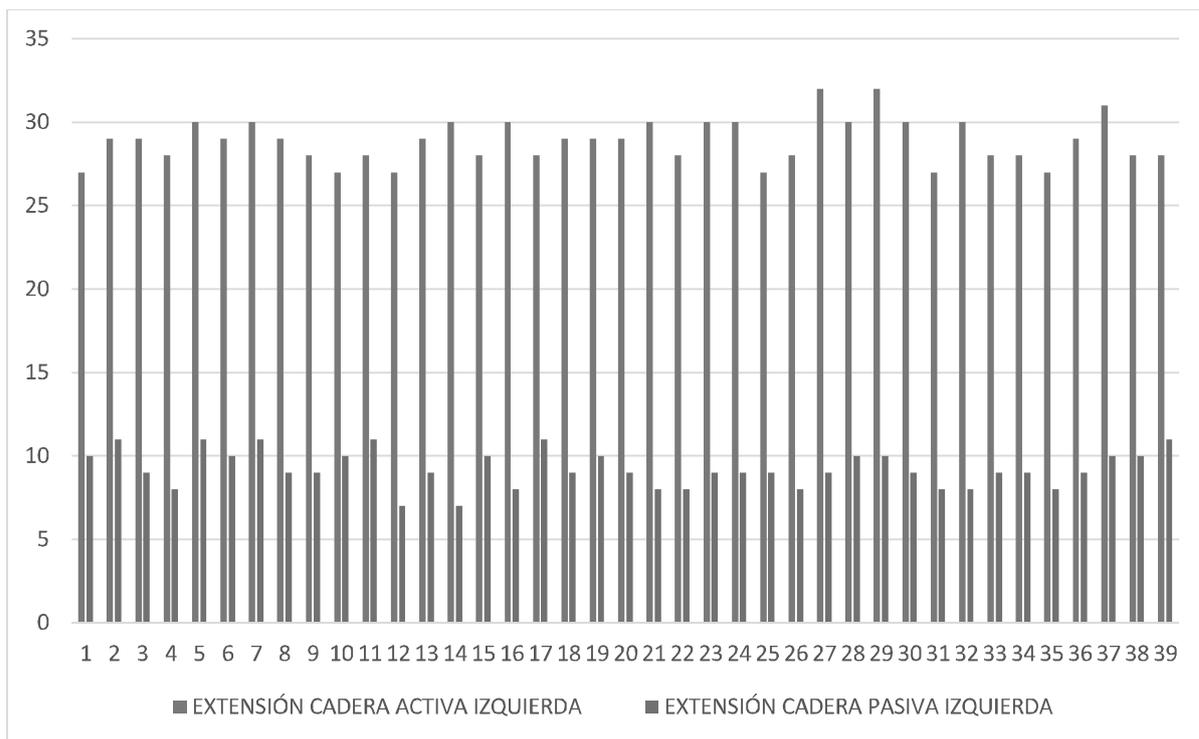


Figura 24: Comparación activa y pasiva (Izquierda)

A continuación, vamos a observar los grados de medición obtenidos en la extremidad inferior derecha. En la siguiente figura, podemos ver los resultados de la medición de la extensión de cadera de manera activa y pasiva de la extremidad inferior derecha. Vemos que los grados mas altos que se han obtenido de la medición de forma activa son 32° y el mas bajo es de 26°. Los grados mas altos que se han observado de forma pasiva son 12° y los mas bajos son de 8°.

En la figura 26, vemos la comparación de la extensión de manera activa de ambas extremidades al igual que de manera pasiva. En general, podemos observar que los grados están dentro del rango de normalidad, y que la mayoría de los sujetos presentan unos grados bilaterales similares.

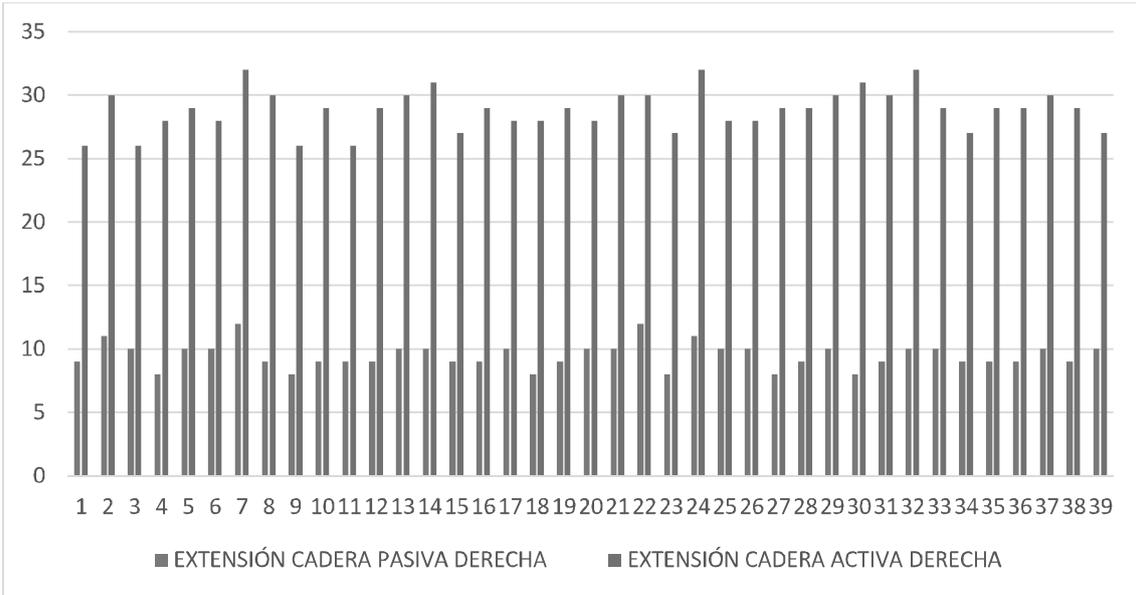


Figura 25: Comparación activa y pasiva (Derecha)

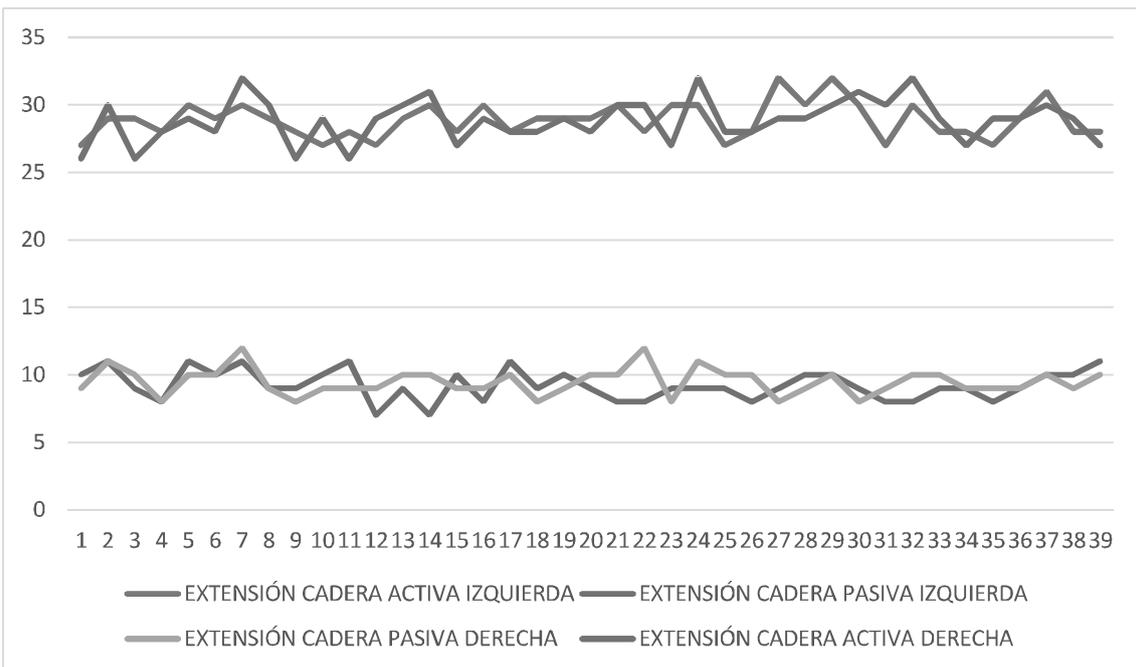


Figura 26: Comparación de la extensión de cadera activa y pasiva

En la siguiente tabla, comparamos la extensión activa de ambas extremidades. Podemos ver como la relación de derecha con la izquierda y observamos a través del test de

correlación de Pearson que es positiva, pero fraca ($r=0,442$), aunque sea una correlación significativa ($p=0,005$).

Tabla 2: Comparación de la extensión de cadera activa de ambas extremidades inferiores

		EXTENSIÓN CADERA ACTIVA IZQUIERDA	EXTENSIÓN CADERA ACTIVA DERECHA
EXTENSIÓN CADERA ACTIVA IZQUIERDA	Correlação de Pearson	1	0,442**
	Sig. (2 extremidades)		0,005
	N	39	39
EXTENSIÓN CADERA ACTIVA DERECHA	Correlação de Pearson	0,442**	1
	Sig. (2 extremidades)	0,005	
	N	39	39

En la siguiente tabla, comparamos la extensión pasiva de ambas extremidades. Podemos ver como la relación de derecha con la izquierda y observamos a través del test de correlación de Pearson que es positiva pero muy fraca ($r=0,181$), e una correlación no significativa ($p=0,270$).

Tabla 3: Comparación de la extensión de cadera activa de ambas extremidades inferiores

		EXTENSIÓN CADERA PASIVA IZQUIERDA	EXTENSIÓN CADERA PASIVA DERECHA
EXTENSIÓN CADERA PASIVA IZQUIERDA	Correlação de Pearson	1	0,181
	Sig. (2 extremidades)		0,270
	N	39	39
EXTENSIÓN CADERA PASIVA DERECHA	Correlação de Pearson	0,181	1
	Sig. (2 extremidades)	0,270	
	N	39	39

Podemos observar la relación entre la edad y la extensión de cadera. Los resultados muestran que no hay una correlación, ya que, mismos sujetos de la misma edad, no

presentan los mismos grados. Por ejemplo, como pasa con los sujetos del 30 al 34, todos ellos tienen 17 años, pero los grados de extensión no son los mismos.

En la siguiente tabla, vemos que no hay una correlación significativa entre la edad con la extensión de cadera.

Tabla 4: Relación entre la extensión de cadera y la edad

		EXTENSIÓN CADERA ACTIVA IZQUIERDA	EXTENSIÓN CADERA ACTIVA DERECHA	EXTENSIÓN CADERA PASIVA IZQUIERDA	EXTENSIÓN CADERA PASIVA DERECHA
EDAD	Correlação de Pearson	0,007	-0,015	-0,146	-0,291
	Sig. (2 extremidad)	0,966	0,926	0,375	0,072
	N	39	39	39	39

Podemos ver que pasa lo mismo si relacionamos los grados de extensión con las lesiones anteriores que han sufrido los sujetos (Tabla 5). No podemos relacionar menos grados con las patologías que se han presentado o se han registrado.

Tabla 5: Distribución de las lesiones presentadas por nuestra muestra

LESIONES ANTERIORES	PACIENTES
ENTORSIS	6
OSGOOD-SCHLATTER	3
SEVER	3
SIN LESIÓN	27
Total general	39

Solo 12 sujetos estudiados han presentado lesiones en las extremidades inferiores, siendo la entorsis la patología más frecuente (6 sujetos).

En la siguiente tabla, podemos observar la relación de las lesiones presentadas en nuestra muestra con la extensión de cadera. Aunque todos los sujetos que han presentado patologías previas presentan una tendencia de un menor rango de extensión de cadera.

Tabla 6: Relación entre la extensión de cadera y las lesiones presentadas por nuestra muestra

LESIÓN ANTERIOR				
	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
	27	69,2	69,2	69,2
ENTORSIS	6	15,4	15,4	84,6
OSGOOD-SCHLATTER	3	7,7	7,7	92,3
SEVER	3	7,7	7,7	100,0
Total	39	100,0	100,0	

4.5 Discussão

La extensión de cadera se ha estudiado mucho, siendo importante en el deporte y en el gesto deportivo para evitar lesiones y preparar a los jugadores.

La mayoría de los estudios encontrados, relacionan la extensión de cadera sólo de manera activa, en dinámica y relacionada con alguna patología concreta o con algún otro grupo muscular.

Uno de los estudios encontrados que más se asemeja, es este, en el que valoran a sujetos con extensión pasiva limitada y mediante la realización de estiramientos durante tres semanas, vuelven a medirla. Sus resultados de manera pasiva son mejorables, pero no encuentran mejora de manera activa, aun así, confirman que el aumento del rango de movimiento es beneficioso en dinámica (Metter , Shapiro, & Pohl, 2019).

No se ha encontrado bibliografía con estudios que valoren la diferencia y comparación de la extensión de cadera *per se*. Así que no se pueden comparar los resultados con otros estudios ya publicados.

En nuestro estudio, se puede valorar que la extensión de cadera activa es mayor que la pasiva.

En la mayoría de los estudios revisados que comparan estas mediciones (relacionadas con otras patologías o grupos musculares antagonistas), la medición del rango articular de forma activa es mayor, por lo que, podemos confirmar que el rango articular medido de forma activa es mayor que de forma pasiva.

Los resultados obtenidos a partir de nuestra muestra pueden variar según el examinador, por lo que puede hacer variar los resultados. Esto indica que falta un protocolo para aumentar la fiabilidad de los métodos utilizados.

El método de medición utilizado ha sido elegido porque cumple los criterios de sencillo, rápido y económico. En los estudios revisados, los métodos más utilizados son inclinómetros digitales y la electromiografía (Schuermans , Van Tigglen, & Witvrouw, 2017), pero en la mayoría de estudios revisados, utilizan más de un método de valoración.

5 Conclusão

As conclusões da primeira parte do trabalho são: durante os seminários ministrados na E.S.S.V.A., fomos enriquecidos com novos conhecimentos e diferentes testes exploratórios que nos ajudam no nosso dia a dia. Durante as práticas realizadas no H.P.U.B. temos sido capazes de colocar o conhecimento previamente aprendido no mestrado. Ao longo do desenvolvimento desta parte, pude ver a minha evolução tanto nas práticas realizadas, como na minha vida profissional e pessoal, pois cada vez que atendia um paciente, o meu desenvolvimento na consulta melhorava, quer pela forma de realizar os exames como as possíveis soluções ou tratamentos propostos aos pacientes.

Em relação à pesquisa, uma vez analisados os dados, podemos tirar as seguintes conclusões: Não podemos afirmar que haja relação de amplitude anormal de graus de extensão de quadril com patologias específicas, nem que haja diminuição de graus ao se apresentar uma patologia. Podemos afirmar que os graus medidos ativamente são superiores aos passivos, portanto o estudo coincide com outros estudos encontrados durante a revisão bibliográfica realizada. Além disso, a amplitude de extensão do quadril é significativamente maior quando realizada de forma ativa.

5.1 Limitações

As limitações da primeira parte do trabalho foram poucas, uma vez que os seminários e as práticas foram muito úteis.

As limitações que surgiram no estudo de campo são as seguintes: amostra pequena, visto que tivemos apenas 39 participantes, isso nos limita na confiabilidade dos resultados. Também a idade dos sujeitos, visto que, por serem jovens e atléticos, os resultados não podem ser extrapolados para outros grupos. A medição foi feita com um goniômetro multiusos de braços, que sendo um bom método, e tendo em consideração os instrumentos de medição atuais, poderia ter sido feita com um instrumento de maior precisão. Além disso, devemos levar em consideração o erro que existe entre examinador - instrumento.

Por fim, a falta de informação por parte dos sujeitos, a respeito da posição de cada um deles no campo e a falta de avaliação da ativação de outros grupos musculares que também

contribuem para o movimento de extensão do quadril revelaram-se como limitações a este estudo..

5.2 Propostas futuras

Uma proposta para estudos futuros seria a mesma avaliação da amplitude de movimento do quadril, mas também compará-la dinamicamente ou durante um determinado gesto biomecânico.

Também o uso de outros instrumentos para medir a mobilidade articular.

Outro estudo interessante seria comparar a mesma medida antes e depois de um treino ou partida para avaliar se a fadiga muscular dos sujeitos nos faz variar os resultados.

6 Referències bibliogràfiques

- Ajuntament de l'Hospitalet*. (24 / marzo / 2019). Recollit de Plànol de la ciutat: http://www.l-h.cat/laciutat/265204_1.aspx?id=1
- Alter, M. (2004). *Los estiramientos*. España: Paidotribo.
- Bahrs, R., & Maehlum, S. (2007). *Lesiones deportivas / Sports Injuries: Diagnostico, tratamiento y rehabilitación*. (1º ed.). España: Panamericana.
- Cossio-Bolaños, M., & De Aruda, M. (2009). Aplicaciones de la Biomecánica al Fútbol. *Educación física Chile*. 268 (1), 45-53.
- de Sousa, C., de Jesus, F., Machado, M., Ferreira, G., Ayres, I., De Aquino, L., . . . Gomes- Neto, M. (2019). Lower limb muscle strength in patients with low back pain: a systematic review and meta-analysis. *J Musculoskelet Neuronal Interact.*, 19(1), 69-78.
- Field, D. (2004). *Anatomía, Palpación y localización superficial*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Gonzalez-Jurado , J., Molina, E., & Corazza , D. (12 / abril / 2007). *Fundamentos Biomecánicos de la Técnica del Chut en Fútbol. Análisis de Parámetros Cinemáticos Básicos*. Consultat el 2020, a Educación Física Chile.: <https://dialnet.uniroja.es/servlet/articulo?codigo=2748309>
- Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad física y el deporte*. España: Médica Panamericana SA.
- Makaruk, H., Jared Marak, P., Sadowski, J., Bodasinski, A., Zielinski, J., Nikinkowski, T., & Mastalerz, A. (23 / Setiembre / 2019). *The effects of combining focus of attention and autonomy support on shot accuracy in the penalty kick*. Consultat el 2019, a Plos one: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213487>.
- Mathew, K., & Pillarisetty, L. (15 / agost / 2020). *Anatomía, pelvis ósea y extremidades inferiores, muslo, músculo semitendinoso*. Recollit de StatPearls. Treasure Island (FL): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539862/#>.

- Mendiguchia, J., Conceição, F., Edouard, P., Fonseca, M., Pereira, R., Lopes, H., . . . Jimenez-Reyes, P. (2020). *Sprint versus isolated eccentric training: Comparative effects on hamstring architecture and performance in soccer players*. Recollit de Plos one: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228283>
- Metter , J., Shapiro, R., & Pohl, M. (2019). *Efects of a Hip Flexor Stretching Program on Running Kinematics in Individuals With Limited Passive Hip Extension*. . doi:10.1519/JSC.0000000000002586
- Moore, K., Dalley, A., & Agur , A. (2010). *Anatomía con orientación clínica* (6ª ed.). España: Wolters Kluwe Health.
- Robert, M., & Jeff, C. (2000). *Estiramientos facilitados* (2º ed.). España: Paidotribo.
- Ruiz Caballero, J., Navarro , R., Brito , E., Navarro , M. V., & Garcia Manso, J. (2012). *Análisis del movimiento en el deporte*. (1ª ed.). España: Wanceulen Editorial Deportiva S.L.
- Schuermans , J., Van Tiggen, D., & Witvrouw, E. (2017). Prone Hip Extension Muscle Recruitment is Associated with Hamstrong Injury Risk in Amateur Soccer. *International Journal of sports Medicine*. 38 (9), 696-706. doi:10.1055/s-0043-103016
- Sharmann, S. (2005). *Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones de movimiento*. (1ª ed.). España: Panamericana.
- Vazquez, S. F. (1981). *Fútbol: Conceptos de la técnica*. (1ª ed.). España: ESM.
- Villa, L. A., & Perez, A. C. (2001). *Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor*. (Vol. I). España: Masson.
- Von Stegel, S., Teschler, M., Weissenfels, A., Willert, S., & Kemmler, W. (2018). Effect of deep oscillation as a recovery methods after fatiguing soccers training: A randomized cross-over study. *Journal of exercise science and fitness*, 16(3), 112-117

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:

QUIRÚRGICOS:	
TRAUMÁTICOS:	
ENF. SISTEMICAS:	
ALERGIAS:	
MEDICAMENTOS:	
OTRAS:	

MOTIVO CONSULTA:

--

DEPORTE QUE PRACTICA:

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

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

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

MORFOLOGIA DEL PIE:

FÓRMULA DIGITAL:		
		
Pie Griego <input type="checkbox"/>	Pie egipcio <input type="checkbox"/>	Pie cuadrado <input type="checkbox"/>
FÓRMULA		METATARSAL:
		
Index minus <input type="checkbox"/>	Index plus-minus <input type="checkbox"/>	Index plus <input type="checkbox"/>

PALPACIÓN DEL PIE:

Extremidad IZQUIERDA:

ZONA POSTERIOR (con DF de los dedos):

Gastrocnemio	
Inserción del tendón de Aquiles	

Extremidad DERECHA:

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 (conDF 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)	
Flexor Largo de los Dedos	
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)	
Flexor Largo de los Dedos	
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	
5° Metatarsiano	
5° Articulacion MTF	

ZONA DORSAL (en PF del pie):

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

1° RADIO**IZQUIERDO**

Posición:

Dorsiflexionado	
Neutro	
Plantarflexionado	

Movilidad:

Rigido	
Semiflexible	
Flexible	

5° RADIO**IZQUIERDO**

Posición:

Dorsiflexionado	
Neutro	
Plantarflexionado	

Movilidad:

Rigido	
Semiflexible	
Flexible	

ZONA LATERAL (pie en inversión):

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

ZONA DORSAL (en PF del pie):

Cúpulaastragalina TibialAnterior	
Extensor Largo 1° dedo Extensor	
Largo de los Dedos	

DERECHO

Posición:

Dorsiflexionado	
Neutro	
Plantarflexionado	

Movilidad:

Rigido	
Semiflexible	
Flexible	

IZQUIERDO

Posición:

Dorsiflexionado	
Neutro	
Plantarflexionado	

Movilidad:

Rigido	
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	
Cavo columna medial	
Cavo columna lateral	

IZQUIERDO

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

DERECHO

Tibio-Peronea-Astragalina	DP FP
1º 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

	hipertónica	hipotónica
Derecha		
Izquierda		

EXPLORACIÓN MUSCULAR

IZQUIERDO

Flexión dorsal	
Flexión plantar	
Eversión	
Inversión	

DERECHO

Flexión dorsal	
Flexión plantar	
Eversión	
Inversión	

RODILLA

PALPACIÓN

CARA ANTEROMEDIAL (pie hacia fuera)

IZQUIERDA

Ligamento rotuliano	
Cóndilo femoral tibial	
Epicóndilo femoral tibial	
Tubérculo del musculo Adductor	
Pata de ganso	
Ligamento Lateral Interno	
Menisco interno	

DERECHA

Ligamento rotuliano	
Cóndilo femoral tibial	
Epicóndilo femoral tibial	
Tubérculo del musculo Adductor	
Pata de ganso	
Ligamento Lateral Interno	
Menisco interno	

CARA ANTEROMEDIAL (pie hacia dentro)

IZQUIERDA

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

DERECHA

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

CARA ANTERIOR

IZQUIERDA

Tendón rotuliano	
Polo inferior rótula	
Grasa de Hoffa	

DERECHA

Tendón rotuliano	
Polo inferior rótula	
Grasa de Hoffa	

PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE LA RODILLA

IZQUIERDA

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

DERECHA

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

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	

TEST DE THOMAS MODIFICADO

IZQUIERDA

Psoas Ilíaco	
Recto anterior	
Tensor de la Fascia Lata	
Sartorio	

DERECHA

Psoas Ilíaco	
Recto anterior	
Tensor de la Fascia Lata	
Sartorio	

TEST EN BIPEDESTACIÓN

TEST DE HALL/ TEST DE FLEXIÓN

IZQUIERDA BLOQUEADA



DERECHA BLOQUEADA

TEST FLAMINGO

IZQUIERDA BLOQUEADA

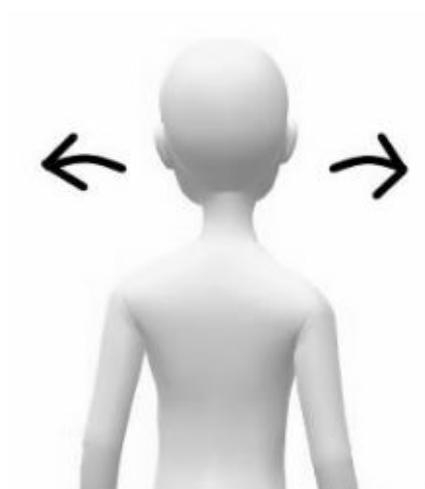


DERECHA BLOQUEADA

PLOMADA



TEST CERVICAL

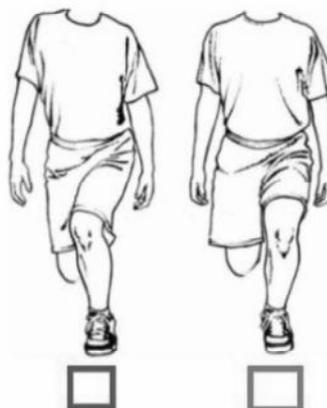


SQUAD TEST MONOPODAL

IZQUIERDA



DERECHA



SQUAD TEST



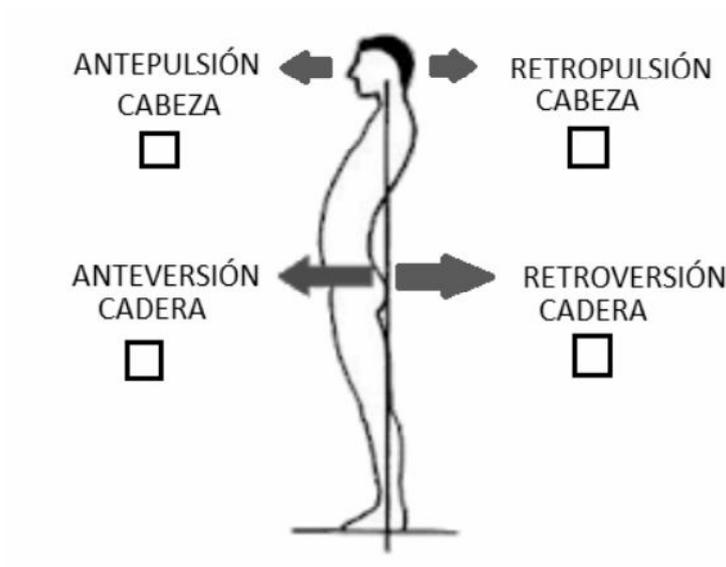
PLANO FRONTAL POSTERIOR



PLANO FRONTAL ANTERIOR



PLANO SAGITAL



PODOSCOPIO

PRCA

Izquierdo	
Derecho	

PNCA

Izquierdo	
Derecho	

TEST MAXIMA PRONACIÓN

	NORMAL	NO PRONA MAS
Derecha		
Izquierda		

HEEL RISE TEST

- **MONOPODAL**

	CORRIGE	NO CORRIGE
Derecha		
Izquierda		

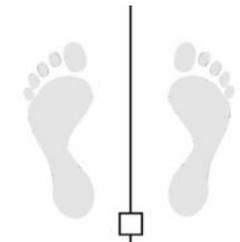
- **BIPODAL**

	CORRIGE	NO CORRIGE
Derecha		
Izquierda		

TEST DE JACK/ MECANISMO DE WINDLASS

	CORRIGE	OFRECE RESISTENCIA	NO CORRIGE
Derecha			
Izquierda			

ÁNGULO DE FICK



PISADA EN ESTÁTICA



MARCHA



DIAGNOSTICO

TRATAMIENTO

Anexo III – Información para el sujeto a muestra

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Título del estudio: Comparación de la extensión de cadera activa y pasiva en jugadores de fútbol.

Nombre del investigador: Andrea Losantos Florensa

Teléfono de contacto: / email: andrea.losan@gmail.com

Con el siguiente documento se le propone participar en el citado proyecto de investigación.

Objetivos del trabajo:

1. Comparar los grados de extensión de cadera mediante el goniómetro de forma activa y pasiva.
2. Valorar que la extensión de cadera activa es mayor que la pasiva.
3. Analizar si existe relación con alguna patología concreta.

Diseño del estudio: Se trata de un trabajo observacional descriptivo transversal. Los sujetos a estudio serán futbolistas 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, se realizará la exploración de la extensión de cadera a los participantes. 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.

Anexo IV – Consentimiento informado para el sujeto a muestra

CONSENTIMIENTO INFORMADO

COMPARACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE CADERA ACTIVA Y PASIVA EN JUGADORES DE FUTBOL.

En las instalaciones deportivas, dentro de las actividades del plan docente de esta misma enseñanza.

Yo, (nombre, apellidos) con
DNI.....de.....años, como paciente o tutor legal, 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 Andrea Losantos Florensa.
- 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 del participante

Anexo V – Apresentação do estudo

Nº PACIENTE	EDAD	EXTENSIÓN CADERA ACTIVA IZQUIERDA	EXTENSIÓN CADERA ACTIVA DERECHA	EXTENSIÓN CADERA PASIVA IZQUIERDA	EXTENSIÓN CADERA PASIVA DERECHA	LESIÓN ANTERIOR
PACIENTE 1	15	27º	26º	10º	9º	ENTORSIS
PACIENTE 2	15	29º	30º	11º	11º	NO
PACIENTE 3	16	29º	26º	9º	10º	NO
PACIENTE 4	17	28º	26º	6º	6º	NO
PACIENTE 5	17	30º	29º	11º	10º	NO
PACIENTE 6	17	29º	28º	10º	10º	NO
PACIENTE 7	16	30º	32º	11º	12º	NO
PACIENTE 8	16	29º	30º	9º	9º	NO
PACIENTE 9	17	28º	26º	9º	8º	ENTORSIS
PACIENTE 10	17	27º	29º	10º	9º	ENTORSIS
PACIENTE 11	16	28º	26º	11º	9º	NO
PACIENTE 12	18	27º	29º	7º	9º	SEVER
PACIENTE 13	16	29º	30º	9º	10º	NO
PACIENTE 14	17	30º	31º	7º	10º	NO
PACIENTE 15	17	28º	27º	10º	9º	NO
PACIENTE 16	18	30º	29º	8º	9º	ENTORSIS
PACIENTE 17	18	28º	28º	11º	10º	ENTORSIS
PACIENTE 18	18	29º	28º	9º	8º	NO
PACIENTE 19	17	29º	29º	10º	9º	NO
PACIENTE 20	16	29º	28º	9º	10º	NO
PACIENTE 21	16	30º	30º	8º	10º	NO
PACIENTE 22	17	28º	30º	8º	12º	OSGOOD-SCHLATTER
PACIENTE 23	17	30º	27º	9º	8º	NO
PACIENTE 24	17	30º	32º	9º	11º	NO
PACIENTE 25	17	27º	28º	9º	10º	NO
PACIENTE 26	18	28º	28º	8º	10º	SEVER
PACIENTE 27	18	32º	29º	9º	8º	SEVER
PACIENTE 28	18	30º	29º	10º	9º	NO
PACIENTE 29	17	32º	30º	10º	10º	NO
PACIENTE 30	17	30º	31º	9º	8º	NO
PACIENTE 31	17	27º	30º	8º	9º	OSGOOD-SCHLATTER
PACIENTE 32	17	30º	32º	8º	10º	OSGOOD-SCHLATTER
PACIENTE 33	17	28º	29º	9º	10º	NO
PACIENTE 34	17	28º	27º	9º	9º	NO
PACIENTE 35	18	27º	29º	8º	9º	NO
PACIENTE 36	17	29º	29º	9º	9º	ENTORSIS
PACIENTE 37	18	31º	30º	10º	10º	NO
PACIENTE 38	18	28º	29º	10º	9º	NO
PACIENTE 39	18	28º	27º	11º	10º	NO

