



Universidad Siglo 21

Licenciatura en Kinesiología y Fisioterapia.

Trabajo Final de Grado, Manuscrito

Factores biomecánicos predisponentes del Groin Pain en futbolistas

Rübenacker Josefina

Legajo: LKF00328

Tutora: Patricia Romina Pereyra

Córdoba, Argentina

Diciembre de 2023

ÍNDICE

Agradecimientos	p. 2
Resumen.....	p. 3
Abstract.....	p. 5
Introducción.....	p. 6
Materiales y métodos.....	p. 27
Resultados.....	p. 29
Discusión.....	p. 32
Referencias.....	p. 38

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a la Universidad Siglo 21 por brindarme la oportunidad de crecer y evolucionar en la carrera de la Lic. en Kinesiología y fisioterapia acompañándome en todo momento para poder completar mis estudios de manera simultánea con el deporte de alto rendimiento en el que participo, representando a la Argentina en el seleccionado de hockey sobre césped (Las Leonas).

A mi familia que siempre es el pilar para cada decisión que tomo, son quienes me alientan a seguir adelante y quienes están en cada tropezón dándome la mano para levantarme y seguir adelante.

También agradecer a cada profesor/a que me forjo como futura profesional y por estar presentes en cada momento que necesité de su ayuda. Y, por último, a mis compañeros y amigos de facultad que en conjunto nos alentamos para lograr lo que todo alumno universitario busca, recibirse.

RESUMEN

El Groin Pain es una lesión presente en deportes multidireccionales que exigen cambios de dirección, sprints, aceleraciones y desaceleraciones. Generando así, microtraumatismos repetidos que desencadenan un dolor inguinal y/o púbico en el deportista. Es considerada una patología/lesión difícil de entender, diagnosticar y tratar; ligada principalmente en las estructuras hueso-musculo-tendón.

El presente manuscrito tiene la finalidad de brindar una mirada holística sobre los mecanismos que desencadenan la instauración del Groin Pain en el futbolista, desde una mirada kinésica del movimiento y su influencia en el sistema osteomioarticular. El objetivo es dejar a disposición literatura que nos permita identificar los factores predisponentes del Groin Pain, junto con una mirada sobre las cadenas musculares donde es necesario comenzar a evidenciar y ampliar. A partir de estos parámetros, cada Staff del equipo podrá guiar un entrenamiento preventivo específico para cada deportista, de acuerdo a los patrones predisponentes y/o disfunciones identificadas.

Los materiales utilizados para este manuscrito son principalmente extraídos de pubmed, dialnet y google académico. Junto a lo anterior, se puede acordar que a partir de la revisión bibliográfica, encontramos como principales factores predisponentes: la disminución del ROM articular de cadera, la debilidad muscular principalmente en abdominales y rotadores externos de cadera; falta de flexibilidad en aductores de cadera, como también en isquiosurales; disinergia en la activación musculares entre estabilizadores lumbopelvicos y ejecutores de la patada; falta de

estabilidad en la musculatura del core; incorrecto patrón de activación en las cadenas musculares como los son: cadena cruzada posterior y cruzada anterior; entre otros.

Palabras claves: Groin Pain – pubalgia – factores de riesgo – cadera del deportista – cadenas musculares.

ABSTRACT

Groin Pain is an injury present in multidirectional sports that require changes of direction, sprints, accelerations and decelerations. Thus generating repeated microtraumas that trigger inguinal and/or pubic pain in the athlete. It is considered a pathology/injury that is difficult to understand, diagnose and treat; linked mainly in the bone-muscle-tendon structures.

The purpose of this manuscript is to provide a holistic look at the mechanisms that trigger the establishment of Groin Pain in soccer players, from a kinesic perspective of movement and its influence on the osteomyoarticular system.

The objective is to make available literature that allows us to identify the predisposing factors of Groin Pain, along with a look at the muscle chains where it is necessary to begin to highlight and expand. Based on these parameters, each team staff will be able to guide specific preventive training for each athlete, according to the predisposing patterns and/or dysfunctions identified.

The materials used for this manuscript are mainly extracted from pubmed, dialnet and google scholar. Along with the above, it can be agreed that from the bibliographic review, we found the main predisposing factors to be: decreased hip joint ROM, muscle weakness mainly in the abdominals and hip external rotators; lack of flexibility in hip adductors, as well as in hamstrings; dyssynergia in muscle activation between lumbopelvic stabilizers and kick executors; lack of stability in the core muscles; incorrect activation pattern in the muscle chains such as: posterior cruciate chain and anterior cruciate chain; among others.

Keywords: Groin Pain – pubalgia – risk factors – athlete's hip – muscle chains.

INTRODUCCIÓN

El *Groin Pain* según Arricaberri (2014) es:

Una afección común en deportistas que practican deportes que requieren esprines repetidos, chuts a balón, cambios repentinos de ritmo, velocidad o dirección como fintar, contacto físico y movimientos de giro bruscos. Esta variabilidad de situaciones de juego son componentes estresantes para la musculatura implicada. Por lo tanto, estamos ante una patología por sobre uso en el que microtraumatismos repetidos desencadenan un dolor inguinal y/o púbico que puede llegar a ser incapacitante para la práctica deportiva. (p. 6)

El presente Trabajo Final de Grado, a partir de ahora TFG, tiene como objetivo identificar los factores que desencadenan o influyen en la instauración del *Groin Pain* en los jugadores de fútbol.

Se mencionará la anatomía, biomecánica; factores intrínsecos y extrínsecos, cadenas musculares; entre otros. Que son influyentes y predisponentes en la instauración de la disfunción.

De allí la importancia de la kinesiólogía y fisioterapia para implementar estrategias y enfoques dentro del staff de preparación del deportista para prevenir y promover la calidad de vida del jugador y su rendimiento deportivo, enfocado en reducir la incidencia en el *Groin Pain*.

Es importante señalar que hasta el momento no existe consenso en la literatura examinada sobre cómo establecer una definición general para describir el término actual "*Groin*

Pain”, conocido también como pubalgia, osteopatía dinámica del pubis (ODP), hernia deportiva, pubalgia atlética, etc.

Este manuscrito cobra importancia porque logrará implementar un enfoque más exhaustivo a la hora de planificar el entrenamiento del deportista. Donde previamente se evalúa a cada jugador para identificar las debilidades y disfunciones, y luego comenzar con la planificación específica para cada uno, a fin de lograr un óptimo rendimiento y eficiencia en la biomecánica del gesto deportivo, como así también mantener al deportista durante la temporada, ya que se buscará implementar correcciones y ajustes pertinentes en los patrones “alterados” de cada deportista implicado en el equipo.

En relación a lo anterior, se torna interesante la rehabilitación a través del movimiento, donde en presencia de lesión, no se busca únicamente el reposo deportivo y la rehabilitación del jugador para una pronta reinscripción a la actividad, sino también la importancia de identificar las debilidades del mismo para hacer hincapié en ellas; De esta manera, se promueve el retorno del jugador y además que el mismo no vuelva a tener una recidiva en la lesión. Por lo mencionado anteriormente, esta intervención cumple con una finalidad interesante que es su implementación en jugadores con lesión instaurada y para aquellos sin la misma, por lo que se trabajara a modo de entrenamiento preventivo.

Esto conlleva a un análisis del movimiento biomecánico, de la valoración muscular, sinergia muscular, cadenas musculares, entre otros, que son de suma importancia para la prevención o recidiva del *Groin Pain*.

En primer lugar, es importante conocer cuál es el significado del *Groin Pain*. Para lo cual destacamos a Mendoza Rojas, *et al.*, (2010) que enuncian que:

Es un síndrome doloroso e inflamatorio no infeccioso de los tendones de inserción de los músculos del pubis. Afecta la sínfisis púbica o las estructuras circundantes. [...] Se trata de una afección de tipo mecánica (micro-traumática) como consecuencia de una sobre exigencia biomecánica de la zona. (p. 311)

En segundo lugar, se debe destacar el concepto *screening*. Donde Benavente (2019), destaca que:

Constituye una medida de prevención secundaria que consiste en la realización de pruebas diagnósticas a sujetos que a priori se consideran sanos, a fin de detectar posibles patologías de forma precoz. Esto posibilita la mejora del pronóstico y la supresión o reducción tanto de la mortalidad como de las limitaciones asociadas [...]. (<https://www.inesem.es/revistadigital/biosanitario/screening-pacientes/>)

Se hará mención a los descrito por Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo, & Teixidó Soler, (2019), lo que permitirá destacar algunos parámetros importantes para realizar un screening del Groin Pain:

- *Exploración visceral* [...].
- *Exploración postural* [...].
- *Exploración y valoración dinámica*: [...] movilidad activa del iliaco – estabilidad iliaca – posición del sacro – posición del pubis – exploración descentraje de la cabeza

- femoral – exploración columna lumbar – exploración del movimiento de cadera (ROM) – exploración y valoración de la actividad muscular y control motor – musculatura inguinal.
- *Valoración específica de Groin Pain:* [...] spring test – prueba de compresión lateral – músculos abdominales bajos – músculos aductores – anillo inguinal – musculo iliopsoas – rama inferior del isquion – dolor al estiramiento resistido de aductores – dolor en sínfisis púbica tras esfuerzo – dolor difuso en ingle – 5 second Squeeze test – crunch test – squeeze test. (pp. 31-34)

Estas pruebas sumado a la anamnesis del jugador, son algunas pruebas que pueden utilizarse para realizar una correcta valoración de la lesión, para luego continuar con el plan de entrenamiento preventivo propio para cada jugador, de acuerdo a los resultados.

Una vez identificada la patología, se diferencian distintos estadios de la lesión, como mencionan Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo, & Teixidó Soler, (2019):

I: síntomas unilaterales, preferentemente en la pierna dominante. Se presenta como un dolor inguinal referido a la musculatura aductora. El dolor es de características mecánicas, desaparece después del calentamiento y reaparece después del entrenamiento.

II: síntomas bilaterales, dolor localizado en las ingles y a lo largo de la musculatura aductora. El dolor se puede focalizar en la zona suprapúbica una vez empezado el tratamiento mejorando los síntomas de la musculatura aductora. El dolor aumenta al finalizar sesiones de entrenamientos.

III: síntomas bilaterales, dolor se extiende a la zona suprapúbica y abdominal. Presenta abandono de la práctica deportiva.

IV: dolor generalizado e irradiado zona lumbar. Aumenta en actividades de la vida diaria.
(p. 13)

También podemos clasificar al *Groin Pain* en dos tipos diferentes: La de *tipo traumática*: que depende de un traumatismo, propiamente dicho, generando una agresión en la sínfisis del pubis. Un mecanismo causante pueden ser la caída en altura sobre los dos pies o dispareja sobre los mismos, ocasionando un cizallamiento del pubis por la carga desigual [...]. Por otro lado, la de *tipo crónica*, que agrupa a aquellas referidas al esquema funcional, donde el sistema muscular que interfiere en el pubis son los principales desencadenantes de la patología. También se da lugar a la flexibilidad, alteración del ROM y desbalance entre las cadenas musculares. (Barzola Yanqui, 2018).

Ya adentrándonos puntualmente en la lesión, ampliaremos en la *signo-sintomatología*. La misma, nos permitirá identificar la variedad de manifestaciones de la patología respecto a lo que el paciente “siente”, su instauración, irradiación, etc. En general, se destaca que, está puede irradiarse como una “molestia” hacia la zona abdominal baja o hacia la cara interna de los muslos, además, puede influir en el ROM articular. Es un dolor de tipo difuso, que suele está presente al iniciar la actividad física, pero esta puede progresar hasta estar presente en todas las actividades de la vida diaria. En un principio se presenta en la entrada en calor para la actividad, esta desaparece durante el entrenamiento y, por último, reaparece al finalizar el mismo.

Posteriormente ya comienza a estar presente en cualquier actividad del día. (Mendoza Rojas, *et al.*, 2010).

Para comprender plenamente la relevancia del *Groin Pain*, se destacará la *etiología*. La cual se adentra en el estudio o identificación de la causalidad de la patología, donde se puede decir que esta patología muchas veces se da por una sobrecarga, disfunción, desequilibrio muscular, falta de movilidad de las articulaciones implicadas, entre otras. Esto desencadena una sobrecarga en la sínfisis del pubis ya que es la estructura en donde tiene origen e inserciones determinados músculos. Si, a estas disfunciones se le agregan: cargas excesivas, cambio brusco en el entrenamiento, sobrecargas musculares, entre otros factores, dan como resultado una mala distribución en la región, promoviendo el desarrollo de la patología en los deportistas. (Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo, & Teixidó Soler, 2019).

Dentro del mismo contexto, también se deben mencionar datos claves de la *epidemiología*, que refiere a la repercusión que tiene la patología en cuanto a la frecuencia, distribución y magnitud.

Según lo expuesto por Arricaberri (2014), se destacan datos estadísticos como los siguientes:

La incidencia de lesión en la región inguinal representa entre el 5-18% del total de lesiones deportivas registradas [...]. En lo que respecta al nivel profesional, la incidencia estimada de dolor inguinal es de 0.5 a 6.2% del total de lesiones, y cerca del 5% si nos

centramos en futbolistas con un diagnóstico inespecífico de dolor inguinal. Entre los futbolistas masculinos la incidencia de dolor inguinal crónico es del 10-18% de lesiones al año [...]. De todos modos, en los últimos años, la incidencia en mujeres va en aumento, y en la actualidad se sitúa en torno a un 12% del total de lesiones. (p. 3)

En este punto, será de gran importancia conocer acerca de la *anatomía* que está presente en la patología. La pelvis está conformada por tres huesos: dos coxales y el sacro. Estas estructuras se articulan a través de distintos ligamentos. En el caso del sacro, se articula a través de la sacroiliaca con los dos coxales. Luego en el caso del coxal, se articulan las dos piezas hacia anterior a través de la sínfisis pubiana. La articulación de los huesos mencionados anteriormente, van a formar la cintura pélvica, que da forma a un anillo óseo, permitiendo la conexión entre la columna vertebral y los MMII (ambos fémures). Cabe destacar el *ángulo subpélvico* presente en la pelvis, donde en el sexo femenino es mayor a 90° y en el masculino es menor, llevándonos a interpretar que la cadera del varón es más estrecha que la femenina. Por lo que, al realizar deportes con movimientos asimétrico, este tipo de cadera tiene una menor capacidad para dispersar las fuerzas que recibe de los movimientos y golpes. (Poblete Leis, L. M., Silva Salem-Hanna, M. F., & Terra López, M. A. 2015).

La sínfisis del pubis, se trata de una articulación de tipo anfiartrosis (de mínimo movimiento). La estabilidad de la misma va a estar dada por: el fibrocartilago interpubico, y la sumatoria de los siguientes ligamentos: inferior, superior, posterior y anterior. Estos van dar gran resistencia, gracias al entrecruzamiento de las fibras musculares que tienen origen o inserción en el pubis. (Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo, & Teixidó Soler, 2019).

De acuerdo a lo expuesto por Barzola Yanqui, (2018), la musculatura presente en la cintura pélvica es la siguiente:

- Piramidal: El piramidal o piriforme es un músculo situado en la pelvis, en la parte profunda de la región glútea. Se origina en la cara anterior del sacro y se inserta en la cara superior del trocánter mayor del fémur. Es uno de los principales estabilizadores de la cadera. Es el principal rotador externo de cadera. [...] Posee una importante función estabilizadora en la articulación, ejerciendo una fuerza de coaptación en el acetábulo.
- Recto anterior del abdomen: Es un músculo par, a cada lado de la línea media, que forma la cara abdominal anterior. Cubierto por una robusta fascia anterior que multiplica su tensión. Es un músculo muy específico del ser humano. Su origen se ubica en el borde superior del pubis por medio de un pequeño tendón de 2-3 cms. [...] Su inserción se encuentra en la cara anterior de los 5º, 6º y 7º cartílagos costales y apéndice xifoides. Están cubiertos por una fascia común, que le da a esta zona una mayor contención y que sirve como vaina para el desplazamiento de los músculos rectos del abdomen. Se trata de un músculo poligástrico formado por 4 vientres musculares separados por 3 bandas tendinosas. La más inferior está a la altura del ombligo, mientras que la más superior a la altura de la 8ª costilla.
- Oblicuos del abdomen: Se denomina **oblicuo externo** y ocupa la cara superficial y lateral del abdomen. Es el más grande de todos. Se origina en la cara lateral de las costillas 5ª a la 12ª, por medio de digitalizaciones serradas que se van entremezclando con las de los músculos serrato mayor y dorsal ancho. Desde ahí las fibras se dirigen hacia abajo y hacia delante. Poseen una extensa línea de inserción que ocupa la zona

que va desde la cresta iliaca a la parte externa de la aponeurosis de los rectos del abdomen. Algunas fibras, al llegar a la espina iliaca anterosuperior, saltan hasta las inmediaciones del pubis, formando un pequeño orificio denominado Arco de Falopio, Arco Crural o Anillo Inguinal.

También se denomina ***oblicuo interno*** y ocupa la cara más interna del músculo oblicuo mayor. Es más pequeño y la dirección de sus fibras es contraria a las del oblicuo mayor de su mismo lado. Tiene su origen en toda la cresta iliaca, en el Arco de Falopio y en las apófisis espinosas de las vértebras L5 a 19 S1.

- **Aductores:** Grupo de músculos del miembro inferior que producen aducción de la cadera. Están organizados en tres planos: el *plano superficial* está formado por el músculo pectíneo, el músculo aductor largo y el músculo grácil; el *plano medio* lo constituye el músculo aductor corto; el *plano profundo* lo constituye el músculo aductor mayor. Son todos, a excepción del músculo grácil, monoarticulares, es decir, atraviesan una única articulación, concretamente la de la cadera, y por lo tanto solo intervienen en ella. El músculo grácil atraviesa las articulaciones de la cadera y la rodilla. Su función principal es llevar la pierna hacia la línea media del cuerpo, es decir, aproximarla. También influyen en la velocidad y cambios de ritmo y dirección, motivo por el cual es frecuente la inflamación de este grupo muscular en deportes como el fútbol.
- **Recto interno del cuádriceps:** Es un músculo que se extiende desde la rama inferior del pubis y la rama del isquion hasta la tibia. Su acción es Aducción, flexión de cadera y rotación interna. Inserciones superiores: se efectúan lateralmente a la sínfisis pubiana, en el ángulo del pubis, medial a la inserción de los músculos aductores largo

y corto, en el labio lateral, parte anterior de la rama isquiopubiana. Cuerpo muscular: de las inserciones precedentes se origina un cuerpo delgado, plano y acintado, situado en la cara medial del muslo. Su tendón, largo y delgado, aparece en la parte media del cuerpo muscular y rodea desde atrás hacia delante al cóndilo medial del fémur. Inserción inferior: tras rodear el cóndilo medial de la tibia, se inserta en la parte superior de su cara medial contribuyendo con los músculos sartorio y semitendinoso a formar la pata de ganso superficial (pp. 16-20).

También se destaca el glúteo mayor, menor y medio, que también generan estabilidad en la pelvis, como también permiten la extensión y rotación externa dependiendo que músculo se active principalmente.

Una vez identificadas las estructuras anatómicas, se abordará la *biomecánica* cuya influencia es fundamental en el patrón de movimiento. Para ello, se retomará apartado postulado por Barzola Yanqui, (2018), respecto a la biomecánica que se da en la pelvis en un gesto dinámico:

[...] en dinámica, del *lado del apoyo* en el suelo la cresta ilíaca se posterioriza y la rama pubiana se eleva; mientras que en el *lado en suspensión* la cresta ilíaca se antenoriza y la rama pubiana desciende. El pubis sufre movimientos de deslizamientos superiores e inferiores en forma de cizallamiento los cuales son perjudiciales y deberán ser limitados, en exceso es fuente de deterioro capsuloligamental del pubis. Cuando se acorta el movimiento de dos ramas púbicas nos damos cuenta que el movimiento de cillazamiento

queda anulado; la rama que sube gira hacia el centro del pubis (cierre) y la rama que desciende gira también hacia el centro del pubis (apertura). El núcleo fibroso tiene una forma convexa que responde a la fisiología sinusoidal del pubis (o de un disco verticalizado). De esta forma se preserva el equilibrio funcional. (p. 14-15)

En relación a lo anterior, surge la importancia de la correcta sinergia muscular entre los músculos estabilizadores y los activos en el momento del golpe. Aquí debemos tener una buena contracción estabilizadora del recto abdominal, músculos oblicuos del abdomen, piramidal, glúteos y abductores (de la pierna de apoyo). Por otro lado, un buen ROM articular en cadera como también potencia y flexibilidad de la musculatura aductora (pierna que patea) y recto anterior del cuádriceps entre los principales en el gesto deportivo.

Al hacer mención a los músculos estabilizadores y sinergistas en la biomecánica, se debe hacer mención al conocido *Core (Centro, en inglés)*, donde Vera-García, *et al.*, (2015) lo describe como:

Un concepto funcional utilizado habitualmente para referirse de forma conjunta a las estructuras musculares y osteoarticulares de la parte central del cuerpo, sobre todo, del raquis lumbo-dorsal, la pelvis y las caderas. Este concepto se ha utilizado especialmente en el ámbito deportivo, ya que las estructuras referidas participan conjuntamente en el mantenimiento de la estabilidad del tronco y en la generación y transferencia de fuerzas desde la parte central del cuerpo hacia las extremidades en actividades tan diversas como correr, lanzar o golpear¹, siendo el centro de las cadenas cinéticas que participan en estas acciones. (p.80)

Retomando el concepto de *sinergia*, se tornan importantes según Bikandi Latxaga, (2013):

Las conexiones que forman los grupos musculares de la cadera como del tronco superior, nos hacen entender que las sinergias entre ellos deben realizarse coordinadamente. De lo contrario, cualquier alteración en ese aspecto de una estructura tanto ósea, ligamentosa, de tejido conectivo o muscular provocaría disturbios biomecánicos y en patrones estándar de movimiento, para lograr el movimiento eficaz entre los distintos músculos presentes en el gesto o acción realizada. (p. 39)

Además, en este punto cabe destacar como concepto relacionado con la biomecánica, al *ROM articular* (Range Of Motion, según sus siglas en inglés), quien nos permitirá desplazar un segmento del cuerpo en un recorrido articular lo más amplio posible, manteniendo siempre la integridad de la estructura anatómica.

Esto nos hace pensar que las disfunciones presentes sobre las estructuras implicadas en el gesto, generan una incapacidad para poder transferir efectivamente la fuerza o acción desde los miembros inferiores y el tronco hacia la pelvis. Para ello, es de importancia resaltar que una deficiencia en la biomecánica del gesto, nos puede llevar a compensaciones, lesiones articulares, en tejido conectivo, hueso, ligamentos, etc. (Arricaberri, 2014).

Un punto importante a tomar en el análisis, es el caso de la *fascia*. Que según Flores Alarcon (2017):

Se la puede definir como el tejido conectivo denso e irregular que forma la aponeurosis, capsulas articulares, encolutas musculares, vasculares y nerviosas organizándose a lo largo de las líneas de tensión e incorporando a las estructuras ligamentosas y tendinosas como una especialización del sistema. Este actúa como amortiguador y posee la propiedad de absorber energía, almacenada y liberarla para cumplir determinada función, economizando el gasto energético. (pp. 1-2)

Además, se pone énfasis en las *cadena miofasciales o cadenas musculares* que, como menciona Busquet, (2002):

[...] Representan circuitos en continuidad de dirección y de planos a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo. Para la comprensión íntima del ser humano, es necesario tener en primer lugar una buena comprensión de la organización fisiológica del cuerpo, para seguir mejor la instalación inteligente de los esquemas adaptativos, de los esquemas de compensación y de la patología.

El cuerpo obedece a tres leyes:

- ❖ Equilibrio.
- ❖ Economía.
- ❖ Confort.

[...] El hombre en bipedestación tiene un compromiso entre la verticalidad y la necesidad de ocultar sus problemas de todo tipo. [...] El cuerpo está preparado para observar,

percibir, reaccionar, dar. El hombre en bipedestación se tendrá que adaptar a la gravedad, asegurar su equilibrio, programar su gesto, para tomar, para dar y para crear. Las cadenas musculares aseguran estas funciones. La buena coordinación de la organización general pasará por las fascias. (pp. 15-16)

Busquet (2002), hace referencia a las cadenas cruzadas. el autor señala que:

Las cadenas cruzadas aseguran el movimiento de torsión respondiendo al movimiento en las tres dimensiones. Al igual las cadenas rectas están orientadas hacia la estática, como las cadenas cruzadas se orientan hacia el movimiento.

Estos dos sistemas no son antagónicos sino complementarios. El sistema cruzado necesita la estabilidad del sistema recto y el sistema recto puede necesitar el sistema cruzado para consolidar su estática cuando se ve amenazada.

La comprensión de este sistema es indispensable para seguir la organización del cuerpo humano tanto en su fisiología como en su patología. (p. 59)

Las cadenas musculares son 6, que tienen una distribución determinada en la topografía del cuerpo humano, donde cada una tiene una función específica. Existen 2 *profundas*: inspiración y espiración. Por otro lado, las *superficiales*: extensión, flexión, apertura y cierre. Principalmente, se dará mayor relevancia a las *cadenas de apertura y cierre*; donde Busquets, (2021), menciona:

La *cadena de apertura* del miembro inferior se encuentra a continuación de la cadena de apertura del tronco; la *cadena cruzada posterior*.

Los objetivos de esta cadena son:

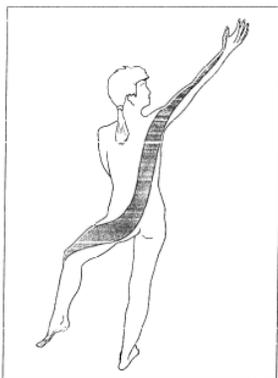
- Apertura del miembro inferior.
- Apertura ilíaca.
- Abducción del fémur: varo de la cadera.
- Rotación externa del fémur.
- Rotación externa de la tibia: varo de rodilla.
- Supinación del pie, varo del calcáneo y quintus varus.

El recorrido de la cadena de apertura es en continuidad con la cadena cruzada posterior del tronco; parte del sacro y del iliaco, hacia adelante y hacia afuera. Enlaza, por el plano superficial del glúteo mayor, el borde posterior de la fascia lata. Continúa por delante de este último, por el coto externo que envía más allá de la línea media y de la rótula terminaciones sobre el cóndilo femoral interno y la tibia.

Su recorrido pasa a ser postero-interno con el gemelo interno y los músculos retromaleolares internos. La cadena de apertura finaliza en el arco interno, el primer dedo y la bóveda plantar.

Esta cadena se ve complementada por un recorrido más externo que parte del isquion, en una dirección hacia abajo y afuera; se une a la cabeza del peroné por las porciones larga y corta del bíceps. Seguidamente, el recorrido pasa a ser antero-interno a nivel de la cara anterior con el tibial anterior y el extensor largo propio del primer dedo, para finalizar a nivel del arco interno del pie y sobre el primer dedo. (pp. 173-175)

Figura 1: cadena cruzada posterior.



Recuperado de: Busquet, 2001, (p. 178)

Por otra parte, la *cadena de cierre* del miembro inferior es la continuación de la cadena de cierre del tronco; la *cadena cruzada anterior*.

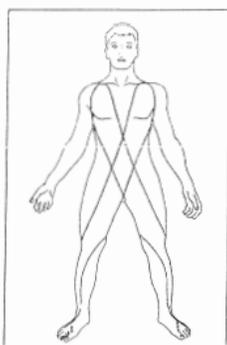
Los objetivos de esta cadena son:

- Cierre del miembro inferior.
- Cierre ilíaco.
- Aducción del fémur: valgo de cadera.
- Rotación interna del fémur.
- Rotación interna de tibia (valgo de rodilla).
- Pronación del pie, valgo de calcáneo, hallux valgus.

El recorrido de la cadena de cierre es en continuidad con la cadena cruzada anterior del tronco, se inicia en la cara interna del muslo dirigiéndose hacia abajo y afuera. Cruza la línea media del miembro inferior a nivel de la rótula para continuar por la cara de los peroneos.

Después de alcanzar la parte externa del pie, cruza el cuboides por la cara plantar y termina en el primer dedo. (pp. 185-186)

Figura 2: cadena cruzada posterior.



Recuperado de: Busquet, 2001, (p. 185)

Avanzando sobre otra perspectiva en relación al *Groin Pain*, es necesario poder identificar aquellos *factores* que van a influir y son “*riesgo*” para que la lesión sea propensa a desarrollarse. En palabras de Garin Portero & Monge Pelegrin (2021) observamos que:

[...] actualmente se considera como factor patogénico más importante el desequilibrio muscular entre los músculos aductores, abdominales y de la cadera [...], lo que predispone al deportista a una periostitis subaguda causada por estos microtraumatismos crónicos, que se traduce en un diagnóstico de pubalgia.

La inestabilidad de la articulación sacroilíaca y la reducción de la rotación interna de la cadera podrían representar otros posibles factores predisponentes, ya que conducen a un mayor esfuerzo cortante en la pelvis.

(<https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-conservador-en-la-pubalgia-articulo-mono-grafico/>)

Junto a lo anterior encontramos los *factores intrínsecos* que son aquellos relacionados con el propio deportista. Dentro de estos, podemos mencionar: desequilibrio muscular, déficit en la movilidad articular (más frecuentemente en la coxofemoral), anteversión pélvica, hipertrofia y deficiencia de alguno de los músculos implicados en el pubis, acortamiento muscular, deficiencia en la activación neuromuscular, capacidad física del deportista baja, mala técnica de ejecución en el movimiento respecto a patrón y biomecánica del mismo, laxitud ligamentaria, ente otros. También, encontramos los *factores extrínsecos* que refieren a aquellos que no depende del propio deportista. Podemos mencionar: incorrecto uso de elementos, mala periodización del entrenamiento y de las cargas, microtraumatismos repetidos, error o falta de acondicionamiento previo al entrenamiento o competencia, irregularidad en los terrenos de práctica, infiltraciones, etc. (Barzola Yanqui, 2018).

A partir del desarrollo de los distintos factores de riesgos, podemos mencionar a Arricaberry (2014) que describe que:

Los más repetidos han sido una disminución del rango de movimiento de abducción de cadera, una debilidad muscular (principalmente en aductores de cadera y musculatura abdominal), masa corporal demasiado alta o demasiado baja y un ratio de fuerza de aducción/abducción de cadera menor de 80%. [...]. Se han observado diversos factores potenciales modificables como son: debilidad de la musculatura del CORE, unido a falta de coordinación neuromuscular del mismo, retraso en la activación anticipatoria del transversal del abdomen ante movimientos específicos, posición de juego en el campo, masa corporal (demasiado alta o demasiado baja) y nivel de juego. (p. 26)

Dentro del contexto relacionado a la patología que se menciona, destacamos la existencia del *sistema de clasificación o triage*, relacionado con banderas que permiten clasificar los procesos fisiológicos, anatómicos y sociales relevantes a la hora de evaluar al deportista, permitiendo la toma de decisiones de acuerdo a su clasificación. Para ello nos centramos en lo mencionado por Palacios, *et al.*, (2015):

- Hay signos y síntomas que pueden indicar la presencia de una condición médica importante, los cuales se llaman *banderas rojas*: Signos y síntomas de infección como fiebre. Factores de riesgo para infección: estado de inmunosupresión, heridas penetrantes, abuso de drogas por inyección. Historia de trauma. Osteoporosis con ingesta de corticoides. Antecedentes de cáncer [...]. (p.49)
- Las *banderas amarillas*: entre ellas se incluyen: actitudes inapropiadas, como la creencia de que el dolor será peor o potencialmente discapacitante, alta expectativa de la utilidad de tratamientos pasivos, aprehensión a los movimientos, problemas relacionados con el trabajo como pobre satisfacción y problemas emocionales como depresión y ansiedad.
- Existen además factores relacionados con el medio ambiente laboral del paciente que pueden influir de manera negativa lentificando el proceso de recuperación del dolor [...] como miedo a perder el trabajo, monotonía o bajo nivel de satisfacción laboral y malas relaciones con los pares o los supervisores. Estos factores son reconocidos como *banderas azules*.
- Por último, existen factores ocupacionales y de la sociedad a la que pertenece el sujeto y los cuales predisponen al inicio [...] o al desarrollo de discapacidad luego de un episodio agudo, que son llamados *banderas negras*. (pp. 93-94)

Una vez identificadas todas las estructuras, actividades, factores, biomecánica y demás que están presentes en el día a día de las lesiones en los deportistas. El interés del presente manuscrito científico, es identificar la influencia de aspectos relacionados con el desarrollo e instauración de la patología y también, cómo a través del correcto movimiento, podemos incidir en el entrenamiento preventivo de la lesión.

A raíz de lo anterior, se plantean los objetivos primordiales de este Trabajo Final de Grado, que permitirán orientar los pilares fundamentales que guiarán la temática abordada:

El *objetivo general* realizar una revisión sobre el análisis y comprensión de los mecanismos que desencadenan la instauración de la disfunción en el futbolista, desde una mirada kinésica del movimiento y su influencia en el sistema osteomioarticular.

Por otro lado, en lo que respecta a los *objetivos específicos*, se pueden mencionar los siguiente:

- Establecer los parámetros predisponentes del Groin Pain a tener en cuenta para un trabajo preventivo de la lesión en futbolistas.
- Despertar el interés sobre la temática abordada en el ámbito interdisciplinario del deporte, con un enfoque holístico en el gesto deportivo del futbol, para implementar como entrenamiento preventivo.
- Dejar a disposición literatura para poder implementar estrategias en la preparación del futbolista.

Luego del análisis de la presente introducción, se destaca la importancia del actuar kinésico en la exploración minuciosa de los patrones de movimiento, biomecánica, evaluación muscular y factores de riesgo que son influyentes en la práctica deportiva como también en su instauración.

Por lo tanto, dentro de la *hipótesis*, se menciona como principales mecanismos presentes, predisponentes y generadores del *Groin Pain* en el futbolista: “*los desbalances musculares, incorrecta biomecánica del movimiento, deficiencia en la sinergia de los músculos implicados y la disminución del ROM articular de cadera*”.

Aquí es donde cobra gran relevancia la implicación del kinesiólogo en el conocimiento de todas las estructuras influyentes en el *Groin Pain*, el cual nos otorgará distintos puntos de partida por donde analizar el desarrollo de la patología, apuntando a un abordaje integral para promover la calidad de vida del deportista. Pudiendo determinar y diferenciar el origen de la misma.

MATERIALES Y METODOS

El presente manuscrito consiste en una *revisión sistemática* del *Groin Pain* ya que nos permite conocer cuál es el estado actual de la evidencia en la presente patología.

Es una investigación *explicativa*, dado que busca explicar una conexión causal, no solo se esfuerza por describir o comprender un problema, sino que busca identificar sus causas subyacentes.

El diseño de estudio es *descriptivo*, ya que se limita a la descripción del fenómeno, según se presente, las características de distribución en una población y en un momento determinado.

A su vez, se trata de una investigación *documental*, ya que se realiza a través de la consulta en revistas, libros, papers, etc.

Es de tipo *cualitativa*, debido a que se enfoca en comprender o explicar el comportamiento de la patología. Orientada a describir y observar. Y los datos obtenidos son interpretados subjetivamente.

Es de carácter *no experimental* ya que no se manipulan las variables. Y es *transversal*, debido a que las mediciones se realizaron en un momento dado, sin seguimiento posterior.

En cuanto a los *materiales*, las bases de datos utilizadas la para el análisis del presente manuscrito fueron: Google Académico, Dialnet, Journal of Sports Medicine, Science Direct y PubMed.

Luego se procedió a la búsqueda directa sobre la problemática y aquellos parámetros que resultan de interés para el presente manuscrito. Donde se encontraron parámetros que no eran de interés, ya que los mismos no eran acordes al tema desarrollado.

El *universo* de este trabajo queda determinado por la totalidad de elementos a estudiar, en este caso los *futbolistas con Groin Pain*. La muestra del mismo se conforma por el sustrato material que daría soporte al universo, lo cual abarca a *los paper's y bibliografía utilizada*.

A partir de esto se mencionarán los criterios a tener en cuenta en la selección de criterios de búsqueda, lo que permite evitar que la línea temática que se busca abordar no se desvíe.

Dentro de los *criterios de inclusión*, podemos mencionar artículos que se relacionen con: anatomía del pubis; biomecánica del pubis; pubalgia del deportista y en específico del futbolista. También cabe destacar que se incorporaron búsquedas sobre artículos que refieran a pubalgia, cadera del deportista, osteítis del pubis, hernia o dolor inguinal.

Por otro lado, en los *criterios de exclusión*, se destaca: papers donde se analiza otro tipo de deporte y lesiones previas.

RESULTADOS

De acuerdo con la revisión de la literatura científica, se realizó una selección de aquellos factores que pueden estar presentes en el futbolista y que pueden desencadenar un *Groin Pain*, ya que todos los jugadores del equipo están expuestos a las mismas cargas, intensidades, días de entrenamiento, etc. y no en todos se desencadena la presente patología.

A partir de ello, se pudo discernir que hay cierto grado de acuerdo en lo planteado por los autores donde hay coincidencia y ponen énfasis en los siguientes aspectos:

Todos los autores coincidieron como principal, descartar las llamadas *banderas rojas*, se refieren a indicios y manifestaciones que pueden señalar, durante la evaluación o cuidado de un paciente, la presencia de un problema de salud que necesite atención médica o remisión, como, por ejemplo: fracturas en la sínfisis púbica, infecciones urinarias o genitales, así como déficits sensitivos o motores, entre otras posibles afecciones.

Una vez descartadas las *banderas rojas*; se puede proseguir a la gran incidencia que toma el *ROM articular de la cadera*, donde 6 artículos (Arricaberri, 2014; Tak, *et al.*, 2017; Mendoza Rojas, *et al.*, 2010; Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo, & Teixidó Soler, 2019; Bikandi Latxaga, 2013; Zaragoza Vidal, 2017) de los analizados mencionan, la limitación en el rango de movimiento articular en determinados recorridos y direcciones, por ejemplo, a la hora de “patear” la pelota. Esto nos lleva a compensar con ciertos movimientos o a aumentar el trabajo de otras articulaciones para poder suplir la falta de amplitud de esta. Lo anterior podría

desencadenar una osteítis del pubis, por ejemplo, pudiendo a su vez causar daños en el rodete articular (lábrum) por una mala biomecánica articular en la zona de la cabeza femoral con el acetábulo.

Junto a lo anterior, se menciona en (Arricaberri, 2014; Barzola Yanqui, 2018; Montes Gonzáles, 2002) al *Core*; de aquí la gran importancia de una “zona media” fuerte y estable, ya que este es punto de transferencia entre los miembros superiores e inferiores del cuerpo. Por lo que una debilidad de mismo, nos lleva a un desbalance en toda la actividad neuromuscular sinérgica dentro de los segmentos implicados, es decir, no tendremos la activación necesaria para que los músculos estabilizadores cumplan su rol, mientras que los que están en “acción” puedan desenvolverse correctamente, sobre todo, en aquellos deportes en donde se requieren actividades de giro, movimientos laterales rápidos o de aceleración y desaceleración, como lo son en el fútbol.

De la misma manera, (Arricaberri, 2014; Barzola Yanqui, 2018; Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo & Teixidó Soler, 2019; Bikandi Latxaga, 2013; Bouvard, *et al.*, 2022; Salazar Cantabrana, 2014) coinciden en lo que refiere a la *sinergia muscular, fuerza y desbalance muscular*, también toma relevancia ya que a la hora del gesto de “pateo” debemos tener en cuenta la importancia de la flexibilidad, fuerza y estabilización, sobre todo, de los músculos aductores, iliopsoas, recto del abdomen, transverso del abdomen, piramidal, oblicuo externo, entre otros, que al no ser sinérgicos cada una en su función específica, nos lleva a un aumento de los movimientos de deslizamiento superior e inferior de tipo cizallamiento en la sínfisis púbica.

Más específicamente en lo que respecta a la *flexibilidad*, toman proa, sobre todo, los músculos isquiosurales y aductores. Si bien los músculos mencionados anteriormente son los más trascendentes en este análisis, de igual forma, los músculos restantes también influyen por igual, ya que esto nos deriva a compensaciones, desgarros, sobrecargas, etc. por una exigencia por encima de la capacidad, en este caso, a nivel muscular. Quienes mayor importancia le dieron a este punto son (Barzola Yanqui, 2018; Zaragoza Vidal, 2017; Mendoza Rojas, *et al.*, 2010; Jiménez Villarreal, 2018; Rojas Vega, 2017; Montes Gonzáles, 2002).

Por último, se destaca como factor de riesgo no modificable, al *género*. Por la anatomía ósea propia de la pelvis *masculina*, a nivel inferior posee un ángulo subpúbico menor a 70°. Que, al combinarlo con deportes con movimientos asimétrico, este tipo de cadera tiene una menor capacidad para dispersar las fuerzas que recibe de los movimientos y golpes. En este punto, *un solo trabajo* (Etxebarria Pérez, Ostolaza Mozo, & Teixidó Soler, 2019) *de toda la bibliografía analizada* concuerda en este como factor de riesgo y que hay que tenerlo en cuenta a la hora de planificar.

DISCUSIÓN

El objetivo del trabajo fue realizar una revisión sobre el análisis y comprensión de los mecanismos que desencadenan la instauración de la disfunción en el futbolista, desde una mirada kinésica del movimiento y su influencia en el sistema osteomioarticular.

A través del análisis de datos realizado, se logró identificar que el Groin Pain puede provenir de causas multifactoriales. Se pudo, además, destacar dos grandes ramas: una de factores *modificables* y otra de factores *no modificables*.

Principalmente se hizo mención a aquellos que son modificables, para poder abordar o prevenir la patología desde ese punto de vista. Por supuesto, sin dejar de darle importancia al factor *no modificable* como es la anatomía propia de la pelvis masculina.

También, se observó que, en el desarrollo del Trabajo Final de Grado, los factores de riesgo modificables tienen una gran incidencia y toman un papel principal en cuanto a lo que respecta sobre: el ROM articular de cadera disminuido, el desbalance muscular, la falta de flexibilidad, la incorrecta sinergia muscular y la falta de activación del Core.

De manera personal, se sugiere una revisión profunda en el análisis de la dinámica del gesto técnico y los movimientos puntuales ejecutados por cada jugador, a través del siguiente punto:

- Cadenas miofasciales o cadenas musculares.

Estos circuitos representan vías continuas de dirección y planos por los cuales se transmiten las fuerzas organizativas del cuerpo.

El cuerpo es una totalidad funcional integrada donde existe una interrelación de los músculos, huesos y tendones para lograr realizar una función corporal. Es decir, que la cadena muscular implicada va a obligar en cada trabajo a un conjunto de eslabones específicos (músculo, fascia, articulación, etc.) por lo que, si hay alguna interrupción en alguno de ellos, los demás eslabones de la cadena también se vean afectados.

Tomando el gesto técnico de la “patada” donde en una primera fase se encuentra implicada principalmente la *cadena cruzada posterior o de apertura*, es posible observar que esta permite la extensión del cuerpo, cargando energía potencial para luego transferirlo hacia una *cadena cruzada anterior o de cierre*. De esta manera se posibilita la continuidad del gesto hacia el contacto con la pelota.

Así, se promueve el equilibrio, confort y economía de movimiento, ya que la fuerza generada es en cadena y no únicamente producto de un grupo muscular aislado, lo que nos llevaría a una menor potencia de ejecución.

En este sentido, si tomamos como punto de referencia la extremidad superior contralateral a la pierna que patea, la misma se encuentra en extensión y nos da inicio al equilibrio y acumulo de energía potencial a partir del patrón extensor (cadena de apertura). A esto le sigue una extensión de tronco y una abducción, rotación externa y extensión de cadera (de

la pierna de pateo), a través de un *patrón cruzado posterior*. Este último pasa a ser una cadena de cierre, donde se genera una aducción, rotación interna y flexión de cadera, seguida de una flexión de tronco para continuar el gesto y poder transferir esa energía potencial hacia la pelota, a través de un *patrón cruzado anterior*.

Secuencia de imagen 1:

Gesto de patada promoviendo la continuidad de ejecución respecto a las cadenas musculares.



Fuente de elaboración propia.

Ahora, si a la hora de iniciar el gesto, éste se da con el brazo al costado del cuerpo en lugar de encontrarse en extensión, nos hallamos ante un desequilibrio de la cadera extensora, por lo que generaría una repercusión en alguno de los eslabones presentes en la cadena muscular implicada.

Secuencia de imagen 2:

Gesto de patada rompiendo la continuidad de ejecución respecto a las cadenas musculares.



Fuente de elaboración propia.

Por ello, si el gesto dinámico incorrecto del deportista rompe la economía, confort y equilibrio de la cadena muscular, termina afectando a uno de los eslabones de la misma, que específicamente sería el que está mayormente debilitado, donde en el caso del *Groin Pain*, son los factores predisponentes mencionados anteriormente.

A partir de lo expuesto, se propone como mecanismo predisponente, el incorrecto patrón de activación en las cadenas musculares al momento de realizar la patada, pudiendo así desencadenar el *Groin Pain* a través de la repetición continua, es decir, microtraumatismos.

Además, es necesario darle importancia al *entrenamiento excéntrico*, donde se tomó lo mencionado por Vidal Terror & Gómez Cuervo (2021):

Las principales características biomecánicas del trabajo excéntrico es que consiste en un estiramiento/alargamiento muscular mientras se produce una tensión que implica la

presencia de un estiramiento musculotendinoso, además de aumentar los niveles de fuerza muscular y de mejorar las propiedades musculares funcionales a alta velocidad de movimiento. (p. 4)

En general, las lesiones musculares provocadas se dan en un movimiento o contracción excéntrica. Es por ello, que deberíamos implementar el *entrenamiento excéntrico* en los programas preventivos, a fin de promover la disminución de la sintomatología, fortalecimiento del tendón como también del vientre muscular.

En cuanto a las *limitaciones* es necesario tomar a consideración que, al no haber una definición ni medidas diagnósticas específicas, nos encontramos frente a un amplio y generalizado campo de diagnóstico y tratamiento, ya que el Groin Pain es de causa multifactorial.

En lo que refiere a las muestras de los estudios analizados, podrían ser mayores, incluir o desarrollar sobre otros deportes o gestos técnicos. Además, normalmente, están presentes las generalizaciones dentro de los estudios.

Se suma a esto la baja cantidad de evidencia científica para poder realizar una revisión bibliográfica, como también si se utilizase en un enfoque terapéutico.

En *conclusión*, es importante como primer medida realizar un correcto *screening* sobre la disfunción, para así poder arribar al correcto entrenamiento preventivo.

Para ello, se deberán identificar los factores de riesgo a través de una valoración estática y dinámica principalmente, apuntando a un análisis holístico del gesto técnico y desenvolvimiento propio de cada jugador. Para luego, dar inicio a la planificación del entrenamiento preventivo individualizado para cada uno. Promoviendo un entrenamiento de la cadena musculares.

En relación a lo anterior, el objetivo es lograr la armonía entre las tres leyes *comfort*, *economía* y *equilibrio*, propuestas por Busquet (2002), fin de ganar la estabilidad para luego ejecutar el movimiento; si no logramos esto, no nos movemos debidamente.

REFERENCIAS

Arricaberri, F. U. (2014). ***PUBALGIA EN FUTBOLISTAS Y ATLETAS: FACTORES DE RIESGO Y APLICABILIDAD EN ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN. REVISIÓN DE LA LITERATURA.*** Universidad Pública de Navarra. Obtenido de <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/12066/TFGFernandoUrtasunArricaberri.pdf?sequence=1>

Barzola Yanqui, J. I. (2018). ***PUBALGIA EN EL DEPORTISTA: ENFOQUE FISIOTERAPEUTICO.*** Obtenido de <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2327/TRAB.SUF.PROF.BARZOLA%20YANQUI%2C%20JIM%20IAN.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Benavente, M. (11 de 06 de 2019). ***¿Qué es la prueba de screening o cribado? Principales características.*** Obtenido de Revista digital INESEM: <https://www.inesem.es/revistadigital/biosanitario/screening-pacientes/>

Bikandi Latxaga, E. (2013). *Tipos de pubalgia en futbolistas y atletas: entidades clínicas involucradas y abordaje fisioterápico*. Universidad Pública de Navarra. Obtenido de <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/8084>

Bikandi Latxaga, E. (2013). **TIPOS DE PUBALGIA EN FUTBOLISTAS Y ATLETAS: ENTIDADES CLÍNICAS INVOLUCRADAS Y ABORDAJE FISIOTERÁPICO**. Universidad Pública de Navarra. Obtenido de <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/8084>

Bouvard, M., Dorochenko, P., Lanusse, P., & Duraffour, H. (2022). **LA PUBALGIA DEL DEPORTISTA – ESTRATEGIA TERAPEUTICA** Revisión de la literatura y propuesta de un protocolo de reeducación. *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/257513354_Pubalgia_del_deportista

Busquet, L. (2001). **LAS CADENAS MUSCULARES TOMO IV: Miembros inferiores** (4ª edición ed.). Editorial Paidotribo. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64851807/iv_miembros_inferiores-libre.pdf?1604501336=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIv_miembros_inferiores.pdf&Expires=1698544148

&Signature=aBlZ9nLqz5J9cHZ6bxbMD~G1HzeedGwQWoLjIMgPUZrV6zAO4aQxV~

Glt

Busquet, L. (2002). *Tomo I: las cadenas musculares. Tronco, columna cervical y miembros*

superiores. Editorial Paidotribo. Obtenido de

<https://fisiointegracion.files.wordpress.com/2012/04/cadenas-musculares-tomo-i->

[busquet.pdf](#)

Etxebarria Pérez, A., Ostolaza Mozo, M. B., & Teixidó Soler, O. (2019). ***INTERVENCIÓN***

FISIOTERAPEUTICA EN PUBALGIAS EN RELACION CON EL NERVIO

OBTURADOR: VALORACION Y PAUTAS DE TRATAMIENTO. Obtenido de

<https://www.fisiofocus.com/es/beca->

[tfg/img/tfg/Asier%20Etxebarria%20Perez,%20Markel%20Benat%20Ostolaza%20Mozo,](#)

[%20Oriol%20Teixido%20Soler.pdf](#)

Flores Alarcon, G. (2017). *Relajación miofascial instrumental en deportistas con pubalgia.*

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi - Facultad de ciencias médicas. Obtenido de

<https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/8084>

García-Taibo, O., Pombo-Fernández, M., & López-Fernández, P. (2015). *El calentamiento de entrenamiento como estrategia de mejora de eficiencia mecánica y prevención de lesiones en Fútbol*. *Futbolpf: Revista de Preparación Física en el Fútbol*. Obtenido de <https://futbolpf.org/wp-content/uploads/2018/01/Revista-14-Especial-Prevencion-1.pdf>

Garín Portero, N., & Monge Pelegrín, E. (2021). *Tratamiento conservador en la pubalgia*. Artículo monográfico. *Revista Sanitaria de Investigación*. Obtenido de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-conservador-en-la-pubalgia-articulo-monografico/>

Jiménez Villarreal, O. (2018). *Prevención y tratamiento de la osteopatía dinámica de pubis en futbolistas: revisión bibliográfica*. *Facultad de Fisioterapia de Soria*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31783/TFG-O-1340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jiménez Villarreal, O. (2018). **PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPATÍA DINÁMICA DE PUBIS EN FUTBOLISTAS: REVISIÓN BIBLIOGRAFICA**. *Facultad de Fisioterapia de Soria*. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31783/TFG-O-1340.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mendoza Rojas, J. B., Barzallo Núñez, J. E., Del Pilar Cabrera Baños, M., & Romero Jiménez, J.

M. (2010). *Pubalgia*. *Facultad de Ciencias Medicas*, 15(4). Obtenido de <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/123>

Montes Gonzáles, A. (2002). *Pubalgia, relación entre la condición física y su incidencia en*

grupos de alto riesgo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(6), 158-176. Obtenido de <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista6/pubalgia.pdf>

Palacios, P. A., Baquero Molina, N., Gómez López, M. P., León, M. X., Rodríguez Campos, L.

F., Pérez Moreno, D., . . . (+). (2019). *Manual de rutas clínicas del dolor*. Obtenido de <https://fedelat.com/wp-content/uploads/2019/11/manual-de-rutas-clinica-del-dolor.pdf#page=89>

Poblete Leis, L. M., Silva Salem-Hanna, M. F., & Terra López, M. A. (2015). *Efectividad de la*

gimnasia abdominal hipopresiva en mujeres multíparas con incontinencia urinaria entre 30 y 50 años. Recuperado de: <https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/3e40858d-bdae-48f7-9753-b9a404a70547/content>

Rojas Vega, H. S. (2017). *Pubalgia; incidencia y factores de riesgo en futbolistas amateurs de la liga de Chimbote, 2017*. Universidad de San Pedro Facultad de ciencias de la salud.

Obtenido de

http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12020/Tesis_60477.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salazar Cantabrana, D. (2014). *La pubalgia como patología multifactorial y el tratamiento conservador y preventivo en futbolistas y atletas: revisión sistemática*. Universidad

Pública de Navarra. Obtenido de <https://academica->

[e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11989/TFGDANIELSALAZARCANTABRANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11989/TFGDANIELSALAZARCANTABRANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[f?sequence=1&isAllowed=y](https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11989/TFGDANIELSALAZARCANTABRANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tak, I., Engelaar , L., Goutebarga , V., Barendrecht, M., Van den Heuvel, S., Kerkhoffs, G., . . .

Weir , A. (2017). *¿Es el rango de movimiento de la parte inferior de la cadera un factor de riesgo de dolor en la ingle en los atletas? Una revisión sistemática con aplicaciones*

clínicas. *PubMed*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28432076/>

Vera-García, F., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C., &

Elvira, J. (2015). Core stability. *Concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones*. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 79-85. Obtenido de

[https://pdf.sciencedirectassets.com/282182/1-s2.0-S1888754615X00037/1-s2.0-S1888754615000234/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjENv%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIFvwNsjY25za8UGgcq3IjNBrgXXwJxITGxeCMDVbz9exAiEA8dHOnBZRakQv](https://pdf.sciencedirectassets.com/282182/1-s2.0-S1888754615X00037/1-s2.0-S1888754615000234/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjENv%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVhc3QtMSJHMEUCIFvwNsjY25za8UGgcq3IjNBrgXXwJxITGxeCMDVbz9exAiEA8dHOnBZRakQv)

Vidal Terrer, J., & Gómez Cuervo, J. (2021). *Beneficios del entrenamiento excéntrico en la prevención de lesiones en el fútbol*. Universidad de Castilla-La Mancha. Obtenido de <https://toplevelfutbolacademy.com/wp-content/uploads/2023/05/Gomez-J.-Vidal-J.-2021.-Beneficios-del-Entrenamiento-de-Fuerza-Excentrica-en-Futbol.-Asociacion-de-Preparadores-Fisicos-APF.-Madrid.pdf>

Zaragoza Vidal, Á. (2017). *Relación entre el déficit de flexibilidad en la articulación de la cadera con la patología de la pubalgia*. Universidad Miguel Hernández de Elche. Obtenido de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3867/1/TFG%20%20Zaragoza%20Vidal%2c%20Ange1.pdf>