

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Effects of competition on hip adductors strenght and groin pain in amateur players

Efecto da competición sobre a forza de aductores de cadeira e a dor inguinal en futbolistas afeccionados



Facultad de Fisioterapia

Alumno: D. Antonio González Vilar

DNI: 77.401.798 J

Tutor: D. Fernando Ramos Gómez

Convocatoria: Junio 2018

ÍNDICE

1. Resumen	4
1. Abstract	5
1. Resumen	6
2. Introducción	7
2.1 Tipo de trabajo	7
2.2 Motivación personal	7
3. Contextualización	9
3.1 Antecedentes.....	9
3.2 Justificación del trabajo	13
4. Objetivos	14
4.1 Hipótesis: nula y alternativa.....	14
4.2 Pregunta de investigación	14
4.3 Objetivos: generales y específicos	15
5. Metodología	16
5.1 tipo de trabajo	16
5.2 Ámbito de estudio	16
5.3 Período de estudio	16
5.4 Plan de trabajo	17
5.5 Criterios de selección	18
5.6 Justificación del tamaño muestral	18
5.7 Selección de la muestra	18
5.8 Descripción de las variables a estudiar	19
5.9 Mediciones e intervenciones	19
5.10 Análisis estadístico (sería suficiente un análisis descriptivo de las variables de estudio).....	24
5.11 aspectos ético legales	25
5.12 Memoria económica (opcional)	25
6. Resultados	26
7. Discusión	32
8. Limitaciones del estudio	40

9. Aplicabilidad del estudio	41
10. Conclusiones	42
11. Bibliografía	43
12. Anexos	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Cronograma.....	17
Tabla 2: variables presentes en el estudio	19
Tabla 3: Recursos materiales	25
Tabla 4: Características generales de la muestra	26
Tabla 5: Características propias de la competición	28
Tabla 6: Análisis bidimensional	33

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Test de squeeze 45°	21
Ilustración 2: Test de aductores a 0°	22
Ilustración 3: Test de squeeze aductores 0°	22
Ilustración 4: Lateralidad de los participantes	27
Ilustración 5: Posición de juego de los participantes.....	27
Ilustración 6: Variación de la fuerza de aductores en el squeeze de aductores a 0° en la pierna no dominante	30
Ilustración 7: Variación de la fuerza de aductores en el squeeze de aductores a 0° en la pierna dominante	30
Ilustración 8: Variación del dolor inguinal durante el test de squeeze a 45° en la pierna no dominante	31
Ilustración 9: variación del dolor inguinal durante el test de squeeze a 45° en la pierna dominante	32
Ilustración 10: Minutos totales temporada- diferencia torque aductor 0° - pierna no dominante.....	34
Ilustración 11: Minutos totales temporada- diferencia torque aductor 0° - pierna dominante.....	34

Ilustración 12: RPE - aumento del dolor en el test de squeeze 45° - pierna dominante..... 35

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS/ABREVIATURAS

TFG	Trabajo de Fin de Grado
HAGOS	Hip And Groin Outcomes Scale
HHD	Hand-Held Dynamometer
MCD	Mínimo Cambio Detectable
EVA	Escala Visual Analógica
AG	Antonio González
ICC	Índice de Correlación Interclase
MMII	Miembros Inferiores
RPE	Rating of Perceived Exertion
CE-EDC	Comité de Ética de la Universidad De a Coruña

1. RESUMEN

Introducción/Antecedentes

Estudio observacional, prospectivo y longitudinal sobre ciertos factores de riesgo del lesión inguinal relacionado con aductores.

Objetivo

Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre la fuerza de aductores, el ratio aductor/abductor y el dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores.

Material y método

Medición pre-partido, post-partido y a las 24 horas post-partido de la fuerza de aductores y el dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores. Asimismo, se empleó la medición de la fuerza de aductores y abductores de cadera para el cálculo del ratio. Se hizo uso del HAGOS y RPE para comprobar su influencia sobre la fuerza de aductores y el dolor inguinal.

Resultados

La competición en un partido de fútbol provocó un aumento del dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores post-partido y se mantiene a las 24 horas. No se obtienen resultados significativos ni sobre la variación de la fuerza durante el test de squeeze de aductores a las 24 horas ni tampoco sobre el ratio aductor/abductor. Si se observa que a mayor RPE del jugador mayor descenso agudo de la fuerza de aductores.

Conclusiones

Aumento del dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores y mayor descenso de la fuerza de aductores asociada a mayor RPE.

Palabras clave

Dolor Inguinal, Aductores de Cadera, Test de Squeeze, Fuerza, Fútbol

1. ABSTRACT

Background

Longitudinal prospective observational study about some risk factors of adductor related groin pain.

Objective

The objective of this study is to determinate the effect of the competition in a soccer match over adductors strength, adductor/abductor ratio and groin pain in the development of the squeeze test.

Methods

Pre-, post- and 24 hours post-game measures of adductors strength and groin pain during the adductors squeeze test. The adductors and abductors strength measures were used to calculate the ratio. HAGOS and RPE were used to check the influence over the adductors strength and groin pain.

Outcomes

The competition in a football match causes an increase in the groin pain during the adductors squeeze test post-game, that maintains over 24 hours. There were no significative outcomes over the adductors strength variation during the squeeze test after 24 hours and over adductor/abductor strength. Even though the evidence shows that a greater RPE of the player produces the greatest acute decline of the adductors strength.

Conclusions

Increase of the groin pains in the development of the adductors squeeze test and a greater decrease of the adductors strenght related to a higher RPE.

Keywords

Groin pain, Hip adductors, Squeeze test, Strenght, Football.

1. RESUMO

Introdución/Antecedentes

Estudo observacional, prospectivo e lonxitudinal sobre certos factores de risco da lesión inguinal relacionada cos aductores.

Obxectivo

Determinar o efecto da competición nun partido de fútbol sobre a forza de aductores de cadeira, o ratio aductor/abductor e a dor inguinal durante o test de squeeze de aductores.

Material e método

Medición pre-partido, post-partido e ás 24 horas post-partido da forza de aductores de cadeira e a dor inguinal durante o test de squeeze de aductores. Asimesmo, empregáronse as medicións da forza de aductores e abductores para realizar o cálculo do ratio. Fíxose uso do HAGOS e o RPE dos xogadores para comprobar a súa influencia sobre a forza de aductores e a dor inguinal.

Resultados

A competición nun partido de fútbol provocou un aumento da dor inguinal durante o test de squeeze de aductores post-partido manténdose ás 24 horas post-partido. Non se obtiveron resultados significativos nin sobre a variación da forza durante o test de squeeze de aductores ás 24 horas nin tampouco sobre o ratio aductor/abductor. Si se observou que a maior valor do RPE do xogador maior descenso agudo da forza de aductores de cadeira.

Conclusións

Aumento da dor inguinal durante o test de squeeze de aductores de cadeira e maior descenso da forza de aductores asociada a maior RPE.

Palabras chave

Dor inguinal, Adutores de Cadeira, Test de Squeeze, Forza, Fútbol

2. INTRODUCCIÓN

2.1 TIPO DE TRABAJO

La modalidad elegida para la realización de este TFG es la de trabajo de investigación. Un trabajo de investigación es un estudio acerca de un fenómeno o hecho, que puede ser físico o social, exponiendo las principales conclusiones de manera ordenada en el documento.

2.2 MOTIVACIÓN PERSONAL

La motivación personal para la realización de este trabajo de investigación puede explicarse en tres puntos importantes.

El primero de estos puntos es la estrecha relación que tuve siempre con el mundo del deporte, tanto como participante como espectador de todo tipo de deportes. Dentro de la relación con el mundo del deporte en general, tengo una relación especialmente estrecha con el fútbol ya que jugué desde pequeño y 12 años a nivel semi-profesional, donde ya la carga de entrenamientos y la dedicación es exigente. Además, desde hace 4 años también estoy relacionado con el mundo de la fisioterapia y con una clara predilección por la fisioterapia deportiva, teniendo como meta la especialización en este campo. Por esto he decidido hacer el TFG sobre un tema relacionado a este ámbito de la fisioterapia.

El segundo de estos puntos es el gusto por el trabajo de campo, por vivenciar lo que ocurre en primera persona y obtener los datos. Me gusta especialmente la idea de informarme sobre un tema en profundidad y poder obtener datos sobre factores que personalmente considere relevantes, para poder sacar mis propias conclusiones y poder compartirlas.

En último lugar, pero no menos importante, me llama especialmente la atención el tema del dolor inguinal, ya que está cada vez más en auge y se realizan más investigaciones sobre el tema, intentado obtener nuevos datos acerca de los diferentes factores de riesgo que el dolor inguinal presenta, para así poder tanto reducir la incidencia como para poder realizar un proceso de rehabilitación y readaptación más adecuado. Por este motivo me he decantado definitivamente por este tema, para poder obtener nuevos datos que

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

puedan seguir ayudando a mejorar el conocimiento sobre el dolor inguinal y en particular sobre la variación de la fuerza de aductores y del ratio aductor/abductor en jugadores de fútbol.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

3.1 ANTECEDENTES

El fútbol es jugado a nivel amateur o recreacional por casi 300 millones de personas por todo el mundo. Además de ser una actividad de ocio saludable, el fútbol, como deporte de equipo de contacto, tiene ciertos riesgos de lesión⁽¹⁾.

Las lesiones inguinales representan el 5-10% de todas las lesiones deportivas. Las lesiones inguinales y/o de cadera ocurren particularmente en deportes que requieren golpes, cambios de dirección repentinos, rotaciones, giros y rápidas aceleraciones/deceleraciones, como el fútbol⁽²⁾⁽³⁾. Estos requerimientos biomecánicos, unidos a las cargas axiales y rotacionales que el jugador experimente durante la competición cargas de hasta 12 veces su peso corporal, pudiendo explicar la alta incidencia de lesiones inguinales/cadera en esta población⁽³⁾. En estos deportes las lesiones inguinales ascienden a un 10-23% de todas las lesiones⁽²⁾.

En el fútbol, las lesiones inguinales tienen una incidencia de 1.0/1000 h de exposición durante la temporada regular, resultando esta incidencia mayor durante los partidos 3.5/1000 horas que durante los entrenamientos 0.7/1000 horas⁽⁴⁾.

En cuanto a las lesiones inguinales relacionadas con el deporte, los aductores de cadera son el grupo muscular más comúnmente lesionado⁽²⁾, y en especial al aductor largo, en 2/3 de las lesiones inguinales agudas⁽⁵⁾.

Los estudios epidemiológicos tradicionales sobre lesiones deportivas que investigaron sobre lesiones de cadera o ingle se han centrado principalmente en las lesiones con pérdida de tiempo, definidas estas como lesiones que dan lugar a que el jugador no esté disponible para participar plenamente en los entrenamientos o competición.

Los estudios previos realizados usando el consenso tradicional basado en el tiempo perdido y la definición de atención médica informaron de una prevalencia del 5-20%⁽⁶⁾.

Los últimos estudios se han realizado usando la definición de dolor inguinal que consiste en "sensibilidad a la palpación de los aductores o bien como el dolor a la aducción de

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

cadera resistida que debe reproducir el dolor reconocible del deportista en los aductores”⁽⁷⁾.

Basándose en esta última definición, ciertos estudios mostraron que la prevalencia del dolor de cadera e inguinal durante la temporada puede ser de hasta un 70%, sugiriendo que la incidencia del tiempo perdido por lesión representa tan solo la punta del iceberg de la lesión, con algunos deportistas que todavía continúan jugando, pero con dolor⁽²⁾.

Las lesiones parecen ser menos frecuentes en las mujeres comparado con los jugadores de fútbol en hombres. En hombres, el 50% de las lesiones inguinales son clasificadas como moderadas o severas en jugadores de élite, resultando en sustanciales períodos de ausencia de la práctica del fútbol⁽⁸⁾.

Las lesiones inguinales tienen ciertas características como son: el tiempo medio de ausencia es de 10 días por lesión, perdiendo una media de 85 días por lesión inguinal en una temporada; se producen más lesiones en el lado dominante (58%), habiendo un 6% de lesiones bilaterales; la mayoría de las lesiones se producen durante los entrenamientos (63%) y son de inicio gradual (68%), teniendo una tasa de recurrencia del 20%; el dolor inguinal relacionado con los aductores de cadera fue la entidad más comúnmente diagnosticada (68%), seguida del iliopsoas (12%) y del relacionado con el pubis (9%). En la mayoría de los casos fue diagnosticado como entidad única (87%)⁽⁴⁾.

Los factores de riesgo de las lesiones deportivas fueron definidos como entidades que contribuyen a la ocurrencia de lesiones atléticas. Pueden ser considerados intrínsecos o extrínsecos al individuo o también modificables o no modificables. Los factores de riesgo intrínsecos están relacionados con la persona, mientras los extrínsecos están relacionados con el medioambiente. Los factores de riesgo modificables pueden ser alterados para reducir ratios lesionales, a través del uso de estrategias de prevención de lesiones⁽³⁾.

En cuanto a la evidencia sobre los factores de riesgo de sufrir lesión inguinal o de cadera, existen puntos en común y puntos de controversia en la literatura existente hasta la fecha.

Para este estudio se utilizaron 3 revisiones sistemáticas sobre factores de riesgo de sufrir lesión/dolor inguinal y/o cadera. En ellos se observaron factores de riesgo con fuerte

evidencia y coincidentes en varios de estos estudios como son: los resultados de los cuestionarios auto-suministrados por los pacientes (HAGOS), el dolor en el test de squeeze de aductores, disminución de la fuerza en el test de squeeze de aductores/disminución de la fuerza de aductores de cadera de forma aislada o relativa a la fuerza de abductores de cadera y lesión inguinal previa. No obstante también se observaron factores de riesgo con cierta controversia en cuanto a si aumentan el riesgo de sufrir lesión inguinal o no, como son la edad, la masa corporal⁽²⁾⁽³⁾⁽⁹⁾.

Si hablamos de cada factor de riesgo en particular en su relación con el deporte o más concretamente con el fútbol, es necesario comenzar con la lesión inguinal previa, ya que es el factor de riesgo más fuerte para sufrir una nueva lesión inguinal entre los jugadores de fútbol, teniendo estos de 2,4 a 7,3 veces más riesgo de sufrir una nueva lesión inguinal según Esteve et al (2018).⁽¹⁰⁾

Si en vez de lesión hablamos de dolor inguinal, como hicieron Thorborg et al (2017), debemos decir que es algo que debe tomarse muy en serio pues muchos jugadores tienen síntomas que no se resuelven fácilmente y a menudo persisten en la siguiente temporada. Además, se observó que en jugadores de fútbol sub-élite, el dolor inguinal y/o cadera de más de 6 semanas en la temporada previa se asocia con peores síntomas y una función deportiva reducida al comienzo de la nueva temporada en comparación con futbolistas que tuvieron dolor de menos de 6 semanas en la temporada previa, por lo que parece de alta relevancia prevenir el desarrollo y cronicidad de los síntomas del dolor de cadera y/o ingle⁽⁶⁾. Siguiendo con la importancia de la duración del dolor inguinal, Esteve et al (2018)⁽¹⁰⁾ informaron que los futbolistas con dolor inguinal la temporada pasada de más de 6 semanas de duración mostraron un descenso de la fuerza de aductores de cadera del 12% y 15% en el test de squeeze de aductores de palanca corta y palanca larga respectivamente, comparado con jugadores sin dolor inguinal la temporada previa.

Por otro lado, hay evidencia consistente de que una fuerza de aductores de cadera baja es un fuerte factor de riesgo para nuevas lesiones inguinales en el fútbol, habiéndose encontrado en el fútbol europeo, que los jugadores con debilidad de aductores de cadera tienen un riesgo más de 4 veces mayor de sufrir una nueva lesión inguinal comparado con jugadores sin debilidad de aductores de cadera⁽¹⁰⁾. Adicionalmente, el dolor inguinal presente y la edad han sido asociados con la fuerza de aductores de cadera en fútbol, en el cual la presencia de dolor inguinal y una mayor edad del jugador han tenido un efecto negativo en la fuerza de aductores de cadera y deben ser tenidos en cuenta al realizar un

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

cribado usando medidas de fuerza. La edad, concretamente en el test de squeeze de aductores de cadera de palanca corta, presenta un efecto negativo en los resultados, estimándose que por cada año incrementado en la edad del jugador, se podría esperar una disminución de fuerza de aductores en el squeeze de 0,5%⁽¹⁰⁾.

Por último, Tyler et al (2001)⁽¹¹⁾ encontraron que la fuerza de aductores de cadera era 18% inferior en jugadores que sufrieron daño en aductores en comparación con los jugadores que no se lesionaron. Además, un jugador tiene 17 veces más riesgo de sufrir daño de aductores si su fuerza de aductores es menor que el 80% de su fuerza de abductores.

Por todo esto, Delahunt et al (2016) reportaron que la identificación de los factores de riesgo de lesión inguinal constituye un paso fundamental y primario para la prevención de lesiones. Por ello, se deben emplear el squeeze test y el HAGOS para alcanzar dicho objetivo, dado que hay evidencia de la capacidad de predicción de los resultados del squeeze test de aductores, del dolor sufrido durante el test y el resultado de la subescala del HAGOS de función, deporte y recreación en identificar jugadores de fútbol gaélico en riesgo de desarrollar dolor inguinal, en especial, en especial la subescala 4 que examina los resultados dados por el paciente para actividades como esprintar, girar/pivotar y golpear⁽¹²⁾.

En este estudio, y basándonos en estudios como el de Delahunt et al (2016) tenemos claro que realizar la medición de la fuerza de aductores es un pilar básico para prevenir el dolor inguinal o detectar un problema a ese nivel lo antes posible, pero además se debe unificar el método de medición de la fuerza de aductores, como bien informó Esteve et al (2018), para así después comparar los resultados entre estudios de una manera fiable. Para realizar esta medición, y coincidiendo con las recomendaciones de estudios como el de Crow et al (2009), en este estudio se emplea el ya mencionado test de squeeze de aductores y la medición se realiza con un dinamómetro de soporte manual ("Hand-Held Dynamometer" o HHD)⁽¹³⁾, además de utilizar el cuestionario HAGOS para así poder comparar los resultados obtenidos por las mediciones y los resultados reportados por el cuestionario.

Por último, el HAGOS, que es el primer cuestionario auto-suministrado desarrollado para pacientes jóvenes y de mediana edad físicamente activos con dolor de larga duración de cadera e inguinal⁽¹⁴⁾. El HAGOS es capaz de medir la severidad del dolor y la función

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

específica de la cadera e ingle relacionadas con los deportes como el fútbol. Este cuestionario incluye 6 subescalas específicas y 37 preguntas y requiere 10-15 minutos para contestar el individuo y calcular después el resultado. Para jugadores de fútbol, la parte más interesante y relevante es la específica de deporte (HAGOS-Sport) consistente en 8 preguntas y su subsiguiente puntuación(15).

3.2 JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Thorborg et al (2017) sugieren que “siempre que el dolor de cadera e inguinal se reduce a 1-2 semanas de duración en una temporada, el dolor y discapacidad asociada cuando empieza la temporada siguiente son menos severos. Mejorar el manejo del dolor de cadera e inguinal en futbolistas masculinos con el foco puesto en la detección temprana y las estrategias de tratamiento activo debería entonces jugar un rol importante en el futuro en el tratamiento y prevención de esas lesiones en fútbol”⁽⁶⁾.

Según Light y Thorborg (2017) “los test de fuerza de aductores constituyen una importante herramienta de investigación en fútbol, no solo para identificar jugadores en riesgo si no también para la detección temprana de jugadores que desarrollen una lesión inguinal”⁽¹⁶⁾.

Por último, Delahunt et al (2015) sugieren “que los autores deben considerar infirmar de la fuerza de aductores, la evaluación subjetiva de la fuerza de aductores tiene una fiabilidad cuestionable, por lo tanto, si es posible, la fuerza de aductores debe ser cuantificada más objetivamente. La fuerza de aductores puede ser evaluada de forma fiable usando un dinamómetro de mano o mediante el test de squeeze de aductores”⁽⁷⁾.

Teniendo en cuenta estos tres artículos, este estudio tiene como objetivo registrar valores de fuerza de aductores desde una perspectiva que todavía no se ha recogido como es la variación de estos desde el pre-partido, pasando por el post-partido y hasta las 24h posteriores a este. Con esto se pretende observar el comportamiento dinámico de, sobre todo, uno de los factores de riesgo más importantes de sufrir dolor inguinal.

Además se recogen utilizando una técnica y un método con gran fiabilidad y que están siendo usados en los últimos estudios en el campo del dolor inguinal relacionado con aductores de cadera, siendo estos resultados comparables y extrapolables.

4. OBJETIVOS

4.1 HIPÓTESIS: NULA Y ALTERNATIVA

Hipótesis nula:

1. La fuerza de aductores de cadera durante el test de squeeze de aductores de cadera no varía post-partido y tampoco a las 24 horas.
2. El dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores de cadera no aumenta post-partido y tampoco a las 24 horas.

Hipótesis alternativa:

1. La fuerza de aductores de cadera durante el test de squeeze de aductores de cadera varía post-partido y se mantiene a las 24 horas.
2. El dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores de cadera aumenta post-partido y se mantiene a las 24 horas.

4.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

- ¿La participación en un partido de fútbol disminuye la fuerza de aductores de cadera post-partido en futbolistas amateur? Si eso ocurre, ¿Se mantiene esa disminución de la fuerza muscular a las 24 horas post-partido?
- ¿Aumenta el dolor inguinal durante la realización del test de squeeze de aductores de cadera tras la participación en un partido de fútbol en futbolistas amateur? En caso afirmativo, ¿Se mantiene ese dolor a las 24 horas post partido? ¿Aumenta? ¿Disminuye?

4.3 OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivos generales:

- Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre la fuerza de los aductores de cadera en futbolistas masculinos amateur.
- Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre el dolor inguinal en futbolistas masculinos amateur.
- Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre el ratio aductor/abductor de cadera en futbolistas amateur.

Objetivos específicos:

- Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre la fuerza de los aductores de cadera en el test de squeeze de aductores a 0° de flexión de cadera durante contracción isométrica máxima de 5 segundos de duración.
- Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre el dolor inguinal presente durante la realización del test de squeeze de aductores de cadera a 45° de flexión de cadera registrado mediante una EVA.
- Determinar el efecto de la competición en un partido de fútbol sobre el ratio aductor-abductor calculado con la fuerza recogida en test isométricos de fuerza máxima a 0° de flexión de cadera.
- Determinar si la mayor sensación de esfuerzo percibido durante el partido o la cantidad de minutos jugados durante el mismo, influyen en las variaciones sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores.
- Determinar si existe relación entre un valor bajo en el cuestionario HAGOS y un mayor descenso de la fuerza de aductores de cadera o un mayor aumento del dolor durante la realización del test de squeeze de aductores.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE TRABAJO

Se trata de un estudio de tipo observacional, prospectivo y longitudinal.

5.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

El estudio se ha realizado en un ámbito deportivo no profesional, tanto a nivel semi-profesional como amateur. Se trata de futbolistas todos ellos jugando en categorías comprendidas entre la 3ª División Grupo 1 y la 3ª Galicia, todos ellos jugando en competiciones jugadas en la comunidad autónoma de Galicia.

Como población de estudio se contó con todos aquellos jugadores del “Laracha Fútbol Club” (3ª División), “Sociedad Deportiva Sofán” (Preferente Galicia Grupo 1) y “Sociedad Deportiva Silleda” (1ª Galicia Grupo 2) que se presentaron como voluntarios y que cumplieran los criterios de inclusión. Además participaron jugadores a título individual de las siguientes categorías: Tercera División Grupo 1, Primera Galicia Grupo 1 y la Tercera Galicia Grupo 3.

Las mediciones fueron realizadas en los vestuarios de cada campo de fútbol en el que se disputaba la competición, excepto la medición de las 24 horas post-partido que se realizaba pre-entrenamiento en las instalaciones empleadas para ello o en caso de no realizar un entrenamiento el día siguiente, en casa de cada participante. Todo el material necesario para las mediciones fue llevado siempre por el alumno encargado de las mediciones, Antonio González (AG)

5.3 PERÍODO DE ESTUDIO

El estudio se inicia en el mes de Febrero del 2018 con la elección del tema, realizando 2 reuniones durante ese mes entre los miembros del equipo de trabajo (1 alumno y 1 profesor).

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Durante 3-4 semanas (Marzo) se realizó la revisión bibliográfica sobre el dolor inguinal y sus factores de riesgo, empleando una parte de dicho período para la elaboración del proyecto.

Las mediciones se realizaron entre el 25 de Marzo y el 21 de Mayo en las instalaciones deportivas de los diferentes equipos participantes, o en su lugar, en las instalaciones deportivas en que disputaban el partido los participantes que se prestaron voluntarios de forma individual. Durante el tiempo de toma de las mediciones se realizaron 2 reuniones de seguimiento del estudio entre los miembros del equipo de trabajo.

Desde el 21 de Mayo hasta el 25 de mayo se realizó el análisis estadístico, realizando la ejecución final del estudio desde el 25 de Mayo hasta el 8 de Junio.

Esta época coincidió con la disputa del tercio final de la temporada en cada una de las diferentes categorías en que participaban los diferentes equipos participantes,

5.4 PLAN DE TRABAJO

Tabla 1: Cronograma

Fases	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio	
Elección del tema																		
Revisión bibliográfica																		
Elaboración del proyecto																		
Realización de las mediciones																		
Análisis de los datos																		
Ejecución final																		

Todas las fases de este estudio fueron realizadas por el alumno (AG) mediante la supervisión del profesor.

Para el análisis estadístico de los datos fue necesaria la participación de otros dos profesores expertos en el tema.

5.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los participantes de este estudio fueron jugadores del “Laracha Fútbol Club”, “Sociedad Deportiva Sofán” y “Sociedad Deportiva Silleda”, además de participantes a título individual que fueron también informados de la realización del estudio y se ofrecieron como voluntarios.

Los criterios de inclusión fueron:

- Futbolistas no profesionales.
- En edad senior (>18 años)
- Ser seleccionados para disputar el partido.
- Tener disponibilidad para realizar las 3 mediciones: 90 minutos pre-partido, 60 minutos post-partido y a las 24 horas post-partido.

El único criterio de exclusión en este estudio fue:

- Negativa a participar en el estudio.

5.6 JUSTIFICACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL

La elección del tamaño muestra fue a conveniencia, cogiendo la mayor cantidad posible sobre la muestra disponible.

5.7 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

El muestreo fue realizado de una manera intencional, tanto por la limitación temporal para la realización del estudio como por la dificultad de realizar las mediciones una sola persona, con lo cual tenía que ser un estudio realizado en un área geográfica “reducida” para así ser factible.

Al no realizarse ninguna intervención, sino que solamente se realizaba una recogida de datos, no fue necesario realizar grupos ni cegar a los participantes, los cuales eran conscientes y bien informados sobre el procedimiento que se iba a realizar y la finalidad que este tenía, a pesar de no ser informados de los resultados de las mediciones hasta que su participación en el estudio finalizó.

5.8 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES A ESTUDIAR

Tabla 2: variables presentes en el estudio

Tipos de variables	Variables	Magnitud de medida
Variables descriptivas	Edad	Años
	Peso	Kilogramos
	Altura	Centímetros
	Lateralidad	Diestro/Zurdo
	Posición	Portero, Defensa, Mediocampista o Delantero
	Días de entrenamiento	Días/semana
	Dolor inguinal previo	Si/No
	HAGOS (anexo 1)	Puntuación 0-100
	Longitud Palanca MMII	Metros
Variables independientes	Minutos totales temporada	Minutos
	Minutos partido de la medición	Minutos
	RPE	Puntuación 0-10 (EVA)
Variables dependientes	Fuerza aductores	Pico de fuerza en Kg
	Dolor inguinal	Puntuación 0-10 (EVA)
	Ratio aductor/abductor	No tiene unidad

5.9 MEDICIONES E INTERVENCIONES

En este estudio se realizaron 3 tipos distintos de mediciones en 3 momentos diferentes como fueron: pre-partido (90-45 minutos antes del comienzo), post-partido (15-60 minutos posteriores a la finalización del partido) y aproximadamente 24 horas después a la finalización del partido.

Las mediciones fueron realizadas siempre por el mismo alumno de fisioterapia (AG), empleando un dinamómetro de soporte manual (Lafayette Manual Muscle Tester System Model 01163).

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Los 3 tipos de mediciones empleadas fueron: el test de squeeze de aductores a 45° de flexión de cadera, el test de squeeze de aductores a 0° y la valoración de la fuerza muscular de abductores en 0° de flexión de cadera en decúbito supino (misma posición anatómica del jugador que en el test de squeeze de aductores a 0°). Para el test a 45° se siguió el protocolo empleado por Light & Thorborg (2016)⁽¹⁶⁾ y para los test a 0° se empleó el protocolo empleado por Thorborg et al (2010)(17).

Antes de comenzar el calentamiento y las mediciones, se entregó el HAGOS a los jugadores para que lo cubriesen y lo entregasen o ese mismo día o a las 24 horas en la última medición. El apartado de actividad deportiva y recreacional (Hagos Sport), que será el empleado en este estudio, presenta un ICC= 0,91 (0,84-0,95)(14).

Además se recogieron una serie de datos personales y deportivos que fueron recogidos en la tabla de recogida de datos (anexo 2) como fueron: peso, edad, minutos jugados en la temporada, dolor inguinal previo esa temporada o la pasada y duración, etc.

Previa a la realización de estos 3 test, los jugadores realizaron un protocolo de calentamiento estandarizado que fue sacado del estudio de Wollin et al (2018)(18), el cual consistía en squeeze de palanca corta con un balón de talla oficial situada entre las rodillas en flexión de cadera de 45° y un isométrico bilateral de abductores de cadera en decúbito supino con los miembros inferiores situados con una separación entre maléolos de la longitud del antebrazo del fisioterapeuta (AG). El calentamiento consistió en 3 repeticiones de squeeze y de abducción de 5 segundos con un esfuerzo submáximo separado por un periodo de 10 segundos de recuperación entre las repeticiones.

El protocolo de los test fue implementado para testar la máxima fuerza en aductores de cadera (test de squeeze a 0°), calcular el ratio aductor-abductor de cadera (test de squeeze a 0° y abd a 0°) y para valorar la presencia de dolor durante la realización del test de squeeze (test de squeeze a 45).

Como se mencionó anteriormente, el protocolo de realización de los test está basado en los estudios previos de Light y Thorborg (2016) y el de Thorborg et al (2010). Estos test, todos ellos unilaterales al ser medidos con el dinamómetro de soporte manual, se realizaron en ambos miembros inferiores, comenzando por la el miembro inferior izquierdo en cada uno de los participantes y realizando a continuación el miembro inferior derecho, siguiendo siempre el mismo orden: squeeze 45°, abducción a 0° y squeeze a 0°.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Para la realización del test de squeeze de 45° de aductores de cadera la persona que está siendo testada está en reposo en posición supina, con ambas caderas en flexión de 45° y ambos pies apoyados en camilla a la misma altura y pegados el uno al otro. La persona que está siendo testada se sujeta a los lados de la camilla con ambas manos. El examinador se coloca lateral a la persona testada desde el lado contralateral a esta estabilizando la pierna no testada contra su abdomen, aplica la resistencia en una posición fija y la persona que está siendo testada ejerce la máxima fuerza contra el dinamómetro y el examinador. La resistencia es aplicada entre ambas rodillas contra la aducción de la cadera testada⁽¹⁶⁾. El comando estandarizado por el examinador es “vamos, empuja, empuja, empuja, empuja, relaja”.

Ilustración 1: Test de squeeze 45°



Para la medición de la fuerza de abductores de cadera a 0° la persona que está siendo testada está en reposo en posición supina, con la cadera en ligera abducción (longitud del antebrazo del fisioterapeuta con el dinamómetro en la mano). la pierna testada y el punto de colocación de la resistencia están situados sobre el final de la camilla. La pierna contraria está flexionada. La persona que está siendo testada se sujeta a los lados de la camilla con ambas manos. El examinador aplica resistencia en una posición fija y la persona que está siendo testada ejerce la máxima fuerza contra el dinamómetro y el examinador. La resistencia es aplicada 5cm hacia proximal del borde proximal del maléolo peroneo, contra la abducción de cadera. El comando estandarizado por el examinador es “vamos, empuja, empuja, empuja, empuja, relaja” (durante 5 segundos).⁽¹⁷⁾

Ilustración 2: Test de abductores a 0°



Para el squeeze test con 0° la persona testada está en posición supina, con la cadera en ligera abducción (longitud del antebrazo del fisioterapeuta con el dinamómetro en la mano), la pierna testada y el punto de colocación de la resistencia están situados sobre el final de la camilla. La pierna contraria está flexionada. La persona que está siendo testada se sujeta a los lados de la camilla con ambas manos. El examinador aplica resistencia en una posición fija y la persona que está siendo testada ejerce la máxima fuerza contra el dinamómetro y el examinador. La resistencia es aplicada 5cm hacia proximal del borde proximal del maléolo tibial, contra la aducción de cadera. El comando estandarizado por el examinador es “vamos, empuja, empuja, empuja, empuja, relaja” (durante 5 segundos)⁽¹⁷⁾.

Ilustración 3: Test de squeeze aductores 0°



En los tres test se realizaron 3 contracciones voluntarias máximas de 5 segundos de duración para hallar el pico de fuerza en kilogramos, hallando el valor medio de las 3 para cada miembro inferior y cada test. El descanso era de 15 segundos entre repeticiones y 30” entre ejercicios, siguiendo el orden de ejercicios anteriormente mencionado. Entre la realización de una y otra repetición o entre los distintos ejercicios el participante debe

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

permanecer en decúbito supino, descansando sin realizar estiramientos. Se eligió la realización de 3 mediciones y hallar la media ya que como informan Light y Thorborg (2016) y Thorborg (2011) tienen los mejores valores en cuanto al índice de correlación interclase (ICC) y el mínimo cambio detectable (MDC).

- Test de squeeze de aductores a 45°:
 - ICC=0,93-0,95 (0,90-0,98)
 - MDC: 11,1-13,2 (7,6-20,9)
- Test de squeeze de aductores a 0°:
 - ICC: 0,97 (0,93-0,99)
 - MDC: 6,6% (4,6-14,8)
- Ratio aductor/abductor de cadera:
 - ICC: 0,81 (0,35-0,95)
 - MDC: 0,19 (valor absoluto dado por el estudio, sería un 19-20%)

En el caso del test de squeeze de palanca larga, se calculó el torque aductor [pico de fuerza(N) x longitud de palanca(m) / peso corporal (kg)]. La longitud de la palanca fue medida al inicio y definida como la distancia desde la espina ilíaca anterosuperior (EIAS) hasta la localización donde se realizó la resistencia, 5 cm proximal del borde proximal del maléolo peroneo⁽¹⁶⁾.

Para la recogida del dolor existente en el test de squeeze de aductores de 45° se empleó una EVA con una puntuación de 0-10 (anexo 3).

Por otro lado también se empleó la escala de RPE (anexo 4) con el objetivo de recoger la tasa de esfuerzo autoinformado por el jugador y tener así una medida de la intensidad del partido. Se emplea para ello una escala graduada entre 0-10 donde 0 corresponde a descanso y 10 corresponde al máximo esfuerzo posible. Este método ya se empleó en estudios recientes como el de Wollin et al (2018)(18) aunque en ese caso se empleara como medida de la carga interna del jugador acumulada y aquí se empleó para observar la carga interna en un único partido.

Los jugadores no fueron informados de sus resultados durante la duración del estudio.

5.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software estadístico IBM SPSS en su versión 25 para Mac.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables presentes utilizando la media y la desviación estándar como medidas de tendencia central y dispersión.

Posteriormente se realizó un análisis de modelo lineal general para medidas repetidas con tres factores y tres niveles cada uno, para conocer si existe diferencia significativa entre los valores de cada variable: factor 1 → fuerza de aductores en squeeze de 0°; factor 2 → dolor inguinal en squeeze a 45°; factor 3 → ratio add/abd con los valores de los test a 0° de aductores y abductores con tres niveles cada uno (pre-partido, post-partido y 24h post-partido).

Por último, se establecieron relaciones entre las diferentes variables mediante una regresión de estimación curvilínea, interrelacionando las siguientes variables:

- Variación del dolor pre-post-partido y variación de la fuerza pre-post-partido.
- Puntuación HAGOS y variación de la fuerza pre-post-partido / variación del dolor pre-post-partido.
- Minutos jugados en la temporada y variación de la fuerza pre-post-partido / variación del dolor pre-post-partido.
- Minutos jugados en el partido de la medición y variación de la fuerza pre-post-partido / variación del dolor pre-post-partido.
- RPE en el partido de la medición y variación de la fuerza pre-post-partido / variación del dolor pre-post-partido.
- Edad del participante y torque realizado.
- Peso del participante y variación de la fuerza pre-post-partido / variación del dolor pre-post-partido.

En cada uno de estos análisis se observó el p-valor para saber si era posible rechazar la hipótesis nula (p -valor $< 0,05$) o por el contrario no se podía rechazar dicha hipótesis por falta de significatividad.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

En nuestro caso, al ser una muestra pequeña, solamente podrían ser significativos los análisis de aquellas variables en las que se observen cambios elevados/importante en sus valores

5.11 ASPECTOS ÉTICO LEGALES

A los participantes se les requiere la firma del consentimiento informado (anexo 5). en este consentimiento informado el participante acepta colaborar y permite la recogida de datos.

Se garantiza la confidencialidad de los datos según la Ley Orgánica 15/1999, del 13 de Diciembre de protección de los datos de carácter personal.

Se ha solicitado la aprobación del Comité de Ética de la “Universidade da Coruña” (CE-UDC), resolución pendiente en este momento.

5.12 MEMORIA ECONÓMICA

Debido a la facilidad aportada por los distintos equipos de fútbol, el material del que constaba el alumno y el préstamo de algún material costoso por parte de terceras personas, el gasto al final se vio enormemente reducido, pero realizaremos una estimación del coste que el estudio tendría sin esas ayudas.

Tabla 3: Recursos materiales

Material	Cantidad	Precio
Esterilla plegable fitness 8mm matfold	1	9,99€
Balón de tamaño oficial de la competición – balón copa del mundo 2018 top glider T5	1	19,99€
Camilla portátil de madera Urano New Age	1	248€
Dinamómetro de soporte manual Lafayette	1	1018,58€
Impresora multifunción – Canon Pixma TS3150, wifi, copia, escáner, negro	1	45€
Paquetes de 500 folios A-4 80gr	1	3,99€
Cartuchos tinta – Canon PG-545 XL negro	1	21,99€
Gasoil	1200 Km x 6 l/100km x 1,25 €/l	90€
	Total	1457,54 €

En cuanto a los recursos humanos, el investigador principal no obtendría remuneración por el trabajo, al igual que el colaborador por la supervisión del estudio. La única remuneración sería la del estadístico, trabajo que se podría estimar en 200€.

6. RESULTADOS

6.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MUESTRA

La muestra estuvo formada por 24 jugadores de fútbol de nivel amateur, los cuales jugaban en equipos de fútbol, todos ellos pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Galicia, desde la Tercera División Grupo 1, hasta la 3ª Galicia Grupo 3 (categoría más baja).

Las características físicas y relacionadas con la práctica del fútbol de la muestra están recogidas en la Tabla 4.

Tabla 4: Características generales de la muestra

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Edad	24	19	35	26,00	5,00
Peso en Kg	24	63	94	76,67	8,17
Altura en m	24	1,66	1,89	1,78	0,06
Días de entrenamiento a la semana	24	2	4	3,25	0,84
Cuestionario HAGOS	24	53	100	88,45	12,79

Como se puede observar la muestra presente en este estudio tiene gran heterogeneidad en cuanto a las características físicas y deportivas, lo cual coincide con las diferencias que pueden aparecer dentro de un mismo equipo, con las diferencias tanto de edad como de altura y peso características de cada posición en el mundo del fútbol. Además se puede observar una gran cantidad de minutos jugados de media en la temporada, debido a que las mediciones se realizaron en el último tercio de la temporada.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Como se puede observar en la Figura 1, el 75% de los participantes eran diestros y el otro 25% de ellos era zurdo, aunque a la hora de realizar el análisis estadístico se agruparan los datos por pierna dominante y no dominante. Además, en la Figura 2 se puede observar la distribución de la muestra por sus posiciones de juego, observándose un mayor número de mediocentros, seguido de defensas, delanteros y por último un único portero.

Por último, solo 1 participante (4,17%) presentó dolor inguinal de más de 6 semanas de duración durante la temporada presente o la temporada previa.

Ilustración 4: Lateralidad de los participantes

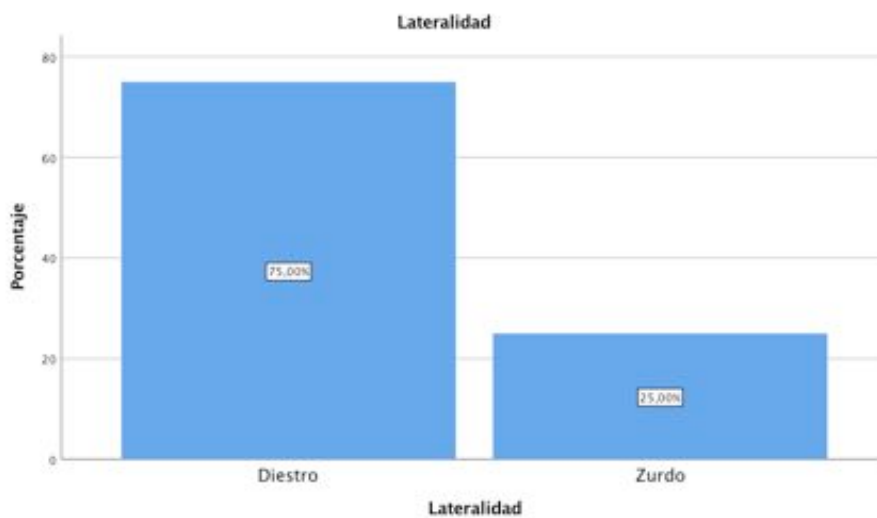
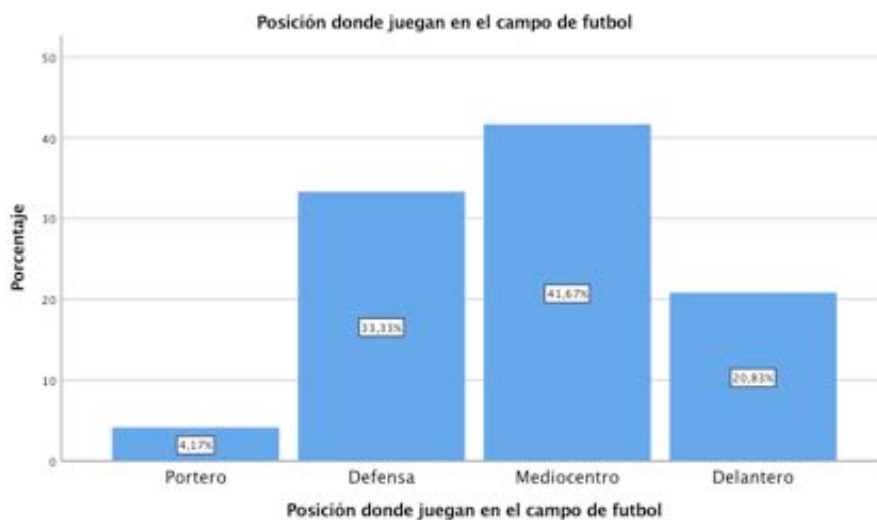


Ilustración 5: Posición de juego de los participantes



6.2 CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LA COMPETICIÓN

En este apartado se muestran los datos relevantes que fueron recogidos tanto el día de la competición (RPE) como de la página de la “Real Federación Galega de Fútbol” (www.futgal.es), como son los minutos jugados en partido en que se realizaron las mediciones y los minutos totales jugados en la temporada hasta dicho momento.

Los valores del RPE fueron recogidos como medida de la intensidad del participante en el partido y el esfuerzo que este percibe, lo cual es un método rápido y económico además de válido.

Tabla 5: Características propias de la competición

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Minutos jugados en la temporada	24	806	3776	2112,54	683,84
Minutos jugados en el partido	24	34	90	81,54	15,25
Escala RPE de sensación de esfuerzo percibido	24	2	9	6,50	1,62

En este análisis se puede observar una percepción media del esfuerzo de 6'5, lo que correspondería a duro-muy duro , teniendo valores que van desde el 2 (mínimo) hasta el 9 (máximo) ya que estos valores se pueden ver influenciados por múltiples factores como la meteorología, la cantidad e intensidad de los esfuerzos realizados por el jugador y por el tiempo jugado en el partido.

También se puede observar que la media de minutos jugados en partidos oficiales durante la temporada es de 2112'54, teniendo un valor de desviación estándar elevado debido a la gran diferencia dentro de los jugadores participantes.

En cambio, en cuanto a los minutos jugados en el partido de la medición hay una desviación estándar menor (15,25) debido a que todos los jugadores excepto uno fueron titulares y muchos de ellos jugaron el partido completo, haciendo una media de 81,54 minutos en dicho encuentro.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Estos valores se emplearon en el análisis de la fuerza de aductores y el dolor inguinal, observando que influencia tuvieron en dichas variables tanto al finalizar el encuentro como a las 24 horas.

6.3 ANÁLISIS DE LA FUERZA DE ADUCTORES Y DOLOR INGUINAL

En el presente estudio se evaluaron los resultados del efecto que provoca la competición (un partido) sobre la fuerza de aductores, medida mediante el test de squeeze de aductores de cadera a 0° con un dinamómetro de soporte manual, obteniéndose el pico de fuerza en Kg y a calculando posteriormente el torque aductor, y sobre el dolor inguinal presente durante la realización del test de squeeze de aductores de cadera a 45°. Para evaluar dichos efectos se realizaron tres mediciones iguales en tres localizaciones temporales distintas como fueron: pre-partido (90 min), post-partido (60 min) y aproximadamente 24h post-partido.

Para ello se realizó un análisis de modelo lineal general para medidas repetidas con dos factores y tres niveles cada uno.

El primero de esos factores fue el torque aductor, el cual se analizó en la pierna no dominante (figura 3) y en la pierna dominante (figura 4).

Se observó en ambas una disminución del torque aductor post-partido y una recuperación (llegando a ser superior al de la medición pre-partido en la pierna dominante) a las 24 horas post-partido.

En el caso de la pierna no dominante, se pasó de una media de 1,89 N m/Kg pre-partido a un torque medio de 1,74Nm/Kg post-partido, recuperándose casi la totalidad (1,86 N m/kg) a las 24 horas de terminar el partido.

En la pierna dominante el descenso del torque aductor fue ligeramente superior, pasando de un torque aductor medio de 1,92 N m/Kg pre-partido a 1,74 N m/Kg post-partido, produciéndose una supercompensación a las 24 horas de terminar el partido (1,95 N m/Kg).

En cambio esta diferencia no se puede considerar significativa ya que para la pierna no dominante $p=0,675$ y para la pierna dominante $p=0,741$, cuando en este estudio el nivel de significación empleada fue $p=0,05$.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Ilustración 6: Variación de la fuerza de aductores en el squeeze de aductores a 0° en la pierna no dominante

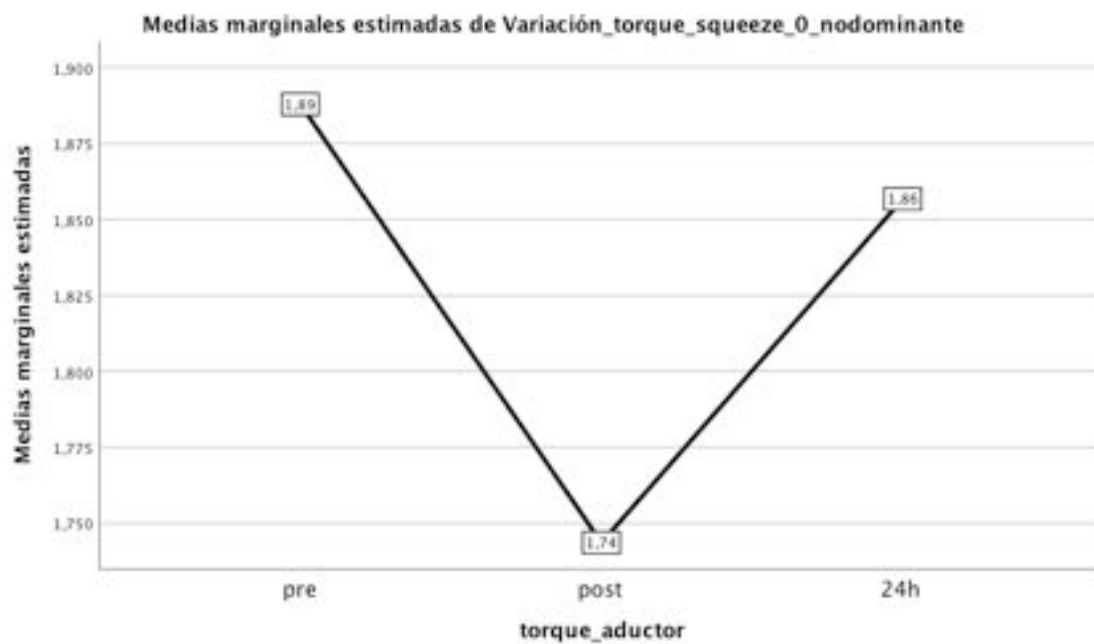
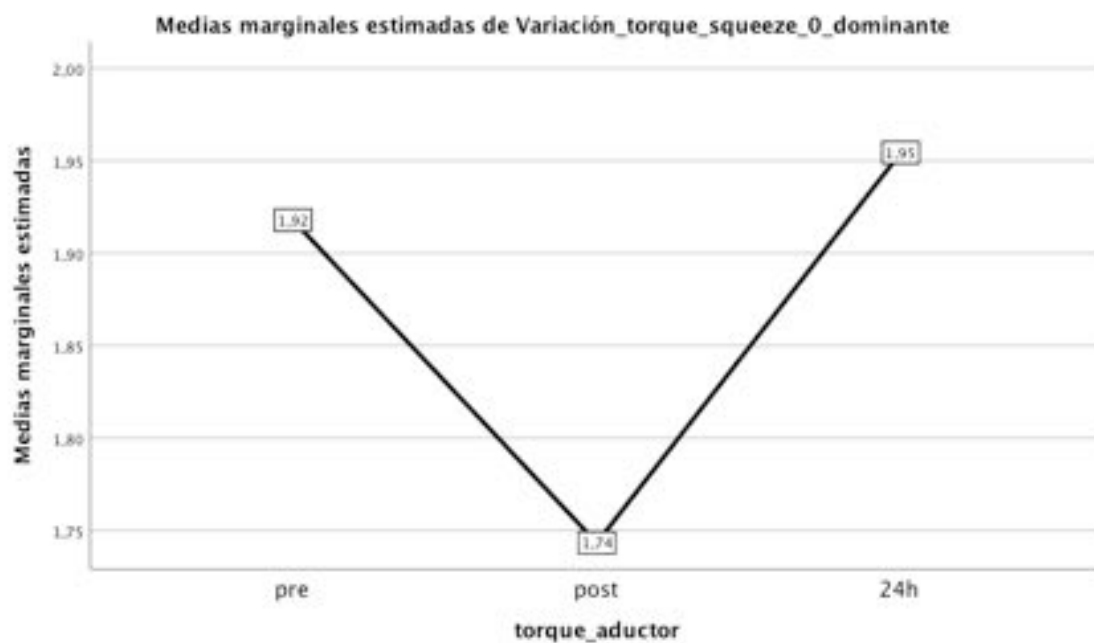


Ilustración 7: Variación de la fuerza de aductores en el squeeze de aductores a 0° en la pierna dominante



Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

El segundo de los factores fue el dolor inguinal, realizándose para la pierna no dominante (figura 5) y para la pierna dominante (figura 6).

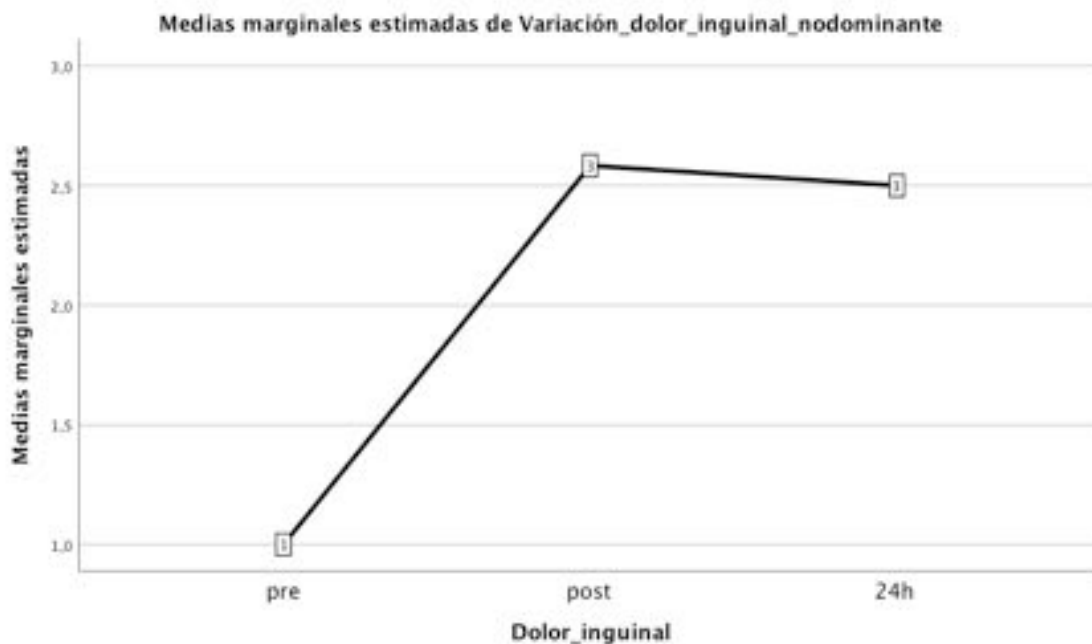
Se observó un aumento del dolor en ambas piernas post-partido, manteniéndose prácticamente igual a las 24 horas de la finalización del partido.

En el caso de la pierna no dominante, los participantes presentaban una media de 1 pre-partido, alcanzando 2,58 post-partido y manteniéndose prácticamente a las 24 horas (2,5).

En cuanto a la pierna dominante, los participantes tenían una media de 0,67 pre-partido, incrementando hasta 3,5 veces ese valor post-partido (2,33) y manteniéndose a las 24 horas tras la finalización del partido (2,29).

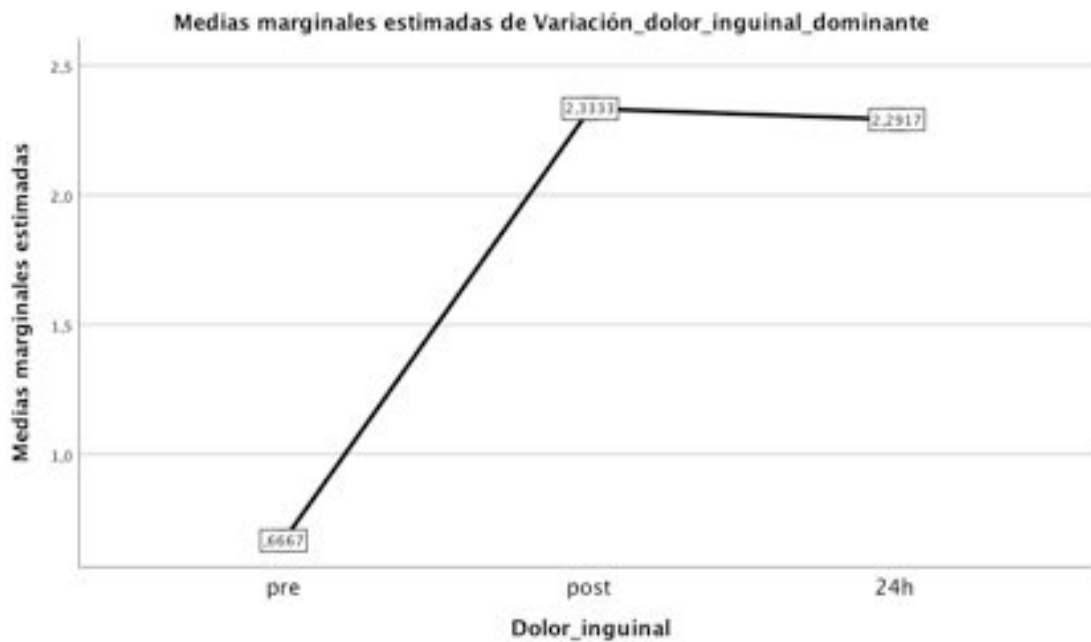
Estos resultados resultaron más significativos que las variaciones de fuerza, ya que mostraron valores de p-valor inferiores. El aumento del dolor en la pierna dominante resultó ser significativo ($p=0,05$) mientras que el de la pierna no dominante no se puede determinar como significativo ($p=0,07$).

Ilustración 8: Variación del dolor inguinal durante el test de squeeze a 45° en la pierna no dominante



Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Ilustración 9: variación del dolor inguinal durante el test de squeeze a 45° en la pierna dominante



6.4 ANÁLISIS DE VARIABLES NO OBJETIVO DEL ESTUDIO

Para el ratio add/abd de cadera se realizó un análisis de modelo lineal general para medidas repetidas con el ratio como factor y con tres niveles: pre-partido, post-partido y 24 horas post-partido. Los resultados no son significativos ya que para la pierna dominante $p=0,801$ y para la pierna no dominante $p=0,123$. En ambos casos se produjo un descenso del ratio de la medición pre-partido a la post-partido, recuperándose el valor inicial en la pierna dominante y manteniéndose el descenso en la pierna no dominante.

Se realizó también un análisis estableciendo relaciones entre las diferentes variables mediante una regresión de estimación curvilínea, estando los resultados de estos análisis recogidos en la siguiente tabla:

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Tabla 6: Análisis bidimensional

VARIABLES ANALIZADAS	P* ND**	Tendencia regresión	P* D***	Tendencia regresión
Hagos y Variación Dolor pre-post	0,104	+ Hagos → + VD	0,670	+ Hagos → + VD
Hagos y Variación Torque pre-post	0,474	+Hagos → + VT	0,428	+ Hagos → - VT
Variación Dolor pre-24h y Variación Torque pre-post	0,368	+ VD → + VT	0,952	Lineal
Minutos Partido y Variación Torque pre-post	0,007	+ MP → + VT	0,026	+ MP → + VT
Minutos Partido y Variación Dolor pre-24h	0,307	+ MP → + VD	0,141	+ MP → + VD
Minutos Temporada y Variación Torque pre-post	0,349	+ Mt → + VT	0,308	+ MT → + VT
Minutos Temporada y Variación Dolor pre-24h	0,210	+ MT → + VD	0,719	+ MT → + VD
RPE y Variación Torque pre-post	0,142	+ RPE → + VT	0,400	+ RPE → + VT
RPE y Variación Dolor pre-24h	0,118	+ RPE → + VD	0,056	+ RPE → + VD
Edad y torque aductor pre	0,859	Lineal	0,600	Lineal
Edad y Variación Dolor pre-24h	0,600	+ Edad → - VD	0,681	+ Edad → - VD
Peso y Variación Torque pre-post	0,359	+ Peso → - VT	0,835	+ Peso → - VT
Preso y Variación Dolor pre-24h	0,889	Lineal	0,600	+ Peso → + VD

P*= p-valor; ND**= No Dominante; D***= Dominante

De todos los análisis bidimensionales realizados (tabla 5), tan solo fueron estadísticamente significativos las relaciones entre:

- Los minutos jugados durante el partido y su relación con la disminución del torque aductor de cadera, quedando demostrado que cuantos más minutos se juegan, se puede esperar una mayor disminución del torque aductor de cadera.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Ilustración 10: Minutos totales temporada- diferencia torque aductor 0° - pierna no dominante

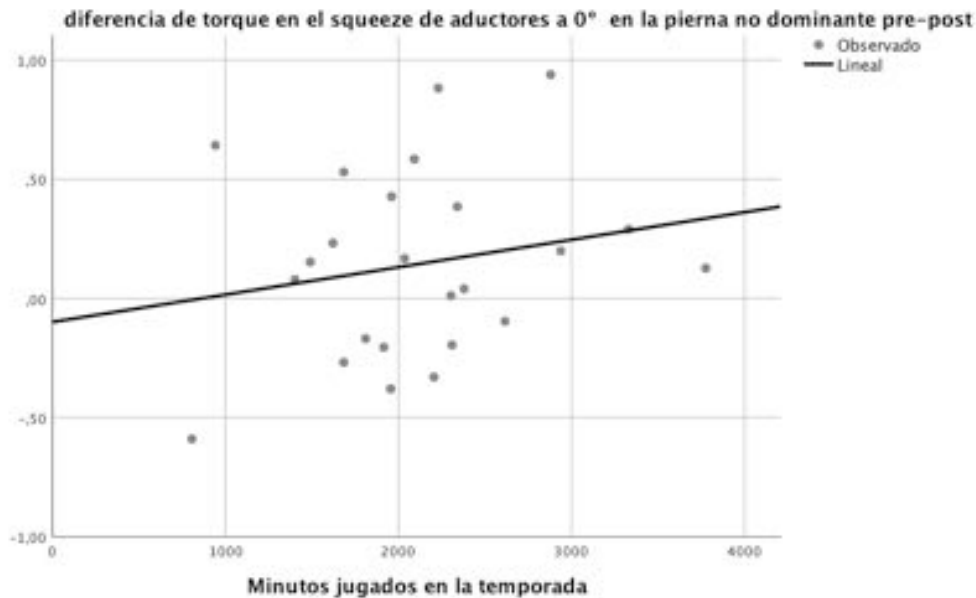
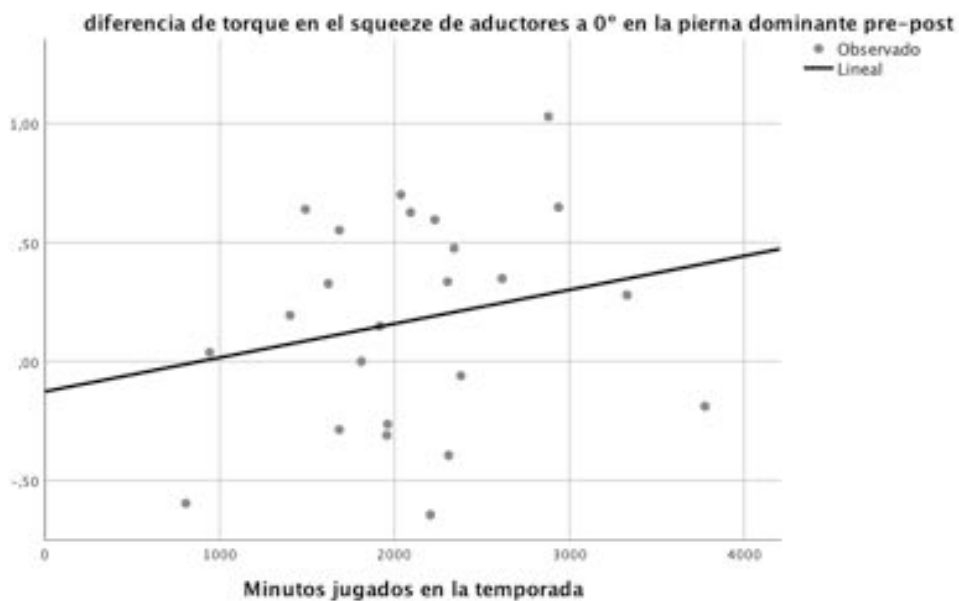


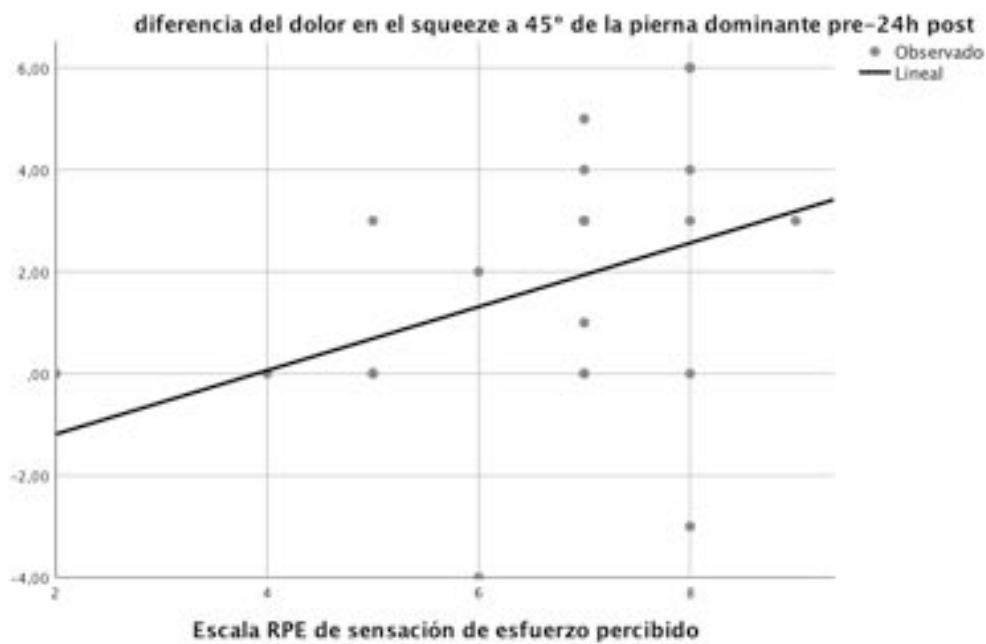
Ilustración 11: Minutos totales temporada- diferencia torque aductor 0° - pierna dominante



- El RPE autoinformado por el jugador tras el partido y el aumento del dolor inguinal durante la realización del test de squeeze de aductores a 45°, no resultó ser estadísticamente significativo, pero con el $p=0,56$ es el variable que más se acerca al nivel de significación.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

Ilustración 12: RPE - aumento del dolor en el test de squeeze 45° - pierna dominante



7. DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio era comprobar el efecto de la competición en un partido de fútbol en la fuerza de aductores, el dolor inguinal y el ratio aductor-abductor en futbolistas a nivel amateur.

Los resultados más relevantes de este estudio evidencian que inmediatamente tras la competición se produce un aumento del dolor inguinal durante la realización del test de squeeze de aductores a 45° estadísticamente significativo y un descenso de la fuerza isométrica de aductores, aunque en este caso, no sean estadísticamente significativos los resultados obtenidos. Además, a las 24 horas los jugadores mantenían los mismos niveles de dolor inguinal durante la realización del test de squeeze a 45°, mientras los valores de fuerza volvían a restablecerse.

El otro objetivo del estudio era comprobar si había variaciones en el ratio aductor/abductor de cadera, pero aunque se observaron ligeras disminuciones, tuvieron un nivel de significación muy bajo, además de no llegar en ninguno de los jugadores a encontrarse por debajo de 0,80, valor que establecieron Tyler et al (2001)⁽¹¹⁾ como factor de riesgo de sufrir una lesión inguinal.

En cuanto al dolor inguinal se refiere, los jugadores que participaron en el estudio presentaron valores bajos de dolor inguinal durante la medición pre-partido (1-0,66) pero estos valores se vieron incrementados entre 2,5 y 3,5 veces su valor respectivamente. El mayor incremento se dio en la pierna dominante, siendo estos valores estadísticamente significativos. Estos valores se mantuvieron a las 24 horas posteriores, durante la última medición, lo cual, según Thorborg et al (2016)(15) y su sistema de “luces de tráfico” significaría un valor intermedio entre ser una luz verde (EVA 0-2), indicando que estos jugadores no han experimentado (o de forma muy baja) restricciones en la función deportiva en la cadera o ingle, y ser una luz amarilla (EVA 3-5), que indica atención, donde el jugador debería ser valorado clínicamente y recibir una intervención apropiada manejando las cargas y prescribiendo ejercicios específicos hasta que la reducción de los síntomas haya alcanzado un nivel aceptable.

Wollin et al (2018)(18) estudiaron el efecto de la congestión de partidos de fútbol internacional en deportistas de élite jóvenes sobre la fuerza de aductores y el dolor, encontrando que la mayoría de los jugadores no tuvieron dolor inguinal durante el torneo. Además ningún jugador informó de dolor inguinal durante el test de squeeze de 6 puntos o más, aunque si que se obtuvieron casos de jugadores con niveles entre 0-5 EVA. No

obstante, el test de squeeze empleado en este estudio para recoger el dolor inguinal fue el de 0°, a diferencia de nuestro estudio que se empleó el de 45°.

Por otro lado, contrastan las diferencias entre los artículos de Delahunt et al (2011)⁽¹⁹⁾, Fulcher et al (2010)⁽²⁰⁾ y Malliaras et al (2009)⁽²¹⁾, ya que Delahunt et al (2011) no encontraron jugadores que presentaran dolor inguinal durante la realización del test de squeeze en jugadores de fútbol gaélico, mientras que Fulcher et al (2008) encontraron que un 30% de los participantes informaban de una sensación de disconfort durante la realización del test.

Con respecto a los valores de fuerza obtenidos en este estudio, se pudo observar una disminución de la fuerza isométrica máxima de aductores de cadera durante la realización del test de squeeze a 0° post-partido con respecto a los valores pre-partido. Estos valores en cambio se mostraban restablecidos a las 24 horas posteriores a la finalización del partido. En cambio no se puede asegurar la fiabilidad de estos resultados ya que los niveles de significación obtenidos fueron muy bajos.

Estos datos obtenidos coinciden con lo aportado por Wollin et al (2018)⁽¹⁸⁾ el cual sugiere que la fuerza de aductores de cadera es dinámica y responde a las demandas de los partidos de fútbol. Esto es apoyado por Roe et al (2016)⁽²²⁾ que aportaron datos provenientes de la unión de jugadores jóvenes de rugby que demostraron reducciones agudas de la fuerza de aductores de cadera post-partido (inmediatamente y 24 horas después) usando el test de squeeze de 45°. No obstante, Paul et al (2014)⁽²³⁾ informaron previamente de que para que un cambio agudo de la fuerza de aductores de cadera en futbolistas jóvenes sea clínicamente significativo debe ser >12,5%.

Además, los resultados de fuerza de este estudio mostraron estar relacionados con la cantidad de minutos jugados en el partido de la medición y el valor del RPE autoinformado por el jugador. Estos resultados resultaron significativos, relacionando que a mayor cantidad de minutos jugados en un partido se puede esperar un aumento del dolor inguinal evaluado según la prueba del test de squeeze de aductores a 45°, además de presentar la misma relación con el del valor de RPE autoinformado por el jugador, aunque no mostrase un nivel de significación adecuado.

En este mismo caso se encuentran las relaciones entre los minutos jugados en el partido de la medición y el valor del RPE informado por el paciente con el dolor inguinal, el cual en el estudio se observó un aumento del dolor inguinal durante la ejecución del test de squeeze de 45° de aductores de cadera tanto cuando se jugaban más minutos como

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

cuando el valor autoinformado del RPE del partido era mayor. En este caso ninguno de las dos relaciones era de un nivel de significación suficiente.

Estos resultados coinciden con lo observado por Wollin et al (2018)⁽¹⁸⁾ donde se mostraron que la mayoría de los jugadores (>70%) mostraron reducciones de fuerza clínicamente significativas (>15%) durante el torneo en comparación con el inicio. Esas reducciones fueron debidas a la acumulación de las unidades arbitrarias del sRPE de los partidos. En nuestro estudio se ha observado una disminución menor de la fuerza pero porque se ha observado la diferencia de fuerza tras un único partido y no tras una secuencia de partidos.

Roe et al (2016)⁽²²⁾ reportaron que los jugadores que presentaron disminuciones substanciales en la fuerza de aductores de cadera tras 24 horas podrían requerir descanso adicional o ser referidos al equipo médico antes de volver al entrenamiento de campo. Además, los jugadores que recorrieron mayores distancias esprintando podrían experimentar mayor fatiga de aductores en los primeras 48 horas tras el partido y deberían ser monitorizados acordeamente.

Con respecto al último objetivo general del estudio, también se analizó el comportamiento del ratio aductor-abductor tras la competición en un partido de futbol, obteniéndose una ligera disminución de los valores pero con un nivel de significación muy bajo. Además todos los jugadores excepto uno se encontraron tanto pre-competición como en las dos medidas post-competición por encima del valor que se considera factor de riesgo de sufrir dolor inguinal (0,80)⁽¹¹⁾. En nuestro estudio más del 95% de los participantes estaban libres dolor inguinal en el momento de la realización del estudio o de sufrir dolor inguinal de mínimo 6 semanas de duración, lo cual no lo hace comparable a los estudios existentes sobre el tema.

Thorborg et al (2014)⁽²⁴⁾ encontraron evidencia de la disminución del ratio de fuerza de aductores/abductores de cadera en futbolistas con dolor inguinal relacionado con aductores. Este estudio informó de un numérico, pero no estadístico, descenso del ratio aductores/abductores en futbolistas con dolor inguinal relacionado con aductores (0,92) comparado con sujetos control asintomáticos (0,99).

En cuanto a la relación entre la puntuación obtenida en el HAGOS y su influencia sobre la fuerza de aductores o el dolor inguinal durante la realización del test de squeeze, no se pudo demostrar ninguna relación entre dichas variables.

Según Thorborg et al (2011)⁽¹⁴⁾ el cuestionario HAGOS tiene unas cualidades de medición adecuadas para la valoración de síntomas, limitaciones de actividad, restricciones en la

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

participación y calidad de vida en pacientes jóvenes y de mediana edad físicamente activos con dolor de cadera y/o inguinal de larga duración. Pero a pesar de que la escala 4 (actividad deportiva) presenta un ICC = 0,91 (0,84-0,95), no se pudo relacionar con los factores de riesgo como una debilidad de aductores o dolor inguinal durante el test de squeeze de aductores de cadera.

En resumen, se observó que la competición en un partido de fútbol a nivel amateur provoca un aumento del dolor inguinal en el test de squeeze de 45° y, aunque no sea significativo estadísticamente hablando, también se observó una disminución de la fuerza de aductores inmediatamente post-partido. De especial importancia es la evidencia de que los minutos jugados en el mismo partido influyen sobre la cantidad de disminución de pérdida (relación directamente proporcional) y, aunque sin evidencia estadística, la influencia del RPE otorgado por el paciente sobre el dolor inguinal, siendo una relación directamente proporcional también.

Esto debería ser tenido en cuenta por los fisioterapeutas deportivos a la hora de realizar una prevención secundaria, ya que los jugadores que jueguen mas minutos y con una sensación de esfuerzo mayor parecen necesitar un mayor período de descanso o de control de las cargas para no realizar la primera sesión de entrenamiento con un mayor riesgo de sufrir una lesión inguinal.

8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En este trabajo se tuvieron numerosas limitaciones, siendo la principal la dependencia de que los voluntarios tuviesen que tener disponibilidad para las mediciones en dos días consecutivos, teniendo muchos de ellos trabajo y con ello mayor dificultad para poder cuadrar horarios. Además no todos los jugadores/equipos realizaban entrenamiento el día posterior al partido, con lo cual hubo que realizar las mediciones en los domicilios de los diferentes voluntarios, con el desplazamiento que cada uno conllevó y el consiguiente gasto económico y de tiempo, limitando el tamaño de la muestra.

Relacionado con esto, se tuvieron pérdidas de voluntarios ya fuese por imposibilidad de realizar la última medición a las 24 horas o por haber sufrido algún contratiempo en forma de lesión durante el partido.

Por otro lado, los entrenadores no siempre toleran que haya un elemento que altere la dinámica habitual del equipo dentro del vestuario, con lo cual el tiempo disponible para las mediciones, en muchas ocasiones, fue desde la llegada de los jugadores al campo hasta que entraban al vestuario a cambiarse, viéndose muy reducido.

Por último, el ser solo un fisioterapeuta para realizar los calentamientos, recogida de datos, mediciones y explicaciones correspondientes limitaba mucho el tamaño muestral, puesto que cada medición se alargaba en el tiempo y hacía mas complicado el simultanear tareas.

9. APLICABILIDAD DEL ESTUDIO

Este estudio es válido para seguir mejorando en cuanto a la prevención secundaria se refiere, ya que como se ha mencionado anteriormente, el mayor factor de riesgo de sufrir lesión inguinal es presentar una historia previa de lesión inguinal.

Por este motivo, es de gran importancia conocer al máximo como se comportan los diferentes factores de riesgo y detectarlos lo más rápidamente posible, para trabajar sobre ellos de manera temprana.

En este caso, en particular, este estudio aporta información sobre el comportamiento de la fuerza de aductores y del dolor inguinal en las 24 horas siguientes a la competición en un partido de fútbol, informando del aumento de dolor inguinal post-partido y su mantenimiento a las 24 horas, con lo cual debiera prestarle especial atención a los jugadores que presenten mayores valores en cuanto al dolor y que presenten historia pasada de lesión inguinal u otro tipo de factor de riesgo de sufrir lesión inguinal.

10. CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente estudio son:

- La competición en futbolistas provoca un aumento del dolor inguinal en el test de squeeze 45° inmediatamente post-partido y se mantiene, como mínimo, hasta las 24 horas.
- Una cantidad elevada de minutos jugados durante un partido está relacionada directamente con el descenso de la fuerza de aductores post-partido.

También se puede concluir, aunque estadísticamente no tenga un nivel de significación suficiente que:

- En este estudio se observa una ligera disminución de fuerza post-partido la cual se muestra recuperada a las 24 horas.
- En futbolistas sin lesión o dolor inguinal presente, no se produce un descenso clínicamente significativo del ratio aductor/abductor de cadera.
- El valor de RPE reportado por el jugador está relacionado directamente con un mayor descenso de la fuerza en los aductores de cadera.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Bizzini M, Junge A, Dvorak J. Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: How to approach and convince the Football associations to invest in prevention. *Br J Sports Med.* 2013;47(12):803-6.
2. Whittaker JL, Small C, Maffey L, Emery CA. Risk factors for groin injury in sport: an updated systematic review. *Br J Sports Med.* 2015;49(12):803-9.
3. Ryan J, DeBurca N, Mc Creesh K. Risk factors for groin/hip injuries in field-based sports: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2014;48(14):1089-96.
4. Mosler AB, Weir A, Eirale C, Farooq A, Thorborg K, Whiteley RJ, et al. Epidemiology of time loss groin injuries in a men's professional football league: a 2-year prospective study of 17 clubs and 606 players. *Br J Sports Med.* 2018;52(5):292-7.
5. Serner A, Tol JL, Jomaah N, Weir A, Whiteley R, Thorborg K, et al. Diagnosis of Acute Groin Injuries: A Prospective Study of 110 Athletes. *Am J Sports Med.* 2015;43(8):1857-64.
6. Thorborg K, Rathleff MS, Petersen P, Branci S, Hölmich P. Prevalence and severity of hip and groin pain in sub-elite male football: a cross-sectional cohort study of 695 players. *Scand J Med Sci Sports.* 2017;27(1):107-14.
7. Delahunt E, Thorborg K, Khan KM, Robinson P, Hölmich P, Weir A. Minimum reporting standards for clinical research on groin pain in athletes. *Br J Sports Med.* 2015;49(12):775-81.
8. Esteve E, Rathleff MS, Bagur-Calafat C, Urrútia G, Thorborg K. Prevention of groin injuries in sports: a systematic review with meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2015;49(12):785-91.
9. Mosler AB, Agricola R, Weir A, Hölmich P, Crossley KM. Which factors differentiate athletes with hip/groin pain from those without? A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2015;49(12):810.
10. Esteve E, Rathleff MS, Vicens-Bordas J, Clausen MB, Hölmich P, Sala L, et al. Preseason Adductor Squeeze Strength in 303 Spanish Male Soccer Athletes: A Cross-sectional Study. *Orthop J Sports Med.* 2018;6(1):2325967117747275.
11. Tyler TF, Nicholas SJ, Campbell RJ, McHugh MP. The association of hip strength and flexibility with the incidence of adductor muscle strains in professional ice hockey players. *Am J Sports Med.* 2001;29(2):124-8.
12. Delahunt E, Fitzpatrick H, Blake C. Pre-season adductor squeeze test and HAGOS function sport and recreation subscale scores predict groin injury in Gaelic football players. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med.* 2017;23:1-6.

13. Crow JF, Pearce AJ, Veale JP, VanderWesthuizen D, Coburn PT, Pizzari T. Hip adductor muscle strength is reduced preceding and during the onset of groin pain in elite junior Australian football players. *J Sci Med Sport* 2010;13(2):202-4.
14. Thorborg K, Hölmich P, Christensen R, Petersen J, Roos EM. The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS): development and validation according to the COSMIN checklist. *Br J Sports Med.* 2011;45(6):478-91.
15. Thorborg K, Branci S, Nielsen MP, Langelund MT, Hölmich P. Copenhagen five-second squeeze: a valid indicator of sports-related hip and groin function. *Br J Sports Med.* 2016;bjsports-2016-096675.
16. Light N, Thorborg K. The precision and torque production of common hip adductor squeeze tests used in elite football. *J Sci Med Sport.* 2016;19(11):888-92.
17. Thorborg K, Petersen J, Magnusson SP, Hölmich P. Clinical assessment of hip strength using a hand-held dynamometer is reliable. *Scand J Med Sci Sports.* 2010;20(3):493-501.
18. Wollin M, Pizzari T, Spagnolo K, Welvaert M, Thorborg K. The effects of football match congestion in an international tournament on hip adductor squeeze strength and pain in elite youth players. *J Sports Sci.* 2018;36(10):1167-72.
19. Delahunt E, McEntee BL, Kennelly C, Green BS, Coughlan GF. Intrarater reliability of the adductor squeeze test in gaelic games athletes. *J Athl Train.* 2011;46(3):241-5.
20. Mark L. Fulcher, Chris M. Hanna, C. Raina Elley. Reliability of handheld dynamometry in assessment of hip strength in adult male football players: *Journal of Science and Medicine in Sport.* 2010; 13(1):80-84.
21. Malliaras P, Hogan A, Nawrocki A, Crossley K, Schache A. Hip flexibility and strength measures: reliability and association with athletic groin pain. *Br J Sports Med.* 2009;43(10):739-44.
22. Roe GA b, Phibbs PJ, Till K, Jones BL, Read DB, Weakley JJ, et al. Changes in Adductor Strength After Competition in Academy Rugby Union Players. *J Strength Cond Res.* 2016;30(2):344-50.
23. Paul DJ, Nassis GP, Whiteley L, Marques JB, Kenneally D, Chalabi H. Acute responses of soccer match play on hip strength and flexibility measures: potential measure of injury risk.
24. Thorborg K, Branci S, Nielsen MP, Tang L, Nielsen MB, Hölmich P. Eccentric and Isometric Hip Adduction Strength in Male Soccer Players With and Without Adductor-Related Groin Pain: An Assessor-Blinded Comparison. *Orthop J Sports Med.* 2014;2(2):2325967114521778.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

12. ANEXOS

ANEXO 1: HAGOS

Spanish translation and cross-cultural adaptation of the Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS)

Esteve, E.^{1,2,3}, Cordt, M.⁴, Cordán, J.⁴, Thorborg K.^{1,2}

¹Sportclinic, Physiotherapy and Sports Training Centre, Girona, Catalonia, Spain.

²Sports Orthopaedic Research Center - Copenhagen (SORM-C), Artirrosis/Centre Amager, Copenhagen University Hospital.

³Physical Medicine and Rehabilitation - Copenhagen (PMR-C), Amager-Østerbro Hospital, Copenhagen University Hospital.

⁴Clínica Instituto MarchaGo, Hospital/Geriatric Hospital, Barceidó/Idro, Málaga, Spain.

⁵Optimum ApS, Poppelshøjvej 26, 2800 Brøndby, Denmark.

Introduction: The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS)¹ was developed as a Patient-Reported Outcome (PRO) questionnaire, in accordance with the Consensus-based Standards for the selection of health Measurement Instruments (COSMIN)² recommendations. Addressed to young to middle-aged physically active individuals with long-standing hip and groin pain, the HAGOS assesses across six separate subscales: Pain, Symptoms, Physical function in daily living, Physical function in Sport and Recreation, Participation in Physical Activities, and hip and/or groin-related Quality of Life (QoL). In the original version of the questionnaire, all six separate subscales showed to have adequate measurement qualities regarding validity, reliability and responsiveness¹.

Objective: To perform a translation and trans-cultural adaptation of the Hip And Groin Outcome Score (HAGOS) to Spanish, according to existing guidelines³.

Design and Methods: Two forward translations from Danish and one from English into Spanish were independently performed by three bilingual translators, all with a health-professional background. The two Danish to Spanish versions were discussed and combined in a consensus meeting to provide a preliminary Spanish version. In case of disagreement or uncertainty of the wording the English version was included in the process of finding the correct and optimal wording. The preliminary consensus version was tested on physically active patients, with hip/groin problems, for wording understanding and comprehension by two health professionals. The testing procedure was performed in blocks of five patients until data saturation was achieved. This involved in total 15 patients with hip and/or groin pain (12 male, 3 female), mean age: 30.9 years (SD 10.1), range: 21-54 years. Any problem in completing the preliminary questionnaire because of language or understanding was registered and rephrasing was performed whenever necessary. A non-medical professional translator back-translated the preliminary Spanish version into Danish and the original author of the HAGOS compared the back-translation with the original Danish version. Comments from the original author were discussed with the translators and final adjustments were made to obtain a final Spanish version of the HAGOS.

Results: Minor discrepancies were found on a few items concerning wording, understanding and phrasing. After discussion in the group these were found to be small and they were solved by consensus with the originator. P3 and P4 were slightly rephrased due to minor linguistic differences, and in general terms used when rating degree of pain or difficulty were changed due to cultural differences.

Conclusion: Spanish HAGOS can be used to assess symptoms, activity limitations, participation restrictions and QoL in physically active, young to middle aged patients with long-standing hip and/or groin pain. However, measurement qualities, including validity, reliability, and responsiveness of the Spanish HAGOS should be evaluated in the future in a Spanish population.

1) Thorborg K, Wilton P, Christensen R, Petersen J, Ross EM. The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS): development and validation according to the COSMIN checklist. *Int J Sports Med*. 2011;42(8):674-81.

2) Bouter LM, Burstin HR, Glickman F, et al. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Sport*. 2000;24:3188-91.

Contact information regarding the Spanish version of HAGOS:

Ernest Esteve

Sportclinic, Physiotherapy and Sports Training Centre, Girona, Catalonia, Spain.

mail: ernest.esteve@sportclinic.cat

HAGOS

Cuestionario sobre problemas de cadera e/o ingle

Fecha actual: ___/___/___ Núm. de identificación (NF, CP, etc.): _____

Nombre: _____ Fecha de nacimiento: ___/___/___

INSTRUCCIONES: Este cuestionario contiene preguntas sobre sus problemas de cadera e/o ingle. Responda a las preguntas considerando los síntomas durante la **última semana**. La información recogida nos va a ayudar a realizar un seguimiento de como se siente y de su capacidad para realizar sus actividades habituales.

Responda **todas** las preguntas marcando la casilla apropiada. Marque solo una casilla por pregunta. Si una pregunta no corresponde a lo que ha sentido o ha realizado durante la última semana por favor, haga su "mejor suposición" sobre que respuesta sería la más precisa.

Síntomas

Responda a estas preguntas considerando los síntomas que ha experimentado en la cadera e/o ingle durante la **última semana**.

S1. Siente molestias en la cadera e/o ingle?

Nunca Rara vez A veces Frecuentemente Siempre

S2. Oye chasquidos o algún otro tipo de ruido en la cadera e/o ingle?

Nunca Rara vez A veces Frecuentemente Constantemente

S3. Tiene dificultades para conseguir separar las piernas hacia los lados?

No tengo Leves Moderadas Serenas Muy serenas

S4. Tiene dificultades para dar pasos completos cuando camina?

No tengo Leves Moderadas Serenas Muy serenas

S5. Siente punzadas repentinas en la cadera y/o en la ingle?

Nunca Rara vez A veces Frecuentemente Constantemente

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS) Spanish version LK LK

Rigidez

Las siguientes preguntas se refieren al grado de rigidez que ha sentido en la cadera y/o en la ingle durante la última semana. La rigidez es una sensación de restricción o lentitud en la facilidad con que se mueve la cadera y/o la ingle.

56. ¿Cuál es el grado de rigidez de su cadera y/o su ingle al levantarse por la mañana?

No tengo	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

57. ¿Cuál es el grado de rigidez de su cadera y/o su ingle después de estar sentado, acostarse o irse a descansar al final del día?

No tengo	Leve	Moderado	Severo	Extremo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dolor

61. Con qué frecuencia experimenta dolor en la cadera y/o en la ingle?

Nunca	Cada mes	Cada semana	Cada día	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

62. Con qué frecuencia experimenta dolor en otras partes del cuerpo, en las que usted piensa que puede estar relacionado con su problema de cadera e/o ingle?

Nunca	Cada mes	Cada semana	Cada día	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Las siguientes preguntas se refieren al grado de dolor que ha experimentado durante la última semana en su cadera y/o en su ingle. ¿Cuanto dolor ha tenido en la cadera e/o ingle en la última semana al realizar las siguientes actividades?

73. Extendiendo completamente la cadera (echar la pierna hacia atrás)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

74. Flexionando la cadera completamente (llevar el muslo y la rodilla en dirección al abdomen)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

75. Subiendo o bajando escaleras

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

76. Durmiendo por la noche, en la cama (dolor que perturba su sueño)

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

77. Estando sentado/a o tumbado/a

No tengo	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS): Spanish version LK 1.0

Las siguientes preguntas conciernen al grado de dolor que ha experimentado durante la última semana en su cadera y/o en su ingle. Cuanto dolor ha tenido en la cadera e/o ingle durante la última semana al realizar las siguientes actividades?

- P8 Estirando de pie
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Intenso | Muy intenso |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- P9 Caminando sobre superficies duras (asfalto, hormigón, etc.)
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Intenso | Muy intenso |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- P10 Caminando en superficies irregulares
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Intenso | Muy intenso |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Actividades cotidianas

Las siguientes preguntas se refieren a su actividad física, es decir, su capacidad para moverse y valerse por sí mismo. Para cada una de las siguientes actividades, indique el grado de dificultad que haya experimentado durante la última semana debido a su cadera e/o ingle.

- A1 Subiendo escaleras
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Severo | Muy severo |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A2 Agachándose, por ejemplo, para recoger algo del suelo
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Severo | Muy severo |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A3 Entrando/saliendo del coche
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Severo | Muy severo |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A4 Estirando acostado/a en la cama (dándose la vuelta o manteniendo la cadera en la misma posición por un largo tiempo)
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Severo | Muy severo |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A5 Realizando tareas domésticas pesadas (barret, fregar el piso, mover cajas pesadas, etc.)
- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leve | Moderado | Severo | Muy severo |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

The Copenhagen Hip And Groin Outcome Score (HAGOS) Spanish version (4, 5, 6)

Actividades deportivas y recreacionales

Las siguientes preguntas se refieren a su estado físico cuando realiza actividades de mayor esfuerzo. Responda todas las preguntas marcando la casilla apropiada. Marque solo una casilla por pregunta. Si una pregunta no corresponde a lo que ha sentido, siente o ha realizado durante la última semana por favor, haga su "mejor suposición" sobre que respuesta sería la más precisa. Las preguntas deben responderse considerando el grado de dificultad que ha experimentado realizando las siguientes actividades durante la última semana, debido a sus problemas en la cadera e/o ingle.

SP1	Agachándose de cuclillas	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP2	Corriendo	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP3	Girándose/rotorciándose o al pivotar sobre la pierna afectada	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP4	Caminando sobre superficies irregulares	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP5	Corriendo lo más rápido posible	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP6	Echando la pierna bruscamente hacia delante y/o el costado, como dando una patada o patinando.	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP7	Realizando movimientos bruscos, explosivos que requieren de un rápido movimiento de pies, tales como aceleraciones, frenadas, cambios de dirección, etc.	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>
SP8	Situaciones donde la pierna es estirada hacia una posición lateral (tales como estirar la pierna hacia el lado, lo más lejos posible del cuerpo)	No tengo <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Moderado <input type="checkbox"/>	Severo <input type="checkbox"/>	Muy severo <input type="checkbox"/>

Participación in actividades físicas

Las siguientes preguntas son acerca de su capacidad para participar en sus actividades físicas preferidas. Como actividades físicas no solamente nos referimos a actividades deportivas, sino también a todas las demás actividades que puedan dificultarle el aliento. **Marque en que grado su capacidad para participar en actividades físicas durante la última semana se ha visto afectado por sus problemas de cadera e/o ingle.**

PA1. Es capaz de participar en sus actividades físicas preferidas durante el tiempo deseado?

Siempre Frecuentemente A veces Rara vez Nunca

PA2. Es capaz de participar en sus actividades físicas preferidas a su nivel normal de rendimiento?

Siempre Frecuentemente A veces Rara vez Nunca

Calidad de vida

Q1. Con que frecuencia es usted consciente de su problema de cadera e/o ingle?

Nunca Maturamente Someramente A diario Constantemente

Q2. Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades potencialmente dañinas por su cadera e/o ingle?

Para nada Levemente Moderadamente Drásticamente Totalmente

Q3. En general, cuantas dificultades le crea su cadera e/o ingle?

Ninguna Leves Moderadas Serias Muy serias

Q4. Sus problemas de cadera e/o ingle, afectan negativamente a su estado de ánimo?

Para nada Rara vez A veces Frecuentemente Constantemente

Q5. Se siente limitado debido a sus problemas de cadera e/o ingle?

Para nada Rara vez A veces Frecuentemente Constantemente

Muchas gracias por completar todas la preguntas de este cuestionario.

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas amateur

ANEXO 2: Tabla de Recogida de Datos

				Pre-partido		Post-Partido		Post-24h	
				Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der
Nombre y apellidos		Squeeze 45º add	1						
Teléfono			2						
Fecha medición			3						
Edad			M						
Peso		EVA							
Altura		Squeeze 0º abd	1						
Lateralidad			2						
Posición			3						
Categoría			M						
Días entrenamiento		Squeeze 0º add	1						
Minutos temporada			2						
Terreno juego entreno			3						
Minutos partido			M						
Terreno de juego partido		EVA							
Lesión inguinal previa*		RPE							
Lesión actual/inactividad		HAGOS							

*Cuando/tiempo de inactividad

ANEXO 3: Escala EVA del Dolor



ANEXO 4: Escala RPE

Escada de Esfuerzo Percibido	Grado de Esfuerzo Percibido (% del máximo posible)	Grado de Esfuerzo en Escala del 1 al 10
Muy, muy Suave	10	1
Muy Suave	20	2
Bastante Suave	30	3
Suave	40	4
Algo Duro	50	5
Duro	60	6
Bastante Duro	70	7
Muy Duro	80	8
Muy, muy Duro	90	9
Extremadamente Duro	100	10

ANEXO 5: Consentimiento Informado Paciente e Investigador

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador: Antonio González Vilar

Formación: Estudiante de 4º curso del Grado en Fisioterapia

Título del proyecto de investigación (TFG): “variación de la fuerza de aductores post-competición en jugadores de fútbol masculino amateur”

Información sobre el procedimiento:

El actual proyecto tiene como finalidad la valoración de la fuerza de aductores de cadera pre-partido, post-partido y a las 24 h del mismo. Para ello se realizarán 3 pruebas de contracción isométrica máxima, con tres repeticiones de cada una, empleando un dinamómetro manual.

Esta técnica no es invasiva. Además no presenta ningún riesgo para el participante ya que las contracciones isométricas son las que someten al músculo y al tendón al menor estrés. No presenta efectos secundarios.

Con este estudio se pretende tener más información sobre la variación de la fuerza de aductores, lo cual está relacionado con el dolor inguinal, pudiendo así tener más datos sobre el tema y poder así mejorar el enfoque en la prevención y tratamiento del dolor inguinal.

El voluntario puede elegir libremente su participación en este proyecto. Además es libre de reconsiderar en cualquier momento su decisión y revocarla.

El voluntario tiene que leer y contestar las preguntas siguientes con atención:

(Rodear con un círculo la respuesta que se considere correcta)

- | | |
|---|---------|
| ¿Ha leído toda la información que le ha sido facilitada sobre este proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha tenido la oportunidad de preguntar y comentar cuestiones sobre el proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha recibido la suficiente información sobre este proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha recibido respuestas satisfactorias sobre este proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha comprendido que usted es libre de abandonar este proyecto sin que esta decisión pueda ocasionarle ningún perjuicio? | SI / NO |
| En cualquier momento | SI / NO |
| Sin dar ninguna razón | SI / NO |
| ¿Ha comprendido los posibles riesgos asociados a su participación en este proyecto? | SI / NO |
| ¿Está de acuerdo en participar? | SI / NO |

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas
amateur

Nombre y apellidos del voluntario:

Firma.....

Fecha

En el caso que más adelante usted quiera hacer alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien si quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte Investigador:

Antonio González Vilar

Email: antonio.gonzalez.vilar@udc.es

Teléfono: 630138460

Lugar, fecha y firma del investigador:

Copia para el participante

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador: Antonio González Vilar

Formación: Estudiante de 4º curso del Grado en Fisioterapia

Título del proyecto de investigación (TFG): “variación de la fuerza de aductores post-competición en jugadores de fútbol masculino amateur”

Información sobre el procedimiento:

El actual proyecto tiene como finalidad la valoración de la fuerza de aductores de cadera pre-partido, post-partido y a las 24 h del mismo. Para ello se realizarán 3 pruebas de contracción isométrica máxima, con tres repeticiones de cada una, empleando un dinamómetro manual.

Esta técnica no es invasiva. Además no presenta ningún riesgo para el participante ya que las contracciones isométricas son las que someten al músculo y al tendón al menor estrés. No presenta efectos secundarios.

Con este estudio se pretende tener más información sobre la variación de la fuerza de aductores, lo cual está relacionado con el dolor inguinal, pudiendo así tener más datos sobre el tema y poder así mejorar el enfoque en la prevención y tratamiento del dolor inguinal.

El voluntario puede elegir libremente su participación en este proyecto. Además es libre de reconsiderar en cualquier momento su decisión y revocarla.

El voluntario tiene que leer y contestar las preguntas siguientes con atención:

(Rodear con un círculo la respuesta que se considere correcta)

- | | |
|---|---------|
| ¿Ha leído toda la información que le ha sido facilitada sobre este proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha tenido la oportunidad de preguntar y comentar cuestiones sobre el proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha recibido la suficiente información sobre este proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha recibido respuestas satisfactorias sobre este proyecto? | SI / NO |
| ¿Ha comprendido que usted es libre de abandonar este proyecto sin que esta decisión pueda ocasionarle ningún perjuicio? | SI / NO |
| En cualquier momento | SI / NO |
| Sin dar ninguna razón | SI / NO |
| ¿Ha comprendido los posibles riesgos asociados a su participación en este proyecto? | SI / NO |
| ¿Está de acuerdo en participar? | SI / NO |

Efecto de la competición sobre la fuerza de aductores de cadera y el dolor inguinal en futbolistas
amateur

Nombre y apellidos del voluntario:

Firma.....

Fecha

En el caso que más adelante usted quiera hacer alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien si quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte Investigador:

Antonio González Vilar

Email: antonio.gonzalez.vilar@udc.es

Teléfono: 630138460

Lugar, fecha y firma del investigador:

Copia para el investigador