



ASOCIACION  
ESPAÑOLA DE  
FISIOTERAPEUTAS

Fisioterapia

[www.elsevier.es/ft](http://www.elsevier.es/ft)



ORIGINAL

## Presencia de puntos gatillo miofasciales en futbolistas de competición con dolor de tobillo: estudio piloto transversal



E. Pérez Costa<sup>a,\*</sup> y M. Torres-Lacomba<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

<sup>b</sup> Grupo de Investigación «Fisioterapia en los Procesos de Salud de la Mujer», Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España

Recibido el 19 de junio de 2015; aceptado el 4 de noviembre de 2015

Disponible en Internet el 18 de marzo de 2016

### PALABRAS CLAVE

Fútbol;  
Puntos gatillo miofasciales;  
Síndrome de dolor miofascial;  
Tobillo;  
Miembro inferior

### Resumen

**Objetivo:** Valorar la presencia de puntos gatillo miofasciales (PGM), tanto activos como latentes, en 10 músculos de la pierna y del pie, en futbolistas de competición con dolor de tobillo, así como su relación con el dolor de tobillo.

**Participantes y métodos:** Diecisiete futbolistas con dolor de tobillo participaron en el presente estudio piloto transversal. Se exploró la musculatura de la pierna (el tibial anterior, el extensor largo de los dedos, el tibial posterior, el gastrocnemio medial, el flexor largo de los dedos, el abductor del dedo gordo, el tercer peroneo, el peroneo largo, el peroneo corto y el sóleo) en busca de PGM, tanto activos como latentes, siguiendo los criterios diagnósticos de *Simons, Travell & Simons*.

**Resultados:** Siete de los 170 músculos explorados en futbolistas con dolor de tobillo mostraron PGM activos, entre los que destacaron los del músculo tibial anterior (2/17) y los del músculo peroneo largo (3/17). Cuarenta y seis de los 170 músculos explorados en estos sujetos revelaron PGM latentes, los músculos más afectados fueron, el tibial anterior, el peroneo corto, el peroneo largo y el gastrocnemio medial.

**Conclusiones:** En los futbolistas de competición con dolor de tobillo existe una elevada frecuencia de PGM, principalmente en estado latente. Los músculos tibial anterior y peroneo largo, relacionados con la estabilidad del tobillo durante el golpeo del balón, y durante las acciones de carrera y cambio de dirección, son los más afectados. Se requieren estudios prospectivos de mayor tamaño muestral, que permitan corroborar la relación causal entre los PGM y el dolor de tobillo del futbolista de competición.

© 2016 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [edu.perez.93@hotmail.com](mailto:edu.perez.93@hotmail.com) (E. Pérez Costa).

**KEYWORDS**

Football;  
Myofascial trigger  
points;  
Myofascial pain  
síndromes;  
Ankle;  
Lower limb

## Presence of myofascial trigger points in professional football players with ankle pain: Cross-sectional study

**Abstract**

**Objective:** The aim of this study was to notice the presence of Myofascial Trigger Points (MTPs), even active and latent, in ten different muscles of the leg and foot, in professional football players who suffer from ankle pain, as well as knowing the relation between MTPs and pain.

**Participants and methods:** Seventeen competitive football player, who suffer from ankle pain took part in this cross-sectional study. All of them were explored to detect MTPs, even active or latent, in their legs and feet muscles, following the *Simons, Travell & Simons* diagnostic criteria.

**Results:** Seven of 170 muscles which were explored in footballers who suffered from ankle pain showed active MTPs. Tibialis anterior and peroneus longus were the most significant muscles with this type of MTPs. 46 of the 170 explored muscles revealed MTPs in latent situation. The most affected muscles were tibialis anterior, peroneus brevis, peroneus longus and the internal gastrocnemius.

**Conclusions:** In professional football players with ankle pain there is a high frequency of MTPs mainly in latent state. Tibialis anterior and peroneus longus, associated with the ankle stability during soccer kicks, running and direction change actions were the most affected muscles in these athletes. Prospective studies with a high sample size are necessary to confirm the causal relation between the MTPs and ankle pain of the professional football player.

© 2016 Asociación Española de Fisioterapeutas. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

En el fútbol, las lesiones de tobillo son muy frecuentes<sup>1-5</sup>. Con tasas de incidencia de 3,6 lesiones por cada 1.000 h de entrenamiento, y 14,3 lesiones por cada 1.000 h de partido<sup>4,5</sup>, esta articulación se presenta como una región problemática a tener en cuenta en este tipo de deportistas.

Los estudios sobre dolor de tobillo en el ámbito del fútbol se relacionan principalmente con afecciones osteoarticulares que causan un dolor inespecífico en el tobillo. Este dolor inespecífico de tobillo supone un problema difícil de diagnosticar y tratar correctamente tanto para médicos, como para fisioterapeutas. Las afecciones más frecuentemente señaladas como causa del dolor de tobillo en los futbolistas son: el síndrome del túnel tarsiano (STT), el síndrome del seno del tarso (SST) y el *impingement* anterolateral del tobillo, descrito por primera vez por McMurray como «tobillo del futbolista»<sup>5-9</sup>.

A pesar de la alta incidencia de lesiones de tobillo en futbolistas<sup>1-4</sup>, y de los casos que expuso McMurray<sup>9</sup>, relacionando afección de tobillo y fútbol, hasta la fecha, solo se ha encontrado un estudio reciente que cifra la prevalencia de dolor de tobillo en estos deportistas en un 23%<sup>10</sup>.

En los últimos 5 años se ha comenzado a relacionar el síndrome de dolor miofascial (SDM) con el dolor, y la limitación de movilidad del tobillo y del pie<sup>11-13</sup>. El SDM, entidad clínica descrita por Simons, Travell & Simons<sup>14</sup>, se caracteriza por la activación y perpetuación de puntos gatillo miofasciales (PGM). Estos PGM cuando se encuentran en estado activo pueden producir patrones de dolor referido lejos de su lugar de activación. Los PGM pueden perpetuarse debido a factores mecánicos, deficiencias nutricionales, problemas metabólicos y estrés psicológico entre otros<sup>14</sup>.

En el fútbol, los factores mecánicos de perpetuación de PGM como la posibilidad de un traumatismo directo sobre la zona<sup>15</sup>, los desequilibrios agonista/antagonista entre la musculatura del miembro inferior, y las contracciones concéntricas y excéntricas máximas realizadas en determinadas acciones como el golpeo de balón<sup>16-18</sup>, son los más habituales.

Hasta la fecha, son escasos los estudios que evalúan el SDM en futbolistas. En el estudio realizado por Sierra en el año 2006<sup>19</sup>, se observó la frecuencia de PGM activos y latentes en el miembro inferior de futbolistas sin sintomatología de dolor en ninguna articulación.

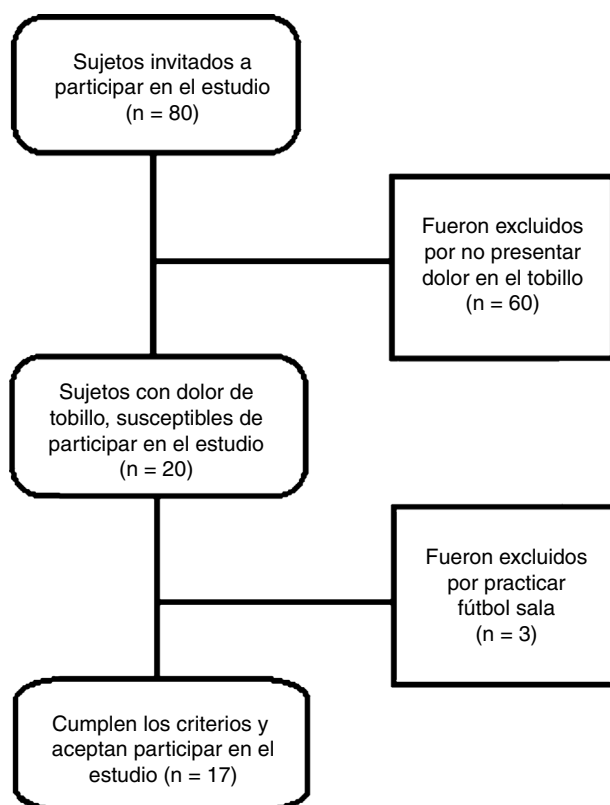
El objetivo de este estudio es determinar la presencia de PGM tanto activos como latentes, en futbolistas de competición que presentan dolor de tobillo, y analizar si existe relación con el dolor que sufren.

**Participantes y métodos****Diseño**

Estudio piloto transversal realizado entre los meses de abril y junio de 2015.

**Participantes**

De entre la población de estudio accesible, todos aquellos futbolistas de las categorías juvenil y sénior pertenecientes a 4 equipos masculinos de fútbol, 11 adscritos a la federación madrileña de fútbol, con dolor de tobillo, con un volumen de entrenamiento mayor o igual a 6 h; y con un historial previo



**Figura 1** Diagrama de flujo de participación de futbolistas en el estudio.

de práctica deportiva superior a 3 años, fueron invitados a participar en el estudio.

Fueron excluidos todos aquellos que no presentaron dolor en el tobillo; que declararon practicar semanalmente otros deportes que involucrasen al miembro inferior; que habían sufrido una fractura en la pierna o el pie en el último año; que habían recibido tratamiento de fisioterapia en los últimos 15 días; y que habían sufrido un esguince o torcedura de tobillo en el último mes previo a la valoración fisioterapéutica.

Los futbolistas que cumplieron ambos criterios, inclusión y exclusión, accedieron a participar en el estudio tras haber leído una hoja informativa y tras dar su consentimiento por escrito. La [figura 1](#) muestra el flujo de participantes a lo largo del estudio.

### Valoración fisioterapéutica

Los futbolistas señalaron la localización de su dolor en un mapa corporal, y marcaron la intensidad del mismo en la escala visual analógica (EVA).

También se recabaron datos antropométricos (peso y altura) y deportivos (miembro inferior dominante y posición en el campo).

Junto con la recogida de estos datos, los futbolistas fueron sometidos a una exploración fisioterapéutica en busca de PGM activos y latentes en 10 músculos de la pierna y del pie, siguiendo los criterios diagnósticos esenciales descritos por Simons, Travell & Simons<sup>14</sup> ([tabla 1](#)). Los músculos valorados en busca de PGM por referir dolor a la zona del tobillo<sup>14</sup>

**Tabla 1** Criterios diagnósticos para la palpación manual de PGM

#### Criterios diagnósticos esenciales

1. Banda tensa palpable (si el músculo es accesible)
2. Dolor local exquisito a la presión de un nódulo en una banda tensa
3. Reconocimiento por parte del sujeto del dolor habitual al presionar sobre el nódulo sensible (para identificar PGM activo)
4. Limitación dolorosa del rango de movimiento al estiramiento completo

fueron el tibial anterior, el extensor largo de los dedos, el tibial posterior, el gastrocnemio medial (PGM de la parte central), el flexor largo de los dedos, el abductor del dedo gordo, el tercer peroneo, el peroneo largo, el peroneo corto y el sóleo (PGM de las fibras mediales). En todos los músculos citados se buscaron únicamente aquellos PGM que referían dolor a la zona del tobillo.

La valoración fisioterapéutica de los futbolistas se llevó a cabo en el lugar de entrenamiento, siempre por la tarde y en el momento previo a una sesión.

La valoración fue realizada por un fisioterapeuta novel. El tiempo medio empleado para llevar a cabo la valoración de los sujetos fue de 30 min, aproximadamente. No se perdieron datos para ninguna de las variables recogidas.

Los criterios mínimos que se consideraron para confirmar la presencia de un PGM activo dentro de un músculo de un sujeto, y que debían coexistir necesariamente, fueron: 1) encontrar una banda tensa palpable en el músculo, 2) encontrar una zona de dolor exquisito a la presión dentro de esa banda tensa palpable, y 3) la identificación por parte del sujeto de que ese era su dolor cuando se estimulaba mediante palpación. En relación con el criterio de limitación dolorosa al estiramiento pasivo del músculo, no fue considerada necesaria su coexistencia con los 3 criterios diagnósticos citados anteriormente, por no haber demostrado suficiente fiabilidad intraevaluador<sup>14,20-23</sup>.

Para el diagnóstico de un PGM latente se precisaron la localización de una banda tensa palpable dentro del músculo, y dentro de esta, un punto de hiperalgesia local a la presión, y dolor referido a la articulación del tobillo no reconocido como habitual por parte del sujeto<sup>20,21,23,24</sup>.

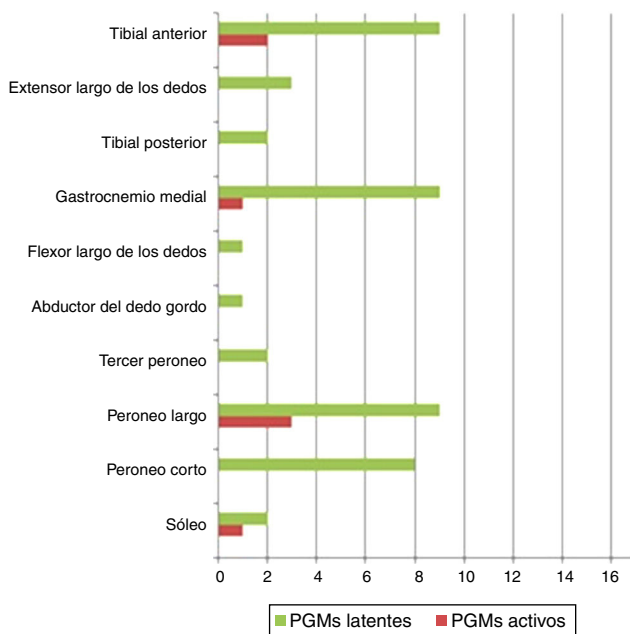
### Análisis de datos

Para el análisis estadístico se utilizó el programa *Statistical Package for the Social Sciences software* (SPSS®) versión 20. Como índices de tendencia central y de dispersión de las variables cuantitativas se emplearon la media aritmética y la desviación estándar, o la mediana y el rango intercuarílico, dependiendo de la asunción o no, respectivamente, del supuesto de la normalidad de las mismas determinado con el test de Shapiro Wilks (S-W). Para las variables categóricas se emplearon las frecuencias absolutas y relativas porcentuales.

**Tabla 2** Características de la muestra (n = 17)

Edad media; (DE)	21,65 (2,45)	
IMC media; (DE)	22,9 (0,90)	
Posición en el campo; (%) <sup>a</sup>	Defensa	7 (41,2)
	Centrocampista	9 (52,9)
	Delantero	1 (5,9)
Pierna de golpeo; (%) <sup>a</sup>	Izquierda	5 (29,4)
	Derecha	9 (52,9)
	Ambas	3 (17,6)
Tiempo de evolución del dolor; (%) <sup>a</sup>	15 días o menos	2 (11,8)
	15 días-un mes	6 (35,3)
	1-3 meses	4 (23,5)
	3-6 meses	2 (11,8)
	Más de 6 meses	3 (17,6)

DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal

<sup>a</sup> Frecuencia relativa porcentual.**Figura 2** Frecuencia de puntos gatillo miofasciales, activos y latentes, hallados en futbolistas con dolor de tobillo (n = 17).

## Resultados

La muestra se compuso de 17 futbolistas de entre 18 y 27 años de edad (tabla 2). Todos ellos sufrían dolor de tobillo en el momento del estudio. De todos los sujetos valorados, 11 sufrían el dolor en el tobillo derecho y 6 en el tobillo izquierdo.

En total, 170 músculos fueron examinados en futbolistas con dolor de tobillo, de los cuales, el 27,05% (46/170) presentaron PGM latentes. La frecuencia de aparición de estos PGM latentes en los diferentes músculos aparece representada en la figura 2. Destaca la presencia de PGM latentes en músculos como el tibial anterior 9/17, el peroneo largo 9/17, el gastrocnemio medial 9/17 y el peroneo corto 8/17.

La frecuencia de PGM activos encontrados en los sujetos evaluados fue del 4,11% (7/170). La frecuencia de aparición

**Figura 3** Tiempo de evolución del dolor de tobillo en los participantes.

de los PGM activos según la musculatura aparece representada en la figura 2.

La intensidad de dolor en los sujetos explorados tuvo un valor medio de 2,7 cm y una desviación estándar (DE) de  $\pm 1,2$  cm en la EVA. La zona de dolor más señalada dentro del mapa corporal fue la región externa del tobillo, señalada por 11 sujetos (64,7%). La zona anterior fue referida por 4 sujetos (23,5%), mientras que tanto la zona interna como la opción que recogía más de una localización, solo fue descrita por 2 sujetos, uno en cada región.

El tiempo de evolución del dolor en los sujetos que participaron en el estudio puede observarse en la figura 3.

## Discusión

Según el conocimiento de los autores del presente manuscrito, 4 de los 10 músculos incluidos (tibial anterior, peroneo lateral largo, peroneo corto y gastrocnemio medial) habían sido estudiados con anterioridad en futbolistas de competición en busca de PGM<sup>19</sup>.

## Músculos afectados por puntos gatillo miofasciales

El objetivo del presente estudio fue observar la frecuencia con la que aparecían PGM, tanto activos como latentes, en la musculatura de los futbolistas de competición con dolor de tobillo. El método de elección de los músculos a explorar se decidió, al igual que en otros estudios previos de prevalencia de PGM<sup>25,26</sup>, de acuerdo con lo descrito por Simons, Travell & Simons<sup>14</sup>. Se exploraron 10 músculos cuyos PGM activos producen dolor a la articulación del tobillo. De los 10 músculos explorados, 4 fueron reconocidos, al menos en una ocasión, por los sujetos del estudio, como los causantes de su dolor. Estos 4 músculos fueron el tibial anterior, el peroneo largo, el sóleo y el gastrocnemio medial. Esta discreta frecuencia de PGM activos podría ser debido a la experiencia menor de 5 años en la valoración y tratamiento del SDM del fisioterapeuta novel que realizó la exploración. La experiencia en el diagnóstico del SDM ha sido

determinada como un factor importante en el correcto diagnóstico del SDM<sup>20,22,23</sup>.

Los PGM latentes, en cambio, han aparecido en la exploración de los futbolistas con dolor de tobillo en un porcentaje mayor al de los PGM activos. El 27,05% de todos los músculos valorados por el investigador principal, sufrían de PGM latentes. Los músculos que más frecuentemente aparecieron afectados por esta entidad clínica en su estado latente fueron, el tibial anterior, el peroneo largo, el gastrocnemio medial y el peroneo corto. Este resultado se asemeja al hallado previamente en futbolistas de competición sin dolor de tobillo<sup>19</sup>.

El músculo tibial anterior y el músculo peroneo largo han sido los músculos con mayor frecuencia de PGM activos. Esto podría deberse a la sollicitación activa de estos músculos como agonistas y estabilizadores del tobillo en distintos movimientos característicos del futbolista como la carrera, los cambios de dirección y el golpeo de balón. La presencia de PGM activos en estos 2 músculos, también podría deberse a factores perpetuantes de PGM, como es el caso de la fatiga muscular, los desequilibrios musculares, o traumatismos directos sobre la articulación del tobillo<sup>14,15,27</sup>.

Asimismo, la aparición de PGM activos en el músculo tibial anterior puede estar relacionada con la exigente activación eléctrica a la que se ve sometido el futbolista, tanto durante la carrera<sup>28-30</sup>, como en las fases finales del golpeo de balón<sup>16,18</sup>. Los traumatismos sobre el tobillo, y las posiciones forzadas en inversión en esta articulación son factores que se han relacionado previamente con la presencia de PGM activos en el músculo peroneo largo<sup>30,31</sup>, y que aparecen con mayor frecuencia en futbolistas<sup>3,4,15</sup>. En este sentido, un estudio piloto transversal realizado en 2009, observó que el 85% de sujetos diagnosticados de esguince lateral externo del tobillo presentaban PGM activos en la musculatura peronea y en el músculo tibial anterior<sup>26</sup>.

La aparición de PGM en el músculo peroneo largo ha sido estudiada previamente en distintas poblaciones como futbolistas sin dolor de tobillo<sup>19</sup>, sujetos diagnosticados de esguince lateral de tobillo<sup>26</sup>, y en sujetos no deportistas con dolor en la región peronea<sup>31</sup>. En estos estudios la frecuencia de PGM se aproxima al 75%. Los altos porcentajes de PGM observados tanto en el músculo peroneo largo como en el músculo peroneo corto podrían deberse al papel estabilizador que desempeñan los tendones de estos músculos sobre la cara lateral del tobillo. Según lo observado en estudios previos sobre PGM latentes<sup>20</sup>, el trabajo repetitivo de baja intensidad, como el realizado por los tendones peroneos al funcionar como elemento estabilizador del tobillo<sup>31</sup>, es uno de los principales mecanismos de perpetuación.

Sierra<sup>19</sup>, halló porcentajes de aparición de PGM latentes muy similares a los observados en este trabajo en los músculos tibial anterior, músculo peroneo largo, músculo peroneo corto y músculo gastrocnemio medial. Este mismo autor<sup>19</sup>, exploró la musculatura del miembro inferior en 17 futbolistas de competición sin dolor en ninguna articulación en busca de PGM. Para determinar si un PGM era activo o latente utilizó los criterios diagnósticos esenciales postulados por Simons, Travell & Simons<sup>14</sup>, al igual que en el presente estudio, aunque no especificó los años de experiencia que poseía el evaluador que exploró los PGM<sup>20,22,23</sup>.

## Limitaciones del estudio

Una de la mayores limitaciones presente en este estudio es el reducido tamaño muestral, que dificulta el análisis estadístico de las variables y, por tanto, el estudio de las relaciones causales entre la presencia de PGM y el dolor de tobillo. También impide inferir los resultados obtenidos a toda la población de futbolistas de competición con dolor de tobillo.

La ausencia de criterios validados para la valoración de PGM es otra limitación dentro del estudio, a pesar de que se han utilizado los criterios más aceptados y utilizados dentro de la práctica clínica y la investigación. La fiabilidad interexaminador para estos criterios muestra buenos resultados de reproducibilidad, suponiendo así una buena herramienta para el diagnóstico de los PGM, teniendo en cuenta que la experiencia y pericia del investigador han resultado ser determinantes<sup>19,22</sup>.

La experiencia del evaluador inferior a 5 años en el diagnóstico y tratamiento del SDM, también supone una limitación para el presente estudio.

## Conclusiones

En los futbolistas de competición con dolor de tobillo existe una elevada frecuencia de PGM, principalmente en estado latente. Los músculos tibial anterior y peroneo lateral largo, relacionados con la estabilidad del tobillo durante el golpeo del balón, y durante las acciones de carrera y cambio de dirección, son los más afectados.

Se requieren estudios prospectivos de mayor tamaño muestral que permitan corroborar la relación causal entre los PGM y el dolor de tobillo del futbolista de competición.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A todos los jugadores que han accedido a colaborar en el estudio desinteresadamente y con gran paciencia y amabilidad, gracias.

## Bibliografía

1. Yde J, Nielsen AB. Sports injuries in adolescents' ball games: Soccer, handball and basketball. *Br J Sports Med.* 1990;24:51-4.
2. Fong DT, Hong Y, Chan LK, Yung PS, Chan KM. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. *Sports Med.* 2007;37:73-94.
3. Nielsen AB, Yde J. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. *Am J Sports Med.* 1989;17:803-7.
4. Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J. Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med.* 2000;28 Suppl 5:S51-7.
5. Kopell HP, Thompson WA. Peripheral entrapment neuropathies of the lower extremity. *N Engl J Med.* 1960;262:56-60.
6. Hassan AH. Treatment of anterolateral impingements of the ankle joint by arthroscopy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2007;15:1150-4.
7. Mizel MS, Hecht PJ, Marymont JV, Temple HT. Evaluation and treatment of chronic ankle pain. *Instr Course Lect.* 2004;53:311-21.
8. Tol JL, van Dijk CN. Anterior ankle impingement. *Foot Ankle Clin N Am.* 2006;11:297-310.
9. McMurray TP. Footballer's ankle. *J Bone Joint Surg.* 1950;32:68-9.
10. Pérez-Costa E, Torres-Lacomba M, Gutiérrez-Ortega C. Prevalencia de dolor de tobillo en futbolistas de competición: estudio piloto transversal [Trabajo Fin de Grado]. 2015. Madrid (Universidad de Alcalá de Henares).
11. Grieve R, Barnett S, Coghil N, Cramp F. Myofascial trigger point therapy for triceps surae dysfunction: A case series. *Man Ther.* 2013;18:519-25.
12. Grieve R, Clark J, Pearson E, Bullock S, Boyer C, Jarrett A. The immediate effect of soleus trigger point pressure release on restricted ankle joint dorsiflexion: A pilot randomised controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2011;15:42-9.
13. Grieve R, Cranston A, Henderson A, John R, Malone G, Mayall C. The immediate effect of triceps surae myofascial trigger point therapy on restricted active ankle joint dorsiflexion in recreational runners: A crossover randomised controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17:453-61.
14. Simons DG, Travell JG. Dolor y disfunción miofascial: manual de puntos gatillo, 2. Madrid: Médica Panamericana; 2002.
15. Junge A, Dvorak J. Soccer injuries: A review on incidence and prevention. *Sports Med.* 2004;34:929-38.
16. Brophy RH, Backus SI, Pansy BS, Lyman S, Williams RJ. Lower extremity muscle activation and alignment during the soccer instep and side-foot kicks. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37:260-8.
17. Dorge HC, Andersen TB, Sorensen H, Simonsen EB, Aagaard H, Dyhre-Poulsen P, et al. EMG activity of the iliopsoas muscle and leg kinetics during the soccer place kick. *Scand J Med Sci Sports.* 1999;9:195-200.
18. Levanon J, Dapena J. Comparison of the kinematics of the full-instep and pass kicks in soccer. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:917-27.
19. Sierra CR. Prevalencia de puntos gatillo en miembros inferiores de futbolistas [Internet]. Madrid: efisioterapia.net; 2006.[consultado 17 Jun 2015]. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net>.
20. Celik D, Mutlu EK. Clinical implication of latent myofascial trigger point. *Curr Pain Headache Rep.* 2013;17:353.
21. Lucas KR. The impact of latent trigger points on regional muscle function. *Curr Pain Headache Rep.* 2008;12:344-9.
22. McEvoy J, Huijbregts PA. Reliability of myofascial trigger point palpation. En: Dohmmerholt J, Huijbregts PA, editores. *Myofascial Trigger Points*. Sudbury: Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers; 2011. p. 65-87.
23. Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain.* 1997;69:65-73.
24. Huguenin LK. Myofascial trigger points: The current evidence. *Phys Ther Sport.* 2004;5:2-12.
25. Bailón J, Torres M. Presencia de puntos gatillo miofasciales y discinesia escapular en nadadores de competición con y sin dolor de hombro: estudio piloto transversal. *Fisioterapia.* 2015;37:3.
26. Soler-Fuentes N. Prevalencia de Puntos Gatillo Miofasciales en los músculos peroneo largo, peroneo corto, peroneo anterior y tibial anterior en pacientes con esguince externo de tobillo: Estudio Piloto [Trabajo Fin de Máster]. Madrid: Universidad de Alcalá de Henares; 2009.
27. Gerwin RD. A review of myofascial pain and fibromyalgia-factors that promote their persistence. *Acupunct Med.* 2005;23:121-34.
28. Sánchez J. Biomecánica de la marcha humana normal. En: Prat J, editor. *Biomecánica de la marcha humana normal y patológica*. Valencia: Instituto de Biomecánica; 1993. p. 19-11.
29. Lara MF, Angulo MT, Llanos LF. Actividad electromiográfica normal en la marcha humana. *Biomecánica.* 1996;7:110-6.
30. Ballabriga SN, Aparicio AV, Sanz CM, García TM. Actividad eléctrica muscular en la marcha a distintas velocidades y en la carrera. *Biomecánica.* 2004;12:10-23.
31. Saggini R, Giamberardino MA, Gatteschi L, Vecchiet L. Myofascial pain syndrome of the peroneus longus: Biomechanical approach. *Clin J Pain.* 1996;12:30-7.