

## FACTORES DE RIESGO PREDISPONENTES E INFLUYENTES EN EL DESARROLLO Y PERPETUACIÓN DE LA PUBALGIA DEL FUTBOLISTA: UNA REVISIÓN NARRATIVA

DE LA TORRE-SERRANO, P.<sup>(1)</sup> Y GONZÁLEZ-DE LA FLOR, A.<sup>(2)</sup>

- <sup>1)</sup> Preparador Físico y Readaptador del C.D. Mirandés SAD.  
<sup>2)</sup> Coordinador Servicio Fisioterapia y Rehabilitación Hospital Universitario Quironsalud Madrid.

### RESUMEN

La pubalgia es una de las lesiones con mayor incidencia y severidad en el fútbol. A pesar del esfuerzo en prevenirla y rehabilitarla exitosamente, sigue habiendo una alta tasa de lesión y recidiva, no mejorando su incidencia en los últimos 34 años. Tradicionalmente, se la ha descrito como un desequilibrio entre el aductor largo y el recto abdominal. Sin duda, este desequilibrio puede ser importante, pero se debería huir de análisis reduccionistas. Las lesiones son de naturaleza multifactorial y por ello, es importante analizar el amplio espectro de factores que intervienen en una pubalgia. Es necesaria una revisión actual de los factores de riesgo con mayor nivel de evidencia para poder desarrollar estrategias de prevención o reducción del riesgo lesional acorde a ello. En la literatura se pueden observar diversos factores de riesgo entre los que destacan: lesión previa, niveles de fuerza, ratios de fuerza entre grupos musculares, movilidad de cadera y estabilidad lumbopélvica. Podrían clasificarse los factores de riesgo en dos grandes grupos, los modificables y no modificables. Con esta revisión se busca que los factores no modificables se conozcan y tratando de prevenir errores no subsanables en el futuro que pueden comprometer o condicionar la vida deportista del futbolista. Los factores de riesgo modificables, cobrarán especial importancia, ya que su maleabilidad a través del entrenamiento, hacen posible generar adaptaciones estructurales en el futbolista, tratando de reducir el riesgo de sufrir esta lesión o su recidiva.

**PALABRAS CLAVES:** pubalgia, factores de riesgo, futbol.

Fecha de recepción: 09/04/2017. Fecha de aceptación: 28/05/2017

Correspondencia: [pablodelatorreserrano@gmail.com](mailto:pablodelatorreserrano@gmail.com)

### INTRODUCCIÓN

La pubalgia o dolor inguinal, resulta una lesión compleja y difícil de abordar por el alto número de estructuras que intervienen en esta región. Definida como dolor en la región inguinal y púbica, es una lesión común en atletas de competición y considerada una de las más prevalentes en deportes como el fútbol, hockey o fútbol australiano (Hegedus, Stern, Reiman, Tarara y Wright, 2013). Serner et al. (2015) llegaron a incluir 33 términos diferentes. La necesidad de aclarar la terminología y definición ha sido

resaltada en numerosas ocasiones (Hölmich, 2007; Weir et al., 2015).

Un estudio reciente en fútbol (Walden, Hagglund y Ekstrand, 2015), determinaron una incidencia lesional de 2.1/1000h de juego, constituyendo entre un 4-19% de las lesiones en el fútbol. La media de días de baja fue de 15 días, con un alto riesgo de recidiva (15%) (Holmich, 2007), sin que su prevalencia haya mejorado en las últimas tres décadas (Walden et al., 2015).

Se sabe que en la región púbica intervienen muchos más factores que el un desequilibrio entre aductor largo y recto del abdomen. La morfología y rango de

movimiento de cadera o la fuerza muscular de abductores y aductores de cadera, entre otros factores de riesgo descritos a continuación, influyen en el posible desarrollo de dolor en la región inguinopública (Falvey, King, Kinsella y Franklyn-Miller, 2016; Mosler, Weir, Hölmich y Crossley, 2015; Whittaker, Small, Maffey y Emery, 2015).

## FACTORES DE RIESGO.

### Lesión previa

Es el factor de riesgo más relevante. Para futbolistas, según Arnason et al. (2004) una lesión previa en la zona inguinal, otorga siete veces más riesgo de sufrir una nueva lesión inguinal que no haberla sufrido. Otras revisiones observaron como el riesgo de lesión aumentaba más del doble (Ryan, DeBurca y Creesh, 2014; Whittaker et al., 2015). En fútbol australiano el riesgo se multiplica por seis (Gabbe et al., 2010). Estos hallazgos hacen que se prolongue el debate sobre si las causas de lesión son intrínsecamente derivadas de la lesión inicial o de una inadecuada rehabilitación. En un reciente estudio se observaron diferencias artrocinemáticas durante el golpeo de balón en jugadores con lesión previa frente a jugadores sin lesión (Severin, Mellifont y Sayers, 2017)

## Niveles de Fuerza

- Fuerza aductores de cadera

El déficit de fuerza aductora es un factor de riesgo con una fuerte evidencia. Diferentes métodos se han utilizado para determinar la fuerza de los aductores: test de fuerza isométrica en decúbito lateral y supino con brazo de palanca largo, squeeze test a 0, 30, 45 y 90°, y test de fuerza excéntrica. El método más utilizado en la determinación de la fuerza ha sido el Squeeze test (Mosler et al., 2015; Whittaker et al., 2015). Cabe destacar la relevancia el ángulo de flexión de cadera a la hora de realizar el Squeeze test. Delahunt, Kenelly, McEntee, Coughlan y Green (2011) encontraron diferencias en la fuerza producida durante tres distintas posiciones en jugadores de fútbol y determinaron que a 45° de flexión de cadera es la posición óptima para realizar el Squeeze test, respecto a los 0° o los 90°. Sin embargo, Malliaras, Hogan, Nawrocki, Crossley y Schache (2009) obtuvieron valores diferentes de fuerza en el Squeeze test (mmHg). En este estudio los jugadores con dolor inguinal fueron capaces de producir menos fuerza a 0 y 30° de flexión de cadera que el grupo control. Según los resultados de este estudio el Squeeze test tiene un moderada-alta fiabilidad intra-observador e inter-observador.

Thorborg et al. (2014) realizaron un estudio con participantes sin lesión inguinal previa, proponiendo dos distintas posiciones para determinar la fuerza de aductor mediante dinamómetro manual. En supino y decúbito lateral, con una fiabilidad moderada-alta intra-observador e inter-observador. Mosler et al. (2017) encontraron valores de fuerza (Nm/Kg) de 3.6 para el Squeeze test, y 2.99 para el test de aducción en decúbito lateral. Estos valores sirven como referencia ante personas con dolor inguinal.

Thorborg et al. (2014) compararon la fuerza excéntrica de aductores en personas con dolor inguinal y un grupo control, determinando diferencias entre grupos sólo en fuerza excéntrica, no así en isométrica.

Hace falta consenso y mayor investigación para poder determinar qué medidas de evaluación son objetivas y fiables. El análisis de la fuerza isométrica o excéntrica es útil, debido al stress sometido del complejo miotendinoso del aductor en un deporte como el fútbol, especialmente durante el golpeo, donde los aductores están expuestos a grandes fuerzas excéntricas. Una falta de fuerza puede contribuir a una mala absorción de las fuerzas y energía elástica tisular.

- Ratio Fuerza Abductores – Aductores de Cadera

El ratio de fuerza entre aductores-abductores fue introducido por primera vez por Tyler et al. (2001) en un estudio retrospectivo. Pocos estudios han determinado ratios de fuerza (Mohammad, Abdelraouf, Elhafez, Abdel-Aziem, & Nassif, 2014; Mosler et al., 2016; Thorborg et al., 2010) y activación (Morrissey et al., 2012) entre aductores-abductores en deportistas lesionados y no lesionados. El ratio de fuerza varía, según el estudio y la metodología empleada (dinamómetro isocinético o isométrico manual), entre 0.96 a 1.40 en jugadores no lesionados. En jugadores lesionados alcanza 1.45 (Mohammad et al., 2014). En tareas como apoyo unipodal y flexión de cadera, se ha observado que existe una fuerte reducción del ratio abductor-aductor (glúteo medio-aductor largo), especialmente en la activación del glúteo medio. Estas diferencias se observan al inicio, mitad y final de rango de movimiento del apoyo unipodal, pero únicamente al inicio de la flexión de cadera (Morrissey et al., 2012). Estas diferencias sirven para poder elaborar estrategias de prevención y rehabilitación en jugadores con dolor inguinal.

- Ratio Fuerza Flexores – Extensores de Cadera

Sólo un estudio ha investigado este ratio de fuerza entre flexores-extensores de

cadera (Mohammad et al., 2014). Se observó que jugadores con lesión inguinal tenían más fuerza en flexores de cadera en el lado afectado comparado con el lado no afectado y con el grupo control. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el estudio realizado de forma retrospectiva es de baja calidad a la hora de interpretar los resultados.

### **Movilidad de cadera**

El modelo de “joint by joint”, muestra a la cadera como un segmento sobre el que incidir en la movilidad, debiendo radicar la estabilidad sobre la estructura lumbopélvica. La pérdida de movilidad en la cadera tendrá repercusión a nivel lumbar (Boyle, 2012).

La movilidad de la cadera depende de factores relacionados con: morfología, versión e inclinación del acetábulo, de la torsión del cuello femoral, la morfología de la espina iliaca antero-inferior y la posición de la báscula pélvica (Chadayammuri et al., 2016; Hetsroni et al., 2013; Ross et al., 2014).

Williams (1978), fue el primero en proponer que la limitación de la movilidad en rotación interna de cadera era un factor de riesgo para desencadenar dolor inguinal. Verrall, Slavotinek, Barnes y Fon (2005) encontraron una asociación entre la limitación de la rotación interna y externa

de cadera en jugadores de fútbol con dolor inguinal. Sin embargo Malliaras et al. (2009) no encontraron diferencias en la rotación interna y externa de cadera a 0° de flexión de cadera. Una posible explicación es que en los estudios que asocian la falta de movilidad de cadera se examinó con la cadera a 90° de flexión (mayor oportunidad de “impingement” o choque femoroacetabular) (Siebenrock, Kaschka, Frauchiger, Werlen & Schwab, 2013; Verrall et al., 2005). En un estudio reciente (Thorborg et al., 2014), no se encontraron diferencias en la rotación interna, abducción o extensión de cadera.

Cambios en la posición de la báscula pélvica producen cambios a nivel de rango de movimiento en rotación interna y test de FADIR (Flexión-Aducción-Rotación Interna o Test Impingement Anterior) y parámetros radiográficos de la morfología acetabular. Un aumento de 10° de báscula pélvica posterior, resulta en un aumento de la anteversión acetabular, un aumento del rango de movimiento, rotación interna y flexión de cadera. Si la báscula es anterior estos parámetros disminuyen (Ross et al., 2014). Los autores no pretenden decir que la báscula anterior pélvica sea un factor de riesgo, ya que un 85% de hombres y un 75% de mujeres presentan dicha posición (Herrington, 2011). Puede que sea una

adaptación natural, como ocurre en deportes que requieren muchos sprints (Kritz, & Cronin, 2008) y no un factor de riesgo. En personas con dolor lumbar se ha observado que la báscula anterior pélvica no guarda relación con el desarrollo de dolor (Ashraf et al., 2014; Laird et al., 2014).

Parece haber consenso en el Bent Knee Fall Out Test. Malliaras et al. (2009) y Nevin et al. (2014) encontraron mayor distancia entre la rodilla y la camilla en personas con dolor inguinal. Además tiene la fiabilidad intra-observador e inter-observador alta.

Tak et al. (2017) introduce un nuevo concepto en la exploración de la movilidad de la cadera. Diferentes parámetros en la rotación de tronco, pelvis y cadera son necesarios para la exploración de la movilidad. Según los autores, este tipo de exploración es específica para el fútbol y tiene una fiabilidad moderada.

El rango de movilidad articular (ROM) de cadera es un factor importante para disminuir el riesgo lesional como apreciaron Ibrahim, Murrell & Knapman (2007). Se observó el ROM de cadera en pretemporada de jugadores de fútbol, obteniendo como resultado que los 8 jugadores lesionados en aductores tuvieron un rango de movilidad de cadera significativamente menor que el grupo no

lesionado, e incluso menor a su otro miembro no lesionado.

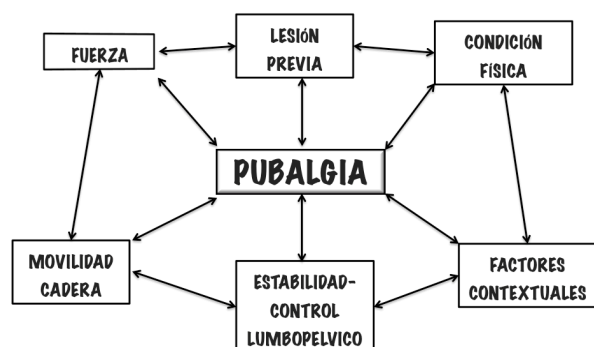
### **Estabilidad-Control lumbopélvico**

Existen ciertas alteraciones en la funcionalidad y morfología de la musculatura del tronco que se asocian a factores de riesgo en dolor inguino-púbico. El transverso del abdomen puede influir en el dolor a través de dos vías: un retraso en su activación o un menor grosor, incluso ambos a la vez según Mosler et al. (2015). También se encontraron en jugadores con dolor inguinal un déficit de fuerza excéntrica de la musculatura del core y de los extensores del tronco en concéntrico (Mosler et al., 2015).

### **OTROS FACTORES DE RIESGO**

En este apartado nos centramos en la condición física y el contexto del propio deporte. Los factores de riesgo no son un hecho aislado que lleva a la lesión, es la interrelación de estos la que predispone al jugador al desarrollo lesional como han descrito nuevos modelos conceptuales como el propuesto por Mendiguchia, Alertorn & Brughelli (2011). De esta idea nace el modelo de interconexión factorial y pubalgia de la imagen 1.

Imagen 1: *Modelo de interconexión de los factores de riesgo en la pubalgia* (Fuente: Elaboración propia)



### Factores de riesgo condicionales

Destacan la planificación deportiva, la composición corporal, el nivel condicional específico para el propio deporte (Gabbet, 2016; Whittaker et al., 2015) y los patrones de movimiento multidireccional y su calidad de ejecución. Es necesario percibir la interconexión factorial. Una pobre preparación de las habilidades del propio deporte es considerado factor de riesgo, pero será determinante la capacidad de conectar la exploración física con el aspecto condicional para realizar una reducción del riesgo lesional, rehabilitación y readaptación acorde a los hallazgos detectados en ambos casos, aproximando al jugador a la adquisición de una preparación específica al deporte y morfo-biotipo.

Cada vez más, se hace imprescindible valorar de calidad de

movimiento, los patrones de movimiento y activación-solicitud. En este deporte y en esta lesión, cobra especial importancia la valoración de los cambios de dirección.

Para ello, se puede realizar una valoración a través de tests como: T-Test o L-Test, donde se valore cualitativamente las mecánicas de movimiento del deportista. (Stewart et al., 2014).

Que las valoraciones se suelen centrar en aspectos cualitativos, hace más complejo verificar la veracidad de lo analizado. Pero con el tiempo, seguro que se establecen herramientas de valoración contrastadas para poder valorar con certeza estos factores que emergen con tanta fuerza en los últimos tiempos.

### Factores de riesgo contextuales

Para Whittaker et al. (2015), el calendario, terreno de juego, calzado deportivo, nivel deportivo (especialmente la élite), la experiencia deportiva (muy relacionada con la edad) y la demarcación. De nuevo, destacar la importancia del concepto multifactorial de la pubalgia. La élite deportiva lleva asociado un aumento de la intensidad y densidad competitiva con menores periodos de recuperación (Hulin, 2016), factor intrínseco al calendario y por ende a la capacidad de gestionar y adaptar la carga condicional a este. Cobra mayor relevancia teniendo en



cuenta que los picos de carga aguda aumentan el riesgo lesional, convirtiendo en un factor clave la gestión del ratio de carga aguda-crónica (Gabbet., 2016; Hulin, 2016), de ahí la necesidad de un buen trabajo multidisciplinar.

Agricola et al. (2012) observan cómo la exposición a altos volúmenes de entrenamiento y de alta intensidad en futbolistas adolescentes predispone el desarrollo de morfología CAM y aumento del ángulo alfa, dos factores de riesgo de esta patología.

Toda esta información se muestra en la imagen 2 del anexo final.

## CONCLUSIONES

Se ha mostrado que la magnitud de la pubalgia está condicionada por un amplio espectro de factores.

La ausencia de consenso acerca de la terminología de la lesión condiciona y dificulta la intervención. Es necesario que se establezcan criterios de valoración para intervenir de manera específica sobre cada lesión, cada proceso de reducción del riesgo lesional, rehabilitación y readaptación o retorno al juego.

Se considera oportuno poder realizar una valoración individualizada acorde a los factores de riesgo con fuerte evidencia para poder prescribir un entrenamiento individualizado al jugador y

al proceso en el cual se encuentre la lesión, maximizando así las posibilidades de éxito en cada intervención gracias a la especificidad de la misma.

Al ser un deporte colectivo, también se deberían incluir estrategias de reducción de riesgo lesional dentro de las sesiones, como el restablecimiento del rango de movilidad para la cadera o flexibilidad de los aductores con ejercicios individualizados.

Las futuras líneas de investigación deberían centrarse en el comportamiento de la movilidad de cadera y afección a los niveles de fuerza después de entrenamientos intensos o partidos. Al no poder modificar un calendario de partidos cerrado para los clubes, sería interesante poder adaptarse de la mejor manera posible a este, alcanzando objetivos multidisciplinarios para mantener a los jugadores disponibles para la competición.

## BIBLIOGRAFÍA

Agricola, R., Bessems, J. H., Ginai, A. Z., Heijboer, M. P., van der Heijden, R. A., Verhaar, J. A., Weinans, H., & Waarsing, J. H. (2012). The development of cam-type deformity in adolescent and young male soccer players. *The American journal of sports medicine*, 40(5), 1099-1106.

Arnason, A., Sigurdsson, S. B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Risk factors for injuries in football.

*The American journal of sports medicine*, 32(1\_suppl), 5S-16S.

Ashraf, A., Farahangiz, S., Pakniat Jahromi, B., Setayeshpour, N., Naseri, M., & Nasser, A. (2014). Correlation between radiologic sign of lumbar lordosis and functional status in patients with chronic mechanical low back pain. *Asian spine journal*, 8(5), 565-570.

Boyle, M. (2012). *Advances in functional training: training techniques for coaches, personal trainers and athletes*. On Target Publications.

Chadayammuri, V., Garabekyan, T., Bedi, A., Pascual-Garrido, C., Rhodes, J., O'Hara, J., & Mei-Dan, O. (2016). Passive hip range of motion predicts femoral torsion and acetabular version. *JBJS*, 98(2), 127-134.

Delahun, E., Kennelly, C., McEntee, B. L., Coughlan, G. F., & Green, B. S. (2011). The thigh adductor squeeze test: 45 of hip flexion as the optimal test position for eliciting adductor muscle activity and maximum pressure values. *Manual therapy*, 16(5), 476-480.

Falvey, É. C., King, E., Kinsella, S., & Franklyn-Miller, A. (2016). Athletic groin pain (part 1): a prospective anatomical diagnosis of 382 patients—clinical findings, MRI findings and patient-reported outcome measures at baseline. *Br J Sports Med*, 50(7), 423-430.

Gabbe, B. J., Bailey, M., Cook, J. L., Makdissi, M., Scase, E., Ames, N., & Orchard, J. W. (2010). The association between hip and groin injuries in the elite junior football years and injuries sustained during elite senior competition. *British journal of sports medicine*, bjsports62554.

Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training

smarter and harder?. *Br J Sports Med*, bjsports-2015.

Hegedus, E. J., Stern, B., Reiman, M. P., Tarara, D., & Wright, A. A. (2013). A suggested model for physical examination and conservative treatment of athletic pubalgia. *Physical Therapy in Sport*, 14(1), 3-16.

Herrington, L. (2011). Assessment of the degree of pelvic tilt within a normal asymptomatic population. *Manual therapy*, 16(6), 646-648.

Hetsroni, I., Poultides, L., Bedi, A., Larson, C. M., & Kelly, B. T. (2013). Anterior inferior iliac spine morphology correlates with hip range of motion: a classification system and dynamic model. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(8), 2497-2503.

Hölmich, P. (2007). Long-standing groin pain in sportspeople falls into three primary patterns, a “clinical entity” approach: a prospective study of 207 patients. *British journal of sports medicine*, 41(4), 247-252.

Hulin, B. T. (2017). The never-ending search for the perfect acute: chronic workload ratio: what role injury definition?.

Ibrahim, A., Murrell, G. A. C., & Knapman, P. (2007). Adductor strain and hip range of movement in male professional soccer players. *Journal of Orthopaedic Surgery*, 15(1), 46-49.

Kritz, M. F., & Cronin, J. (2008). Static posture assessment screen of athletes: benefits and considerations. *Strength & Conditioning Journal*, 30(5), 18-27.

Laird, R. A., Gilbert, J., Kent, P., & Keating, J. L. (2014). Comparing lumbo-pelvic kinematics in



people with and without back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC musculoskeletal disorders*, 15(1), 229.

Malliaras, P., Hogan, A., Nawrocki, A., Crossley, K., & Schache, A. (2009). Hip flexibility and strength measures: reliability and association with athletic groin pain. *British journal of sports medicine*, 43(10), 739-744.

Mendiguchia, J., Alentorn-Geli, E., & Brughelli, M. (2011). Hamstring strain injuries: are we heading in the right direction?. *British journal of sports medicine*, bjsports81695.

Mohammad, W. S., Abdelraouf, O. R., Elhafez, S. M., Abdel-Aziem, A. A., & Nassif, N. S. (2014). Isokinetic imbalance of hip muscles in soccer players with osteitis pubis. *Journal of sports sciences*, 32(10), 934-939.

Morrissey, D., Graham, J., Screen, H., Sinha, A., Small, C., Twycross-Lewis, R., & Woledge, R. (2012). Coronal plane hip muscle activation in football code athletes with chronic adductor groin strain injury during standing hip flexion. *Manual therapy*, 17(2), 145-149.

Mosler, A. B., Weir, A., Hölmich, P., & Crossley, K. M. (2015). Which factors differentiate athletes with hip/groin pain from those without? A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*, 49(12), 810-810.

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

Nevin, F., & Delahunt, E. (2014). Adductor squeeze test values and hip joint range of motion in

Gaelic football athletes with longstanding groin pain. *Journal of science and medicine in sport*, 17(2), 155-159.

Ross, J. R., Nepple, J. J., Philippon, M. J., Kelly, B. T., Larson, C. M., & Bedi, A. (2014). Effect of changes in pelvic tilt on range of motion to impingement and radiographic parameters of acetabular morphologic characteristics. *The American journal of sports medicine*, 42(10), 2402-2409.

Ryan, J., DeBurca, N., & Mc Creesh, K. (2014). Risk factors for groin/hip injuries in field-based sports: a systematic review. *Br J Sports Med*, bjsports-2013.

Serner, A., Tol, J. L., Jomaah, N., Weir, A., Whiteley, R., Thorborg, K., Robinson, M., & Hölmich, P. (2015). Diagnosis of acute groin injuries: a prospective study of 110 athletes. *The American journal of sports medicine*, 43(8), 1857-1864.

Severin, A. C., Mellifont, D. B., & Sayers, M. G. (2017). Influence of previous groin pain on hip and pelvic instep kick kinematics. *Science and Medicine in Football*, 1(1), 80-85.

Siebenrock, K. A., Kaschka, I., Frauchiger, L., Werlen, S., & Schwab, J. M. (2013). Prevalence of cam-type deformity and hip pain in elite ice hockey players before and after the end of growth. *The American journal of sports medicine*, 41(10), 2308-2313.

Stewart, P. F., Turner, A. N., & Miller, S. C. (2014). Reliability, factorial validity, and interrelationships of five commonly used change of direction speed tests. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 24(3), 500-506.

Tak, I. J. R., Langhout, R. F. H., Groeters, S., Weir, A., Stubbe, J. H., & Kerkhoffs, G. M. M. J. (2017). A new clinical test for measurement of lower limb specific range of motion in football players: Design, reliability and reference findings in non-injured players and those with long-standing adductor-related groin pain. *Physical Therapy in Sport*, 23, 67-74.

Thorborg, K., Petersen, J., Magnusson, S. P., & Hölmich, P. (2010). Clinical assessment of hip strength using a hand-held dynamometer is reliable. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 20(3), 493-501.

Thorborg, K., Branci, S., Nielsen, M. P., Tang, L., Nielsen, M. B., & Hölmich, P. (2014). Eccentric and isometric hip adduction strength in male soccer players with and without adductor-related groin pain: an assessor-blinded comparison. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 2(2), 2325967114521778.

Tyler, T. F., Nicholas, S. J., Campbell, R. J., & McHugh, M. P. (2001). The association of hip strength and flexibility with the incidence of adductor muscle strains in professional ice hockey players. *The American journal of sports medicine*, 29(2), 124-128.

Verrall, G. M., Slavotinek, J. P., Barnes, P. G., & Fon, G. T. (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. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 15(1), 36-42.

Waldén, M., Häggglund, M., & Ekstrand, J. (2015). The epidemiology of groin injury in senior

football: a systematic review of prospective studies. *Br J Sports Med*, bjsports-2015.

Weir, A., Brukner, P., Delahunt, E., Ekstrand, J., Griffin, D., Khan, K.,..., Hölmich, P. (2015) Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. *Br J Sports Med*. Jun; 49(12), 768-774.

Whittaker, J. L., Small, C., Maffey, L., & Emery, C. A. (2015). Risk factors for groin injury in sport: an updated systematic review. *Br J Sports Med*, bjsports-2014.

Williams, J. G. (1978). Limitation of hip joint movement as a factor in traumatic osteitis pubis. *British journal of sports medicine*, 12(3), 129.

Imagen 2: Factores de riesgo asociados a la Pubalgia (Fuente de elaboración propia)

# FACTORES DE RIESGO PUBALGIA

