

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN FISIOTERAPIA



**EFFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO CONSERVADOR EN EL
ABORDAJE DE LA PUBALGIA EN JUGADORES DE FUTBOL**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTOR: GUSTAVO GARCÍA SALINAS

Nº EXPEDIENTE: 218

TUTOR: FRANCISCO JOSÉ MORERA LLEDÓ

DEPARTAMENTO Y ÁREA: PATOLOGÍA Y CIRUGÍA

CURSO 2021/2022

CONVOCATORIA DE JUNIO

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	1
2. ABSTRACT.....	2
3. INTRODUCCIÓN	3
4. OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS	6
5. MATERIAL Y MÉTODOS	7
- <i>Criterios de selección</i>	<i>7</i>
- <i>Selección de artículos</i>	<i>8</i>
6. RESULTADOS	9
7. DISCUSIÓN	11
- <i>Limitaciones</i>	<i>15</i>
8. CONCLUSIONES	16
9. ANEXOS DE FIGURAS Y TABLAS	17
- <i>Figura 1: Diagrama de flujo</i>	<i>17</i>
- <i>Tabla 1: Resumen de la información de los artículos</i>	<i>18</i>
- <i>Tabla 2: Análisis calidad metodológica mediante escala PEDro</i>	<i>26</i>
- <i>Tabla 3: Análisis de calidad metodológica mediante declaración STROBE para estudios observacionales</i>	<i>26</i>
- <i>Figura 2: Fuerzas de cizallamiento sobre parte anterior de la pelvis durante el golpeo de balón de un futbolista</i>	<i>27</i>
- <i>Figura 3 y 4: Protocolo Hölmich modificado</i>	<i>27- 28</i>
- <i>Figura 5 y 6: Tratamiento convencional y programa de rehabilitación activa</i>	<i>28 - 29</i>
- <i>Figura 7: Tratamiento para la vuelta al juego</i>	<i>29</i>
- <i>Figura 8: Diagrama de barras sobre duración del tratamiento</i>	<i>30</i>
- <i>Figura 9: Fuerza de aducción isométrica y excéntrica en pierna dominante y no dominante en jugadores de futbol con pubalgia relacionada con aductores ..</i>	<i>30</i>
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Introducción: La pubalgia es una afectación dolorosa de la región del pubis que supone un desafío constante para el ámbito de la medicina deportiva debido a su causa multifactorial. El dolor inguinal en futbolistas supone entre el 8 y 18% de todas las lesiones en el fútbol, dándose entre 0,8 y 1,3 por cada 1000 horas de juego y es debido a una alta demanda de movimientos repetitivos de sprint, giros explosivos, cambios de dirección, patadas y aceleraciones/desaceleraciones a máxima velocidad. En la mayoría de las ocasiones el dolor es de origen musculoesquelético, sin embargo, el tratamiento de elección continúa siendo una duda constante para los fisioterapeutas encargados del abordaje de la patología.

Objetivos: Conocer las variedades y efectividad de los tratamientos fisioterápicos conservadores para el abordaje del dolor púbico o inguinal en jugadores de fútbol.

Material y métodos: Las búsquedas fueron llevadas a cabo en las bases de datos Pubmed, PEDro y Cochrane, aplicando el filtro de búsqueda desde 2011 hasta 2021, ambos años incluidos.

Resultados: Nueve estudios tras superar los criterios de inclusión y exclusión fueron incorporados a la revisión. Del total hubo tres series de casos siendo una de ellas prospectiva, dos ensayos clínicos controlados aleatorios simples ciegos, dos ensayos clínicos simples ciegos de antes y después, un estudio prospectivo aleatorizado doble ciego y controlado y un ensayo clínico aleatorizado.

Conclusión: La terapia manual, el tratamiento multimodal y los programas de ejercicio activo han logrado una disminución significativa del dolor y una vuelta al deporte en un plazo medio de entre 4 y 14 semanas, demostrando ser tres tipos de tratamiento conservador efectivo para el abordaje de pubalgia en jugadores de fútbol. Sin embargo, el ejercicio activo ha demostrado ser parte imprescindible del proceso de rehabilitación en futbolistas, por lo que debe ser incorporado a pesar de la aplicación del tratamiento pasivo.

Palabras clave: “ingle”, “dolor”, “fisioterapia”, “fútbol”, “aductor”.

2. ABSTRACT

Background: Pubalgia is a painful condition of the pubic region that poses a constant challenge to the field of sports medicine due to its multifactorial cause. Groin pain in football players accounts for 8-18% of all injuries in football, occurring between 0.8 and 1.3 per 1000 hours of play and is due to a high demand for repetitive sprinting movements, explosive turns, changes of direction, kicking and acceleration/deceleration at maximum speed. In most cases the pain is of musculoskeletal origin, however, the treatment of choice remains a constant question for physiotherapists in charge of the pathology.

Purpose: To know the varieties and effectiveness of conservative physiotherapeutic treatments for the treatment of pubic or groin pain in football players.

Material and methods: Searches were carried out in the Pubmed, PEDro and Cochrane databases, applying the search filter from 2011 to 2021, both years included.

Results: Nine studies were included in the review after passing the inclusion and exclusion criteria. Of the total, there were three case series, one of which was prospective, two single-blind randomised controlled clinical trials, two single-blind before-and-after clinical trials, one prospective randomised double-blind controlled study and one randomised clinical trial.

Conclusion: Manual therapy, multimodal treatment and active exercise programmes have achieved a significant decrease in pain and a return to sport within an average of 4 to 14 weeks, proving to be three types of effective conservative treatment for the management of pubalgia in football players. However, active exercise has been shown to be an essential part of the rehabilitation process in football players and should be incorporated despite the application of passive treatment.

Keywords: “groin”, “pain”, “soccer/football”, “physiotherapy/physical therapy”, “adductor”.

3. INTRODUCCIÓN

La pubalgia o dolor inguinal, es una afectación dolorosa de la región del pubis que supone un desafío constante para el ámbito de la medicina deportiva. En cuanto a la etiología acerca del dolor inguinal no es nada sencilla, ello es debido a una causa multifactorial (Robertson et al., 2009). Numerosas variedades de condiciones médicas han ido surgiendo a lo largo de los años como posibles causantes de dolor inguinal, prueba de ello es la multitud de conceptos como “osteítis púbica, tendinopatía del aductor, ingle de Gilmore, bursitis del iliopsoas, compresión nerviosa, patología de cadera o dolor lumbar referido” entre otras que aumentan la probabilidad de realizar un diagnóstico erróneo seguido de un manejo inadecuado (Angoules, 2015). Por ello, Weir et al. (2015), estableció un sistema de clasificación con tres categorías tras la reunión del acuerdo de Doha: 1) Dolor en la ingle relacionado con los aductores, iliopsoas, la zona púbica e inguinal; 2) Dolor en la ingle relacionado con la cadera; 3) Otras causas.

Principalmente, afecta a deportistas involucrados en deportes que requieren una alta demanda de movimientos repetitivos de sprint, giros explosivos, cambios de dirección, golpes y aceleraciones/desaceleraciones a máxima velocidad como puede ser el fútbol, hockey sobre hielo o rugby (Robertson et al., 2009; Elattar et al., 2016).

La incidencia exacta de lesiones de ingle en el fútbol es desconocida debido a la diversidad de datos publicados según los autores, pero la mayoría establecen que suponen entre el 8 y 18% de todas las lesiones en el fútbol, dándose entre 0,8 y 1,3 por cada 1000 horas de juego y siendo más común en hombres que en mujeres debido a la desigual anatomía pélvica, activación muscular y alineación de extremidades inferiores (Robertson et al., 2009; Hölmich, 2007; Engebretsen et al., 2010; Candela et al., 2019). Como podemos observar, la pubalgia no es una de las patologías más frecuentes en futbolistas, sin embargo, es importante tenerla en cuenta puesto que es una de las principales causas de dolor crónico de la zona abdominal y de la ingle (Elattar et al., 2016).

La mayoría de los dolores inguinales o púbicos en deportistas son de origen musculoesquelético puesto que se agravan con la actividad y mejoran con el reposo, aunque la multitud de ellas reaparecen si el

futbolista no lleva a cabo un programa de rehabilitación, readaptación y prevención de lesiones. En concreto, el dolor inguinal relacionado con aductores (aductor medio) es la entidad más común encontrada en jugadores de fútbol de élite y subélite con un 62% de las lesiones, seguido del recto y el iliopsoas (Tuite et al., 1998; Thorborg et al., 2014; Hölmich, 2007).

Las manifestaciones clínicas que presentan los deportistas es un dolor inguinal, abdominal inferior o en la sínfisis del pubis que puede verse irradiado hacia aductores, escroto, perineo o la parte medial del muslo. El dolor se ve incrementado al caminar, flexionar el tronco, realizar un cambio de postura o estiramientos de aductores entre otra multitud de acciones de la vida diaria (Angoules, 2015).

En cuanto a la exploración clínica del dolor inguinal en deportistas, Hölmich et al (2004) describió una serie de técnicas con el fin de evaluar las estructuras implicadas en la región. Entre ellas destacan la aducción de las piernas contra resistencia donde se evaluó el dolor y la fuerza, palpación de la inserción del músculo aductor largo en el hueso púbico, estiramientos de los músculos aductores, palpación de la sínfisis púbica, palpación del músculo recto del abdomen en el hueso púbico, pruebas funcionales de los músculos abdominales e iliopsoas, palpación del psoas por encima del ligamento inguinal y estiramiento pasivo del mismo.

Numerosos estudios previos han evaluado los factores de riesgo relacionados con la aparición de dolor inguinal, situando la disminución de la abducción y de la rotación total de cadera como posibles causantes de dolor inguinal en jugadores de fútbol (Robertson et al., 2009). Además, un desequilibrio entre aductores de cadera y abdominales inferiores comparativamente más débiles aumenta la probabilidad de sufrir una pubalgia en jugadores de fútbol. Ello es debido a que durante el chut el recto abdominal crea una tensión superoposterior, mientras que los aductores una inferoanterior provocando de este modo unos vectores de fuerza de dirección opuesta responsables de los microtraumatismos llevados a cabo en la sínfisis del pubis (Elattar et al., 2016). Sin embargo, es importante conocer tanto las lesiones previas del jugador como la fuerza de aductores y su relación con la de abductores, puesto que han demostrado aumentar o disminuir la probabilidad de padecer dolor inguinal (Engebretsen et al., 2010).

El tratamiento conservador es el abordaje de elección llevado a cabo en primer lugar en jugadores de fútbol diagnosticados de pubalgia durante el desarrollo de una temporada. Tan solo el tratamiento quirúrgico es indicado cuando las medidas conservadoras no consiguen los objetivos para las que han sido implementadas (Elattar et al., 2016; Eberbach et al., 2021). Por ello, el objetivo de la revisión es conocer la efectividad del tratamiento conservador en el abordaje del dolor púbico o inguinal en jugadores de fútbol.



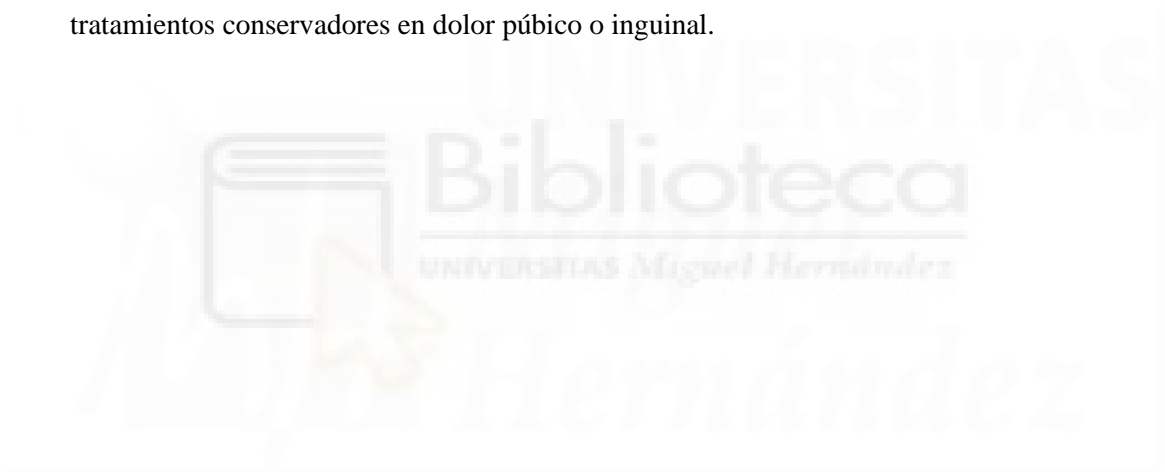
4. OBJETIVOS

➤ **GENERAL**

- Comprobar, a través de la literatura científica, la efectividad del tratamiento conservador en jugadores de fútbol con dolor púbico o inguinal.

➤ **ESPECÍFICOS**

- Conocer los parámetros del tratamiento llevado a cabo para la vuelta al juego del deportista.
- Conocer el tiempo de regreso a los terrenos de juego tras el inicio del tratamiento.
- Analizar el dolor de los jugadores desde que comienzan hasta que vuelven a la actividad deportiva tras el tratamiento.
- Evaluar la calidad metodológica de los estudios relacionados con la descripción de los tratamientos conservadores en dolor púbico o inguinal.



5. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado ha sido admitido por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche con el código COIR para TFGs: 220210175222.

Para la realización de la revisión bibliográfica, se procedió a realizar una búsqueda entre los meses de diciembre de 2021 y febrero de 2022, en las siguientes bases de datos: Pubmed, Cochrane y PEDro. Las palabras clave empleadas para llevar a cabo la estrategia de búsqueda fueron “Groin OR Athletic pubalgia”, “pain”, “soccer/football”, “physical therapy/physiotherapy”, “adductor”. Los términos mencionados anteriormente, fueron combinados entre sí por medio del operador booleano “AND” y aplicando el filtro de fecha de publicación desde “2011 hasta 2021” ambos años incluidos.

5.1. Criterios de selección

Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos que contuvieran futbolistas afectados de dolor púbico o inguinal durante la actividad deportiva, a los cuales se les aplica un tratamiento fisioterápico.
- Edad de los futbolistas se encontrase entre 18 y 40 años.
- Artículos en español o inglés, desde 2011 hasta 2021.

Los criterios de exclusión fueron:

- Artículos repetidos en las bases de datos en las que se ha llevado la búsqueda bibliográfica.
- Aquellos que mencionaban el dolor púbico o inguinal en futbolistas, pero no se centraban en el tema de estudio.
- Artículos incompletos por falta de algunas de sus partes.
- Los que describieran las intervenciones quirúrgicas o el tratamiento post operatorio.
- Dolor inguinal proveniente de origen genitourinario, atrapamiento nervioso o relacionado con la articulación de la cadera como puede ser un pinzamiento femoroacetabular, bursitis, artrosis, etc.
- Revisiones sistemáticas o bibliográficas del tema de estudio.

Figura 1. Diagrama de flujo de búsqueda bibliográfica.

5.2. Selección de artículos

En primer lugar, se llevó a cabo la ecuación de búsqueda por medio de las palabras claves “Groin OR Athletic pubalgia” AND “pain” AND “soccer OR football” AND “physical therapy OR physiotherapy” en Pubmed, Cochrane y PEDro. Se obtuvieron un total de 93 artículos, de los cuales 70 fueron aceptados tras acotar la búsqueda de 2011 a 2021.

Seguidamente, “Groin OR Athletic pubalgia”, “pain”, “adductor” fueron combinadas por medio del operador booleano AND en las distintas bases de datos, obteniendo un total de 363 artículos, de los cuales 260 se tuvieron en cuenta tras aplicar el filtro de los años.

Finalmente, tras combinarse las palabras clave “Groin OR Athletic pubalgia” AND “pain” AND “soccer OR football” en las bases de datos descritas anteriormente, se obtuvieron 306 estudios. Una vez limitada la búsqueda a los 10 años de diferencia entre 2011 y 2021, 205 artículos permanecieron presentes en la búsqueda.

Los estudios que superaron los criterios de inclusión y exclusión fueron 32, de los cuales 9 se incluyeron en la revisión bibliográfica.

Los artículos seleccionados fueron sometidos a una evaluación de calidad metodológica por medio de la escala PEDro y declaración STROBE. La escala PEDro permite identificar la validez interna y externa de los ensayos clínicos para guiar en la toma de decisiones clínicas. A cada ensayo se le da una puntuación total cuyo rango va de 0 a 10, donde las puntuaciones 9 y 10 tienen una excelente calidad metodológica, entre 6-9 son considerados de buena calidad, 4 y 5 regular y por debajo de 4 los artículos obtienen una deficiente calidad metodológica. En cambio, la declaración STROBE es una lista de 22 puntos que especifica toda la información que debe recoger un estudio observacional con el fin de cumplir con una buena calidad metodológica. El lector anota en qué medida se cumplen los criterios («muy bien», «bien», «regular» o «mal»), o si este aspecto «no está informado» o «no aplica» para el estudio en cuestión y finalmente se hace una calificación global de la calidad del estudio («alta», «media», «baja»).

6. RESULTADOS

Una vez aplicado el filtro de los artículos comprendidos entre los años 2011 y 2021 y superado los criterios de inclusión y exclusión encontramos 32 artículos, de los cuales han sido seleccionados 9 (3 series de casos siendo una de ellas prospectiva, 2 ensayos clínicos controlados aleatorios simples ciegos, 2 ensayos clínicos simples ciegos de antes y después, 1 estudio prospectivo aleatorizado doble ciego y controlado y 1 ensayo clínico aleatorizado). La información extraída de cada uno de ellos aparece resumida en la **Tabla 1**.

En cuanto a la calidad metodológica de los resultados obtenidos aparece reflejada en la **Tabla 2 y 3**. Por un lado, cuatro de los ensayos incluidos han demostrado tener una buena calidad metodológica al encontrarse su puntuación entre seis y ocho en la escala PEDro (Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019; Schöber et al., 2017; Moreno et al., 2017; Weir et al., 2011). Sin embargo, dos de ellos mostraron una deficiente calidad al obtener una calificación de 3 (Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018).

Por otro lado, dos de las series de casos incorporadas a la revisión mostraron una calidad media/alta (Tak, I., 2020; McAleer et al., 2017), mientras que la restante obtuvo una puntuación baja (Yuill et al., 2012) tras aplicar la declaración de STROBE para la valoración de estudios observacionales.

Con respecto a los estudios, tan solo uno ha incorporado un grupo control (Schöber et al., 2017), mientras que en los ocho restantes o bien se ha aplicado un tratamiento a todos los participantes incluidos (Tak, I., 2020; Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018; McAleer et al., 2017; Yuill et al., 2012) o se les ha dividido en dos grupos al azar aplicando un tratamiento alternativo en uno y otro grupo (Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019; Moreno et al., 2017; Weir et al., 2011) con el fin de evaluar cual es el más efectivo para futbolistas con dolor inguinal o púbico.

La principal medida de estudio incluida en todos los artículos ha sido la evaluación del dolor a la palpación, aducción y abducción isométrica, concéntrica y excéntrica, encorvamientos, golpeo de balón y vuelta a la actividad deportiva. Además, varios de los estudios (Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018; McAleer et al., 2017) incorporan como medida la realización de circuitos de agilidad y una modificación en los parámetros de fuerza isométrica y excéntrica de aductores tras la aplicación del tratamiento. Por último, varios autores añaden el rango articular de rotación interna, externa y abducción

de cadera (Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018; Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019; Weir et al., 2011), además del tiempo de regreso a la actividad deportiva como principales medidas de estudio a tener en cuenta con deportistas con dolor inguinal (Schöber et al., 2017; McAleer et al., 2017; Weir et al., 2011). **(Tabla 1)**

En todos los estudios mencionados anteriormente, el dolor fue evaluado por medio de la escala EVA o NPRS. Para las mediciones del rango articular de los movimientos de la cadera y fuerza de aducción/abducción de forma isométrica y excéntrica fue empleado un goniómetro y un dinamómetro manual respectivamente. Finalmente, las habilidades funcionales registradas en los circuitos de agilidad se obtuvieron por medio de la realización del T-TEST, Edgren Side Step Test (ESST) y Triple Hop Test (THT). **(Tabla 1)**

Para concluir, las evaluaciones realizadas en el tiempo en cada uno de los estudios seleccionados fue muy asimilar, mientras unos valoraban a las 2, 4 y 6 semanas post-tratamiento, otros lo hacían al inicio, 6 y 16 semanas no pudiendo clasificar de forma concreta un periodo de tiempo. La mayoría de los estudios centraban sus evaluaciones al inicio, final y entre los 3 o 4 meses posteriores a la aplicación del tratamiento (Tak, I., 2020; Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018; Moreno et al., 2017; Schöber et al., 2017; Weir et al., 2011). En cambio, autores como McAleer las realizó diariamente a la misma hora. Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., y Yuill, ambos las realizaron antes y después del tratamiento, pero este último llevó a cabo un seguimiento de 2 años para observar la posibilidad de recurrencias.

7. DISCUSIÓN

El principal objetivo de la revisión bibliográfica es conocer la efectividad del tratamiento conservador en jugadores de fútbol con dolor púbico o inguinal. Para ello, los nueve estudios seleccionados han descrito una serie de variables a tener en cuenta antes y después del tratamiento para conocer si el mismo es eficaz.

De los nueve estudios seleccionados, todos consiguen una disminución del dolor en la región después de la aplicación del tratamiento. Dos de ellos, tras aplicar una terapia de ejercicios activos consiguen una disminución significativa del dolor en la realización de las pruebas de aducción contra resistencia y en las pruebas funcionales de agilidad (Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018). Según César, “los efectos positivos sobre el dolor inguinal relacionado con aductores pueden ocurrir debido a la remodelación del tejido conjuntivo producido fisiológicamente como consecuencia mecánica ejercida por el ejercicio activo” (Moreno et al., 2017). Un estudio trató de comparar si un tratamiento convencional más un programa de ejercicio activo es más completo y efectivo que la aplicación de un solo tratamiento convencional. Tras finalizar el tratamiento, el dolor disminuyó un 80,25% y 41,93%, respectivamente. La diferencia significativa entre grupos se puede atribuir al efecto del programa de ejercicio activo que tuvo como objetivo aumentar la fuerza, estabilidad pélvica, coordinación y corregir las anomalías biomecánicas adquiridas por el fútbol (Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019). En cambio, Weir basó su estudio en comparar una terapia de ejercicios activos con la aplicación de un tratamiento multimodal con el fin de evidenciar cual es el más efectivo. En sus resultados obtuvo que ambos grupos disminuyeron significativamente el dolor, pero no hubo una significación estadística entre grupos.

Sin embargo, si observamos ambos estudios de Yousefzadeh y el de Weir, el protocolo de ejercicios llevado a cabo en todos ellos es muy parecido, pero los resultados difieren al compararlos. Mientras que en el estudio de Weir y la aplicación del protocolo Hölmich llevado a cabo en el estudio de Yousefzadeh los resultados en escala EVA son similares (5,85 a 2,1 y 5,14 a 1,64 respectivamente) en las pruebas de compresión, el protocolo modificado de Hölmich empleado en el segundo estudio de Yousefzadeh obtiene resultados de (5,07 a 0,27). Las diferencias observables entre el último estudio mencionado y el de Weir son debidas si nos fijamos en el diseño del estudio. Por un lado, Weir no estableció un límite

de dolor en los criterios de inclusión, el 72% de los participantes habían cesado sus actividades deportivas antes del estudio, la duración de la lesión fue de 32 semanas y en el tratamiento llevado a cabo los participantes no fueron supervisados. Por otro lado, si nos fijamos en el estudio de Yousefzadeh, se limitó el dolor a menos de 6 en escala EVA, el 80% de los participantes acababan de reducir sus actividades deportivas al inicio del estudio, la duración de la lesión fue de 22,53 meses y los participantes fueron supervisados en cada una de las sesiones. Estas diferencias pueden influir en los resultados obtenidos y nos pueden llevar a tomar una conclusión errónea si tratamos de comparar el efecto de los estudios.

Un estudio busca comparar la eficacia del tratamiento con EPI más un programa de fisioterapia activa con respecto al programa de fisioterapia tan solo (Moreno et al., 2017). En los resultados obtenidos, ambos grupos mejoraron significativamente el dolor y las puntuaciones funcionales después del tratamiento y mantuvieron estos resultados los 6 meses posteriores. Además, el grupo de EPI más programa de fisioterapia aseguró una mayor y más rápida reducción del dolor en comparación con el grupo restante. Por ello, aseguran establecer ejercicios activos como intervención acompañante para asegurar que la nueva producción de colágeno inducida por el proceso inflamatorio se desarrolle adecuadamente desde el punto de vista biomecánico (Moreno et al., 2017).

Finalmente, tres estudios aplicaron un tratamiento multimodal, de los cuales uno añadió terapia de ondas de choque a un grupo y al otro no con el fin de evidenciar el beneficio. Los resultados obtenidos mostraron una reducción del dolor de forma casi completa con la aplicación del tratamiento multimodal (6.82 a 0.1 de media, McAleer et al., 2017; 7.33 a 0 de media, Yuill et al., 2012; 7.8 a 0.7 grupo sin ondas de choque y 8.1 a 0.5 grupo con ondas, Schöber et al., 2017). Los resultados de Yuill y McAleer se obtienen tras el fin del tratamiento, sin embargo, mientras Yuill los obtiene tras un tratamiento de entre 6 a 8 semanas, McAleer no establece un periodo de tiempo, sino que espera a hasta que se consiga una disminución del dolor. Por otro lado, Schöber llevó a cabo su programa durante 12 semanas, sin embargo, no obtuvo puntuaciones cercanas a cero hasta pasar un año tras la aplicación del tratamiento. Además, este último demostró que el grupo con terapia de ondas de choque obtuvo una reducción del dolor de forma más rápida y significativa al mes y 3 meses posteriores, pero no al año en comparación del grupo al que tan solo había recibido tratamiento multimodal (Schöber et al., 2017).

Una de las variables a tener en cuenta para evaluar la efectividad de un programa de fisioterapia en futbolistas es conocer el tiempo de regreso a la actividad deportiva.

En dos de los estudios donde se ha llevado a cabo una terapia de ejercicios activos basados en el protocolo Hölmich (Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018), se obtuvo que el 78.57% regresó a la actividad física a las 14.2 semanas y el 86.6% a las 12.06 semanas de media. Weir et al. (2011), obtuvo en su estudio que el 50% de los sujetos que llevaron a cabo un programa de terapia multimodal regresaron a las 12.8 semanas, mientras que el 55% que realizaron la terapia de ejercicios similares al protocolo Hölmich no lo lograron hasta las 17.3 semanas, no existiendo una diferencia significativa entre ambos grupos para la vuelta al deporte ($p=0.78$). McAleer et al. (2017), en su programa multimodal llevado a cabo en cinco jugadores de fútbol logró que la participación en entrenamientos y partidos fuese de 40.6 (30-60) y 49.4 (38-72) días desde el inicio del tratamiento, lo que equivale a 5.8 y 7.05 semanas respectivamente. Por último, Schöber et al. (2017) logró que el 95.4% regresara a los 4 meses posteriores al inicio de la terapia de ejercicios más ondas de choque, es decir 16 semanas después. Aunque parezcan periodos de tiempo muy dispares entre estudios, no se alejan de lo establecido. Una revisión sistemática encargada de evaluar el retorno a la actividad deportiva en múltiples estudios sitúa un regreso exitoso a la participación previa a la lesión entre 4 y 14 semanas (Cheatham et al., 2016), por lo que la mayoría de los estudios incluidos nos hablan de periodos de tiempo comprendidos en este rango.

Otra de las variables a analizar es la variación de la fuerza de aducción y abducción de cadera, en concreto la aducción excéntrica, donde en jugadores de fútbol con dolor inguinal se ha visto reducida de forma significativa (Thorborg et al., 2014). Si nos fijamos en los dos estudios que registran la fuerza de aducción excéntrica de los participantes con dolor relacionado con aductores antes de comenzar el tratamiento observamos valores medios de 1.61 Nm/kg (Yousefzadeh et al., 2018) y 1.87 Nm/kg (Yousefzadeh et al., 2018), mientras que los valores medios establecidos para la aducción son de 3 ± 0.6 Nm/kg (Mosler et al., 2017). Sin embargo, tras aplicar el tratamiento de rehabilitación llevado a cabo la fuerza de aducción excéntrica se ha visto incrementada un 54.66% (1.61 a 2.49 Nm/kg) y un 7.75% (1.87 a 2.02 Nm/kg) en ambos estudios, siendo notablemente superior en el protocolo Hölmich modificado llevado a cabo por Yousefzadeh. Además, cabe destacar la relación aducción

excéntrica/abducción, ya que “un atleta con una relación entre la fuerza de los aductores excéntricos y los abductores de menos del 80 % tiene 17 veces más probabilidades de sufrir una distensión de los aductores” (Tyler et al., 2001). En uno de los estudios este resultado si se vio incrementado del 67% al 81% (Yousefzadeh et al., 2018), en cambio en el otro tanto al comienzo como al final el resultado permanece al 77% (Yousefzadeh et al., 2018). Esto nos indica como el programa basado en el método Hölmich sin modificar no disminuye las probabilidades de sufrir dolor púbico.

Una última variable a tener en cuenta es el rango de movimiento de rotación interna de la articulación de la cadera, donde en jugadores de futbol con dolor inguinal se ha visto una reducción de la misma en el lado afecto (Tak et al., 2016). Si nos fijamos en el estudio de Abouelnaga y Aboelnour, tanto en el grupo de terapia convencional más programa de rehabilitación activa como tratamiento convencional tan solo, en ambos se obtiene una mejora significativa de la rotación interna. Es por ello que los autores piensen que puede deberse a la disminución del dolor, los ejercicios de estiramiento y las técnicas de movilización que se aplicaron a ambos grupos. En cambio, en el grupo de tratamiento multimodal de Weir et al. (2011), a los participantes se les aplicó estiramientos y terapia manual entre otras cosas y los resultados demuestran que la rotación interna no se vio alterada significativamente.

Los dos estudios llevados a cabo por Yousefzadeh, a diferencia de los mencionados anteriormente, se redujo la actividad deportiva y no se optó por la paralización completa de la misma. Además, en uno de sus estudios aplicó estiramientos dentro del programa establecido, mientras que en el estudio opuesto no se incluyeron los mismos. Sin embargo, en ambos obtuvo un incremento significativo de amplitud de rotación interna, por lo que los estiramientos deberían ponerse en duda como principal método de implementación de rotación. Una cualidad fundamental en la que coinciden los principales autores de estos cuatro estudios es el grado de flexibilidad que disponen los participantes incluidos en cada grupo y por el que pueden verse modificados los resultados.

En la revisión presente, seis de los nueve estudios seleccionados o bien se ha aplicado un tratamiento multimodal el cual comprendía ejercicios activos por parte del paciente en una fase avanzada o se basaba en un tratamiento por medio de ejercicios para su recuperación (Weir et al., 2011; Yousefzadeh et al., 2018; Yousefzadeh et al., 2018; Schöber et al., 2017; Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019; McAleer et al., 2017). En ambos si nos fijamos, a parte del trabajo de aducción de forma isométrica,

concéntrica o excéntrica, se incluyen ejercicios de la musculatura abdominal. Cowan et al., (2004) muestra como en deportistas con dolor inguinal, la activación del transverso se produce de forma más tardía, lo que sitúa al pubis expuesto frente a las fuerzas resultantes del movimiento. Por otro lado, Sayed Mohammad et al., (2014) demostró como futbolistas con osteítis del pubis padecían debilidad concéntrica de los músculos de la espalda y debilidad excéntrica de los músculos abdominales. Es por ello por lo que los ejercicios de fortalecimiento y equilibrio del CORE desempeñan un papel fundamental para un regreso anticipado y completo a la actividad deportiva.

Finalmente, no ha habido una relación entre una mejor calidad metodológica de los estudios con una mejor obtención de resultados en el tratamiento de jugadores de futbol con dolor inguinal. Además, tampoco se obtuvieron resultados significativamente dispares entre estudios con periodos de aplicación de tratamiento más longevos frente a otros con una menor duración de este.

LIMITACIONES

- Algunos estudios incorporados a la revisión no establecen un grupo control para ver las principales diferencias y además el número de sujetos incluidos es escaso.
- Limitaciones acerca de establecer una frecuencia, intensidad y duración del ejercicio de forma específica.
- Periodo de seguimiento corto en algunos de ellos, imposibilitando apreciar la recurrencia.
- Vuelta al deporte sin supervisión, implicando que factores como la cantidad y características del deporte influyan en los resultados del seguimiento.
- En algunos estudios los deportistas no han sido cegados, aumentando la probabilidad de aparición del efecto placebo.
- Al aplicar filtro de búsqueda, han podido quedar excluidos estudios que aportaran información relevante.
- Algunos de los estudios incluidos incorporan además de futbolistas, a algunas personas implicadas en otros deportes, lo que puede alterar los resultados.

8. CONCLUSIÓN

El tratamiento conservador ha demostrado ser efectivo en futbolistas aquejados de dolor púbico o inguinal. Tanto la terapia manual, el tratamiento multimodal y los programas de ejercicio activo han logrado una disminución significativa del dolor y una vuelta al deporte en un plazo medio de entre 4 y 14 semanas. Además, los dos últimos tratamientos mencionados anteriormente han logrado un incremento de la fuerza de aducción de cadera, situándolos como parte imprescindible del proceso de rehabilitación en futbolistas. 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.

Además, la aplicación de tratamientos conservadores en los últimos diez años en futbolistas con pubalgia no ha demostrado ser abundante y su calidad metodológica varía entre regular y buena en la mayoría de ellos.

No obstante, se necesitan estudios futuros donde se comparen este tipo de tratamientos con un número mayor de futbolistas con el fin de evidenciar cual es el más efectivo, puesto que hasta el momento no hay diferencias significativas entre la aplicación de uno u otro.

9. ANEXOS DE FIGURAS Y TABLAS

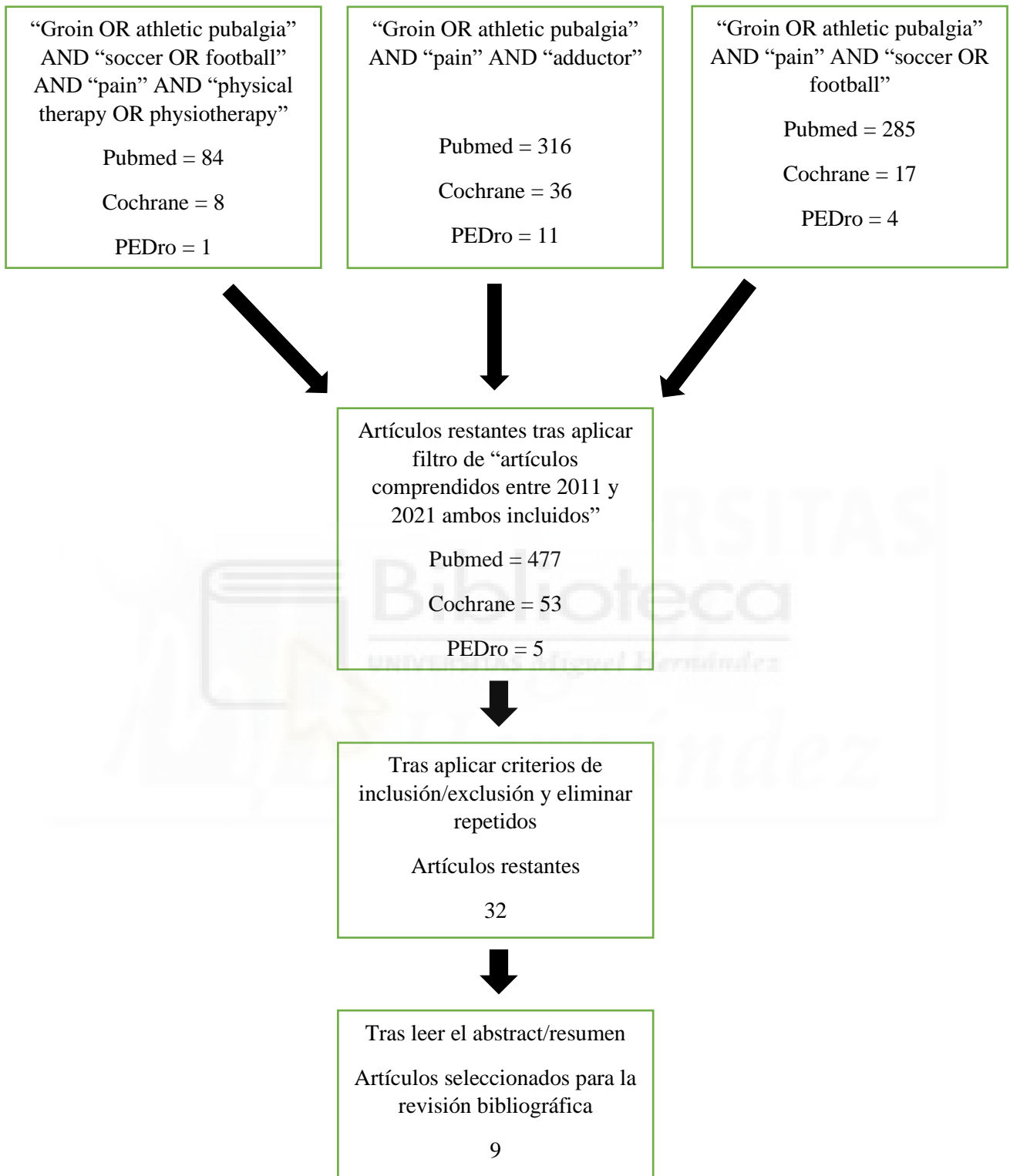


FIGURA 1. Diagrama de flujo

TABLA 1. RESUMEN DE INFORMACIÓN DE LOS ARTÍCULOS

ESTUDIO	TIPO	CARACTERÍSTICAS	MÉTODO	RESULTADO	OBJETO DE ESTUDIO	NIVEL DE EVIDENCIA
Tak, I., 2020	Serie de casos prospectiva	<p>N= 40 futbolistas (18-45 años) con dolor inguinal relacionado con el aductor.</p> <p>Dolor inguinal > 8 semanas.</p> <p>Dolor unilateral o bilateral, a la palpación y a la aducción contra resistencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estiramiento manual de aductores: 3 reps/10 seg con 1 minuto de descanso entre cada una. • Estiramiento aductor en posición FABER: 15 seg • Estiramiento diario del aductor en casa durante 2 semanas (De pie, inclinando tronco, cadera neutra y rodillas extendidas) : 3 series/ 30 seg. 	<p>N= 34 realizaron el tratamiento, mientras 6 fueron excluidos por pérdida de seguimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 semanas: 28 (82%) jugaron al fútbol en su nivel previo a la lesión, 3 (9%) jugaron de forma reducida y 3 no pudieron debido a sus molestias. • 6 semanas: 27 (79%) nivel pre-lesión, 4 (12%) nivel reducido y 3 no pudieron. • 12 semanas: 30 (88%) nivel pre-lesión, 2 nivel reducido y 2 molestias. • Tiempo promedio de vuelta fue de 5,3 días. • Reducción significativa del dolor a las 2 y entre la 6-12 semanas, 29/34 (85%). No la hubo entre la 2 y la 6. • GPE no se vio modificada en 7/34 (21%) tras 12 semanas post-tratamiento. En cambio, 13/34 (38%) mejoró mucho y en 14/34 (41%) totalmente recuperados. 	<p>Cuestionario a las 2,6 y 12 semanas post-tratamiento.</p> <p>Dolor (NPRS) durante y después del deporte.</p> <p>HAGOS (dolor, síntomas, AVD, AF, calidad de vida).</p> <p>Efecto sobre la capacidad de la patada (GPE) mediante escala de Likert.</p>	Media/alta

<p>Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019</p>	<p>Ensayo clínico controlado aleatorio simple ciego</p>	<p>N= 40 futbolistas (18-25 años) con hernia deportiva.</p> <p>Dolor inguinal durante al menos 2 meses debido a la práctica de deporte.</p> <p>Excluidos los que presentaban hernia inguinal o femoral palpable.</p> <p>No permitido un tratamiento alternativo al dolor durante el estudio.</p>	<p>Divididos en 2 grupos:</p> <p>A: Tratamiento convencional (10 min. calor, masaje de fricción transversal en inserción del aductor en hueso púbico 10 min, TENS, estiramientos contracción-relajación 3 reps/30 seg.) + Programa de rehabilitación activa (fortalecimiento abdominal y musculatura de cadera, estabilización central y equilibrio).</p> <p>B: Tratamiento convencional 6ª semana: Ambos ejecutaron un programa de carrera</p>	<p>Todos completaron el programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A y B disminución estadística en EVA tras el tratamiento (p=0´0001) A: 80,25% B: 41,93% • Aumento ROM en RI y RE A: RI: 22,18% RE:17,32% B: RI: 23,45% RE: 16.24% • Disminución estadística en la EVA del grupo A con respecto al B (p=0.0001). • No hubo diferencia en cuanto al ROM de RI y RE entre grupos tras el tratamiento (p>0´05). 	<p>Dolor: EVA</p> <p>ROM de rotación interna y externa con goniometría en decúbito supino, con cadera y rodilla a flexión de 90°.</p> <p>Antes y después del tratamiento</p>	<p>6</p>
<p>Yousefzadeh et al., 2018</p>	<p>Ensayo clínico simple ciego de antes y después</p>	<p>N= 17 jugadores masculinos (18-35 años) con dolor inguinal relacionado con aductores de larga duración.</p> <p>Dolor inguinal al menos 2 meses.</p> <p>Dolor a la palpación del tendón del aductor o inserción en hueso púbico.</p>	<p>Tratamiento ejercicio activo (isométricos de aductores, trabajo abdominal, equilibrio, coordinación...)</p> <p>Dividido en 2 módulos:</p> <p>1- ESTÁTICO <i>Dosificación:</i> 3 veces/sem <i>Tiempo:</i> 90 min <i>Duración:</i> 2 primeras semanas + 2 veces a partir de la 3ª.</p>	<p>N= 14 cumplieron el tratamiento N= 3 abandonaron</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 (78,57 %) regresaron a la actividad deportiva sin síntomas de dolor y 3 tuvieron síntomas graduales, pero confirmaron mejoría. • Tiempo medio de recuperación fue de 14,2 semanas. • Mejora significativa en puntuación de dolor (EVA) y pruebas funcionales (p=0.0001). • Mejora ROM de RI (p=0.001), pero no en cuanto a la ABD (p=0.609). 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza muscular: aducción y abducción isométrica máxima (IHAD, IHAB), aducción y abducción excéntrica máxima (EHAD, EHAB), 	<p>3</p>

		<p>ADD activo contra resistencia menor a 6 en EVA.</p> <p>Prohibido estirar músculos aductores y realizar cualquier actividad deportiva.</p> <p>Ejercicios supervisados por fisioterapeutas.</p>	<p>2- ESTÁTICO + DINÁMICO <i>Dosificación:</i> 3 veces/sem <i>Tiempo:</i> 120 min <i>Duración:</i> a partir de la 3ª semana.</p> <p>Realización de 3 test tras el tratamiento: T-TEST, Edgren Side Step Test (ESST) y Triple Hop Test for Distance (THT). 6ª semana: Carrera si no hay dolor.</p> <p>Duración tratamiento: 10 semanas pudiendo ser 12 si es necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora significativa en IHAD máxima (p=0.0001), EHAD máx. (p=0.0001) y EHAB máx (p=0.02). • No hubo mejora en cuanto a la relación de la fuerza isométrica máxima media y EHAD con respecto a la fuerza de abducción (p=0.309 y 0.957 respectivamente). • Mejora en las medidas de agilidad de T-TES, THT y ESST. 	<p>IHAD/IHAB y EHAD/EHAB Medida con dinamómetro manual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dolor (EVA) • ROM: abducción y rotación interna • Habilidad funcional: T-TEST, ESST, THT. 	
Yousefzadeh et al., 2018	<p>Ensayo clínico simple ciego de antes y después</p>	<p>N=18 futbolistas (18-35 años) con dolor inguinal de larga duración relacionado con aductores.</p> <p>Dolor inguinal de al menos 2 meses.</p> <p>Dolor a la palpación en el tendón del aductor o en la inserción hueso púbico.</p>	<p>Tto dividido en 2 partes:</p> <p>1ª : Bicicleta estática, aducción isométrica con bandas elásticas y pelota, puentes frontales y laterales y entrenamiento de equilibrio. <i>Dosificación:</i> 3 veces/sem. <i>Tiempo:</i> 120-150 min <i>Duración:</i> 2 primeras semanas + 2 veces a partir 3ª.</p>	<p>N=15 completaron el protocolo N=3 abandonaron</p> <ul style="list-style-type: none"> • 13 (86,6%) regresaron a la actividad deportiva sin síntomas en un tiempo medio de 12,06 semanas. • Mejora en la fuerza media: IHAD:58.79% EHAD:59.66% IHAB:29.53% EHAB:25.97% • Diferencias significativas en las puntuaciones de dolor en EVA para la aducción contra resistencia (5.07 a 0.27, p=0.001) y pruebas funcionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuerza: dinamómetro manual. • Dolor en pruebas funcionales y aducción contra resistencia medido con escala EVA. • Habilidad funcional medida por medio de 3 	3

		<p>Dolor aducción contra resistencia menor a 6 en EVA.</p> <p>Seguimientos semanales y final tras 20 semanas.</p> <p>No actividad atlética durante tratamiento.</p> <p>Ejercicio supervisado por fisioterapeutas.</p>	<p>2ª: Aducción + abducción concéntrica y excéntrica, trabajo abdominal, puentes, equilibrio y estiramientos. Dosificación: 3 veces/sem. Tiempo: 120-150 min Duración: 3ª semana en adelante. 6ª semana: programas de carrera.</p> <p>Realización de 3 test tras el tratamiento: T-TEST, ESST y THT.</p> <p>Duración tratamiento: 10 semanas pudiendo ser 12 si es necesario.</p>	<p>(5.20 a 0.73, $p=0.0001$) en comparación con el inicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ROM de abducción y rotación interna mejoraron significativamente ($p=0.0001$ y $p=0.006$ respectivamente). • Mejoras significativas en las puntuaciones de agilidad en las pruebas funcionales ($p=0.0001$). 	<p>test: T-TEST, ESST y THT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango de movilidad de ABD y RI. 	
Schöber et al., 2017	<p>Estudio prospectivo aleatorizado doble ciego y controlado</p>	<p>N= 143 futbolistas (18-40 años) con osteítis de pubis. N=60 cumplieron los criterios de inclusión y de ellos tan solo 44 mostraron osteítis en RM. N=83 grupo control, 51 decidieron participar.</p> <p>Todos debían mostrar dolor inguinal mediante exploración y resonancia magnética.</p>	<p><i>N=44 grupo experimental</i>, dividió en dos grupos: 1- N=26 (Ondas de choque + programa intensivo de rehabilitación) 2- N=18 (Ondas de choque simuladas + programa intensivo de rehabilitación) <i>N=51 grupo control</i></p> <p>Programa rehabilitación: 1- Fisioterapia durante 90 min, 3 veces/semana (28 días). No actividad deportiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los jugadores que recibieron terapia de ondas de choque mostraron un alivio del dolor más temprano en la EVA ($p<0.001$) y regresaron significativamente antes que los jugadores sin esta terapia ($p=0.048$). • 42 de los 44 regresaron dentro de los 4 meses posteriores al comienzo de la terapia y no tuvieron dolor recurrente en la ingle después de 1 año. • Los 51 del grupo control regresaron al fútbol después de 240 días, de los cuales 26 (51%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor (EVA) • Tiempo regreso al fútbol • Cambios en la imagen de RM en cuanto al edema. <p>1 y 3 meses tras aplicación ondas de choque. Cuestionario tras vuelta al fútbol y 1 año después.</p>	6

		78% de los jugadores había realizado ejercicio con máquinas para los músculos del tronco antes del comienzo de las dolencias.	2- Actividades deportivas ligeras como ciclismo, estiramientos suaves (29-56 día). 3- Ejercicio propioceptivo y entrenamiento específico (56+ día). Ondas de choque: 1500 impulsos sobre sínfisis con frecuencia de 15-21 Hz por sesión. Día 1 y 2 veces más con un intervalo de 1 semana.	experimentaron dolor inguinal recurrente ($p<0.001$). • Las resonancias magnéticas de seguimiento no mostraron ningún efecto de la terapia de ondas de choque.		
Moreno et al., 2017	Ensayo clínico aleatorizado	N=24 jugadores de fútbol (18-35 años) no profesionales diagnosticados con entesopatía del aductor largo Dolor a la palpación de la entesis del aductor largo y a la contracción contra resistencia. Alteraciones anatómicas en el tendón reveladas por ecografía	Tto dividido en 2 grupos: A (n=11): EPI + Programa fisioterapia activa. • 2 sesiones EPI/semana, durante la Fase 1 (15 min. antes del comienzo). • 3mA, cada sesión constaba de 3 aplicaciones con una duración de 5 seg. cada una y guiada por ecógrafo. B (n=13): Programa de fisioterapia activa. Programa de fisioterapia activa consta de 3 fases: FASE 1 - 3 sesiones/sem/30 min. - Isométricos y excéntricos contra resistencia manual.	• Grupo A (n=10) completaron tratamiento, 1 abandono por miedo a agujas. • Grupo B (n=12) completaron tratamiento, 1 abandono por pérdida de seguimiento. • Ambos grupos mostraron mejoras significativas en las puntuaciones funcionales y de dolor tras el tratamiento ($p<0.001$). • Las puntuaciones de dolor a la contracción de aductores fueron menores en el grupo A tras el final del tratamiento y seguimiento ($p<0.05$). • Las puntuaciones de dolor a la palpación fueron inferiores en el grupo A al final del tratamiento, pero solo obtuvo la significación estadística tras el seguimiento a los 2 y 4 meses	• Dolor al ingreso, final del tratamiento, 2, 4 y 6 meses posteriores tanto a la palpación como a la contracción isométrica bilateral contra resistencia de aductores, medida con escala NRS. • Evaluación funcional medida con escala PSFS (0-100), donde 100 es nivel	8

			<p>-Cuando pruebas de dolor a la palpación y contracción eran 3/10 se pasaba fase 2.</p> <p>FASE 2</p> <p>- 3 sesiones/sem/30 min.</p> <p>- Excéntricos isoinerciales</p> <p>- 2 sesiones sin supervisión por semana realizando carreras lineales y saltos sin uso del balón.</p> <p>-Puntuación de 8 en actividades no deportivas específicas en PSFS, fase 3.</p> <p>FASE 3</p> <p>- 2 sesiones/sem/40 min.</p> <p>- Entrenamiento específico para la vuelta al fútbol.</p> <p>- 80/100 en escala PSFS, fin de programa.</p> <p>Desde el final del programa hasta el final de periodo de seguimiento (6 meses), 3 sesiones de entrenamiento y 1 partido cada semana.</p>	<p>(p=0.003 y 0.005, respectivamente).</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hubo diferencias significativas para la escala PSFS entre ambos grupos (p=0.093). Sin embargo, la puntuación fue ligeramente mayor en el grupo A. • Fase 1 fue un promedio de 8.8 días más corta en el grupo A. Misma tendencia en la 2 y 3 pero sin significación estadística. 	máximo de rendimiento deportivo.	
McAleer et al., 2017	Serie de casos	N= 5 jugadores de futbol profesional y de academia con dolor en sínfisis púbica, confirmados como estrés hueso púbico mediante RM y evaluación objetiva.	<p>Ejecución de un programa el cual incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo farmacológico agudo. - Disminución del tono de flexores de cadera, aductores, rotadores externos de la cadera y recto abdominal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del dolor para el grupo de una media de 6.82 a 0.1 en escala EVA para la compresión de aductores. • Fuerza implementada en aductores a diferentes grados de flexión de cadera: 0°: 149 a 272+- 33.47 mmHg 45°: 171 a 275+- 35 mmHg 90°: 126 a 260+- 25.5 mmHg 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor al inicio y final del tratamiento medido con escala EVA. • Fuerza de aductores medida con dinamómetro de mano a 	Media/alta

		<p>Dolor a la contracción de aductores contra resistencia.</p> <p>Jugadores debían de parar con la actividad física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar ROM en cadera, pelvis y tórax. - La fase aguda incluyó la activación suave del transverso y del oblicuo interno/externo, fortalecimiento de aductores y entrenamiento en bici para mantener la forma cardiovascular. - Carrera en piscina y estabilidad lumbopélvica. - Acondicionamiento y rehabilitación en campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de vuelta a los entrenamientos completos fue de 40.6 días (30-60 días) y al partido de 49.4 días (38-72 días). • No hubo recurrencia entre los 16 y 33 meses posteriores para ninguno de los miembros que participaron en el estudio. 	<p>0°,45° y 90° de flexión de cadera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo medio de vuelta a los entrenamientos y partido. 	
Yuill et al., 2012	Serie de casos	<p>N=2 futbolistas de alto nivel y 1 amateur con dolor inguinal o púbico crónico.</p> <p>Sensibilidad palpable sobre la fascia oblicua interna y el tubérculo púbico anterior, dolor a la aducción de cadera contra resistencia y dolor con una flexión abdominal contra resistencia.</p>	<p>Durante 6-8 semanas, la rehabilitación consistió en un programa de terapia manual (1-2 días/semana) y un programa de entrenamiento de 3 veces/semana. En global consistió en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapia de partes blandas sobre el plano fascial y músculos afectados. • Láser (6 J) en la zona de queja principal. • Acupuntura • Microcorriente: 20 min en edema (300/300) positivo y 20 min en cicatrización (0.3/45) negativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • En los 3 casos remitió el dolor púbico o inguinal, a los 3 o 4 días de la última sesión. Tras aproximadamente 2 años después a la intervención, ningún caso tuvo recaída ni alteración en la zona de la lesión. 	<p>Dolor (EVA) a la ejecución de encorvamientos, aducción contra resistencia, abducción de cadera, sentadilla sobre una pierna y vuelta al juego.</p>	Baja

			<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de fortalecimiento de musculatura pélvica. • Ejercicios pliométricos para mejorar coordinación y equilibrio. • Ejercicios específicos de la actividad deportiva. 			
Weir et al., 2011	Ensayo controlado aleatorio simple ciego	<p>N=54 deportistas (37 futbolistas y 17 hockey, atletismo, etc.)</p> <p>Dolor inguinal durante al menos 2 meses, durante o después AD.</p> <p>Dolor inserción aductores en hueso púbico y ADD contra resistencia.</p> <p>13% no había recibido tratamiento previo</p>	<p>Divididos en 2 grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terapia manual (n=29) • Terapia de ejercicios (n=25) <p><u>Terapia de ejercicio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo 1: 1ª y 2ª semana. - Módulo 2: 3ª hasta 6ª semana. 6ª semana: Programa de carrera <p>Primeras 6 semanas, solo montar en bicicleta.</p> <p><u>Terapia manual (Diario)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Calor (Parafina 60°C/ 10 min) en zona de dolor. - Terapia manual de aductores. - Estiramientos (3/ 30 seg.) - Calentamiento 5 min. con trote lento o ciclismo y luego baño tibio de 10 min. - Programa de carrera a los 14 días si no había síntomas, si los había de nuevo tratamiento anterior. 	<p>Terapia de ejercicios (n=22), 3 abandonos.</p> <p>Terapia manual (n=26), 3 abandonos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% de deportistas tratados con terapia manual, regresaron a la AD en un promedio de 12.8 semanas, mientras el grupo de ejercicios regresó a las 17.3 semanas. La diferencia en el % de deportistas que regresaron por completo a la AD no fue significativo (p=0.78). • EVA a las 0 y 16 semanas durante la AD mejoró significativamente en ambos grupos. En cambio, la diferencia entre ambos no fue significativa (p=0.12). • Rango de movilidad de la cadera en cuanto a la RI y RE no se vio alterada significativamente después del tratamiento en ambos grupos o entre ambos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelta al deporte • Dolor (EVA) • ROM (goniómetro) <p>Inicio, 6 y 16 semanas post tratamiento, pudiendo realizar una evaluación adicional a las 24 semanas.</p>	7

TABLA 2. ANÁLISIS DE CALIDAD METODOLÓGICA MEDIANTE ESCALA PEDro.

ESTUDIO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Abouelnaga, WA y Aboelnour, NH., 2019	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	6
Yousefzadeh et al., 2018	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	3
Yousefzadeh et al., 2018	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	3
Schöber et al., 2017	NO	SI	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	6
Moreno et al., 2017	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	8
Weir et al., 2011	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	7

TABLA 3. ANÁLISIS DE CALIDAD METODOLÓGICA MEDIANTE DECLARACIÓN STROBE PARA ESTUDIOS OBSERVACIONALES

Artículos	Título/Resumen	Contexto	Objetivos	Diseño estudio	Contexto	Participantes	Variables	Fuentes de datos	Sesgos	Tamaño muestral	Variables cuantit.	Métodos estadist.	Resultado particip.	Datos descriptivos	Datos de la variable resultado	Resultados princ.	Otros análisis	Resultados clave	Limitaciones	Interpretación	Generalidad	Financiación
Tak, I., 2020	MB	MB	MB	B	R	B	R	MB	R	MB	R	R	MB	MB	R	B	M	MB	MB	MB	NO	B
McAleer et al., 2017	MB	MB	M	MB	M	B	M	MB	NO	B	R	R	MB	MB	B	MB	M	MB	R	MB	NO	NO
Yuill et al., 2012	MB	MB	MB	R	M	B	R	R	NO	R	R	M	R	MB	R	M	M	M	NO	R	NO	NO

Muy bien= MB Regular= R

Bien= B Mal= M

No aplica= NO

VALORACIÓN GLOBAL ESTUDIO		
Tak, I., 2020	McAleer et al., 2017	Yuill et al., 2012
Calidad media/alta	Calidad media/alta	Calidad baja

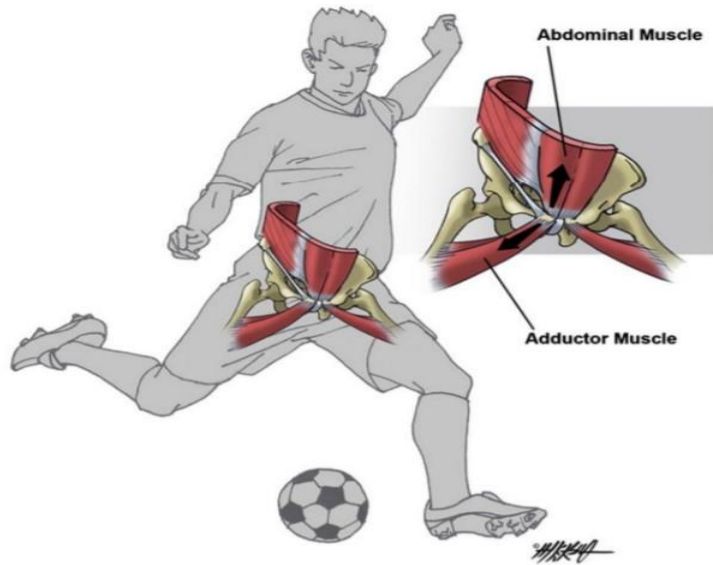


FIGURA 2. Fuerzas de cizallamiento sobre parte anterior de la pelvis durante el golpeo de balón de un futbolista. Yuill et al., 2012

TABLE 1: Modified Hölmich et al. protocol: part 1.

Exercise	Amount	Rest period
(1) Brief warm-up using a stationary bicycle	10 min (25 W load at 20 km/h)	—
(2) Isometric, pain-free adduction against a soccer ball placed between the knees in the crook lying position	3 sets of 10 reps. (each rep. for 10 sec)	10 sec rest after each rep. and 2 min rest after each set
(3) Bilateral straight leg raising in a seated V position, as in Figure 1(a)	3 sets of 10 reps. (each rep. for 10 sec)	10 sec rest after each rep. and 2 min rest after each set
(4) Isometric standing hip adduction using elastic bands (both legs should be trained)	5 sets of 10 reps. (each rep. for 10 sec)	10 sec rest after each rep. and 2 min rest after each set
(5) Abdominal sit-ups in both straight and oblique directions	4 sets of 15 reps.	1 min rest after 15 consecutive reps.
(6) Prone bridging on forearms and toes (the back should be completely straight)	10 reps. (each rep. for 15 sec)	15–20 sec rest after each rep.
(7) Side bridging on the elbow (the trunk should be in neutral alignment, as in Figure 1(b))	10 reps. for each side (each rep. for 15 sec)	15–20 sec rest after each rep.
(8) Unilateral bridge exercise starting from the crook lying position (with one knee flexed and the opposite hip and knee extended so that trunk is in neutral spine alignment, as in Figure 1(c))	10 reps. of 12 sec (each rep. consists of 6 sec right leg raising followed by 6 sec of left leg raising)	15–20 sec rest after each rep.
(9) Wobble board balance training (beginning with both feet and gradual increase in difficulty by single leg standing and then adding some maneuvers like small knee bends to challenge the balance)	8 min (the legs are switched once a minute when single leg standing)	—

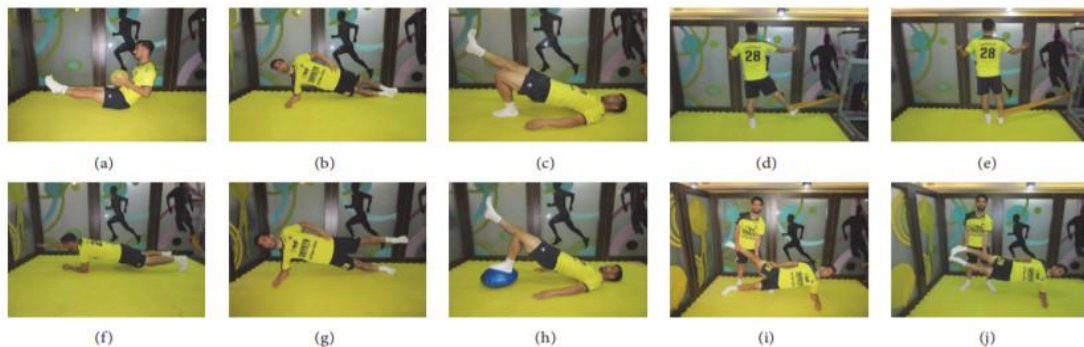


FIGURA 3. Parte 1 del protocolo Hölmich modificado. Yousefzadeh et al., 2018.

TABLE 2: Modified Hölmich et al. protocol: part 2 (from the 3rd week onward).

Exercise	Amount	Rest period
(1) Brief warm-up using stationary bicycle	10 min (25 W load at 20 km/h)	—
(2) Low back extension exercise in the prone position with arms at the sides	3 sets of 10 reps.	30 sec rest after each set
(3) Abdominal sit-ups, in both straight and oblique directions, while holding a 3 kg medicine ball in hands	4 sets of 15 reps.	1 min rest after 15 consecutive reps.
(4) Standing hip add-abd. exercise with elastic bands (both legs) (Jensen et al., 2014). Figures 1(d) and 1(e) show the starting and end position of hip add. exercise	5 sets of 10 reps. for add. and 5 sets of 10 reps. for abd. (concentric phase = 1 sec and eccentric phase = 3 sec)	2–5 sec rest after each rep. and 1 min rest after each set
(5) Folding knife sit-ups beginning from the crook lying position, with a soccer ball located between the knees, simultaneous ab. sit-ups and hip flex (Hölmich et al., 1999)	5 sets of 10 reps.	1 min rest after 10 consecutive reps.
(6) In the prone position with arms stretched overhead, partial lifting of opposite arm and leg for 6 sec and then reverse sides	2 sets of 10 reps. (each rep. consists of 6 sec lift for one side and 6 sec for the opposite side)	6 sec rest after each rep. and 2 min rest after each set
(7) Prone bridging on forearms and toes with single limb lifting (Rt. arm, Lt. arm, Rt. leg, and Lt. leg are lifted consecutively, as in Figure 1(f))	8 reps. (6 sec for lifting each limb and total time of 24 sec for each rep.)	30 sec rest after each rep.
(8) Side bridging on the elbow plus single hip abd., as in Figure 1(g)	10 reps. for each side (each rep. for 10 sec)	15–20 sec rest after each rep.
(9) Unilateral bridge exercise. Start from crook lying position with one knee flexed and the opposite hip and knee extended while the flexed limb is on an unstable surface such as a Dyna Disc®, as in Figure 1(h)	10 reps. of 12 sec (each rep. consists of 6 sec Rt. leg raising followed by 6 sec Lt. leg raising)	15–20 sec rest after each rep.
(10) Wobble board balance training including small knee bends, catching and throwing a ball, hands touching the standing foot alternately, and gentle side kicking of the ball (during end weeks)	10 min (the legs are alternated)	
(11) Single leg, cross-country skiing (Hölmich et al., 1999)	5 sets of 10 reps. for each leg	1 min rest after 1 set for each leg
(12) Copenhagen Adduction exercise beginning from the 7th week, if it does not provoke pain (Ishøi et al., 2016; Serner et al., 2014), as in Figures 1(i) and 1(j)	Begin with 2 sets of 6 reps., can progress to 3 sets of 6 reps. and then to 3 sets of 10 reps. when it does not provoke pain	3–5 min rest after each set
(13) Pain-free adductor stretching in a sitting position with flexed knees and feet together	5 reps. of 15 sec	

Note. add.: adduction; abd.: abduction; rep.: repetition; ab.: abdominal; Lt.: left; Rt.: right; sec: second.

FIGURA 4. Parte 2 protocolo Hölmich modificado. Yousefzadeh et al., 2018

	Description
Heat	Hot packs for 10 minutes on painful groin area.
Transverse friction massage	Applied for 10 minutes to painful area of adductor-tendon insertion into pubic bone.
TENS	Applied for 30 minutes to painful area.
Mobilization/techniques	<p>A) Anterior ilium rotation mobilization: Patient in prone lying position. Therapist stands contralateral of ilium to be mobilized. Bottom hand grasps anterior distal thigh (knee flexed or extended), bringing hip into extension. Anterior superior force is applied over posterior ilium to induce anterior rotation of the innominate.</p> <p>B) Posterior ilium rotation mobilization: Patient on side, lying facing the therapist, hip and knee 60°-90°. Bottom hand makes contact over ischial tuberosity, top hand makes contact over ASIS. Two parallel forces are applied with both hands to induce posterior rotation of the innominate.</p> <p>C) Hip anterior glide mobilization: Patient in prone lying position. Stabilizing hand grasps anterior distal femur positioning hip in neutral and knee flexed 90°. Mobilizing hand contacts posterior proximal femur applying anterior force.</p> <p>D) Hip posterior glide mobilization: Patient in supine lying position. Therapist stands on opposite side of involved hip, places cephalad hand underneath ischium or can use a wedge. Position the hip in 90° flexion and 10° adduction. Caudal hand contacts patella, exerting posterior force through long axis of femur.</p>
Stretching exercises	For adductor muscles, hamstring muscles, and hip flexors, the contract-relax technique was used. The stretching was repeated three times and the duration of each stretch was 30 seconds.

TENS, transcutaneous electrical nerve stimulation.

FIGURA 5. Tratamiento convencional llevado a cabo en la primera fase de dolor inguinal en futbolistas. Abouelnaga y Aboelnour (2019)

1-2 weeks	2-6 weeks	6-8 weeks
<ol style="list-style-type: none"> 1. Static adduction against soccer ball placed between feet while lying supine. Each adduction 30 seconds, 10 repetitions. 2. Static adduction against soccer ball placed between knees while lying supine. Each adduction 30 seconds, 10 repetitions. 3. Posterior pelvic tilting. 4. Bridging on the floor. Five series of 10 repetitions. 5. Sitting on ball, positioning knee and hips at 90° with hands on thighs while trying to maintain pelvic and trunk stability. 6. Abdominal sit-ups, both in straightforward direction and in oblique direction. Five series of 10 repetitions. 7. Combined abdominal sit-up and hip flexion, starting from supine position and with soccer ball placed between knees (folding knife exercise). Five series of 10 repetitions. 8. Balance training on wobble board for 5 minutes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cardiovascular warm up: bike or elliptical. 2. Leg abduction and adduction exercises lying on side. Five series of 10 repetitions of each exercise. 3. One-leg weight-pulling abduction/adduction standing. Five series of 10 repetitions for each leg. 4. Abdominal sit-ups, both in straightforward direction and in oblique direction. Five series of 10 repetitions. 5. Bridging on ball: place a physio-ball under legs and apply downward pressure to the ball as the legs straighten allowing the pelvis to rise from the surface. 6. Hip conditioning and core stabilization exercises: sitting on the ball with the opposite upper extremity placing opposing pressure on raised knee while the other upper extremity is raised in the air for additional stabilizing challenge. 7. Quadriped hip extension with neutral spine. Two series of 15 repetitions. 8. Quadriped alternating opposite arm and leg extension with neutral spine. Two series of 15 repetitions. 9. Half-kneeling with perturbations. Three sets of 30-60 seconds for each limb. 10. Forward/backward walking lunges with medicine ball lift. Two to three sets of 10-15 lunges forward and 10-15 backward. 11. Single leg balance on 360° balance board with knees and hips flexed. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cardiovascular warm up on bike or elliptical with higher speed and resistance. 2. Clam exercise: the patient in side lying position with the target hip on top in 30° flexion, externally rotated and abducted. A resistance band is used to perform isometric contraction. Five series of 10 repetitions. 3. Standing adduction with leg pulley. Attach cable to ankle, perform adduction movement standing next to machine. Five series for 10 repetitions. 4. Bridging coupled with lower extremity lift: the patient is on ball, lifts one leg into the air while keeping knee extended and trunk stabilized. 5. Front plank: align shoulders with elbows and lift into forearm plank keeping pelvis in alignment, then progress to placing hands aligned with shoulders and fingers pressing into surface keeping pelvis aligned with plank position. 6. Side plank: lying on side, align shoulder, elbow, hips and ankles and raise up into plank position, maintaining alignment. 7. Pelvic stability on unstable surface: the patient sits on an air filled balance disc, maintains balance while lifting one knee toward chest, then lifts both knees. Same exercise repeated with a ball toss. 8. Forward/backward walking lunges with medicine ball lift. Two to three sets of 10-15 lunges forward and 10-15 backward. 9. Single leg balance on 360° balance board with knees and hips flexed with ball toss.

FIGURA 6. Programa de rehabilitación activa. Abouelnaga y Aboelnour (2019)



FIGURA 7. Tratamiento de vuelta al terreno de juego por fases. McAleer et al., 2017

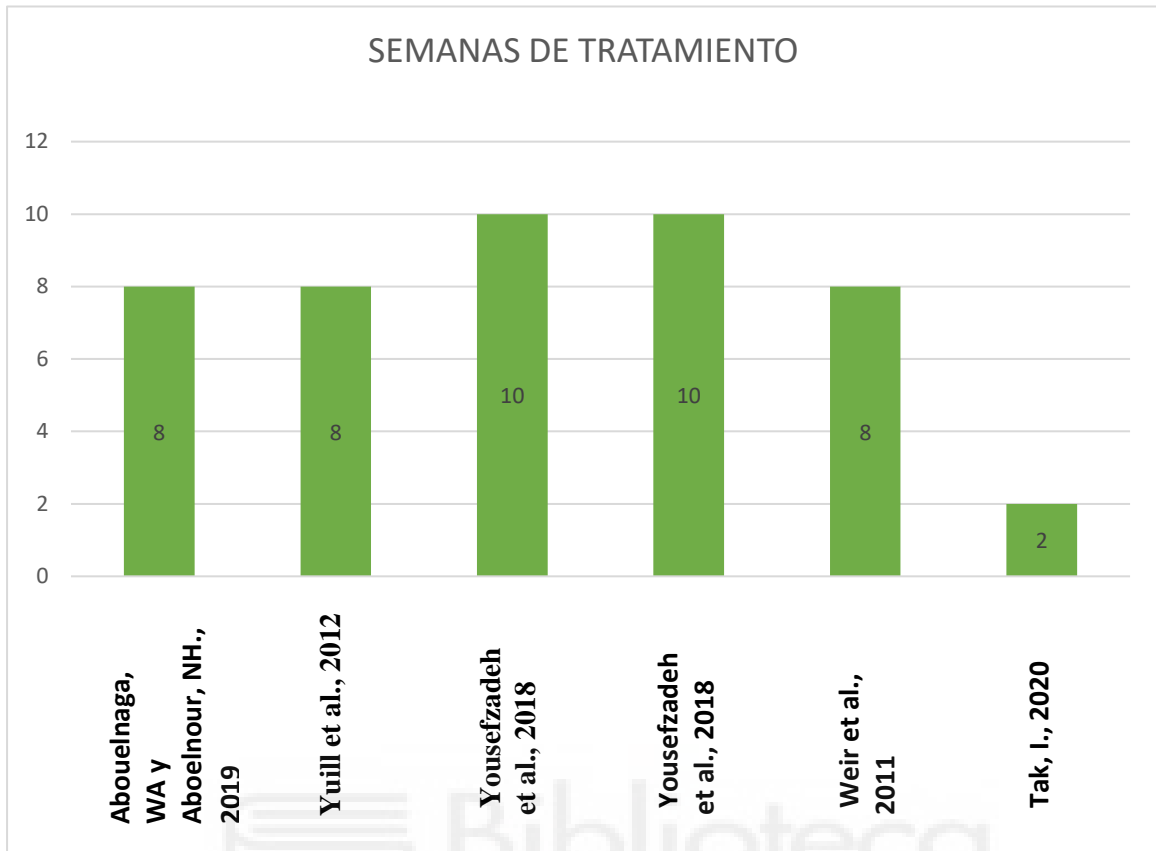


FIGURA 8. Diagrama de barras sobre duración del tratamiento.

En los estudios de Moreno et al., 2017, McAleer et al., 2017 y Schöber et al., 2017 no se especifica la duración del tratamiento.

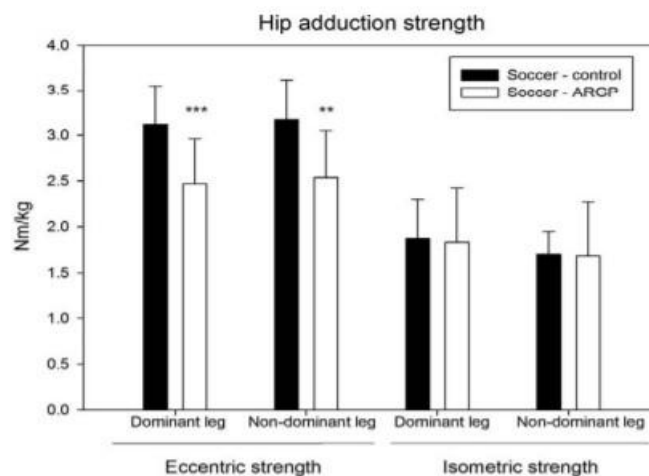


FIGURA 9. Fuerza de aducción isométrica y excéntrica en pierna dominante y no dominante en jugadores de fútbol con pubalgia relacionada con aductores.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Robertson BA, Barker PJ, Fahrner M, Schache AG. The anatomy of the pubic region revisited: implications for the pathogenesis and clinical management of chronic groin pain in athletes: Implications for the pathogenesis and clinical management of chronic groin pain in athletes. *Sports Med.* 2009;39(3):225–34.

Angoules, A. G. Osteitis pubis in elite athletes: Diagnostic and therapeutic approach. *World Journal of Orthopedics.* 2015; 6(9), 672–679.

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.

Elattar O, Choi H-R, Dills VD, Busconi B. Groin injuries (athletic pubalgia) and return to play. *Sports Health.* 2016;8(4):313–23.

Hölmich P. Long-standing groin pain in sportspeople falls into three primary patterns, a “clinical entity” approach: a prospective study of 207 patients. *Br J Sports Med.* 2007;41(4):247–52; discussion 252.

Engebretsen AH, Myklebust G, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Intrinsic risk factors for groin injuries among male soccer players: a prospective cohort study: A prospective cohort study. *Am J Sports Med.* 2010;38(10):2051–7.

Candela V, De Carli A, Longo UG, Sturm S, Bruni G, Salvatore G, et al. Hip and groin pain in soccer players. *Joints.* 2019;7(4):182–7.

Tuite DJ, Finegan PJ, Saliaris AP, Renström PA, Donne B, O’Brien M. Anatomy of the proximal musculotendinous junction of the adductor longus muscle. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1998;6(2):134–7.

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.

Hölmich, P., Hölmich, L. R., & Bjerg, A. M. Clinical examination of athletes with groin pain: an intraobserver and interobserver reliability study. *British Journal of Sports Medicine*. 2004;38(4), 446–451.

Eberbach H, Fürst-Meroth D, Kloos F, Leible M, Bohsung V, Bode L, et al. Long-standing pubic-related groin pain in professional academy soccer players: a prospective cohort study on possible risk factors, rehabilitation and return to play. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):958.

Tak, I., PhD, MScPT, Langhout, R., MMT PT, Bertrand, B., MScPT, Barendrecht, M., MPTS, Stubbe, J., PhD, Kerkhoffs, G., PhD, MD, & Weir, A., PhD, MBBS. Manual therapy and early return to sport in football players with adductor-related groin pain: A prospective case series. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2020;36(9), 1009–1018.

Abouelnaga, W. A., & Aboelnour, N. H. Effectiveness of active rehabilitation program on sports hernia: Randomized control trial. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2019;43(3), 305–313.

Yousefzadeh, A., Shadmehr, A., Olyaei, G. R., Naseri, N., & Khazaeipour, Z. Effect of Holmich protocol exercise therapy on long-standing adductor-related groin pain in athletes: an objective evaluation. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018;4(1), e000343.

Yousefzadeh A, Shadmehr A, Olyaei GR, Naseri N, Khazaeipour Z. The effect of therapeutic exercise on long-standing adductor-related groin pain in athletes: Modified Hölmich protocol. *Rehabil Res Pract*. 2018:8146819.

Schöberl, M., Prantl, L., Loose, O., Zellner, J., Angele, P., Zeman, F., Spreitzer, M., Nerlich, M., & Krutsch, W. Non-surgical treatment of pubic overload and groin pain in amateur football players: a prospective double-blinded randomised controlled study. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*. 2017;25(6), 1958–1966.

Moreno, C., Mattiussi, G., Núñez, F. J., Messina, G., & Rejc, E. Intratissue percutaneous electrolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2017;57(10), 1318–1329.

McAleer, S. S., Lippie, E., Norman, D., & Riepenhof, H. Nonoperative management, rehabilitation, and functional and clinical progression of osteitis pubis/pubis bone stress in professional soccer players: A case series. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2017;47(9), 683–690.

Yuill, E. A., Pajaczkowski, J. A., & Howitt, S. D. Conservative care of sports hernias within soccer players: a case series. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2012;16(4), 540–548.

Weir, A., Jansen, J. A. C. G., van de Port, I. G. L., Van de Sande, H. B. A., Tol, J. L., & Backx, F. J. G. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: a randomised controlled clinical trial. *Manual Therapy*. 2011;16(2), 148–154.

Cheatham, S. W., Kolber, M. J., & Shimamura, K. K. The effectiveness of nonoperative rehabilitation programs for athletes diagnosed with osteitis pubis. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2016;25(4), 399–403.

Mosler, A. B., Crossley, K. M., Thorborg, K., Whiteley, R. J., Weir, A., Serner, A., & Hölmich, P. Hip strength and range of motion: Normal values from a professional football league. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2017;20(4), 339–343.

T. F. Tyler et al., “The association of hip strength and flexibility with the incidence of adductor muscle strains in professional ice hockey players,” *The American Journal of Sports Medicine*, vol. 29, no. 2, pp. 124–128, 2001.

Tak, I., Glasgow, P., Langhout, R., Weir, A., Kerkhoffs, G., & Agricola, R. Hip range of motion is lower in professional soccer players with hip and groin symptoms or previous injuries, independent of cam deformities. *The American Journal of Sports Medicine*. 2016;44(3), 682–688.

Cowan SM, Schache AG, Brukner P, Bennell KL, Hodges PW, Coburn P, et al. Delayed onset of transversus abdominus in long-standing groin pain. *Med Sci Sports Exerc*. 2004;36(12):2040e5.
Sayed Mohammad W, Ragaa Abdelraouf O, Abdel-aziem AA. Concentric and eccentric strength of trunk muscles in osteitis pubis soccer players. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2014;27(2):147–52.