



TÍTULO

OSTEOPATÍA DE PUBIS EN FUTBOLISTAS
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTOR

Roberto Cabielles Sainz

Tutor
Instituciones
Curso
©
©
Fecha
documento

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2023

Dr. D. Manuel Guillén del Castillo

Universidad Internacional de Andalucía ; Universidad Pablo de Olavide

Máster en Actividad Física y Salud (2021-22)

Roberto Cabielles Sainz

De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía

2022



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



OSTEOPATÍA DE PUBIS EN FUTBOLISTAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Trabajo de Fin de Master presentado para optar al Título de Master Universitario en Actividad Física y Salud por ROBERTO CABELLES SAINZ, siendo el tutor del mismo el Dr. D. MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO

17/06/2022

MÁSTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2021-2022

TITULO:

OSTEOPATÍA DE PUBIS EN FUTBOLISTAS: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTOR:

ROBERTO CABIELLES SAINZ

TUTOR ACADEMICO:

Dr. D. MANUEL GUILLÉN DEL CASTILLO

RESUMEN:

En este trabajo se realiza una revisión bibliográfica de la literatura científica en diferentes revistas especializadas en ciencias de la actividad física y del deporte para analizar la osteopatía de pubis, una de las lesiones más complicadas y que aparece con más frecuencia en futbolistas, debido a su carácter plurietológico y multifactorial. Se abordan parámetros como: factores de riesgo, mecanismos por los que se produce esta lesión, epidemiología, incidencia lesional, prevalencia, protocolos de actuación ante la lesión, programas preventivos y criterios de vuelta a la competición.

PALABRAS CLAVE:

Fútbol, osteopatía de pubis, lesiones, cadera, dolor de ingle

ABSTRACT:

In this elaboration, a bibliographic review of the scientific literature in different journals specialized in physical activity and sports sciences is carried out to analyze osteopathy of the pubis, one of the most complicated injuries and one that appears more frequently in soccer players, due to its multi-ethological and multifactorial nature. Parameters such as: risk factors, injury mechanisms, epidemiology, injury incidence, prevalence, injury rehabilitation protocols, preventive programs and criteria for returning to competition were analyzed.

KEYWORDS:

Football, pubic osteopathy, injuries, hip, groin pain

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. MATERIAL Y MÉTODOS	6
2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN	6
2.2. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	6
2.3. BÚSQUEDA	7
2.4. OBTENCIÓN DE DATOS.....	7
2.5. RIESGO DE SESGO ENTRE LOS ESTUDIOS	7
2.6. CITACIÓN	7
3. RESULTADOS	7
4. DISCUSIÓN	9
4.1. FACTORES DE RIESGO	9
4.1.1. Factores de riesgo intrínsecos.....	9
4.1.2. Factores extrínsecos.....	13
4.2. MECANISMOS DE LESIÓN	13
4.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.....	15
4.4. CRITERIOS DE RTP.....	28
5. CONCLUSIÓN	29
6. LIMITACIONES	29
7. AGRADECIMIENTOS	30
8. BIBLIOGRAFÍA	30

1. INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva está en auge tanto a nivel profesional como a nivel de aficionados, con lo cual, al haber más población realizando deporte es mayor el riesgo de padecer una lesión. El fútbol no es una excepción, ya que es el deporte más popular del mundo y se encuentra en un momento de gran expansión y crecimiento a nivel mundial (Noya, 2015) y, a su vez, es uno de los que mayor riesgo de lesión presenta (Llana, Péres y Lledó, 2010), más que otros deportes de campo como el baloncesto, balonmano, hockey hierba, voleibol o rugby, entre otros (Campos, 2012). Este estudio tiene como objetivo estudiar y conocer la osteopatía de pubis, una de las lesiones que más se producen en el fútbol tanto durante la realización de los entrenamientos como en la propia competición, para poder, en la medida de lo posible, prevenirlas de forma que los futbolistas se pierdan el menor número posible de entrenamientos y partidos debido a dicha lesión.

Para poner el estudio en contexto hay que definir el fútbol como un deporte jugado entre dos conjuntos de 11 jugadores cada uno (Noya, 2015) con una relación de cooperación-oposición-cooperación, es decir, los jugadores de un equipo cooperan entre ellos para oponerse a los jugadores del otro equipo que cooperan entre sí. Según Noya y Gómez (2008) se trata de un deporte exigente en acciones musculares y articulares, y con el sometimiento a la oposición directa de los rivales. Esta oposición es lo que le da variabilidad al juego, es decir, que no haya dos acciones iguales, haciendo que la incertidumbre sea elevada, generando situaciones cambiantes en cualquier instante del juego (carrera, frenada, cambios de dirección y velocidad, saltos y caídas con una pierna o con las dos, choques frontales o laterales, etc). Es por ello que el fútbol está considerado como el deporte de equipo más lesivo, y se refleja en la gran cantidad de ausencias en entrenamientos y partidos (Raya, 2017). Este mismo autor considera que el hecho de que un futbolista esté lesionado repercute negativamente en un equipo tanto en el rendimiento del mismo, por la disminución de la competencia y por no poder contar con dicho jugador para la competición, como por los elevados costes económicos que produce, y es que pagar a un futbolista que está lesionado, y por consiguiente que no aporta ningún rendimiento, es invertir dinero en una persona que no proporciona ningún beneficio. El coste económico medio derivado de tener un jugador profesional de un equipo top lesionado durante un mes se encuentra cercano a 500.000 € (Ekstrand, 2013).

Para seguir con la contextualización del estudio, Lalín (2008) define la lesión deportiva como el daño corporal que afecta al bienestar, causado por un mecanismo directo o indirecto en una región anatómica, que cursa de modo agudo o crónico, manteniendo al sujeto fuera de su actividad físico-deportiva durante un período mínimo de 24 horas o un día, que puede provocar un deterioro de la capacidad funcional, de su competencia física o el final de su vida deportiva. La lesión deportiva también puede ser definida como cualquier lesión que ocurre durante partidos o entrenamientos programados que causa la pérdida del próximo entrenamiento o partido (Waldén, Hägglund y Ekstrand, 2005). Relacionando las lesiones y el fútbol, es preciso prevenirlas con antelación, lo más importante, y tratarlas una vez que se han producido. Pero antes de ello es preciso tenerlas bien identificadas, plasmar una conceptualización que nos permita intuir las y clasificarlas (Hernández, Bueno, Bueno y Raya, 2008). Para Mallo, González, Veiga y Navarro (2011) el fútbol es un deporte de alto riesgo donde la incidencia lesional varía en función del tipo de exposición, siendo mayor en partidos respecto a entrenamientos, de 2 a 9,4 por cada 1000 h de exposición, oscilando de 2,3 a 7,6 cada 1000h de entrenamiento y de 12,7 a 68,7 cada 1000h de competición (Llana, Péres y Lledó, 2010). Estos autores mencionan que, de estas lesiones, entre un 63% y un 93%, se producen en el tren inferior, mientras que en el tren superior, tronco y cabeza representan entre un 2,9% y un 11,4% del total. En la misma línea Noya, Gómez, Gracia, Moliner y Sillero (2014) consideran que el 77-93% de las lesiones totales corresponden a los miembros inferiores, principalmente lesiones musculares y articulares, siendo el muslo la zona más afectada, seguido por la ingle y la cadera. Continuando con esta visión, Ekstrand, Hägglund y Waldén (2011) y Ekstrand, Hägglund y Waldén (2012) afirman que la ingle y la cadera junto con el tobillo y la rodilla, y el muslo, principalmente isquiotibiales, son las regiones corporales más susceptibles de lesión.

Centrando ya el foco de atención en lo que a la osteopatía de pubis se refiere, ésta ha sido descrita como una patología inflamatoria de la sínfisis púbica y de las estructuras osteo-articulares y tendinosas que la recubren (Rodas, Til, Pruna y Jardí, 2010). En esta misma línea Medina, Barbado, Jurado y Pérez (2003) mencionan que la Osteopatía Dinámica de Pubis comprende lesiones tendinosas, musculares, óseas y/o sinfisarias que afectan a la sínfisis púbica, a los músculos aductores, a los músculos abdominales o al orificio inguinal. Además, dicha lesión deriva de múltiples causas en lugar de una sola etiología (Tsukada, Niga, Nihei, Imamura, Saito y Hatanaka, 2018) es decir, es resultante de la suma de varias lesiones, y que, por consiguiente, no tiene una sintomatología clara y no hay un único factor

desencadenante. La gran mayoría de los pacientes con dolor inguinal y púbico coexisten a la vez con más de una patología, siendo necesario un diagnóstico adecuado para poder llevar a cabo el tratamiento correcto (Tarín, Bayo, Fernández y Salas, 2012). Al mismo tiempo aseguran que la osteopatía de pubis describe la aparición de signos y síntomas inflamatorios y degenerativos de la articulación. Para Caitlin (2012) es una lesión comúnmente mal diagnosticada y poco conocida, que daña el tejido conectivo de las inserciones de los músculos abdominales y de la ingle a la pelvis.

El dolor de ingle en los atletas es un problema importante en la medicina deportiva, y entre los jugadores de fútbol es una lesión seria y muy común, que puede terminar con su carrera deportiva (Hölmich, Larsen, Krogsgaard y Gluud, 2010). Las lesiones en la ingle representan el 5-10% de todas las lesiones deportivas y son muy frecuentes en deportes que requieren patadas, cambios de dirección de alta velocidad (Esteve, Rathleff, Bagur-Calafat, Urrútia y Thorborg, 2015), aceleraciones (Orchard, 2015; Hölmich, Thorborg, Dehlendorff, Krogsgaard y Gluud, 2014) y desaceleraciones (Disabella, 2009). En la misma línea Mendoza, Barzallo, Cabrera y Romero, (2009) citan que esta lesión se presenta principalmente en deportes que producen cambios de dirección, frenado y aceleración que comprometen los músculos abdominales y aductores. En estos deportes, las lesiones de la ingle representan el 10-23% de todas las lesiones (Esteve et al, 2015). A su vez, Serner et al (2013) afirman que las lesiones en la ingle son uno de los tipos más comunes de lesiones en el fútbol y representan entre el 8 y el 18% de todas las lesiones. Por último, la incidencia de lesiones patológicas de la cadera y la zona inguinal son del 14% del total, de las que, el 62% corresponden a problemas relacionados con la musculatura aductora, 5% a problemas de hernias inguinales y 6% a dolor inguinal, donde se incluye la Osteopatía Dinámica de Pubis (Arancebia, Castillo, Navarro, Ruiz y Brito, 2012) resumido de Waldén et al (2005). Se estima que en el fútbol se producen de 1 a 1,1 lesiones en la zona inguinal por cada 1000 horas de práctica: partido + entrenamiento (Werner, Häggglund, Waldén y Ekstrand, 2009), de 0,4 a 1,3 por 1000 horas de exposición (Hölmich et al, 2014) en (Serner et al, 2015) siendo 5 a 1 la relación hombre-mujer (Mendoza et al, 2009). Engebrestseb, Myklebust, Holme, Engebretsen y Bahr (2010) citado por González (2013) muestran la prevalencia de la lesión en un 10% de jugadores con una incidencia de 1,6 lesiones por 1000 horas de partido y 0,6 por 1000 horas de práctica.

Lo más importante es prevenir las lesiones con antelación, y tratarlas una vez que se han producido. Pero antes de ello es preciso tenerlas bien identificadas, plasmar una

conceptualización que nos permita intuir las y clasificarlas (Hernández, Bueno, Bueno y Raya, 2008). A continuación, se expondrán los factores de riesgo, el mecanismo o mecanismos de lesión y el protocolo de actuación ante ésta, todo ello con el objetivo de conocer la manera de actuar para prevenirla y tratarla, y los criterios que se deben de cumplir para saber que el deportista está en condiciones de volver a competir.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios de selección que debían de reunir los estudios seleccionados para esta revisión bibliográfica fueron los siguientes:

Año de publicación: estudios publicados en los últimos 20 años (2002 - 2022) tratando de obtener resultados recientes y así tener información actualizada sobre el tema en cuestión.

Idioma: los artículos seleccionados estaban escritos en castellano e inglés.

Participantes: se escogieron estudios donde la muestra estaba compuesta por jugadores de deportes con cambios de dirección, frenado y aceleración y practicados sobre hierba (fútbol, rugby, hockey, etc.).

Diseño del estudio: los estudios seleccionados fueron investigaciones descriptivas, las cuales describen un fenómeno particular, centrándose en lo que está sucediendo y explicativas, que tratan de explicar por qué sucede la lesión.

2.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

El trabajo ha sido llevado a cabo mediante la búsqueda de estudios en las siguientes bases de datos:

Research Gate, Ebsco Host, Scopus y en las dos bases de datos informatizadas online más importantes en el ámbito de las áreas de la Salud y de la Educación Física como SportsDiscus y PubMed.

Esta búsqueda comenzó el 5 de febrero y concluyó el 9 de junio.

2.3. BÚSQUEDA

La estrategia para realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos estuvo basada en las palabras clave: fútbol, osteopatía de pubis, lesiones, cadera, dolor de ingle. Todo ello para encontrar estudios que guardasen relación con el tema que se pretendía abordar, incidencia lesional de la osteopatía de pubis, sus factores de riesgo, sus mecanismos de lesión, así como un protocolo de actuación. A partir de ahí se aplicaron los criterios de selección.

2.4. OBTENCIÓN DE DATOS

El método empleado para la extracción de los datos de los diferentes estudios fue, en primer lugar, la lectura del resumen, y si éste guardaba relación con lo que se estaba buscando se procedía en segundo lugar a la lectura de las introducciones y conclusiones, para finalmente hacer un resumen propio y comparar esta información con la ya encontrada.

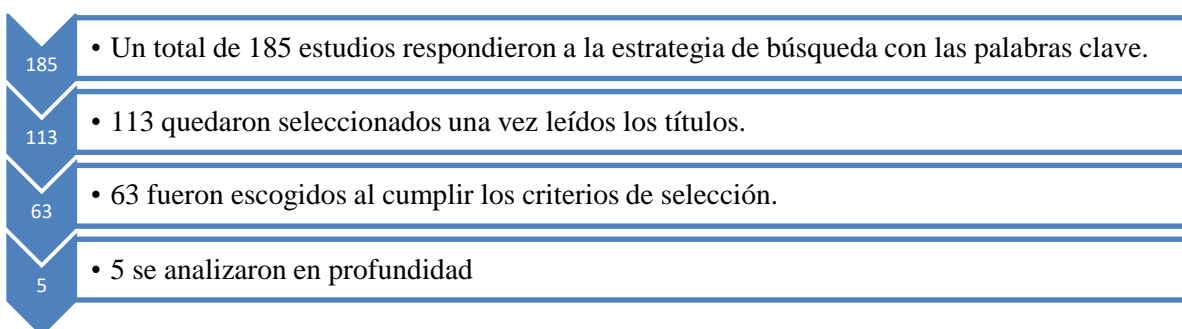
2.5. RIESGO DE SESGO ENTRE LOS ESTUDIOS

El riesgo de sesgo que apareció al comparar los estudios estuvo en los participantes, debido a que algunos estudios estaban realizados a hombres y otros a mujeres, otros se diferenciaban en la edad, otros se centraban en distintas posiciones dentro del campo, y otros donde los sujetos participaban en diferentes categorías (profesional, amateur, sub17, etc).

2.6. CITACIÓN

Tanto la citación como la bibliografía se regirán por el formato APA.

3. RESULTADOS



ESTUDIO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
Gerhardt et al. (2007)	n = 315 futbolistas profesionales	"MLS Groin Injury Prevention Protocol"	Reducción incidencia lesional de 0.61/1000h a 0.44/1000h exposición (p< 0.005)
Hölmich et al. (2010)	n= 977 futbolistas masculinos amateur	Fuerza en los aductores. Flexibilidad en los aductores Core	Descenso del 31% en las lesiones en la ingle del grupo experimental respecto al grupo control (p=0.18)
Jensen et al. (2012)	n = 34 futbolistas sub-élite	Aducción de cadera isométrica y dinámica con bandas elásticas	En el grupo experimental la fuerza excéntrica de aducción de cadera aumentó 30% (p = <0.001) y en el grupo control un 17% (p = 0.001), pero el aumento fue significativamente más grande en el grupo de entrenamiento en comparación con el grupo de control (p = 0.044). No existe diferencia entre los grupos en cuanto a la fuerza isométrica de aducción, abducción o el ratio aducción/abducción (p = 0.05).
Yousefzadeh et al. (2018)	n = 15 atletas	Protocolo de ejercicio terapéutico modificado de Hölmich	Hubo una mejora en el dolor, la fuerza en los aductores y abductores de cadera, y el ratio de fuerza máxima concéntrica y excéntrica en la aducción y abducción de cadera. El ROM de la abducción de cadera y la rotación interna también mejoraron significativamente. Además se mostraron mejoras en test funcionales tras el tratamiento.
Mohammad et al. (2014)	n = 50 futbolistas (25 sanos y 25 con osteítis de pubis)	Fuerza concéntrica y excéntrica de los músculos del tronco	Hubo una disminución significativa en la contracción concéntrica de los músculos de la espalda en el grupo de osteítis de pubis (p = 0,01). También hubo una disminución significativa en la contracción excéntrica de los músculos abdominales en el grupo de osteítis de pubis (p = 0,008). En el trabajo concéntrico la relación de los abdominales / músculos de la espalda fue significativamente mayor en el grupo con osteítis de pubis (p = 0.016), sin diferencias significativas entre ambos grupos en la relación de trabajo excéntrico de los abdominales / músculos de la espalda (p> 0.05)

Harris-Hayes et al. (2018)	n = 28 pacientes con dolor crónico en las articulaciones. 18-40 años.	Entrenamiento de patrones de movimiento (tareas para reducir la aducción de cadera durante las tareas funcionales y el fortalecimiento de la cadera).	Hubo mejoras significativas en Harris Hip Score y Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score ($p < 0.02$), la aducción ($p = 0.045$) y la fuerza del abductor ($p = 0.01$) entre pre y post tratamiento. También hubo una reducción en el movimiento de aducción de cadera y menor índice de masa corporal relacionado con la mejora de Harris Hip Score modificado. El cambio del ángulo y de la fuerza del abductor no se correlacionan con el cambio en Harris Hip Score modificado o Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score.
----------------------------	---	---	--

Tabla 1: Resultados de la revisión bibliográfica (Elaboración propia 2022).

4. DISCUSIÓN

Para poder saber cómo enfocar el protocolo de actuación ante la osteopatía de pubis es necesario conocer los factores de riesgo que predisponen al futbolista a padecerla así como los mecanismos por los que ésta se produce.

4.1. FACTORES DE RIESGO

Existen una serie de factores de riesgo que comprometen y predisponen al futbolista a sufrir una lesión. Estos factores de riesgo se suelen clasificar en intrínsecos y extrínsecos, aunque se entiende que, en la realidad del proceso de entrenamiento-competición, se dan de manera compleja, interactiva y acumulativa (Cos et al., 2010). Según Llana et al., (2010) las lesiones deportivas son el resultado de la interacción de factores intrínsecos y extrínsecos.

Parra (2014) comenta que los factores intrínsecos son las características biológicas y psicosociales que predisponen a un individuo a la lesión, entre los que existen algunos que son bastante complejos y difíciles de corregir como el sexo o la edad. Por otro lado, los factores extrínsecos son aquellos que son externos a la persona, son factores ambientales (Bahr y Maehlum 2007), y, por lo tanto, la actuación del preparador físico o fisioterapeuta es más limitada (Romero y Tous, 2011).

4.1.1. Factores de riesgo intrínsecos

A continuación, se presenta la figura con la que se plasma el modelo multifactorial de la etiología de lesiones de Meuwisse (1992), que Lalín (2008) recoge en su trabajo:

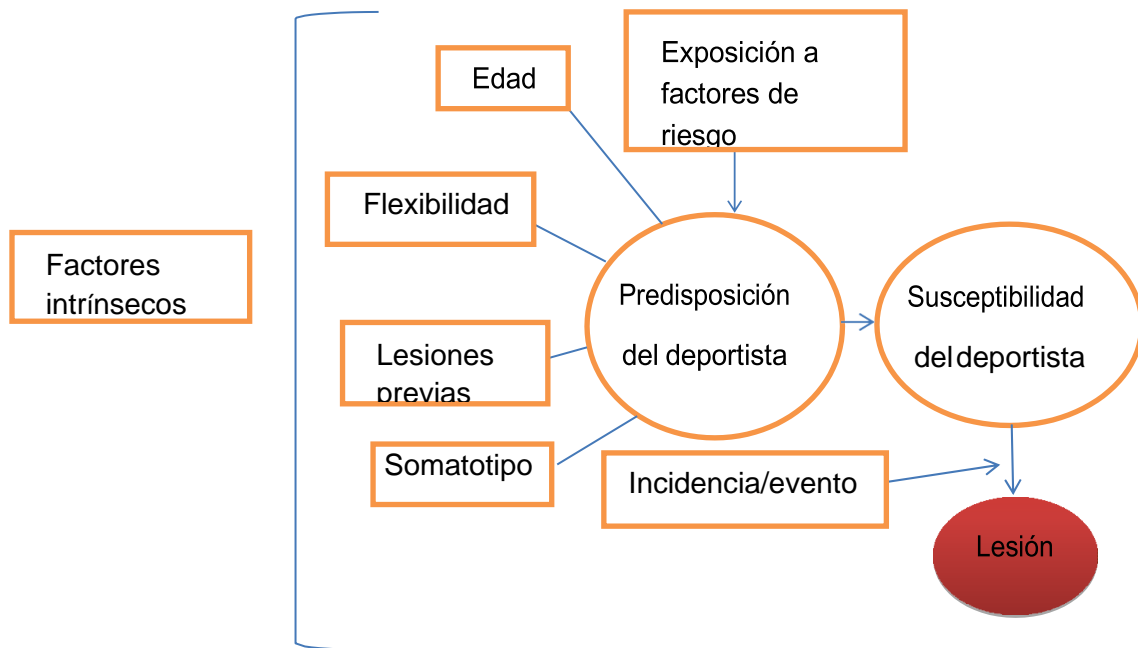


Figura 1: modelo multifactorial de la etiología de lesiones de Meuwisse (1992), en Lalín (2008).

Como podemos observar se parte de los factores internos o la predisposición del deportista para padecer una lesión. Posteriormente dicha predisposición interactúa con los factores de riesgo extrínsecos que unidos en un momento puntual producen la lesión ya sea en una acción de contacto o no contacto (Álvarez y Pérez, 2014).

La siguiente figura muestra los factores de riesgo intrínsecos del deportista:



Figura 2: Pozo, (2017) modificado de Romero y Tous, (2011).

Centrando la atención ya en la lesión que estamos tratando en este artículo hay que clasificar los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos.

Otros autores destacan los siguientes:

- Sexo. Los hombres tienen mayor riesgo (Garvey, Read y Turner, 2010; Caitlin, 2012; Tarín et al, 2012; Henning, 2014; Larson, 2014); (Haroy, Clarsen, Thorborg, Hölmich, Bahr, Andersen, 2017).
- Edad. A mayor edad mayor riesgo (Engebretsen et al, 2010; Esteve, Rathleff, Vicens-Bordas, Clausen, Hölmich y Sala, 2018).
- Haber sufrido la lesión previamente (Engebretsen et al, 2010).
- Las lesiones graves en la temporada anterior en distintos lugares de la ingle aumentan el riesgo de lesión en la ingle la próxima temporada. (Langhout et al, 2018).
- Un historial de lesión de la ingle se asocia con síntomas severos actuales de la ingle (Langhout et al, 2018).
- Porcentaje de masa grasa (Arnason, Sigurdsson, Gudmundsson, Holme, Engebretsen y Bahr, 2004).
- Disminución del reclutamiento muscular abdominal (Maffey y Emery 2007).
- Debilidad en el suelo pélvico (Van Wingerden, Vleeming, Buyruk y Raissadat 2004).
- Acortamiento y disimetría de los miembros inferiores (Medina, 2003; Mendoza et al 2009)

- Displasia de cadera (Mendoza et al 2009)
- Hiperlordosis lumbar (Mendoza et al 2009) y cifosis dorsal (Medina et al 2003)
- Espondilólisis (Mendoza et al 2009).
- Deficiencias de la pared abdominal y/o el trayecto inguinal (Mendoza et al 2009)
- Pie plano o cavo (Mendoza et al 2009)
- Horizontabilidad sacra (Medina et al 2003)
- Antecedentes lesionales (Medina et al 2003)
- Alteraciones articulares: sinfisarias, sacroilíacas, coxo-femorales, dorsolumbares o lumbosacras (Medina et al 2003).
- Acortamiento de aductores (Medina et al 2003).
- Abdominal débil (Medina et al 2003; Conde 2014)
- Anteversión pélvica (acortamiento de anteversores) (Medina et al 2003).
- Musculatura isquiotibial acortada (Medina et al 2003), con el bíceps femoral rígido y muy implicado en la extensión de cadera (Conde 2014).
- ROM de cadera reducido (Medina et al 2003; Arnason et al, 2004; Verral, Slavotinek, Barnes, Fon, 2005; Ibrahim, Murrel, y Knapman, 2007; Verral, Slavotinek, Barnes, Esterman, Oakeshott, Spriggins 2007; Conde 2014; Williams, 2018).
- Poca fuerza aductora (Engebretsen et al, 2010; Jensen, Hölmich, Bandholm, Zebis, Andersen y Thorborg, 2012; Conde 2014).
- Escasa estabilidad en el CORE (Leetun, Ireland, Wilson, Ballantyne y Davis, 2005; Conde, 2014).
- Aumento del ratio de fuerza aductor-abductor (Hölmich et al, 2010; Conde 2014).
- Inestabilidad de la cadera (Mardones, Barrientos, Nemtala, Tomic y Salineros, 2010; Conde 2014; Hölmich et al 2014)
- Mala artrocinemática (Sharman, Cresswell y Riek, 2006; Vleeming, Albert, Ostgaard, Stuesson y Stuge, 2008; Conde 2014).
- Patrón motor artromuscular alterado (Sharman, Cresswell y Riek, 2006; Vleeming, Albert, Ostgaard, Stuesson y Stuge, 2008; Conde 2014).
- Recto anterior hipertónico (Conde 2014).
- Tensor de la fascia lata hipertónico y con mucha participación en la flexión de cadera (Conde 2014).
- Psoas Ilíaco débil y poco participativo en la flexión de cadera (Conde 2014).
- Glúteo mayor débil (Conde 2014).

4.1.2. Factores extrínsecos

Entre los factores extrínsecos podemos encontrar:

- Preparación física insuficiente (Medina et al, 2003).
- Tratamiento previo inadecuado o insuficiente (Medina et al, 2003; Moore y Young, 2010).
 - Calidad y características del terreno deportivo (terreno pesado y resbaladizo) (Medina et al, 2003; Mendoza et al 2009, Moore et al, 2010).
 - Características del entrenamiento, preparación física muy intensa/elevado nivel (Medina et al, 2003).
 - Recuperación insuficiente o incompleta (Medina et al, 2003).
 - Agotamiento deportivo, sobreentrenamiento o fatiga (Medina et al, 2003; Mendoza et al 2009; Moore et al, 2010).
 - El riesgo es mayor a medida que avanzan los minutos del partido (Ekstrand et al 2009).
 - Medidas higiénico-dietéticas: hidratación, nutrición, higiene bucodental (Medina et al, 2003).
 - Error en la programación del entrenamiento (Mendoza et al 2009)
 - Práctica de ciertos movimientos peligrosos (Mendoza et al 2009)
 - Deportes abiertos que impliquen esfuerzos repetitivos, asimétricos y bruscos (Mendoza et al 2009).
 - Calzado y material inadecuado (Medina et el, 2003; Mendoza et al 2009, Moore et al, 2010).

4.2. MECANISMOS DE LESIÓN

Hay que tener en cuenta como bien dicen Arencibia et al, (2012) que la articulación del pubis es una articulación compleja, que abarca mucho más que la simple sínfisis púbica y que tiene una constitución fibrocartilaginosa. Los mismos autores describen que en la articulación del pubis se insertan diferentes grupos musculares que ocasionan diferentes fuerzas rotacionales. Esta afirmación la comparten Wollin et al, (2006) para los que el pubis presenta una inserción de diversos músculos que ejercen fuerzas en múltiples direcciones.

La osteopatía de pubis se debe principalmente a un desequilibrio entre los músculos aductores (músculos aductor largo, aductor mayor, aductor menor, pectíneo y grácil) y los músculos abdominales (músculo recto abdominal y músculos oblicuos) (Mendoza et al 2009), generando una inestabilidad pélvica anterior que provoca un efecto de rozamiento constante de la sínfisis púbica (Mandelbaum, 2005; Arencibia et al, 2012). En esta misma línea Wollin et al, (2006) afirman que este desequilibrio muscular entre el grupo muscular aductor (especialmente entrenado, fuerte y tónico), y el grupo muscular abdominal (fásico, normalmente más débil y poco entrenado) genera inestabilidad pélvica, producto de la acción muscular agonista de ambos grupos musculares. Medina et al, (2003) también señalan que esta afectación es de origen microtraumático, motivada por sobreesfuerzos de repetición, donde la pluriconfrontación de fuerzas musculares generan tensiones constantes durante las distintas fases de la práctica deportiva que pueden alterar el equilibrio de la sínfisis.

Se identifica la osteopatía dinámica de pubis como una lesión por sobreuso (Pizarri, Coburn y Crow, 2008) donde la acumulación de duras sesiones de entrenamiento provoca una depleción de las reservas energéticas del músculo y la consiguiente fatiga. Nos encontramos entonces ante un músculo irritado y, en ocasiones, contracturado, cuya capacidad de absorción de energía se encuentra disminuida, creciendo la provabilidad de microrotura o macrorotura (Medina et al, 2003). Esta lesión es considerada una manifestación de un exceso de sollicitación mecánica de diferentes estructuras músculo-esqueléticas localizadas en la cintura pélvica, sobrepasando su capacidad de regeneración y predisponiéndolas a lesionarse (lesión por exceso de uso.) Tarín et al, (2012). En este sentido, la sobrecarga mecánica repetida del tendón logra superar su capacidad reparativa, modificando el normal proceso de cicatrización, y apareciendo una verdadera lesión tendinosa cuyo daño podrá localizarse en cualquier punto de la unidad miotendinosa: en la inserción del músculo o el tendón sobre el hueso, en el propio vientre muscular, en el cuerpo del tendón o en la unión miotendinosa (Medina et al, 2003).

Wollin et al (2006) y Arencibia et al (2012) también coinciden en que es un mecanismo repetitivo y acumulativo que produce una alteración, primero a nivel de la unión óseotendinosa, después una periostitis subaguda y al final, cuando el sistema dinámico de remodelación del hueso supera su límite, se produce un sufrimiento del mismo produciéndose un edema óseo a nivel de las ramas pubianas. Igualmente, este desequilibrio muscular, puede provocar también el sufrimiento de articulaciones adyacentes (Wollin et al, 2006), sobretodo de las sacroilíacas y pueden extenderse a otras articulaciones como la coxo-

femoral o lumbo-sacra. Una idea similar es la expuesta por Mendoza et al, (2009) considerando que el exceso de movilidad del pubis es la causante de la pubalgia y ésta puede ser debida a laxitud en los ligamentos pubianos, desequilibrio muscular entre aductores y recto anterior del abdomen, déficit de movilidad en la articulación coxo-femoral y en la sacro-iliaca, aumento de las fuerzas de cizallamiento en la sínfisis púbica, anteversión pélvica (hiperlordosis lumbar, etc.), traumatismos (golpe directo en la sínfisis púbica).

Conocer los factores de riesgo y los mecanismos que desencadenan esta lesión es muy importante para los servicios médicos de los equipos de fútbol (médico, fisioterapeuta y readaptador de lesiones) ya que van a permitir establecer los programas preventivos, y el tratamiento una vez que aparezcan los primeros síntomas.

4.3. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

Una vez comprendidos los factores de riesgo y mecanismos de lesión, y analizados los resultados, se puede decir que es importante trabajar la fuerza (tanto isométrica como concéntrica y excéntrica) en de la zona de la cadera (abdominales, aductores, lumbar, glúteo, psoas, etc), además de la flexibilidad y la reeducación postural.

En este sentido, Conde (2014) propone un trabajo en el que se combinen ejercicios isométricos y excéntricos de los aductores y abdominales. Remarca también el trabajo de la flexión de cadera y oblicuo posterior, ejercicios monopodales de aductor, glúteo y cuadrado lumbar (contralateral). A su vez, hace hincapié en la importancia de la reeducación postural de forma analítica y global. Sin embargo no recomienda el estiramiento de aductores, puesto que no produce mejoras. En la misma línea van Arencibia et al, (2012) quienes mencionan que debe realizarse un trabajo de tonificación y equilibrio de todos los grupos musculares, de los abdominales, de los músculos aductores que necesitan ganar flexibilidad y de los músculos rotadores externos de la cadera e isquiotibiales, puesto que hay que valorar y compensar posibles alteraciones entre agonistas y antagonistas. Por último, Medina et al, (2003) basan el trabajo en 3 pilares: flexibilidad, reeducación propioceptiva y refuerzo muscular excéntrico.

Se pueden establecer dos protocolos de actuación: uno preventivo y otro de readaptación de la lesión.

Se comenzará hablando de los programas de prevención de la lesión, los cuáles están destinados a promover la seguridad y salud de los futbolistas y, como afirman Romero y Tous (2011) es un trabajo necesario para todos los deportistas de alto rendimiento. Estos mismos autores defienden que, a la hora de planificar un programa de prevención de lesiones en el deporte, es importante tener en cuenta unos principios básicos. En primer lugar, presentan unos aspectos extraídos de los principios de la teoría del entrenamiento deportivo que se han adaptado al trabajo de prevención (Pozo, 2017):

PRINCIPIOS DE LA PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LESIONES
<p>MULTILATERALIDAD Y POLIVALENCIA DE LA CARGA</p> <p>Identificar el conjunto de cualidades físicas más importantes que se deben trabajar con el objetivo de disminuir el riesgo de lesiones.</p>
<p>ESPECIALIZACIÓN</p> <p>Las cargas deben estar orientadas de forma específica a cada especialidad deportiva.</p>
<p>INDIVIDUALIZACIÓN</p> <p>La prevención ha de adaptarse de forma específica al deportista, a sus gestos y a la mejora de sus cualidades físicas menos desarrolladas.</p>
<p>ALTERNANCIA CÍCLICA O PERIODIZACIÓN</p> <p>Multilateralidad de las cargas en el tiempo. Repetir sistemáticamente esas cargas y sus variaciones en intervalos de duración variable.</p>

Tabla 2: Principios de la planificación de la prevención de lesiones (Romero y Tous, 2011) en (Pozo, 2017).

Además, estos mismos autores (Romero y Tous, 2011), desarrollan tres pilares básicos sobre los que se debe basar el programa de prevención:

PILARES NEUROMUSCULARES EN LA PREVENCIÓN DE LESIONES
<p>SISTEMA PROPIOCEPTIVO-VISUAL-VESTIBULAR</p> <p>Incide en el trabajo propioceptivo eliminando el componente visual del sujeto.</p>
<p>TRABAJO DE FUERZA</p> <p>La cualidad física por excelencia en la prevención de lesiones dentro del ámbito de la competición deportiva. Planificar de forma correcta. Formaremos un músculo capaz de soportar cargas potencialmente lesivas.</p>
<p>TRABAJO DE COORDINACIÓN</p> <p>La capacidad abstracta que permite el control y regulación del cuerpo en la realización de un movimiento.</p>

Tabla 3: Pilares neuromusculares en la prevención de lesiones (Romero y Tous, 2011) en (Pozo, 2017).

En cuanto a la prevención de lesiones para la osteopatía de pubis, existen diferentes programas preventivos. Uno de los últimos en aparecer es el desarrollado por la MLS y Santa Monica Orthopaedic Group en EEUU, el MLS Groin Injury Prevention Protocol. Este programa de prevención de pubis muestra los siguientes contenidos:

- Calentamiento estandarizado, que incluye carrera con aumento progresivo de la intensidad, combinando con desplazamientos que soliciten los aductores y los glúteos.

- Flexibilidad, con un método dinámico que trabaje el rango de amplitud articular de aductores, psoas, glúteo, rotadores de cadera... finalizando con una modalidad de PNF.

- Trabajo de fuerza, con refuerzo lumbo – pélvico a través del trabajo del “core”, ejercicios de fuerza de glúteo y de aductores, también en régimen excéntrico.

- Vuelta a la calma a través de ejercicios de flexibilidad estática de la musculatura que rodea la articulación de la cadera (glúteo, aductores, isquiotibiales, cuádriceps y piramidal)

Por otro lado, Rodas et al (2010) hablan de un plan preventivo primario y otro secundario.

El plan preventivo primario se realiza por todos los jugadores dentro del calentamiento previo, ajustándose el número de series y repeticiones a la categoría, momento del día, semana y temporada. Proponen los siguientes ejercicios:

1. Ejercicio: tonificación isométrica de la musculatura flexora de tronco y oblicua abdominal, mediante las diagonales musculares y decoadaptación de la cadena posterior.

- Posición inicial: paciente en decúbito supino estirado en el suelo sobre una colchoneta, con la cadera flexionada a 90° con los pies cruzados, sin tocar el suelo. Realizará un contrapeso con una mano contralateral sobre la cara Ant-Int de la rodilla opuesta. La mano en la cabeza, para relajar la musculatura accesoria del cuello.

- Ejecución: solicitamos que realice una contracción concéntrica de los flexores del tronco, intentando llevar las rodillas al pecho, quedando neutralizado por una fuerza de igual intensidad en sentido opuesto a la mano contralateral. Mantenemos la contracción 10” y cambiamos de diagonal alternativamente. Realizamos (10 rep./pierna x 10”) x 2 series

2. Ejercicio: tonificación isométrica de los adductores y transverso, y concéntrica/isométrica de abdominales.

- *Posición inicial:* paciente en decúbito supino estirado en el suelo sobre una colchoneta, con flexión de caderas y rodillas a 90° (presionando una pelota entre las rodillas), y los pies apoyados en el suelo. Manos detrás de las orejas con codos flexionados y abiertos, pero evitando que la musculatura accesoria del cuello trabaje en exceso.

- *Ejecución:* solicitamos una inspiración y exalamos el aire desde el abdomen y al final realizamos una apnea, solicitando la contracción isométrica de los músculos transversos. A continuación realizamos una contracción isométrica de los aductores contra la pelota y finalmente solicitamos una contracción concéntrica de los abdominales, manteniendo durante 10" la contracción isométrica de los abdominales. Realizaremos (20rep. x10") x 2 series.

3. Ejercicio: tonificación isométrica del músculo transverso y concéntrica del recto anterior abdominal.

- *Posición inicial y ejecución:* paciente en decúbito supino estirado sobre la colchoneta, rodillas flexionadas 90° y pies apoyados sobre el suelo. Solicitamos una contracción isométrica de los transversos y seguidamente una concéntrica de los abdominales (recto anterior). Al mismo tiempo estiramos los brazos entre las rodillas, que harán una rotación externa de las caderas, manteniendo la posición durante 10". Realizamos (15rep. x10") x 2 serie.

4. Ejercicio: tonificación excéntrica/concéntrica del dorsal ancho, en cadena cinética cerrada, bilateral.

- *Posición inicial:* paciente en decúbito lateral con puntos apoyados, uno el brazo con flexión de 90° del codo y el otro sobre la cara externa del pie. Mano contralateral sobre el ala del ilíaco, en posición de guerra. Manteniendo todo el cuerpo alineado cabeza, EESS, tronco y EEII.

- *Ejecución:* a partir de una contracción isométrica, realizamos un excéntrico lentamente del dorsal ancho sin llegar a tocar el suelo volvemos a solicitar una contracción concéntrica del dorsal ancho hasta alinear el cuerpo, manteniendo esta posición mediante contracción isométrica durante 5" y vuelta a comenzar. Realizaremos (20rep x 5") x 2 series.

5. Ejercicio: Tonificación isométrica de un hemicuerpo y concéntrica del opuesto.

- *Posición inicial y ejecución:* paciente en decúbito/lateral apoyando el brazo en flexión de 90° del codo y sobre la cara exterior del pie. Mano contralateral sobre el ala del ilíaco en posición de guerra. Manteniendo todo el cuerpo alineado EESS, tronco y EEII. A partir de esta posición realizamos movimientos de abducción de la EI que queda libre por delante. Realizamos (10rep. x 2 series), bilateral.

6. Ejercicio: Tonificación isométrica de toda la cadena muscular anterior en cadena cinética tancada.

- *Posición inicial y ejecución:* paciente en decúbito prono estirado sobre el suelo, con dos puntos de apoyo, sobre los dos brazos y sobre las puntas de los pies, manteniendo una contracción isométrica de todas las estructuras implicadas durante 1'. Realizaremos (3 rep. x 1') x 2 series.

7. Ejercicio: tonificación del dorsal y oblicuos en contracción concéntrica/excéntrica en cadena cinética cerrada.

- *Posición inicial:* paciente en decúbito prono estirado sobre el suelo, con dos puntos de apoyo, sobre los dos brazos y sobre las puntas de los pies, manteniendo una contracción isométrica de todas las estructuras implicadas durante 1'. Realizaremos (3 rep. x 1') x 2 series.

- *Ejecución:* a partir de una contracción isométrica realizamos un excéntrico lentamente del dorsal ancho y al mismo tiempo hacemos rotar el tronco mediante la contracción del oblicuo. Y sin llegar a tocar el suelo acabamos en decúbito prono y volvemos a rotar el tronco hasta llegar a alinear el cuerpo, Y volvemos a comenzar. Realizamos (20rep.x2series), bilaterales

8. Ejercicio: tonificación isométrica/concéntrica del músculo multífidos, glúteo e isquiotibiales en cadena cinética cerrada.

- *Posición inicial:* paciente en decúbito supino estirado sobre el suelo con tres puntos apoyados a nivel craneal sobre el occipital, espalda y brazos, y a nivel caudal los dos pies sobre el suelo con flexión de las rodillas. Mantenimos alineados cabeza, tronco, cadera y EEII, mediante una contracción isométrica. Una vez estamos alineados, levantamos una EI en semi flexión de la rodilla.

- *Ejecución*: Una vez hemos controlado con total seguridad la posición inicial de salida, solicitamos una contracción concéntrica y excéntrica de los glúteos y de los isquiosurales de la extremidad apoyada. De tal modo que iremos elevando y bajando la extremidad que está en el aire, sin llegar a entrar en contacto con el suelo. Realizamos (10rep. x 2 series), bilateral.

Mientras que el plan preventivo secundario lo realizan los jugadores que anteriormente han sufrido osteopatía de pubis, quienes además del trabajo que realizan con el grupo hacen otros a parte después del entrenamiento.

Proponen los siguientes ejercicios:

1. Ejercicio: Estiramiento deslodosante de la columna.

- *Posición inicial*: paciente apoyado sobre los talones con los brazos estirados, colocando las manos lo más lejos posible sí mismo, con la cabeza mirando el ombligo intentando estirar el máximo posible la espalda.

- *Ejecución*: mantendremos esta posición de máximo estiramiento, relajaremos y volveremos a buscar otra vez el máximo estiramiento posible.

2. Ejercicio: Estiramiento deslodosante y de flexibilización lateral.

- *Posición inicial*: paciente arrodillado sobre los talones con los brazos estirados, colocando las manos lo más lejos posible de sí mismo, con la cabeza entre las rodillas mirándose el ombligo, buscando arquear lo máximo posible la espalda.

- *Ejecución*: una vez lleguen a esta posición de estiramiento, iremos lateralizando progresivamente el tronco, buscando colocar las manos por delante y lateralmente. Una vez que arriben al máximo del estiramiento, mantendremos esta posición. Después iremos a buscar progresivamente al otro costado también el máximo estiramiento.

3. Ejercicio: Movilizar y Flexionar la columna.

- *Posición inicial*: paciente en posición de cuadrupeda con las rodillas separadas y los brazos estirados. Partimos de una lordosis global, con la cabeza en extensión mirando hacia adelante.

- Ejecución: a partir de la posición de salida de hipoerlordosis, iremos movilizando vértebra por vértebra (por segmentos), desde el sacro, lumbares hasta las cervicales. Hasta llegar a la máxima posición de máximo efecto deslordosante acabando con la cabeza mirando hacia adentro. Utilizamos poca tensión para hacerlo.

4. Ejercicio: fortalecimiento de Gluteos y estabilización en diagonal.

- Posición inicial: paciente en posición cuadrúpedo con las rodillas separadas y los brazos estirados, manteniendo la alineación del sacro, columna y cabeza hacia adentro, dentro de un mismo plano.

- Ejecución: A partir de esta posición de partida, estiraremos una pierna hacia atrás, sin forzar los últimos grados y estirando hacia adelante el brazo contralateral al máximo, sin forzar los últimos grados también. Mantenemos esta posición 20” y seguidamente haremos lo mismo desde la otra diagonal.

5. Ejercicio: fortalecimiento de los aductores de la cadera.

- Posición inicial: paciente en decúbito lateral sobre el suelo, con una pierna en dirección caudal en semi flexión para estabilizar el cuerpo y con la rodilla en extensión.

- Ejecución: Una vez estén bien estabilizados realizaremos una contracción del tensor de la fascia lata de la pierna craneal, elevando la extremidad, pero sin llegar a tocar la otra pierna.

6. Ejercicio: Refuerzo de isquiotibiales, glúteos y multifidus en cadena cinética cerrada.

- Posición inicial: paciente en decúbito supino con tres puntos de apoyos nivel occipital, hombros y pies, con las rodillas flexionadas. Mantendremos el cuerpo alineado entre las rodillas, cadera y espalda en contracción isométrica durante 10”.

- Ejecución: A partir de esta posición relajaremos la musculatura dejando caer el glúteo y sin llegar a tocar el suelo volveremos a realizar la contracción concéntrica de los isquiotibiales y del glúteo volvemos a realizar una contracción concéntrica de los isquiotibiales y glúteos para alinear nuevamente el cuerpo. Mantendremos esta posición durante 10”.

7. Ejercicio: Refuerzo y estabilización de la pelvis, unipodal.

- Posición inicial: paciente en decúbito supino con tres puntos de apoyo: occipital, hombros y un pie. Mantendremos alineado la rodilla, cadera y hombros dentro de un mismo plano y mantendremos la otra EI en extensión de la rodilla y flexión de la cadera.

- Ejecución: A partir de esta posición relajaremos la musculatura y haremos bajar el glúteo sin llegar a tocar el suelo y volviendo subir a partir de una contracción de los isquiotibiales, glúteos y multifidus de la EI apoyada.

8. Ejercicio: Refuerzo de abdominales y flexores de la cadera.

- Posición inicial: paciente en decúbito supino estirado en el suelo con flexión de las rodillas y los pies sobre el suelo. Cruzamos los brazos sobre el pecho.

- Ejecución: Solicitamos una contracción concéntrica de los abdominales y flexionamos el tronco, manteniendo esta posición durante 10" y volvemos a bajar relajando la musculatura lentamente. Volvemos a repetir el movimiento una vez que toquemos el suelo.

9. Ejercicio: Refuerzo de abdominales y aductores con control pélvico de las extremidades inferiores.

- Posición inicial: paciente en posición cuadrúpedo con los brazos estirados, y las rodillas flexionadas y separadas entre si.

- Ejecución: estiramos una EI y mantenimos la otra flexionada, a partir de aquí realizaremos movimientos de abductores y aductores de la extremidad inferior que está en el aire. Después lo haremos con la otra extremidad.

10. Ejercicio: Reforzar los Rotadores Externos de la cadera.

- Posición inicial: paciente en posición cuadrúpedo con los brazos estirados, y las rodillas flexionadas y separadas entre si.

- Ejecución: Estiramos una EI y mantenimos la otra flexionada, a partir de aquí realizaremos movimientos de abductores y aductores de la extremidad inferior que está en el aire. Después lo haremos con la otra extremidad.

Otro programa preventivo es el propuesto por Hölmich en 2011. El programa consta de fuerza y coordinación, con ejercicios centrados en los músculos relacionados con la

pelvis. También incluye la estabilidad lumbo - pélvica. A continuación se describen los siguientes ejercicios:

1. Aducción isométrica contra una pelota de fútbol situada entre los pies estando acostado en posición supina, el primer dedo del pie tiene que estar apuntando hacia adelante y la presión contra la pelota tan dura como sea posible. Cada aducción con una duración de 10'' y 5 repeticiones.

2. Aducción isométrica contra una pelota de fútbol situada entre los pies estando con las caderas y rodillas flexionadas y los pies apoyados en la superficie, el primer dedo del pie tiene que estar apuntando hacia adelante y la presión contra la pelota tan dura como sea posible. Cada aducción con una duración de 10'' y 5 repeticiones.

3. Combinando abdominales y flexión de la cadera, a partir de la posición supina y con un balón de fútbol colocado entre las rodillas: dos series de 20 repeticiones realizadas en un ritmo lento (estimulando la coordinación tanto excéntrica así como concéntrica de los músculos del torso y la cadera y músculos relacionados con la pelvis).

4. Sobre una pierna ejercicio de coordinación flexión y extensión de la rodilla y balancear los brazos en el mismo ritmo (crosscountry “esquiar en una pierna”); 1 minuto dos veces para cada pierna (estimulando la coordinación neuromuscular, incluyendo los músculos del torso, así como de las extremidades inferiores).

5. En posición sentada, con el apoyo de las manos colocadas en el suelo detrás del tronco, un jugador coloca los exteriores de su pie contra los interiores del compañero que se encuentra en la misma posición. Se aduce que el socio secuestra excéntrica y poco a poco consigue sus pies presionan juntos. Uno tiene que intentar juntar los pies por completo del compañero y el otro evitarlo. Así durante 1 min y luego cambio posiciones; dos series de 1 min en ambas posiciones (estimulando fuerza concéntrica y excéntrica tanto de la aductores y los músculos abductores).

6. El estiramiento del músculo psoas ilíaco con una técnica estandarizada; 20 s de estiramiento para cada pierna repetido dos veces (asegurar la longitud del músculo psoas, dada la participación secundaria común del músculo).

En la siguiente table Álvarez et al, (2014) proponen ejercicios preventivos para los diferentes factores de riesgo:

FACTOR DE RIESGO	MEDIDA PREVENTIVA
Desequilibrio de fuerza entre adductores y músculos abdominales (transverso y oblicuos)	Pretemporada: Asegurar fuerza en músculos transversos, oblicuos, adductores y con sesiones específicas con trabajo de “core” en isometría, también en excéntrico una vez conseguidos niveles altos de fuerza. Temporada: Incluir en los calentamientos trabajo preventivo a nivel abdominal y adductor, y establecer dos sesiones semanales específicas.
Flexibilidad muscular coxo-femoral y sacro-ílica	Pretemporada: trabajo de flexibilidad residual con métodos PNF. Temporada: trabajo de flexibilidad de trabajo y utilizar la sesión preventiva para incluir trabajo de flexibilidad residual. Siempre: Llevar un control exhaustivo de los estiramientos en la vuelta a la calma para liberar tensiones en músculos implicados.
Desequilibrio de fuerza entre rotadores de la cadera (add-abd)	Pretemporada: trabajo de flexibilidad residual con métodos PNF. Temporada: trabajo de flexibilidad de trabajo y utilizar la sesión preventiva para incluir trabajo de flexibilidad residual. Siempre: Llevar un control exhaustivo de los estiramientos en la vuelta a la calma para liberar tensiones en músculos implicados.
Defectos de apoyo plantar y disimetría de miembros inferiores marcada	Implementar medidas ortopédicas contando con los servicios de podología adecuados.

Tabla 4: medidas preventivas para cada factor de riesgo Álvarez et al (2014)

Una vez mencionados los planes preventivos es turno de tratar la recuperación de la lesión, la cuál está bajo la responsabilidad de un equipo multidisciplinar.

Destacan 3 personas:

1. El médico: es una pieza clave, puesto que un mal diagnóstico supone un retroceso en la recuperación del jugador. El trabajo del readaptador irá enfocado en función de las indicaciones del médico por lo que nunca se debe trabajar sin el diagnóstico de un médico deportivo.

2. El fisioterapeuta: es el primer profesional en trabajar con el deportista, buscando la curación biológica. Permanece en constante comunicación con el médico y el readaptador.

3. El readaptador de lesiones: es el encargado de la readaptación del deportista, primero al entrenamiento y después a la competición. Debe realizar un programa preventivo posterior a la readaptación para evitar recidivas.

El readaptador de lesiones es clave en la recuperación de un deportista lesionado (Lalín, 2008) puesto que es quien se encarga de elaborar el o programa de readaptación para que el jugador lesionado consiga mejorar su condición física general y específica, equiparándola a la del resto de jugadores, con el fin de devolverlo a la competición y evitar riesgos de sufrir recidivas.

A continuación, se expone cómo se trabaja en la recuperación de una lesión:

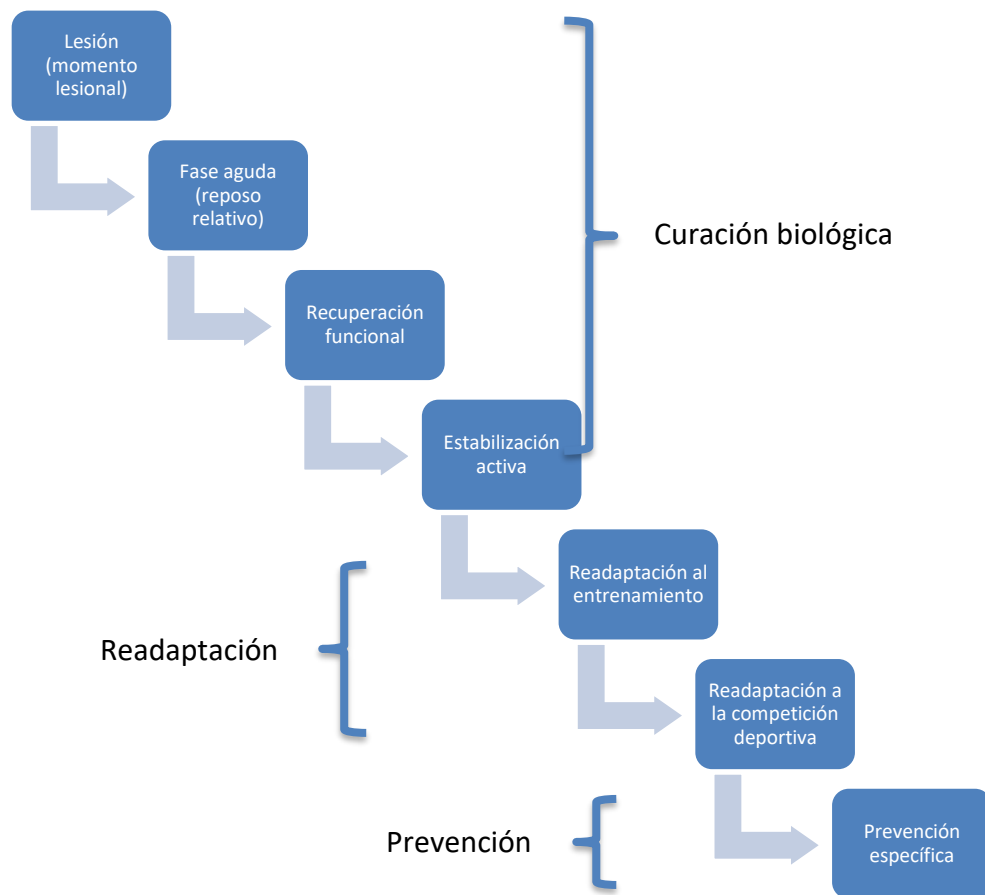


Figura 3: Readaptación a la competición deportiva (Romero 2010).

Álvarez et al, (2014) siguiendo la propuesta de Lalín, (2002) dividen es proceso de readaptación en 4 fases:

1. Aproximación: esta fase se inicia desde el mismo momento en el que se produce la lesión y finaliza en el momento en el que el equipo médico indica que se puede empezar a trabajar con la zona afectada. Durante este tiempo el readaptador aprovechará para trabajar con los

grupos musculares no afectadas con el objetivo de mantener el estado físico y un tono muscular adecuado, mientras los fisioterapeutas realizan sus técnicas de recuperación.

2. Orientación: en esta fase nos dedicaremos a trabajar, aparte de las capacidades físicas básicas mencionadas anteriormente, directamente con la estructura lesionada. Se trabaja con carácter general y con el fin de reorientar las acciones motrices y las adaptaciones para su modalidad deportiva. Nos centraremos en esta fase en devolver al jugador las acciones típicas de un deportista en cuanto a habilidades motrices básicas.
3. Pre-optimización: esta fase tiene lugar en el momento en que el médico da el alta al jugador (alta médica) y finalizará cuando este reciba el alta deportiva, que le permita integrarse al trabajo del equipo sin problemas o contraindicaciones. El objetivo es aproximar al sujeto a un estado óptimo de forma física y que llegue a la última fase en las mejores y más seguras condiciones. El jugador debe realizar gestos propios de su puesto específico.
4. Optimización: el jugador ya se ha incorporado al grupo. En principio lo hará en determinadas tareas para ir paulatinamente participando en mayor número y terminando con la participación completa en los entrenamientos y la competición.

Centrando la atención ya en lo que a la osteopatía de pubis se refiere, Álvarez et al, (2014) proponen estas 4 fases de la siguiente manera:

1. Aproximación:

OBJETIVOS	CONTENIDOS
Reducir el dolor y molestias en torno a la musculatura implicada en la lesión, en nuestro caso adductores y musculatura abdominal (transversos y oblicuos)	Fisioterapia F.Isométrica Streching Anderson
Mantener o evitar la perdida de tono muscular general	Fuerza Resistencia tren superior
Mantener o evitar la pérdida de resistencia aeróbica en la menor medida posible	Bicicleta estática
Ajustar las expectativas del jugador en relación a la lesión y explicar el funcionamiento del cuestionario de molestias percibidas	Explicación de la lesión y el proceso de readaptación. Establecimiento metas y objetivos tangibles no temporales

Tabla 5: Trabajo de aproximación (Álvarez et al 2014).

2. Orientación:

OBJETIVOS	CONTENIDOS
Recuperar los niveles de fuerza del jugador antes de la lesión y reequilibrar la musculatura de la cintura pélvica	F.isométricaconcentricaexcentrica en gimnasio
Aumentar el ROM de la musculatura implicada en la cadera	Streching Anderson PNF
Mantener la composición muscular general	Fuerza tren superior/inferior campo
Mantener/recuperar capacidades cardiovasculares y habilidades motrices básicas	Capacidad aeróbica métodos interválicos, circuitos
Conseguir la implicación del jugador en el trabajo de readaptación tanto dentro como fuera del entrenamiento	Explicándole los pros-contras de actitudes de la vida cotidiana, la alimentación, etc

Tabla 6: Trabajo de orientación (Álvarez et al 2014).

3. Pre-optimización

OBJETIVOS	CONTENIDOS
Integrar al jugador en las acciones de campo propias de su modalidad en términos de fuerza, velocidad, coordinación, agilidad, resistencia, acciones técnicas-tácticas	F. y V. Resistencia y de cargas altas Golpeos, carreras, cambios direc, etc. Propiocepción Tareas dirigidas
Mantenimiento del ROM	Streching Anderson
Mantener el equilibrio pélvico	CORE
Aumentar capacidad y potencia aeróbica para una mayor y fácil adaptación a los entrenamientos con el grupo	Método interválico
Recalcar la importancia del trabajo de equilibrio pélvico y de estiramientos	Recordando las fases pasadas

Tabla 7: Trabajo de pre-optimización (Álvarez et al 2014).

4. Optimización

OBJETIVOS	CONTENIDOS
Alcanzar los niveles de trabajo físico y técnico-táctico que el resto de los compañeros	Entrenamientos con el grupo e individualizado en puntos de deficiencia específicos Desarrollo F.explosi, resist. Mixta.
Conseguir las adaptaciones a las cargas de trabajo del entrenamiento al igual que el resto de compañeros sin riesgo a recidiva o a sufrir una lesión diferente	Completar sesiones grupales o completarlas con trabajo individual Sesiones de refuerzo individuales de fuerza y resistencia específica
Afiliar al jugador a la máxima exigencia en acciones de su puesto específico	Sesión grupal o tareas específicas a parte

Tabla 8: Trabajo de optimización (Álvarez et al 2014).

4.4. CRITERIOS DE RTP

La vuelta a la práctica deportiva por parte de un jugador que ha sufrido Osteopatía Dinámica de Pubis debe producirse tras una evaluación por parte del cuerpo médico, en la cual deben cumplir una serie de criterios. Los criterios propuestos por Wollin y Lovell, (2006) y que Arencibia, Castillo, Navarro, Ruiz y Brito, (2012) recogen en su trabajo se clasifican en criterios clínicos y criterios para test físico.

Criterios clínicos:

- Asintomático desde al menos 1 mes.
- Squeeze test/test de gap isométrico negativo.
- Palpación de la sínfisis púbica y ramas pubianas sin dolor.
- Tolera perfectamente los diferentes ejercicios de fortalecimiento propuestos.
- Tolera perfectamente los dos ejercicios de rehabilitación de skating (3 series de 5 minutos) y de ejercicio excéntrico - concéntrico (3 series de 12 repeticiones con 6Kg).

Criterios para test físicos:

Una vez que haya pasado estos test de forma exitosa el jugador está listo para incorporarse paulatinamente a los entrenamientos con el equipo. Hay que tener presente que esto no significa que ya se encuentre listo para competir, pero sirve para poderle dar el alta médica, y el alta deportiva competitiva siempre y cuando haya superado sin problemas, al menos, una semana entrenando con el equipo.

En la siguiente tabla Mandelbaum (2005) citado en Rodas et al, (2010) establece una clasificación de los plazos temporales orientativos para el retorno a la competición, los

cuales para Wollin (2006) van desde los 2 meses hasta el año aproximadamente, en función del estadio en el que se encuentre el deportista.

Estadio clínico	Pronóstico para el “return to play”
I	4-6 semanas
II	6-8 semanas
III	9-12 semanas
IV	4-5 meses

Tabla 9: pronóstico para “return to play” en función del estadio clínico (Mandelbaum, 2005).

5. CONCLUSIÓN

La osteopatía dinámica de pubis es una lesión que no posee una definición unificada entre la comunidad científica. Con este trabajo se pretendía hacer una recopilación que la esclarezca un poco, haciendo hincapié en los factores de riesgo y los mecanismos de lesión que presenta, ya que son muchos y muy variados, así como en el protocolo preventivo con el cuál se intentará que no se produzca además de un programa de readaptación. No había mucha coincidencia en cuanto a su definición pero sí que queda bastante claro que los ejercicios preventivos y de readaptación deben estar enfocados a la reeducación postural, la flexibilidad y al trabajo de la fuerza en los músculos que rodean la cadera.

6. LIMITACIONES

Entre las limitaciones de este artículo se puede apreciar que en la bibliografía encontrada hay ciertas discrepancias y no queda del todo clara la definición del dolor en la zona inguinal, a lo que los autores denominan de muchas formas: “pualgia”, “osteitis del pubis”, “la ingle de Gilmore”, “hernia incipiente”, etc. A su vez, el diseño de los estudios está un poco descontrolado en cuanto a las metodologías (diferentes tecnologías, sensibilidad y precisión de los sistemas de evaluación) y los participantes (hombres, mujeres, profesionales, amateur, etc), provocando que difiera la recopilación de datos entre los estudios, algo que hace que la comparación directa sea difícil. Esta dificultad a la hora de comparar las diferentes tecnologías se debe a que se han tomado estudios comprendidos en un espacio temporal de 20 años. Se ha tratado de escoger información lo más actualizada

posible, y aunque hay estudios de los años 2003-2006, éstos han sido seleccionados porque la evidencia científica los sigue apoyando y son bastante relevantes en este ámbito.

7. AGRADECIMIENTOS

Quisiera terminar esta revisión bibliográfica mencionando a las diferentes personas que han hecho posible, con su ayuda, que este trabajo se desarrollase de la mejor forma posible.

En primer lugar, a mi tutor Manuel Guillén, que me ha ido solventando dudas de toda índole, guiando y corrigiendo en todo momento durante la realización de la revisión, mostrándose siempre disponible y accesible.

En Segundo lugar, a la Universidad Europea del Atlántico y a la clínica Losada y Asociados, centros en los que desempeño mi labor como docente y readaptador de lesiones, quienes me han dado todas las facilidades para compaginar trabajo y máster.

Y por último, a Manuel Crespo, profesor junto a mí de la asignatura de Prevención y Readaptación de lesiones en la Universidad Europea del Atlántico, con quien ha estado compartiendo información, debatiendo y solventando dudas acerca del tema a tratar en esta revisión.

8. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, M., & Pérez, P. (2014). Osteopatía dinámica de pubis. *V Master en prevención y readaptación de lesiones deportivas en el fútbol*.

Arencibia, L., Castillo, S., Navarro, R., Ruiz, J., & Brito, M. (2012). Osteopatía Dinámica de Pubis (ODP). *Canarias médica y quirúrgica*.

Arnason, Sigurdsson, Gudmundsson, Holme, Engebretsen, & Bahr. (2004). Risk Factors for Injuries in Football. *The American Journal of Sports Medicine*.

Bahr, R., & Maehlum, S. (2007). Lesiones deportivas. Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. *Editorial Panamericana*.

- Caitlin, E. (2012). Chronic Groin Pain in a Collegiate Football Running Back. *International journal of athletic therapy and training*, 41-44.
- Campos, M. Á. (2012). Propuesta de readaptación tras meniscectomía parcial en futbolistas. *Apunts: medicina de l' esport*, 83-112.
- Conde González, J. (2014). ¿Pubalgia? Pautas preventivas. Estudio de casos. *II Congreso Internacional de Prevención de Lesiones en Fútbol (RFEF)*. Madrid.
- Cos, F., Cos, M., Buenaventura, L., Pruna, R., & Ekstrand, J. (2010). Modelos de análisis para la prevención de lesiones en el deporte. Estudio epidemiológico de lesiones: el modelo Union of European Football Association en el fútbol. *Apunts Medicina de l'esport*, 95-102.
- Disabella, V. (2009). Osteitis pubis. *Emedicine*.
- Ekstrand, J. (2013). Keeping your top players on the pitch: the key to football medicine at a professional level. *British Journal of Sports Medicine*, 723-724.
- Ekstrand, J., Hägglund, M., & Waldén, M. (2011). Epidemiology of Muscle Injuries in Professional Football (Soccer). *American Journal of Sports Medicine*.
- Ekstrand, J., Hägglund, M., & Waldén, M. (2012). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *British Journal of Sports Medicine*, 553-558.
- Engebretsen, A., Myklebust, G., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2010). Intrinsic Risk Factors for Groin Injuries Among Male Soccer Players: A Prospective Cohort Study. *American Journal of Sports medicine*, 2051-2057.
- Esteve, E., Rathleff, M., Bagur-Calafat, C., Urrútia, G., & Thorborg, K. (2015). Prevention of groin injuries in sports: a systematic review with meta-analysis of randomised controlled trials. *British journal of sports medicine*, 785-791.
- Esteve, E., Rathleff, M., Vicens-Bordas, J., Clausen, M., Hölmich, P., & Sala, L. (2018). Preseason Adductor Squeeze Strength in 303 Spanish Male Soccer Athletes: A Cross-sectional Study. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*.
- Garvey, J., Read, J., & Turner, A. (2010). Sportsman hernia: what can we do? 17-25.

- Gerhardt, M. (2007). The "MLS Groin Injury Prevention Protocol". *Training & Conditioning*.
- González, I. (6 de Diciembre de 2013). *temadeporte.blogspot.com*. Obtenido de *temadeporte.blogspot.com*: <http://temadeporte.blogspot.com.es/2013/12/ejemplificacion-en-futbolistas-jovenes.html#more>
- Harøy, J., Clarsen, B., Thorborg, K., Hölmich, P., Bahr, R., & Andersen, T. (2017). Groin Problems in Male Soccer Players Are More Common Than Previously Reported. *The American Journal of Sports Medicine*.
- Harris-Hayes, M., Steger-May, K., Van Dillen, L., Schootman, M., Salsich, G., Czuppon, S., . . . Mueller, M. (2018). Reduced Hip Adduction is Associated with Improved Function after Movement. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*.
- Henning, T. (2014). The Running Athlete: Stress Fractures, Osteitis Pubis, and Snapping Hips. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 122-129.
- Hernández, R., Bueno, S., Bueno, P., & Raya, A. (2008). Conceptualización de lesiones de la rodilla en fútbol. *Training fútbol: Revista técnica profesional*, 34-46.
- Hölmich, P., Thorborg, K., Dehlendorff, C., Krogsgaard, K., & Glud, C. (2014). Incidence and clinical presentation of groin injuries in sub-elite male soccer. *British Journal of Sports Medicine*, 1245-1250.
- Hölmich, P., Larsen, K., Krogsgaard, K., & Glud, C. (2010). Exercise program for prevention of groin pain in football players: a cluster-randomized trial. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 814-821.
- Ibrahim, A., Murrell, G., & Knapman, P. (2007). Adductor strain and hip range of movement in male professional soccer players. *Journal of orthopaedic surgery (Hong Kong)*.
- Jensen, J., Hölmich, P., Bandholm, T., Zebis, M., Andersen, L., & Thorborg, K. (2012). Eccentric strengthening effect of hip-adductor training with elastic bands in soccer players: a randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*.
- Lalín, C. (2008). La readaptación lesional (I parte): fundamentación y contextualización. *RED: Revista de entrenamiento deportivo*, 27-35.

- Langhout, R., Tak, I., Van Beijsterveldt, A., Ricken, M., Weir, A., Barendrecht, M., . . . Stubbe, J. (2018). Risk Factors for Groin Injury and Symptoms in Elite Level Soccer Players: A Cohort Study in the Dutch Professional Leagues. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*.
- Larson, C. (2014). Sports Hernia/Athletic Pubalgia: Evaluation and Management. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 139-146.
- Leetun, D., Ireland, M., Wilson, J., Ballantyne B.T., & Davis, I. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine SCI Sports Exercise*.
- Llana, S., Péres, P., & Lledó, E. (2010). La epidemiología en el fútbol: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 22-40.
- Maffey, L., & Emery, C. (2007). What are the Risk Factors for Groin Strain Injury in Sport? *Sports Medicine*.
- Mallo, J., González, P., Veiga, S., & Navarro, E. (2011). Injury Incidence in a Spanish Sub-Elite Professional Football Team: A Prospective Study During Four Consecutive Seasons. *Journal of sport science and medicine*.
- Mandelbaum. (2005). Osteitis pubis. *Oper Tech Sport Med*, 62-67.
- Mardones, R., Barrientos, V., Nemtala, F., Tomic, A., & Salineros, M. (2010). Pinzamiento femoroacetabular. *Revista medicina Chile*, 102-108.
- Medina Porqueres, I., Barbado Mellado, L., Jurado Bueno, A., & Pérez Frías, J. (2003). Osteopatía dinámica de pubis: propuesta de un programa preventivo. *Archivos de medicina del deporte*, 163-169.
- Mendoza, J. B., Barzallo, J. E., Cabrera, M. D., & Romero, J. M. (2009). Pubalgia. *Medicina*.
- Ness, B., Comstock, B., & Schweinle, W. (2016). Changes in dynamic balance and hip strength. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 1054-1064.

Noya Salces, J., & Gómez Carmona, P. (2008). Prevención de lesiones en fútbol. *Training fútbol: Revista técnica profesional*, 36-46.

Noya, J. (2015). Análisis de la incidencia lesional en el fútbol profesional español en la temporada 2008-2009. *Archivo Digital UPM*.

Noya, J., Gómez, P., Gracia, L., Moliner, D., & Sillero, M. (2014). Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *Journal of sports sciences*.

Orchard, J. (2015). Men at higher risk of groin injuries in elite team sports: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 798-802.

Parra Cruz, C. (2014). La lesión del ligamento cruzado anterior en el fútbol femenino. *Trabajo Fin de Grado*.

Pizarri, T., Coburn, P., & Crow, J. (2008). Prevention and management of osteitis pubis in the Australian Football League: A qualitative analysis. *Physical Therapy in Sport*, 117-125.

Pozo Herrera, A. (2017). Propuesta y análisis de un método de entrenamiento preventivo para la lesión de ligamento cruzado anterior en futbolistas. *Universidad de las Plamnas de Gran Canaria*.

Raya, J. (2017). El entrenamiento de fuerza para la prevención de lesiones en el fútbol. *EmásF: revista digital de educación física*, 23-35.

Rodas, G., Til, L., Pruna, R., & Jardí, J. (2010). Guía de Práctica Clínica de la Osteopatía Dinámica de Pubis: Diagnóstico, tratamiento y prevención. *Departamento médico FCB*.

Romero, D., & Tous, J. (2011). Prevención de lesiones en el deporte: Claves para un rendimiento deportivo óptimo. *Editorial Médica Panamericana*.

Sayed, W., Ragaa, O., & Almaz, A. (2014). Concentric and eccentric strength of trunk. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 147-152.

Serner, A., Tol, J., Jomaah, N., Weir, A., Whiteley, R., Thorborg, K., . . . Hölmich, P. (2015). Diagnosis of Acute Groin Injuries: A Prospective Study of 110 Athletes. *American Journal of Sports Medicine*.

- Serner, A., Jakobsen, M., Andersen, L., Hölmich, P., Sundstrup, E., & Thorborg, K. (2013). EMG evaluation of hip adduction exercises for soccer players: implications for exercise selection in prevention and treatment of groin injuries. *British Journal of Sports Medicine*.
- Sharman, M., Cresswell, A., & Riek, S. (2006). Proprioceptive neuromuscular facilitation stretching : mechanisms and clinical implications. *Sports medicine*.
- Tarín, D., Bayo, V., Fernández, M., & Salas, D. (2012). Groin pain: diferencial diagnosis. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la actividad Física y el Deporte*, 757-769.
- Tsukada, S., Niga, S., Nihei, T., Imamura, S., Saito, M., & Hatanaka, J. (2018). Iliopsoas Disorder in Athletes with Groin Pain. *The Journal of Bone and Joint Surgery*.
- Van Wingerden, Van Wingerder, J., Vleeming , A., Buyruk, H., & Raissadat, K. (2004). Stabilization of the sacroiliac joint in vivo: verification of muscular contribution to force closure of the pelvis. *European spine journal*.
- Verral, G., Slavotinek, J., Barnes, P., Esterman, A., Oakeshott, R., & Spriggins, A. (2007). Hip joint range of motion restriction precedes athletic chronic groin injury. *Journal of Science and Medicine in Sport*.
- Verrall, G., Slavotinek, J., Barnes , P., & Fon, G. (2005). Description of pain provocation tests used for the diagnosis of sports-related chronic groin pain: relationship of tests to defined clinical (pain and tenderness) and MRI (pubic bone marrow oedema) criteria. *Sacandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*.
- Vleeming, A., Albert, H., Ostgaard, H., Stuesson, B., & Stuge, B. (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *European spine journal*.
- Waldén, M., Hägglund, M., & Ekstrand, J. (2005). UEFA Champions League study: a prospective study of injuries in professional football during the 2001-2002 season. *British Journal Sports Medicine*.
- Werner, J., Hägglund, M., Waldén , M., & Ekstrand, J. (2009). UEFA injury study: a prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons BUEFA injury study: a prospective study of hip and groin injuries in professional football over seven consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*, 1036-1040.

Williams, J. (2018). Limitation of hip joint movement as a factor in traumatic osteitis pubis. *British Journal of Sports Medicine*, 129-133.

Wollin , M., & Lovell, G. (2006). Osteitis pubis in four young football players: a case demonstrating successful rehabilitation. *Phys therapy in sport*, 153-160.

Yousefzadeh, A., Shadmehr, A., Reza, G., Naseri, N., & Khazaeipour, Z. (2018). The Effect of Therapeutic Exercise on. *Rehabilitation Research and Practice*.