



**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina**

**Año 2024
Trabajo Final de Carrera (Tesis)**

***“Pubalgia y factores de riesgo en el
plantel superior de
futsal Club Gimnasio Chacabuco”***

Estudio descriptivo - transversal

Alumno:

Markman, Carolina

Carolina.markman@alumnos.uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

Labanda, Marcelo Javier

Marcelo.labanda@uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana

“Pubalgia y factores de riesgo en el plantel superior de futsal Club Gimnasio Chacabuco”

“Groin pain and risk factors in the senior futsal team of the Club Gimnasio Chacabuco futsal”

Autores: Markman, C ; Labanda, MJ.

RESUMEN

Introducción: El presente trabajo busca identificar los principales factores de riesgo de pubalgia presentes en el plantel superior de futsal del Club Gimnasio Chacabuco y explorar la relación entre fuerza, lesiones previas y miembro dominante. **Material y Método:** Se incluyeron 34 jugadores de futsal masculinos de entre 17 y 29 años, con mínimo de 5 años en el deporte. A todos se les evaluó la fuerza abductora y aductora de ambos miembros con un esfingomanómetro y mediante un formulario se les consultó por sus lesiones previas. **Resultados:** En el 38% del plantel estaba presente el factor de riesgo lesiones previas y en el 85% el factor de riesgo fuerza. El promedio de la fuerza aductora del miembro dominante/sano es de 225% para los no lesionados y de un 162% para los lesionados; para la fuerza abductora, se obtuvo un 182% para aquellos que no presentaron lesiones y un 152% para los que sí. El 71% indicó un déficit en la relación agonista - antagonista; el 53% manifestó insuficiencia de aductores y el 41% de abductores. **Conclusión:** Se encontraban presentes tanto el factor fuerza como el factor antecedentes lesivos; La fuerza de los abductores en general es menor a la de los aductores. El mayor déficit de fuerza del plantel, se presenta en la relación agonista-antagonista. El miembro no dominante es el más fuerte y la mayoría exhibe dos grupos musculares con alteración, siendo bastantes semejantes las deficiencias entre los que presentan lesiones previas y los que no. **Palabras Clave:** Pubalgia; Factores de riesgo; Fuerza; Lesión; Futsal.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to identify the main risk factors for groin pain present in the senior futsal team of Club Gimnasio Chacabuco and to explore the relationship between strength, previous injuries, and dominant limb. **Methods:** 34 male futsal players between 17 and 29 years old, with a minimum of 5 years in the sport were included. All were evaluated for abductor and adductor strength of both limbs with a sphymomanometer and were asked about previous injuries by means of a form. **Results:** The risk factor for previous injuries was present in 38% of the patients and the risk factor for strength in 85%. The average adductor strength of the dominant/soft limb was 225% for those who were not injured and 162% for those who were injured; for abductor strength, 182% was obtained for those who were not injured and 152% for those who were. Seventy-one percent indicated a deficit in the agonist-antagonist relationship; 53% showed adductor insufficiency and 41% abductor insufficiency. **Conclusion:** Both the strength factor and the injury history factor were present; the strength of the abductors in general is lower than that of the adductors. The most affected muscle group in the group is the agonist - antagonist relationship, being stronger the non-dominant limb and the majority present two muscle groups with alteration, being quite similar the deficiencies between those who have previous injuries and those who do not. **Keywords:** Pubalgia; Risk factors; Strength; Injury; Futsal.

INTRODUCCIÓN

La pubalgia es considerada una de las entidades patológicas más controversiales debido a la complejidad del diagnóstico, la variabilidad en la presentación clínica, las discrepancias en el enfoque terapéutico y demás factores que impiden que se llegue a un consenso sobre su definición. Sin embargo, es posible afirmar que la pubalgia agrupa a un conjunto de patologías tales como: pubitis, sinfisitis, osteopatía dinámica del pubis, inguinocruralgia traumática, enfermedad de los aductores, osteopatía pubiana, osteopatía púbica, hernia deportiva, entesopatía pubiana, etc. En términos generales, se podría definir la pubalgia como la alteración de la musculatura que se inserta en la región púbica, generando dolor y afectando las estructuras circundantes.

Diversas fuentes de investigación coinciden en afirmar que la pubalgia afecta en un 90% a hombres, siendo una patología casi exclusiva del sexo masculino. Esto puede deberse a ciertas diferencias que existen entre los sexos respecto de la anatomía de la pelvis, la alineación de las extremidades inferiores y la activación muscular⁽¹⁾.

En cuanto a su génesis, la pubalgia está directamente asociada a la práctica deportiva y dentro de ella afecta a un 5-18% de los atletas de juegos en equipo. En Europa, el fútbol es el deporte en el que predomina esta patología, seguido por el rugby. En América del Norte los deportistas más afectados son los futbolistas, seguidos por los rugbiers y los jugadores de hockey en último lugar⁽²⁾.

En la Argentina, se evidenció que el 97% de las lesiones de los deportistas en una temporada eran por traumatismos indirectos. Las injurias musculares ocupan el segundo puesto con un 32%, siendo el muslo la región más comprometida; las lesiones tendinosas representan el tercer puesto con un 8.74%, predominando con un 32% la región anatómica de la cadera, destacándose la zona anterior por psoitis⁽³⁾.

Estadísticamente, un 5% de todas las lesiones de los futbolistas están localizadas en la pelvis⁽⁴⁾; el 58% de los jugadores presentan un antecedente de dolor púbico y según diversos autores se estima

que más del 28% de estos atletas padecerán de pubalgia en algún momento de su carrera.⁽²⁾

Respecto a la clasificación, la pubalgia puede catalogarse según su ubicación en: alta, cuando se comprometen los músculos rectos abdominales; baja, cuando se comprometen los músculos aductores (siendo el mediano el más frecuente); o mixta, cuando ambos grupos musculares están afectados.

Y según el agente causal, siendo traumática cuando aparece a consecuencia de una agresión de fuerzas externas, o crónica cuando la lesión se asocia con microtraumatismos por alteración en la biomecánica del cuerpo, causados por desequilibrios musculares, hiperlordosis, etc.⁽⁵⁾

El mecanismo de injuria se da en actividades de carrera, patadas, giros explosivos, cambios de dirección, aceleraciones y desaceleraciones rápidas⁽¹⁾.

En el futsal, específicamente, se da el mecanismo constante de aducción y rotación externa de fémur al ejecutar un pase⁽⁶⁾.

Dicha patología puede cursar con dolor, el cual podría aparecer de forma progresiva hasta ser incapacitante o por lo contrario, instalarse desde que sucede la acción traumática.

Se llegó a un consenso donde se relacionó la manifestación clínica del dolor con una estructura anatómica precisa, pudiendo realizar pruebas para discernir entre una u otra. El dolor puede provenir de los aductores, el psoas ilíaco, la sínfisis del pubis, la ingle o por un problema en la cadera.

Dicho malestar puede ser multicausal y clínicamente suele ser difícil de establecer la estructura lesionada, siendo complejo el diagnóstico y el tratamiento⁽⁷⁾.

En cuanto a los factores que predisponen el desarrollo de dicha patología, se pueden clasificar en intrínsecos no modificables, como la edad y lesiones previas, y modificables, como ROM de la cadera, diferencia entre fuerza aductora y abductora, reducción del reclutamiento y fuerza de la musculatura abdominal, alteraciones posturales y biomecánicas⁽⁸⁾, niveles de fuerza y estabilidad control lumbo pélvico⁽⁹⁾. Otros autores sostienen que hay una gran asociación entre los trastornos

de la cadera que limitan el rango de movimiento (pinzamiento fémoro acetabular) y el desarrollo de la pubalgia ⁽¹⁾.

Según estudios, se evidenció en un grupo de futbolistas que habían padecido de pubalgia, un posterior déficit en el rango de movimiento de aducción de cadera, disminución en la fuerza aductora de un 18% y una alteración en la relación de fuerza aductora y abductora, siendo más débil la aducción. Por lo tanto, una lesión previa en la zona inguinal representa uno de los factores más importantes a considerar, dado que hay una probabilidad del 32-44% de una recidiva, duplicándose las probabilidades de sufrir un nuevo episodio. Dicho riesgo se triplica en los jugadores de fútbol ⁽¹⁰⁾.

Muchos autores concuerdan en que es factible encontrar en el paciente una inestabilidad pélvica, incompetencia de la pared inguinal posterior⁽¹¹⁾, acortamientos musculares que alteran la postura del jugador⁽¹²⁾ y desequilibrios entre fuerza aductora y abdominal⁽¹³⁾.

Es característico del jugador de fútbol que presente acortamiento en la cadena maestra posterior, retracciones propias de la misma como lordosis diafragmática, retroversión pélvica, varo de rodillas, varo de calcáneo y pie cavo. También, presencia de acortamiento de la musculatura isquiotibial debido a la acción de frenado del segmento tibial al final del golpe de la pelota ⁽¹²⁾.

En esta ocasión, se buscara identificar si están presentes los factores de riesgo de pubalgia: lesiones previas y fuerza, en el plantel superior de futsal del Club Gimnasio Chacabuco, reduciendo la evaluación integral de los participantes, a una más específica, abarcando la relación existente entre la musculatura aductora y abductora de cadera.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entorno y diseño. Se realizó un estudio descriptivo transversal. Las pruebas se desarrollaron en un ambiente cerrado donde habitualmente el grupo entrena. Se aplicó una entrada en calor de 20 minutos dirigida por el preparador físico, enfocada a una activación y preparación global de miembros

inferiores, movimientos que habitualmente hacen antes a cada competición.

Las evaluaciones fueron realizadas por quien desarrolla el presente estudio, en carácter de profesora de educación física.

Población. La muestra está constituida por 34 jugadores masculinos de futsal pertenecientes al plantel superior del Club Gimnasio Chacabuco. El rango de edad de los jugadores varía entre 17 y 29 años. Estos se clasifican en dos categorías: tercera y primera, inscriptos en la liga amateur de futsal. Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: sexo masculino; nivel de juego plantel superior; antigüedad mínima de 5 años de práctica del deporte.

Intervenciones. Se utilizaron herramientas de bajo costo y fácil acceso para asegurar que se puede evaluar, medir y abordar nuestro trabajo sin tener equipos costosos que impidan una investigación.

- Fuerza Muscular: capacidad de un músculo para oponerse a una resistencia.

Con el objetivo de estimar la fuerza muscular, se utilizó un esfingomanómetro marca Silfab – modelo I1300 (figura 1), que fue previamente calibrado con pesos conocidos.



Figura 1: Esfingomanómetro

Para evaluar la fuerza aductora del jugador (figura 2), se le pidió al paciente que se colocara en decúbito dorsal con los miembros superiores relajados, cadera en 15° de abducción y miembro contralateral relajado para que no intervenga en la medición. El examinador se posicionó en el extremo distal del atleta y colocó el esfingomanómetro previamente inflado a 10mmHg a 5cm por encima del maléolo interno; se le pidió al atleta que comprimiera el dispositivo con la mayor fuerza posible durante 5 segundos⁽¹⁴⁾.

Para registrar la fuerza abductora del atleta (figura 3), se colocó al paciente en la misma posición que la prueba anterior, solo que con el miembro contralateral flexionado y el esfingomanómetro previamente inflado a 10mmHg se situó a 5cm por encima del maléolo externo con el evaluador en el lateral⁽¹⁵⁾. Se le solicitó que empujara al máximo

hacia afuera y que mantuviera esa postura durante 5 segundos.

Se efectuaron tres intentos por miembro, con 1 minuto de descanso entre una toma y la otra. Primero se registraron los datos del miembro dominante y luego del no dominante. Se asentaron los valores obtenidos en el pico de fuerza en unidad mmHg.



Figura 2. Evaluación de fuerza aductora.



Figura 3. Evaluación de la fuerza abductora.

- Datos del jugador y sus lesiones

Se definió como el lado dominante/hábil al miembro inferior predilecto del atleta para patear la pelota.

Se le envió a cada jugador un link de un Google Forms donde se le invitó a completar los siguientes datos: Nombre completo, edad, peso, talla, consentimiento para ser evaluado, hace cuánto tiempo practica el deporte; si tuvo alguna lesión en los miembros inferiores y de qué tipo; si tiene alguna molestia o dolor en la zona inguinal, pélvica o bajo vientre; si padeció de pubalgia y cuántas veces, y si experimentó alguna lesión en los aductores, psoas iliaco, abdominales, ingle, sínfisis del pubis o cadera.

Se redujeron las variables y se consideraron jugadores "lesionados" aquellos que describieron haber padecido de alguna lesión en músculos aductores; abdominales; psoas iliaco; región inguinal; pubis y cadera. Para esta definición se tuvo en cuenta al consenso de Doha⁽⁷⁾.

Por último, se estableció que, el miembro del jugador con más fuerza se llamaría "dominante" para aquellos jugadores que no hayan sufrido lesiones previas; "sano" para los que sí; Y el miembro con menos fuerza se titularía, "no dominante" y "lesionado"

Análisis estadístico. El registro de la información se realizó a través de la recolección manual y

digital de los datos, los cuales se volcaron en una tabla de Microsoft Excel.

Se sacó el promedio de las 3 tomas de fuerza, luego se calculó la fuerza relativa de los aductores y abductores de ambos miembros con la ecuación: Fuerza ejercida / Peso corporal; para tener en cuenta la fuerza en base al peso corporal de cada individuo.

Se estableció la relación agonista-antagonista de cada miembro y se calculó el déficit de los aductores, abductores y de la relación agonista – antagonista con la ecuación: $-(\text{lado no dominante o lesionado} / \text{lado dominante o sano}) - 1$.

Se averiguó el porcentaje de jugadores con lesión y con alteración de la fuerza; con déficit en la relación agonista- antagonista; el porcentaje de jugadores lesionados con déficit en dicha relación y el de aquellos jugadores donde el lado lesionado/no dominante era más fuerte.

Se buscó la media de jugadores con déficit de aductores; de jugadores lesionados con déficit de dicha musculatura y de aquellos jugadores donde el lado lesionado/no dominante era más fuerte.

Por último, se averiguo el porcentaje de jugadores con déficit en: ningún grupo muscular (GM); en un GM; en dos GM o en los 3, tanto para el grupo de jugadores con antecedentes lesivos como para los que no y se determinó la media de la fuerza aductora – abductora del miembro lesionado/no dominante y del sano/dominante.

RESULTADOS

En el 38% de los jugadores estaba presente el factor de riesgo "antecedentes lesivos". El mayor porcentaje fueron injurias de aductores (31%), seguido de pubalgia alta (26%) e ingle (22%). Luego, en menor medida pubalgia baja (13%) y con el 4% respectivamente psoas iliaco y cadera (tabla 1).

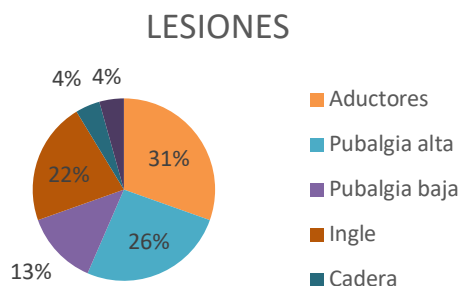


Tabla 1. Registro de antecedentes lesivos de los jugadores

En promedio la fuerza relativa (tabla 2) para los aductores fue de, dominante (225%), no dominante (214%), sano (180%) y lesionado (184%). Para los abductores, lado dominante (189%), no dominante (182%) sano (162%) y lesionado (152%) (tabla 3).

	Aductor dom/sano	Abductor dom/sano	Aductor no dom/les	Abductor no dom/les
Sin les. previas	225%	189%	214%	182%
Con les. previas	180%	162%	184%	152%

Tabla 3. Promedio de fuerza relativa de aductores y abductor del miembro sano/dominante; miembro lesionado/no dominante.

Al analizar la relación agonista-antagonista, se encontró que en promedio para los atletas sin injurias previas el aductor tiene un 121% de fuerza del abductor en ambos miembros y, para los jugadores con lesiones previas el aductor posee un 113% de fuerza en el miembro sano y 125% en el lesionado con respecto al abductor.

El 85% del plantel presento déficit de fuerza, siendo, jugadores con lesiones previas (38%), sin lesiones (62%).

El 68% mostró alteración en la relación agonista-antagonista (tabla 4), el 30% son jugadores lesionados. El 57% de este déficit representa que el lado no dominante/lesionado es más fuerte que el dominante/sano.

En cuanto a la fuerza aductora, el 53% de los sujetos indicaron déficit en dicho grupo muscular, siendo un 39% sujetos lesionados. El 39% de este déficit, apunta a que el lado no dominante/lesionado es más fuerte que el dominante/sano.

Para los abductores, el 41% de los sujetos presentaron carencia de fuerza, siendo el 50% jugadores lesionados. El 29% de los jugadores con déficit en este grupo muscular, evidencian que el miembro no dominante/lesionado es más fuerte.

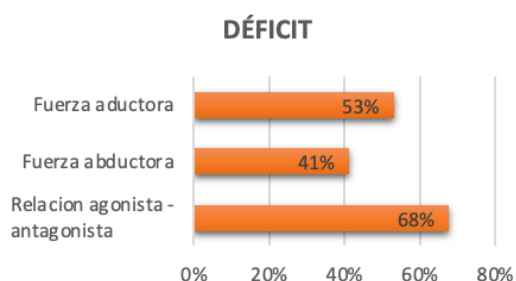


Tabla 4. Déficits del plantel discriminado por grupo muscular.

	ADUCC. DOM /SANO	ADUCC. NO DOM/ LESIONADO	ABEDUCC. DOM/ SANO	ABEDUCC. NO DOM/ LESIONADO
1	261%	186%	186%	171%
2	217%	146%	146%	154%
3	177%	166%	166%	158%
4	200%	156%	156%	164%
5	131%	210%	210%	197%
6	245%	180%	180%	165%
7	270%	193%	193%	167%
8	162%	150%	150%	134%
9	260%	206%	206%	224%
10	315%	188%	188%	196%
11	185%	197%	197%	216%
12	158%	161%	161%	160%
13	248%	201%	201%	191%
14	268%	226%	226%	222%
15	213%	141%	141%	180%
16	284%	192%	192%	243%
17	271%	224%	224%	168%
18	269%	226%	226%	172%
19	191%	151%	151%	169%
20	179%	186%	186%	118%
21	220%	272%	272%	246%
22	138%	115%	115%	114%
23	151%	135%	135%	126%
24	193%	191%	191%	205%
25	218%	161%	161%	142%
26	185%	183%	183%	142%
27	149%	109%	109%	96%
28	162%	207%	207%	164%
29	215%	181%	181%	153%
30	214%	185%	185%	182%
31	207%	141%	141%	137%
32	161%	146%	146%	149%
33	132%	154%	154%	211%
34	221%	195%	195%	149%

Tabla 2. Porcentajes de la fuerza relativa por grupo muscular (Aductores – abductores) y pierna sana/dominante; lesionada/no dominante.

En los atletas no lesionados, el porcentaje de aquellos que no poseían déficit en ninguna musculatura fue de 14%; aquellos que tenían alterado solo un grupo muscular representaron el 19%. El 57% de los jugadores presentaron dos grupos alterados y el 10% el déficit se encontraba en los 3 (tabla 5).

En los jugadores lesionados encontramos que el 15% no posee ningún déficit, siendo el mismo porcentaje para aquellos que tuvieron deficiencia en tres grupos musculares. El mayor porcentaje de déficit en esta población estuvo cuando se vieron alteradas dos estructuras, representando al 46% de los jugadores, seguido por aquellos que tenían déficit en un solo grupo muscular con el 23% (tabla 6).

SIN ANTECEDENTES LESIVOS

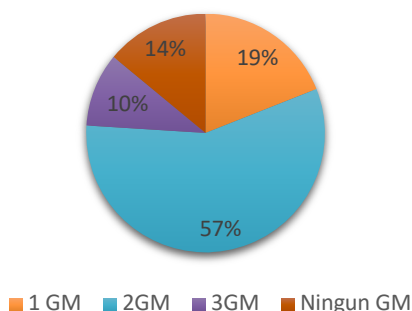


Tabla 5. Cantidad de GM "grupos musculares" (aductores – abductores- relación agonista- antagonista) con déficit afectados por jugador sin lesiones previas.

CON ANTECEDENTES LESIVOS

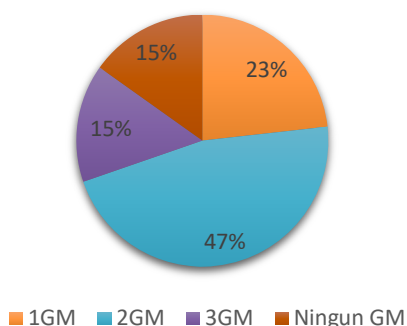


Tabla 6. Cantidad de GM "grupos musculares" (aductores – abductores- relación agonista- antagonista) con déficit afectados por jugador con lesiones previas.

DISCUSIÓN

La pubalgia es una de las patologías más frecuentes en el futsal, que llevan al atleta a ausentarse de la práctica deportiva por largos periodos de tiempo. Una detección temprana de los factores de riesgo, ayudaría a una correcta planificación deportiva, beneficiando no solo al bienestar de cada uno sino a la calidad general del juego.

Tras las evaluaciones y el análisis de los resultados, se puede destacar que la fuerza aductora es significativamente mayor que la abductora, dando una gran dispersión en los valores y haciendo pensar que el método utilizado para evaluar no es el más adecuado. Dichos resultados no concuerda con la literatura. Habría que seguir trabajando sobre el método de evaluación y ver si realmente es eficiente y confiable para ser utilizado como método de estudio.

Podemos ver que ambos factores predisponentes de pubalgia, tanto el déficit de fuerza como los antecedentes lesivos se encuentran presentes en el plantel, pero no es posible determinar una relación significativa como era de esperarse. Puede deberse a la gran variable de valores obtenidos en la evaluación o simplemente, a que no hay una relación estrecha entre sí.

El miembro sano/ dominante en promedio dio valores mayores a los del contralateral como era de esperarse y coincidente con la bibliografía.

Conforme con los datos recopilados, surge que hay un gran déficit de fuerza en el plantel en general y que existen desbalances musculares, que podrían o no ser posibles potenciadores de pubalgia en el futuro.

Aliento a futuros colegas a seguir explorando este metodo de evaluacion, y abordando los demás factores de riesgo de dicha patología para enriquecer aún mas este área de investigación.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

CONCLUSIÓN

Como conclusión final, podemos ver que estaba presente tanto el factor de riesgo "déficit de fuerza", como el de "antecedentes lesivos" en el plantel superior del club gimnasio chacabuco sin poder establecer relación alguna que pueda llegar a pensar que potenciarían en un futuro el padecimiento de una pubalgia.

Se puede destacar que en promedio, la fuerza aductora es mayor que la abductora tanto para los jugadores con y sin antecedentes lesivos, siendo este dato algo curioso ya que el grupo abductor suele ser más fuerte.

El porcentaje de jugadores con antecedentes lesivos fue considerablemente alto y paradójicamente, el grupo aductor fue el que mayor lesiones presentó, siendo en teoría el más fuerte.

Al interpretar la relación agonista -antagonista, en general los aductores tienen un alto porcentaje de la fuerza del abductor, necesitando este mucha más fuerza para oponérsele.

Hay un alto índice de jugadores con alteración en esta relación y se presentó mayoritariamente en los jugadores "sin lesiones" y en el lado no dominante, siendo esta, otra controversia con lo que indica la literatura, ya que era de esperarse esta alteración mayoritariamente en aquellos que si padecían de antecedentes lesivos y en el miembro lesionado.

Para concluir, no se podría establecer una relación causal entre aquellos con déficit de fuerza y quienes presentaron antecedentes lesivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elattar O, Choi HR, Dills VD, Busconi B. Groin Injuries (Athletic Pubalgia) and Return to Play. *Sports Health*. julio de 2016;8(4):313-23.
2. Bouvard M, Lippa A, Reboul G. Pubalgia del deportista. *EMC - Apar Locomot*. 1 de febrero de 2012;45(1):1-12.
3. Grosso santiago, Lassen C. Incidencia de lesiones en futbolistas de las inferiores del club atletico talleres de cordoba. *Acociacion Kinesiología Deporte*. junio de 2018;(73).
4. Alberio A. Pubialgias en el Deporte. *Asoc Argent Traumatol Deporte*. 1995;11(1):95-9.
5. encina O. Entesopatía pubiana. *Rev Asoc Arg Ortop Traumatol*. 18 de junio de 2002;67(3):212-21.
6. Mendoza Rojas JB, Barzallo Nuñez JE, Cabrera Baños MDP, Romero Jiménez JM. Pubalgia. *Rev Med [Internet]*. 2009 [citado 13 de julio de 2023];15(4). Disponible en: <https://es.scribd.com/document/433484685/241201728-pubalgia-pdf>
7. Weir A, Brukner P, Delahunt E, Ekstrand J, Griffin D, Khan KM, et al. Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. *Br J Sports Med*. junio de 2015;49(12):768-74.
8. Aceituno Duque J, Adalid Leiva JJ. Propuesta de un programa de prevención y/o readaptación de pubalgia en futbolistas profesionales. *Rev Prep Física En El Fútbol. Edición especial II congreso internacional de prevención de lesiones en fútbol (I)*:65-79.
9. De la Torre Serrano P, Gonzalez de la Flor A. Factores de riesgo predisponentes e influyentes en el desarrollo y perpetuación de la pubalgia en futbolistas. *Rev Prep Física En El Fútbol*. 2017;(24):40-50.
10. Economopoulos KJ, Milewski MD, Hanks JB, Hart JM, Diduch DR. Radiographic evidence of femoroacetabular impingement in athletes with athletic pubalgia. *Sports Health*. marzo de 2014;6(2):171-7.
11. Tyler T, Silvers H, Gerhardt M, Nicholas S. Groin Injuries in Sports Medicine. *Sports Health*. 29 de abril de 2010;2(3):231-236.
12. Zuñil Escobar JC, Rodríguez Fernández AL, Martínez Cepa CB, López Andrino J. Estudio de la relación entre la práctica del fútbol y el acortamiento muscular. *Fisioterapia*. 1 de enero de 2004;26(6):340-8.
13. Balconi G. US in pubalgia. *J Ultrasound*. septiembre de 2011;14(3):157-66.
14. Light N, Thorborg K. The precision and torque production of common hip adductor squeeze tests used in elite football. *J Sci Med Sport*. noviembre de 2016;19(11):888-92.
15. Toohey LA, de Noronha M, Taylor C, Thomas J. The validity and reliability of the sphygmomanometer for hip strength assessment in Australian football players. *Physiother Theory Pract*. febrero de 2018;34(2):131-6.