



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Efecto de una intervención de fisioterapia en la pubalgia relacionada con la musculatura aductora en futbolistas: un estudio de casos.

Effect of a physiotherapy intervention on pubalgia related to the adductor muscles in soccer players: a case study.

Autor

Andrés Gil Gracia

Director/es

Maria Orosia Lucha López

Facultad de Ciencias de la Salud

Curso Académico 2023-2024

ÍNDICE

Resumen	3
Introducción	5
Hipótesis y objetivos	7
Metodología	8
Resultados	13
Discusión	16
Conclusiones	19
Bibliografía	20
Anexos	23

RESUMEN

Introducción y objetivos: La pubalgia es un dolor en la región púbica. En el ámbito futbolístico, la pelvis y la cadera son sometidos a un considerable estrés biomecánico, haciendo las lesiones de cadera muy comunes entre quienes practican fútbol regularmente: La incidencia anual registrada oscila entre 12-16%. El objetivo principal de este estudio fue contrastar la eficacia de un programa de tratamiento fisioterápico no invasivo en futbolistas con episodios de pubalgia.

Metodología: Se diseñó un programa de intervención para 5 pacientes, en donde se establecieron, como variable independiente, el tratamiento de fisioterapia, y como dependientes, las medidas en las valoraciones iniciales y finales en: Dolor en el último mes, último episodio de dolor, fuerza de aductores, fuerza de abductores, rango activo de abducción de cadera, posición estática de la pelvis y umbrales de dolor a la presión de la musculatura aductora. El tratamiento consistió en la combinación de la terapia manual, estiramiento y el ejercicio de fortalecimiento de aductores y abdominales.

Resultados: Después de la intervención, se registró una mejora en la media de dolor del último mes y del último episodio de dolor, aunque sin significación estadística ($p > 0.05$). Se obtuvo una mejora significativa en el rango de abducción activa y la fuerza de aducción ($p < 0.05$). No se obtuvo cambio en la fuerza de abducción, posición pélvica y umbrales de dolor a la presión (UDP) de la musculatura aductora.

Conclusiones: Un protocolo de intervención diseñado para el tratamiento fisioterápico no invasivo en futbolistas varones con episodios de pubalgia ha mostrado ser eficaz para la disminución del dolor, la mejora del rango de movimiento de abducción y la fuerza de los músculos aductores.

ABSTRACT

Introduction and objectives: Groin pain is pain in the pubic region. In the football field, the pelvis and hip are subjected to considerable biomechanical stress, making hip injuries very common among those who regularly play football: The annual incidence recorded ranges between 12-16%. The main objective of this study was to contrast the effectiveness of a non-invasive physiotherapy treatment program in footballers with episodes of groin pain.

Methodology: An intervention program was designed for 5 patients, physiotherapy treatment was established as the independent variable, and the measurements in the initial and final assessments were established as dependent variables: Pain in the last month, last episode of pain, adductor strength, abductor strength, active hip abduction range, static pelvic position, and pain thresholds to adductor muscle pressure. The treatment consisted of a combination of manual therapy, stretching, and strengthening exercises for adductors and abdominals.

Results: After the intervention, an improvement was recorded in the mean pain of the last month and the last episode of pain, although without statistical significance ($p > 0.05$). A significant improvement was obtained in active abduction range and adduction strength ($p < 0.05$). There was no change in abduction strength, pelvic position, and pain thresholds to adductor muscle pressure.

Conclusions: A non-invasive physiotherapy intervention protocol designed for male footballers with episodes of groin pain has been shown to be effective in reducing pain, improving abduction range of motion, and strengthening adductor muscles and abdominal muscles.

INTRODUCCIÓN

PELVIS

La pelvis es un complejo anatómico formado por la unión de dos huesos coxales con el sacro y coxis. Los huesos coxales a su vez están formados por la fusión de 3 huesos: isquion, ilion y pubis. Este último, es el que está más relacionado con la pubalgia. La sínfisis púbica consta de un disco fibrocartilaginoso intercalado entre las superficies articulares de los huesos púbicos. Esta resiste fuerzas de tracción, cizallamiento y compresión, es capaz de un pequeño movimiento en condiciones fisiológicas en la mayoría de los adultos. (1).

En el pubis se originan e insertan diferentes músculos como son el tendón del aductor largo que surge en el margen inferior de la rama superior y forma una placa aponeurótica fibrosa con el recto abdominal. El pectíneo se inserta supero-lateralmente al aductor largo. El aductor corto y el aductor mayor se unen por detrás del aductor largo, con el aductor mayor extendiéndose postero-lateralmente mientras que el recto interno tiene una inserción postero-medial.(2)

PUBALGIA

La pubalgia es el dolor en la ingle relacionado con el aductor, el iliopsoas, la región inguinal y el pubis, además de la cadera u otras causas. Es un dolor en la región púbica o abdominal inferior o aductores que puede ser unilateral o bilateral.

Según el acuerdo de Doha, que ha simplificado significativamente la terminología y la clasificación, se identifican tres categorías principales de dolor en la ingle en los atletas:

1. Dolor en la ingle relacionado con una estructura musculoesquelética específica, región abdomino inguinal, púbica, iliopsoas, región aductora.
2. Dolor en la ingle debido a una enfermedad de la articulación de la cadera.
3. Dolor en la ingle asociado a otra condición médica.(3)

MECANISMO LESIONAL

Las altas cargas de carrera, las carreras de velocidad, los cambios repentinos de dirección y las patadas se consideran posibles mecanismos de lesión en la ingle.

El fútbol es un deporte caracterizado por un continuo aumento en la demanda atlética y la intensidad física, por esto la pelvis y cadera son sometidos a un considerable estrés biomecánico. (4)

Por todo esto, el dolor agudo y crónico y las lesiones de cadera son muy comunes entre quienes practican fútbol regularmente.(5)

También un desequilibrio funcional entre los músculos abdominales y aductores, con una debilidad de los músculos abdominales en comparación con los aductores, conduce a su rigidez excesiva o una debilidad de ambos grupos musculares, lo que lleva a una contractura del músculo aductor. (6)

Además, la pérdida de fuerza en esta musculatura se relaciona con un incremento en el riesgo de sufrir alguna lesión relacionada con el pubis. (7).

EPIDEMIOLOGÍA

Aproximadamente, entre el 5 y el 18% de todas las lesiones en el ámbito deportivo están relacionadas con el pubis.(8)

Se trata de una patología común en atletas y deportistas tanto en el nivel amateur como alto rendimiento. Dentro del ámbito futbolístico, que corresponde al sector donde más afecta este tipo de lesiones, la incidencia anual registrada oscila, según datos demográficos entre 12-16%

En el ámbito futbolístico, las lesiones relacionadas con la musculatura aductora representan el 10% del total de las lesiones.(9)

De hecho, de acuerdo con la literatura, el 62% de las lesiones relacionadas con la cadera o la ingle en el deporte están relacionadas con la musculatura aductora. (10)

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

La hipótesis sobre la cual se fundamenta este estudio es: El tratamiento conservador mejora el dolor, la capacidad funcional, y el rendimiento competitivo en futbolistas con episodios de pubalgia.

El objetivo de este estudio es la realización de un trabajo de investigación para contrastar la eficacia de un programa de tratamiento fisioterápico conservador en futbolistas con episodios de pubalgia en: La mejora de la intensidad del dolor relacionado con la actividad, la mejora del umbral del dolor a la presión, la mejora de la longitud muscular de los aductores, el incremento de la fuerza de los aductores y el cambio en la posición pélvica.

METODOLOGÍA

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO

Se realizará un estudio prospectivo, experimental, analítico y longitudinal , tipo ensayo clínico no controlado.

RECLUTAMIENTO

Se realizará mediante un cuestionario, difundido a través de whatsapp. Contestaron 10 personas, 8 tenían dolor en el pubis. A estos 8 se les aplicarán los siguientes criterios de inclusión y de exclusión.

-Criterios de inclusión: Jugador de fútbol 11 federado, con al menos 6 horas de actividad deportiva semanal. Dolor en la región del pubis, provocado por la actividad deportiva, con una frecuencia mínima de dos días en el último mes. Dolor relacionado con los músculos aductores, diagnosticado con provocación de los síntomas con el Squeeze test con 0° de flexión de la cadera y con la palpación en las inserciones del aductor mediano y del recto interno.

-Criterios de exclusión: Diagnóstico previo de disfunciones articulares en las caderas o en la sínfisis del pubis. Positivo en alguno de los siguientes tests: FADIR, FABER y/o test de impingement posterior. En tratamiento fisioterápico para el dolor del pubis. Incapacidad para entender los cuestionarios o de llevar a cabo el tratamiento.

Después de esto, se reclutaron 5 personas, todas ellas se analizaron al final.

MEDICIONES

Además de la historia clínica del paciente, con datos demográficos como sexo, o edad, se recogerán datos de cada una de las siguientes variables, que constituyen las variables dependientes, todas ellas cuantitativas. Variable-herramienta Como la mido-resultado (se representará con un número entero con un decimal).

- Dolor: Variable principal se evaluará mediante la escala visual analógica (EVA). Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide

con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Será leve hasta 4 cm, Moderada de 5-7 cm y severa si es mayor de 7cm. Primero se medirá el dolor de la pubalgia más reciente que haya tenido relacionada con la actividad física, y después la media del dolor que haya tenido en el último mes. La fiabilidad de esta escala ha demostrado ser excelente. (11)

- Fuerza: Se medirá la fuerza de la musculatura aductora y abductora con una máquina de gimnasio (imagen). Se pedirá a los pacientes realizar una serie con el máximo peso posible para el rango de 10-12 repeticiones. Empezando con 30 kilos y subiendo 5 kilos por serie, con 2 minutos de descanso entre series hasta llegar a un peso que con ese rango de repeticiones llegue al agotamiento o tenga que parar por dolor. Primero se hizo con la musculatura aductora ajustando la máquina para que la fuerza se realice entre 0 y 20° de aducción. Después se hizo lo mismo ajustando la máquina para la abducción entre 0 y 45 grados. De aductores y abductores en máquina. Fuerza máxima o fuerza limitada por los síntomas. add 0-20° y abd 0-45°.

- Rango de movimiento activo: El rango de abducción de cadera se midió con Kinovea de la siguiente manera: situando marcador en la espina iliaca anterosuperior y otra en el punto medio del borde superior de la rótula, de rodillas en el suelo, y de pie, separando las piernas en el plano frontal tanto como le sea posible (12) Se realizó fotogrametría desde justo en frente del paciente en este momento, y con el programa Kinovea, y con ayuda de los marcadores, se medirán los grados de abducción que alcanza el sujeto. Kinovea ha demostrado ser fiable para el análisis postural humano en la región de la cadera. (13)

- Posición pélvica: evaluada en bipedestación estática, con los pies juntos, mediante fotometría en los planos frontal y sagital. En el plano frontal se medirá el ángulo formado por la horizontal y la recta formada por la unión de los marcadores en las espinas ilíacas antero superiores, con el vértice en la espina ilíaca antero superior izquierda (14).

En el plano sagital se medirá el ángulo determinado por la horizontal y la recta determinada por la unión de la espina iliaca antero superior con la espina iliaca postero superior del lado izquierdo, con el vértice en la espina iliaca postero superior (15).

- Umbral de dolor a la presión (UDP): La sensibilidad de los puntos gatillo fue medido usando un algómetro digital (Force Ten FDX/FPX) con una superficie redonda de 1 cm². La presión fué aplicada a razón de 1 Kg/cm²/s perpendicular a la piel. Con el sujeto en decúbito supino, se midió la sensibilidad en 4 puntos gatillo en el lado sintomático, con 15 segundos de descanso entre cada medida, se realizó una medida en cada uno de los siguientes músculos:aductor mayor, aductor largo, aductor corto y grácil. A los pacientes se les enseñó a avisar en el momento en que la sensación de presión cambie a dolor. La medida de la presión, en Newtons, fué usada por separado en cada punto para su análisis. La medida de umbrales de dolor a la presión ha demostrado tener una alta fiabilidad.(16)

- Cuestionario HAGOS: El *Copenhagen Hip and Groin Outcome score* (HAGOS) es un cuestionario de 37 ítems para evaluar el dolor, los síntomas, la función física en la vida diaria, la función física en el deporte y el ocio, la participación en actividades físicas y la calidad de vida en pacientes con problemas de cadera y/o ingle.(17) La HAGOS ha sido validada en atletas, incluidos jugadores de fútbol, con y sin dolor de cadera y/o inguinal.(18) La HAGOS es una herramienta válida, fiable y sensible para evaluar la discapacidad de cadera e ingle en deportistas con dolor de cadera y/o ingle(19). El cuestionario HAGOS ha sido adaptado al español. (20)

El cuestionario HAGOS consta de 6 subescalas: síntomas, dolor, actividades de la vida diaria, actividades deportivas y recreacionales, actividad física y calidad de vida. Cada subescala se puntúa por separado en función de las opciones de respuesta estandarizadas proporcionadas, y cada pregunta recibe una puntuación de 0 a 4. A continuación, se suman las puntuaciones para calcular las puntuaciones de las subescalas, que se transforman en una escala de 0 a 100. Una puntuación de 0 representa problemas graves de cadera y/o ingle, mientras que una puntuación de 100 representa ausencia

de problemas de cadera y/o ingle. Las puntuaciones entre 0 y 100 representan el porcentaje de puntuación total posible alcanzado.

La interpretación de las puntuaciones HAGOS puede basarse en las siguientes categorías:

0-24: Muy pobre

25-49: pobre

50-74: FERIA

75-99: Bueno

100: excelente

Todas las variables serán medidas antes y después de la intervención. Los resultados serán analizados estadísticamente.

INTERVENCIÓN

Es la variable independiente del estudio.

La intervención tendrá una duración de 4 semanas, en ese tiempo, se realizarán 4 sesiones de tratamiento. Posteriormente, se dejará 1 semana de margen y se realizará de nuevo otra medición de las variables previamente descritas

Según la evidencia actual, la terapia manual, los estiramientos y los programas de ejercicio activo constituyen un pilar fundamental en el tratamiento conservador de la pubalgia. Logrado una disminución significativa del dolor e incrementando la fuerza. Es por ello por lo que los ejercicios activos no deberían ser cesados tras finalizar el tratamiento y deben ser incorporados a pesar de aplicar un tratamiento pasivo.(21)

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el tratamiento constará de las siguientes técnicas:

- Estiramientos: 3 series de estiramientos de 60' cada una. buscamos aumentar la longitud muscular y disminuir la rigidez de este grupo muscular.

- Terapia manual: Realizamos masaje durante 10' de la musculatura aductora. El masaje terapéutico ha demostrado ser un método efectivo para tratar el dolor muscular tardío relacionado con la actividad física.(22)
- Ejercicio aductores: Incluimos 3 series de trabajo de aductores, en un rango de 0° de aducción a 20°. La intensidad del ejercicio será regulada a partir de los datos de fuerza obtenidos en la evaluación. Realizando las series con el mismo peso con el que llegó al agotamiento /dolor incapacitante, pero restando 3 repeticiones a las que logró en la evaluación.



- Plancha: Posteriormente, pautamos 3 series de 60 segundos de plancha estática para el trabajo de la musculatura abdominal. El ejercicio activo ha demostrado ser beneficioso para la mejoría del dolor, adelantando la vuelta a la actividad normal deportiva.(23)



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis descriptivo de las variables cuantitativas se utilizará el índice de tendencia central (media) y el índice de dispersión (desviación típica), así como los resultados individuales al inicio y después de la intervención para las variables más relevantes.

Después se realizará el análisis comparativo de medidas repetidas o muestras relacionadas, mediante la T-de Wilcoxon para dos medidas repetidas.

RESULTADOS

En este apartado se presenta la descripción de los resultados obtenidos al inicio y tras el plan de intervención, así como la comparación entre ellos.

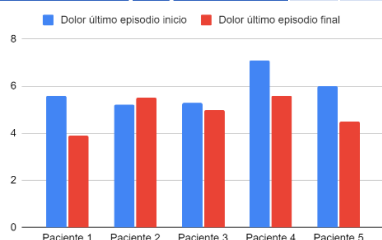
Se analizaron 5 varones, jugadores de fútbol 11 federado, con al menos 6 horas de actividad deportiva semanal con una edad media de 27 años.

Los resultados obtenidos en cada una de las variables dependientes se presentan a continuación.

Último episodio de dolor en el pubis relacionado con la actividad física

Tabla 1. Comparación EVA inicial y final del último episodio de dolor.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Último episodio de dolor inicial (cm)	5	5,84	0.77	5.2	7.1	0.102
Último episodio de dolor final (cm)	5	4,9	0.71	3.9	6.6	

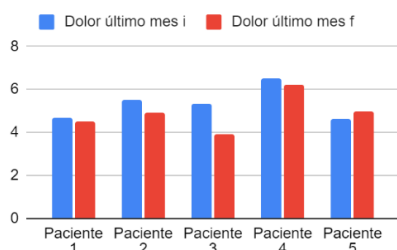


En cuatro de los cinco sujetos analizados disminuyó la intensidad del dolor en el último episodio. Observamos una disminución media de 0.94 cm, sin embargo, dicha mejoría no es estadísticamente significativa.

Dolor medio en el último mes relacionado con la actividad física

Tabla 2. Comparación EVA inicial y final del dolor medio del último mes.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Dolor medio último mes inicial (cm)	5	5.32	0.76	4.6	6.5	0.225
Dolor medio último mes final (cm)	5	4.9	0.85	3.9	6.2	



Podemos ver una mejoría media de 0.42 cm, no estadísticamente significativa.

Fuerza musculatura abductora

Tabla 3. Comparación de la fuerza de abducción inicial y final.

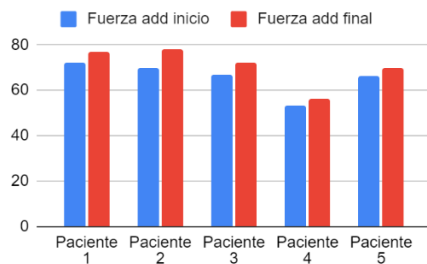
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Fuerza abductores inicial (kgs)	5	60	10.44	47	73	0.963
Fuerza abductores final (kgs)	5	60	9.67	50	75	

La media de la fuerza de los músculos abductores es la misma para el momento inicial y para el final.

Fuerza musculatura aductora

Tabla 4. Comparación de la fuerza de aducción inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Fuerza aductores inicial (kgs)	5	65.6	7.44	53	72	0.042
Fuerza aductores final (kgs)	5	70.2	8.44	56	77	

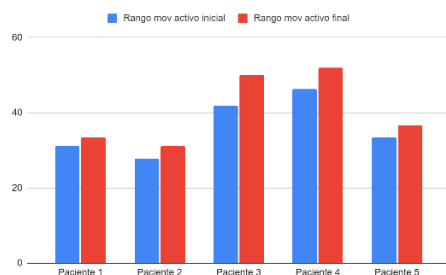


Todos los casos obtuvieron mejores valores de fuerza en la musculatura aductora al final del estudio. Se registró una mejoría en la fuerza media de la musculatura aductora de 4.6 kg. Que además es estadísticamente significativa ($p=0.042$).

Rango de movimiento activo de abducción

Tabla 5. Comparación rango de movimiento activo inicial y final

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Rango de movimiento activo inicial (grados)	5	36.2	7.7	27.9	46.4	0.043
Rango de movimiento activo final (grados)	5	40.74	9.72	31.2	52.1	



Se obtuvo una mejoría estadísticamente significativa en la media del rango de movimiento activo de abducción de cadera de 4.54 grados ($p=0.043$).

Posición pélvica: Inclinación pélvica y anteversión

Tabla 6: Comparación inclinación pélvica inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Inclinación pélvica inicial (grados)	5	-0.4	1.71	-2.5	1.0	1.0
Inclinación pélvica final (grados)	5	-0.34	1.72	-3.0	1.0	

Tabla 7: Comparación anteversión pélvica inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Anteversión pélvica inicial (grados)	5	7.26	3.21	2.0	9.6	0.893
Anteversión pélvica final (grados)	5	6.68	6.64	2.5	10.2	

No se obtuvieron cambios estadísticamente significativos en la posición pélvica.

Cuestionario de función HAGOS

Tabla 8: comparación puntuación cuestionario HAGOS Inicial y final

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
Cuestionario Hagos inicial	5	79	3.39	75	83	0.102
Cuestionario Hagos final	5	80.6	2.61	77	83	

No se obtuvieron cambios estadísticamente significativos en el test HAGOS.

Umbral de dolor a la presión de la musculatura aductora

Tabla 9: Comparación umbral de dolor a la presión del aductor mayor inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
UDP aductor mayor inicial (N/cm ²)	5	87.72	21.52	60	118.6	0.068
UDP aductor mayor final (N/cm ²)	5	99.2	17.37	89	139	

Tabla 10: Comparación umbral de dolor a la presión del aductor largo inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
UDP aductor largo inicial (N/cm ²)	5	80.0	20.84	60	113.0	0.686
UDP aductor largo final (N/cm ²)	5	81.2	18.2	64.0	112.0	

Tabla 11: Comparación umbral de dolor a la presión del aductor corto inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
UDP aductor corto inicial (N/cm ²)	5	80.0	20.84	60	113.0	0.686
UDP aductor corto final (N/cm ²)	5	81.2	18.2	64.0	112.0	

Tabla 12: Comparación umbral de dolor a la presión del grácil inicial y final.

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	P-valor
UDP grácil inicial (N/cm ²)	5	63.2	10.8	55	80.0	0.686
UDP grácil inicial (N/cm ²)	5	64.6	13.9	57.0	83.0	

Se registraron ciertos cambios en los UDP de los puntos gatillo de la musculatura aductora que no alcanzan significación estadística.

DISCUSIÓN

En este estudio de serie de casos se analizaron 5 varones, jugadores de fútbol 11 federados, con al menos 6 horas de actividad deportiva semanal con una edad media de 27 años, con pubalgia relacionada con la musculatura aductora. La media de edad es similar (18-35 años) a la estudiada en muestras con las mismas características(24)(25)(26).

Se realizó una intervención basada en la relajación con masoterapia, el estiramiento y el fortalecimiento de la musculatura implicada. Estas intervenciones han sido utilizadas en estudios previos.

La masoterapia ha mostrado ser una herramienta útil en el alivio de síntomas de origen muscular (22). Además, ha demostrado ser efectiva en combinación con otras terapias para tratar la pubalgia relacionada con la musculatura aductora (24)(26)(3)(27). El estiramiento de la musculatura aductora ha demostrado ser una opción válida para tratar la pubalgia, ya que su inclusión en programas multimodales ha dado buen resultado (26)(28).

El fortalecimiento de la musculatura aductora ha demostrado ser un pilar fundamental en el tratamiento de la pubalgia, dando buenos resultados en este tipo de paciente (25). En el estudio de Jasper et al. 2014 (24), con un perfil de paciente similar al del presente estudio, se llevó a cabo un programa de fortalecimiento de aductores en pubalgia durante la temporada, con un muy buen resultado en cuanto a fuerza de la musculatura aductora.

El fortalecimiento de la musculatura del abdomen es también una herramienta útil para prevenir o tratar un desbalance muscular que potencie la patología (29)(25).

Los efectos del ejercicio físico en planes de tratamiento de pubalgia han demostrado tener un efecto a largo plazo en el paciente, tanto en recuperación de la lesión, como en prevención de una posible recaída (30).

En este estudio se analizaron los cambios en la intensidad del dolor en el último episodio de pubalgia, y la intensidad de dolor media en el último mes. Todos los casos disminuyeron la intensidad del dolor en el último episodio, salvo uno que experimentó un ligero incremento de 3mm, por lo que la media también disminuyó, aunque sin significación estadística.

Estudios previos, como el de Hölmich et al. 1999(31) han hallado resultados similares, con intervenciones de características similares. La diferencia principal radica en la duración del tratamiento, siendo de más duración en algunos de ellos(26)(32)(24)(25).

En el estudio de Weir et. al 2011 (26), se obtuvieron mejoras estadísticamente significativas en cuanto a dolor y capacidad funcional en el deporte, sobre todo en el grupo en el que se llevó a cabo un plan de tratamiento multimodal muy similar al llevado a cabo en el presente estudio: ejercicio de fuerza, estiramiento, terapia manual y termoterapia. La principal diferencia radica en el tamaño muestral, siendo mucho mayor en el estudio de Weir. Cabe destacar también, que estos atletas partían de una situación funcional mucho peor que los descritos en el actual estudio.

En el estudio actual, también se midieron los cambios de longitud muscular de la musculatura aductora. Los resultados han mostrado que se consiguieron mejoras en esta variable. Otros estudios que incluían el estiramiento como parte del tratamiento han logrado aumentar la capacidad funcional del paciente, en la vida diaria y en su actividad deportiva (25)(26). Algunos estudios relacionan la falta de movilidad de abducción de cadera con mayor probabilidad de sufrir patología de cadera e ingle (33)(31).

En el cuestionario HAGOS, se han obtenido ligeras mejoras sin significación estadística, lo cuál nos podría indicar que no es un cuestionario sensible a los cambios realizados por la intervención. Esto puede deberse a que los pacientes partían de una situación funcional buena, y que, por ello, no había demasiado margen de mejora en cuanto a puntuación. A su vez, en otros estudios, el cuestionario HAGOS ha sido capaz de detectar cambios significativos (3).

En cuanto a la posición pélvica, pese a que alguno autores relacionan diferencias en el rango de movimiento activo en abducción con cambios en la posición estática de la cadera, relacionada, en parte, con la posición de la pelvis (34), en este estudio se observó un aumento significativo en el rango activo de abducción, sin cambios en la posición pélvica.

Se midieron además los UDP en la musculatura aductora, en estas variables no se apreciaron cambios. A pesar de esto, en otros estudios que incluyen terapia manual si que se consiguen cambios en estos umbrales (35). Una de las posibles causas de esta ausencia de cambios puede relacionarse con la perpetuación de la actividad deportiva de alta intensidad durante la intervención.

Una de las limitaciones más destacables de este estudio, tratándose de un estudio de casos, es el tamaño muestral, siendo mucho más pequeño que en otros estudios de la bibliografía. Esto dificulta el obtener significación estadística en las diferentes variables. Esta limitación podría explicar la mejoría de los parámetros de dolor en casi todos los pacientes, sin significación estadística.

Otra limitación llamativa es la duración de la intervención, ya que, al tratarse de un trabajo fin de grado, el tiempo disponible para el desarrollo de todo el estudio es limitado, haciendo muy complicado extender la intervención más allá de las 5 semanas. Esto dificulta la comparación con otros artículos de la bibliografía, debido a que los protocolos descritos son más largos que el aquí empleado.

También es de destacar que la intervención se ha realizado durante una fase de alta exigencia competitiva de la temporada, donde los jugadores asumen unas cargas de esfuerzo elevadas y un nivel de exigencia importante. Este hecho puede haber afectado a la recuperación de la musculatura entre sesiones.

Además, los medios de los que se disponen en este estudio son limitados. La disponibilidad de un dinamómetro, entre otros medios, podría haber facilitado la tarea de registrar la fuerza de los pacientes.

A pesar de las limitaciones, del trabajo se pueden extraer una serie de recomendaciones para la clínica. Se ha confirmado que un enfoque de tratamiento multimodal, abordando los diferentes aspectos de la etiopatogenia de la patología es efectivo para el abordaje de la misma, consiguiendo beneficios con poca dosis de tratamiento, en cortos periodos de tiempo y sin restricciones en la actividad deportiva del sujeto.

CONCLUSIÓN

Un protocolo de intervención diseñado para el tratamiento fisioterápico no invasivo en futbolistas varones con episodios de pubalgia ha mostrado ser eficaz para la disminución del dolor, la mejora del rango de movimiento de abducción y la fuerza de los músculos aductores.

Sin embargo, no se han conseguido mejoras en los UDP, el cuestionario HAGOS y la posición de la pelvis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Becker I, Woodley SJ, Stringer MD. The adult human pubic symphysis: A systematic review. *J Anat.* 2010;217(5):475–87.
2. Lee SC, Endo Y, Potter HG. Imaging of Groin Pain: Magnetic Resonance and Ultrasound Imaging Features. *Sports Health.* 2017;9(5):428–35.
3. Weir A, Brukner P, Delahunt E, Ekstrand J, Griffin D, Khan KM, et al. Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. *Br J Sports Med.* 2015;49(12):768–74.
4. Candela V, Carli A De, Giuseppe U, Salvatore G, Denaro V. Hip and Groin Pain in Soccer Players. 2021;182–7.
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. 2014;1857–64.
6. Bisciotti GN, Auci A, Marzo F Di, Galli R, Pulici L, Carimati G, et al. Groin pain syndrome: an association of different pathologies and a case presentation. (Level V):214–22.
7. Belhaj K, Meftah S, Mahir L, Lmidmani F, Elfatimi A. Isokinetic imbalance of adductor–abductor hip muscles in professional soccer players with chronic adductor-related groin pain. *Eur J Sport Sci.* 2016;16(8):1226–31.
8. 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.
9. Werner J, Hägglund M, Waldén M, Ekstrand J. UEFA injury study: A prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons. *Br J Sports Med.* 2009;43(13):1036–40.
10. Nicholas SJ, Tyler TF. *Sports Medicine* 32: 339-344, No. 5, 2002. 2002;32(5):339–44. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.2165%2F00007256-200232050-00005.pdf>
11. Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs.* 2005;14(7):798–804.
12. Tricás JM, Evjenth O, Lucha MO, et al. Estiramiento y autoestiramiento muscular en fisioterapia OMT. 1a ed. Zaragoza: OMT-España, 2012.
13. De TFIN, Universitario S, Biotecnolog EN, Elche NDE. Desarrollo y validación de una tecnología para el análisis postural y cinemático humano. 2020;
14. Paušić J, Pedišić Ž, Dizdar D. Reliability of a photographic method for assessing standing posture of elementary school students. *J Manipulative Physiol Ther.* 2010;33(6):425–31.
15. Krawczyk B, Pacheco AG, Mainenti MRM. A systematic review of the angular values obtained by computerized photogrammetry in sagittal

- plane: A proposal for reference values. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2014;37(4):269–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.01.002>
16. Chesterton LS, Sim J, Wright CC, Foster NE. Interrater reliability of algometry in measuring pressure pain thresholds in healthy humans, using multiple raters. *Clin J Pain*. 2007;23(9):760–6.
 17. 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.
 18. Carolan D, Richter C, Thorborg K, Franklyn-Miller A, O’ Donovan J, McDonald C, et al. Hip and groin pain prevalence and prediction in Elite Gaelic Games: 2703 male athletes across two seasons. *Scand J Med Sci Sport*. 2022;32(5):924–32.
 19. O’Brien M, Bourne M, Heerey J, Timmins RG, Pizzari T. A novel device to assess hip strength: Concurrent validity and normative values in male athletes. *Phys Ther Sport* [Internet]. 2019;35:63–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2018.11.006>
 20. Esteve E, Clausen MB, Rathleff MS, Vicens-Bordas J, Casals M, Palahí-Alcàcer A, et al. Prevalence and severity of groin problems in Spanish football: A prospective study beyond the time-loss approach. *Scand J Med Sci Sport*. 2020;30(5):914–21.
 21. García, Salinas G. EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR EN EL ABORDAJE DE LA PUBALGIA EN JUGADORES DE FUTBOL REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. 2022;36.
 22. Candia Luján R, Paredes Carrera RA, Costa Moreira O, Candia Sosa KF, J. A. DPF. El Masaje En La Prevención Y Tratamiento Del Dolor Muscular Tardío: Una Revisión Sistemática Actualizada. / Massage in the Prevention and Treatment of Delayed Onset Muscle Soreness: an Updated Systematic Review. *Rev Iberoam Ciencias la Act Física y el Deport* [Internet]. 2017;6(3):38–56. Available from: <https://login.bibliotecadigital.umayor.cl:2443/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=s3h&AN=129396383&lang=es&site=ehost-live>
 23. Rubert Renau R, Martínez St John DR. TRATAMIENTO DE LA PUBALGIA EN DEPORTISTAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. 2022;30.
 24. Jensen J, Hölmich P, Bandholm T, Zebis MK, Andersen LL, Thorborg K. Eccentric strengthening effect of hip-adductor training with elastic bands in Soccer players: A randomised controlled trial. *Br J Sports Med*. 2014;48(4):332–8.
 25. Weir A, Jansen JACG, van de Port IGL, Van de Sande HBA, Tol JL, Backx FJG. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: A randomised controlled clinical trial. *Man Ther* [Internet]. 2011;16(2):148–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2010.09.001>

26. Yuill EA, Pajaczkowski JA, Howitt SD. Conservative care of sports hernias within soccer players: A case series. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2012;16(4):540–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.04.004>
27. Weir A, Veger SAS, Van De Sande HBA, Bakker EWP, De Jonge S, Tol JL. A manual therapy technique for chronic adductor-related groin pain in athletes: A case series. *Scand J Med Sci Sport*. 2009;19(5):616–20.
28. Eduardo J, Núñez B, Mario J, Jiménez R. José Bosco Mendoza Rojas * Javier Eduardo Barzallo Núñez ** Mariuxi Del Pilar Cabrera Baños *** Joffre Mario Romero Jiménez ****. :311–6.
29. Wollin M, Lovell G. Osteitis pubis in four young football players: A case series demonstrating successful rehabilitation. *Phys Ther Sport*. 2006;7(3):153–60.
30. Chango JJC, Yanco Danilo Ocaña Villacrés. Fortalecimiento del Core para la prevención de pubalgia en futbolistas. הארץ [Internet]. 2022;(8.5.2017):2003–5. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
31. Hölmich P, Nyvold P, Larsen K. Continued significant effect of physical training as treatment for overuse injury: 8- to 12-year outcome of a randomized clinical trial. *Am J Sports Med*. 2011;39(11):2447–51.
32. Hölmich P, Uhrskou P, Ulnits L, Kanstrup IL, Bachmann Nielsen M, Bjerg AM, et al. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: Randomised trial. *Lancet*. 1999;353(9151):439–43.
33. Mozo AEP, Ostolaza MB. INTERVENCIÓN FISIOTERAPEUTICA EN PUBALGIAS EN RELACIÓN CON EL NERVIIO OBTURADOR. 2019;2018–9.
34. Claudio A, Pugliares H. ANALISIS DE LA POSTURA EN MIEMBRO INFERIOR EN PRACTICANTES FEMENINAS DE GIMNASIA ARTISTICA. 2020;
35. Peñas CF De, Carnero JF. Masaje de fricción transversal . Una alternativa tratamiento del síndrome de dolor miofascial. *Fisioterapia* [Internet]. 26(3):126–33. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0211-5638\(04\)73094-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0211-5638(04)73094-1)

ANEXOS

Anexo I.

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del PROYECTO: **Efectos de un programa de fisioterapia en futbolistas con episodios de pubalgia**

D./Dña. (nombre y apellidos del participante), declaro que

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.

He hablado con:(nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- 1) cuando quiera
- 2) sin tener que dar explicaciones
- 3) sin que esto repercuta en **mis cuidados médicos/mi relación con el investigador**

Presto libremente mi consentimiento para participar en este estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos conforme se estipula en la hoja de información que se me ha entregado

Deseo ser informado sobre los resultados del estudio: sí no (marque lo que proceda)

He recibido una copia firmada de este Consentimiento Informado.

Firma del participante:

Fecha:

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio al paciente mencionado

Firma del Investigador:

Fecha:

Activar Windows

<h1>HAGOS</h1> <h2>Cuestionario sobre problemas de cadera e/o ingle</h2>

Fecha actual: ___/___/_____ Núm. de identificación (NIF, CIP, 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 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nunca | Rara vez | A veces | Frecuentemente | Constantemente |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leves | Moderadas | Severas | Muy severas |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

S4 Tiene dificultades para dar pasos completos cuando camina?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| No tengo | Leves | Moderadas | Severas | Muy severas |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nunca | Rara vez | A veces | Frecuentemente | Constantemente |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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.

S6 Cuál es el grado de rigidez de su cadera y/o su ingle al levantarse por la mañana?

No tengo Leve Moderado Severo Extremo

S7 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

Dolor

P1 Con que frecuencia experimenta dolor en la cadera y/o en la ingle?

Nunca Cada mes Cada semana Cada día Siempre

P2 Con que frecuencia experimenta dolor en otras partes del cuerpo, en las que usted piense que puede estar relacionado con su problema de cadera e/o ingle?

Nunca Cada mes Cada semana Cada día Siempre

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?**

P3 Extendiendo completamente la cadera (echar la pierna hacia atrás)

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

P4 Flexionando la cadera completamente (llevar el muslo y la rodilla en dirección al abdomen)

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

P5 Subiendo o bajando escaleras

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

P6 Durmiendo por la noche, en la cama (dolor que perturba su sueño)

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

P7 Estando sentado/a o tumbado/a

No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

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 Estando de pie
 No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso
- P9 Caminando sobre superficies duras (asfalto, hormigón, etc.)
 No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso
- P10 Caminando en superficies irregulares
 No tengo Leve Moderado Intenso Muy intenso

Actividades cotidianas

Las siguientes preguntas se refieren a su actividad física, es decir, su capacidad para moverse y valerse por si mismo. **Para cada una de las siguiente 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
- A2 Agachándose, por ejemplo, para recoger algo del suelo
 No tengo Leve Moderado Severo Muy severo
- A3 Entrando/saliendo del coche
 No tengo Leve Moderado Severo Muy severo
- A4 Estando 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
- A5 Realizando tareas domésticas pesadas (barrer, fregar el piso, mover cajas pesadas, etc.)
 No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

Actividades deportivas y recreacionales

Las siguientes preguntas se refieren a su estado físico cuando realiza actividades de mayor esfuerzo. Responda **todas** las pregunta 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 ultima semana, debido a sus problemas en la cadera e/o ingle.**

SP1 Agachándose de cuclillas

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

SP2 Corriendo

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

SP3 Girándose/retorciéndose o al pivotar sobre la pierna afectada

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

SP4 Caminando sobre superficies irregulares

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

SP5 Corriendo lo más rápido posible

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

SP6 Echando la pierna bruscamente hacia delante y/o el costado, como dando una patada o patinando.

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

SP7 Realizando movimientos bruscos, explosivos que requieren de un rápido movimiento de pies, tales como aceleraciones, frenadas, cambios de dirección, etc.

No tengo Leve Moderado Severo Muy severo

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 Leve Moderado Severo Muy severo

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 Mensualmente Semanalmente A diario Constantemente

Q2 Ha modificado su estilo de vida para evitar actividades potencialmente dañinas par 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 Severas Muy severas

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.