



ORIGINAL
Artículo en español

Rev Esp Podol. 2023;34(2):69-73
DOI: <http://dx.doi.org/10.20986/revesppod.2023.1669/2023>

Afectaciones del miembro inferior en sujetos que realizan *kick-boxing*: estudio descriptivo

Affections of the lower limb in subjects that perform kick-boxing: descriptive study

Lucía Bellido Rodríguez¹, Paula Cobos Moreno² y Beatriz Gómez-Martín³

¹Clinica privada. Plasencia, España. ²Departamento de Ciencias Biomédicas. Centro Universitario de Plasencia, España. ³Departamento de Enfermería y Podología. Universidad de Extremadura. Badajoz, España

Palabras clave:

Kick-boxing, podología, lesiones, pie.

Resumen

Introducción: El *kick-boxing* es un deporte que se practica de pie, el cual consiste en aplicar golpes a un rival utilizando los brazos, las manos, los codos, las piernas y los pies, mediante puñetazos, patadas, empujes y barridos. Los objetivos son identificar las lesiones que se producen con mayor prevalencia en los sujetos en función del sexo y los años de práctica del *kick-boxing*.

Pacientes y métodos: La muestra la componen 37 sujetos de diferentes centros de Extremadura (25 sujetos hombres y 12 mujeres, 67.7 % y 32.42 %, respectivamente), los cuales fueron explorados por un único explorador tres veces, donde se valoraría musculatura, ligamentos y patologías presentes.

Resultados: Casi el 60 % de los sujetos han padecido alguna vez una lesión. Las lesiones más frecuentes son queratopatías, fracturas, esguinces y, en menor medida, tendinopatías. Los años de la práctica del *kick-boxing* tienen una asociación altamente significativa con la presencia de lesiones (p valor = 0.005).

Conclusión: El comportamiento del pie en el *kick-boxing* es similar en ambos sexos (no existe diferencia entre hombres y mujeres). Además, es destacable según la estadística que cuanto mayor es el tiempo de práctica de *kick-boxing*, mayor es la probabilidad de presentar lesiones.

Key words:

Kick-boxing, podiatry, injuries, foot.

Abstract

Introduction: *Kick-boxing* is a sport that is practiced standing up, which consists of applying blows to an opponent using the arms, hands, elbows, legs and feet, through punches, kicks, pushes and sweeps. The objectives are to identify the injuries that occur with the highest prevalence in subjects based on sex and years of *kick-boxing* practice.

Patients and methods: The sample is made up of 37 subjects from different centers in Extremadura (25 male subjects and 12 female subjects, 67.7 % and 32.42 %, respectively). Which were explored by a single explorer three times, where the musculature, ligaments and present pathologies would be evaluated.

Results: Almost 60 % of the subjects have ever suffered an injury. The most frequent injuries are keratopathies, fractures, sprains and, to a lesser extent, tendinopathy. Years of *kick-boxing* practice has a highly significant association with the presence of injuries (p value = 0.005).

Conclusion: The behavior of the foot in *kick-boxing* is the same for both men and women. And that the greater the number of years practicing *kick-boxing*, the greater the probability of presenting injuries.

Recibido: 26-06-2023

Aceptado: 07-09-2023



0210-1238 © Los autores. 2023.
Editorial: INSPIRA NETWORK GROUP S.L.
Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC Reconocimiento 4.0 Internacional
(www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Correspondencia:

Paula Cobos Moreno
pacobosm@unex.es

Introducción

El *kick-boxing* es un deporte de combate, cuyo origen está en Japón, y fue desarrollado en occidente. Consiste en la combinación de técnicas que utiliza el boxeo y técnicas de distintas artes marciales que aplican las patadas¹. Es un deporte de contacto total, donde dos luchadores lanzan golpes tanto con las manos como con los codos, las piernas y los pies, desde una posición de bipedestación^{2,3}.

Se practica descalzo sobre suelo blando, de goma EVA (etil vinil acetato), llamado tatami, con el cual se busca proteger a los deportistas, dar amortiguación y estabilidad, además de aportar las propiedades antiderrapantes necesarias para una buena ejecución de los distintos gestos deportivos⁴. Por ello, es fundamental tener en cuenta la importancia que tiene la articulación tibioperonea astragalina a la hora de realizar deporte, ya que es la responsable de que se produzca una adaptación al tatami⁵. Es por ello que es muy importante tener buen grado de flexibilidad, fuerza y estabilidad en la articulación del tobillo para que las cargas puedan ser derivadas de forma adecuada, evitando así lesiones⁶.

Los practicantes de *kick-boxing* tienden a utilizar más la musculatura de la región anterior que la de la región posterior, lo cual es importante a tener en cuenta, ya que la mayoría de las técnicas están asociadas a este gesto deportivo, lo que puede dar lugar a un acortamiento, daño y desequilibrio de la musculatura⁷⁻⁹.

Dentro de los problemas que podemos encontrar con mayor frecuencia en el pie y el tobillo de los luchadores, en general tenemos: callosidades (59 %), contractura del gastrocnemio (57 %), deformidades en los dedos de los pies (49.35), heridas (10 %) y dolor del talón (9 %)^{10,11}. La zona más común de hiperqueratosis es el antepié (77.5 %), en el primer metatarsiano plantar (55.3 %) y en el dedo gordo del pie (33.3 %)^{11,12}. Sin embargo, existen pocos estudios que traten de cuáles son las lesiones más frecuentes en la práctica del *kick-boxing* y la asociación que hay con los años que practican dicho deporte.

Por lo tanto, el presente estudio surge del interés de identificar las lesiones más frecuentes derivadas de la práctica del *kick-boxing* respecto al sexo y los años que se lleve practicando dicho deporte.

Pacientes y métodos

Diseño de estudio

Se plantea un estudio transversal que valore la relación entre distintas variables, un estudio descriptivo que mida de forma simultánea estas variables y un estudio observacional, ya que nos basamos en la observación y en el análisis de las distintas variables contempladas en los sujetos.

Población de estudio

La muestra la componen 37 sujetos de diferentes centros de Extremadura donde se practica *kick-boxing*. Son considerados criterios de inclusión acceder de forma voluntaria a la realización del estudio, encontrarse federado por la FEKM (Federación Española de *Kick-boxing* y *Muaythai*), que entrenen al menos 3 horas a la semana y llevar al menos más de un año practicando *kick-boxing*.

Como criterios de exclusión se consideran: la renuncia a la firma del consentimiento informado o que decidan abandonar el estudio antes de que este haya llegado a su fin. Además, se excluyen aquellos sujetos que tengan menos de 18 años, presencia de esguince de tobillo y dolor latente al realizar la exploración.

Mediciones del estudio

La recogida de datos se llevó a cabo a través de un cuestionario diseñado para tal fin. Se trata de un breve cuestionario anónimo, al que se le asigna un número a cada participante. Se recogen datos sociodemográficos, antropométricos y podológicos, como la valoración muscular y tendinosa del tibial anterior, tibial posterior, peroneo lateral largo y peroneo lateral corto, y valoración del ligamento peroneo astragalino anterior. Previamente a la exploración los sujetos, se les explicó en qué consistía el estudio y se les pidió que autorizaran su participación.

Se realizó la exploración para la valoración muscular de peroneos, tibial anterior, tibial posterior, así como de los tendones de los mismos, y valoración del ligamento astragalino anterior, conforme al protocolo establecido y validado por Billis y Katsakiori¹³. Para ello, los pacientes deben estar descalzos en sedestación con las piernas estiradas y los pies por fuera de la camilla. La exploración muscular se llevó a cabo por un solo explorador, en tres ocasiones distintas, separadas en el tiempo entre sí por cinco minutos, evitando así el sesgo intra-explorador.

Una vez anotados todos los datos de los sujetos y las distintas valoraciones procedentes de la exploración, se inicia el análisis de los valores resultantes.

Análisis estadístico

La valoración de datos ha sido realizada a través del sistema informático SPSS versión 22.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp.). El análisis descriptivo de las variables cualitativas calculó la frecuencia y mediana. Para la asociación de variables cualitativas se utilizó Chi cuadrado y V de Cramer para evaluar el efecto de la asociación, en el cual un nivel de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Para las variables cuantitativas se calcularon las medias y desviaciones estándar de las variables para su análisis descriptivo. Las pruebas no paramétricas empleadas fueron prueba de rango de signos Wilcoxon, Shapiro-Wilk y Prueba U de Mann-Whitney.

Resultados

Con respecto al sexo, 25 de los sujetos fueron hombres (67.57 %) y 12 fueron mujeres (32.43 %), observándose cierto equilibrio entre ambos sexos, (p valor 0.033, prueba de Chi cuadrado). Con respecto a la edad, la media de edad de la muestra fue de 27.30 ± 7.257 , siendo el mínimo de edad 18 años y el máximo 47 años. Todos los sujetos pertenecientes a centros federados se vinculan al estudio de forma aleatoria, previa decisión propia a participar en el mismo, tras la firma del correspondiente consentimiento informado. Sí se obtiene diferencias significativas en la muestra de estudio con respecto a la edad (p valor 0.002, Prueba Shapiro-Wilk). Asimismo, no se observan dife-

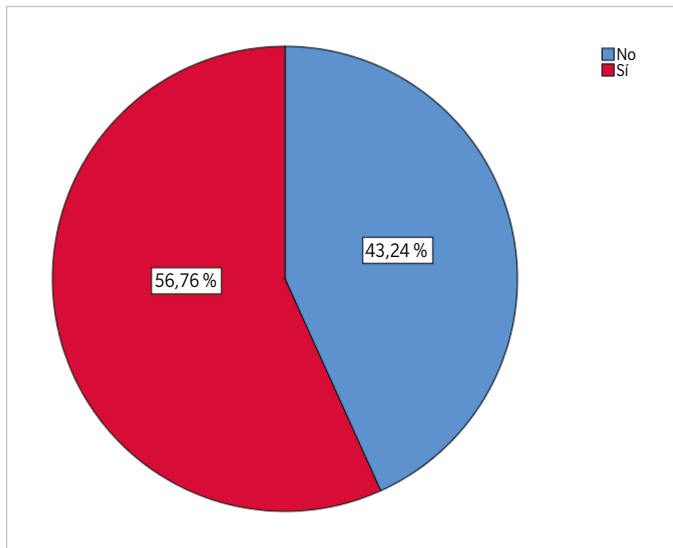


Figura 1. Diagrama de sectores de haber tenido lesiones.

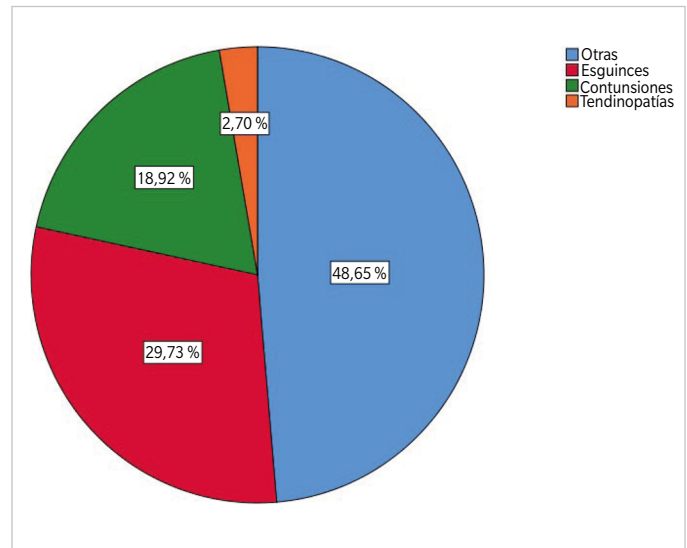


Figura 2. Diagrama de sectores de tipo de lesiones.

Tabla I. Media del dolor de las pruebas de ambos pies.

Prueba	Pie derecho				Pie izquierdo				p valor
	M	DS	MX	MN	M	DS	MX	MN	
DTTPLC	0.16	0.98	6		0.16	0.98	6		1
DTTP	2.76	3.36	10		2.95	3.29	9		0.807
DTTA	2.14	3.19	8		0.76	2.00	8		0.009
DLPAA	5.81	3.33	10	0	4.05	3.80	10	0	0.048

n: número de sujetos. M: media. DS: desviación estándar. MN: mínimo. MX: máximo. DTTPLC: tendón peroneo lateral corto. DTTP: tendón tibial posterior. DTTA: tendón tibial anterior. DLPAA: ligamento peroneo astragalino anterior.

rencias significativas para el sexo por edades (p valor 0.835, Prueba U de Mann-Whitney). La media de edad en hombres es de 26.96 ± 1.43 , frente a la media de edad 28.00 ± 2.23 , que presentan las mujeres.

Casi el 60 % de los sujetos han padecido alguna vez una lesión (Figura 1). Las lesiones más frecuentes son: Otras (laceraciones, queratopatías, deformidades de los dedos de los pies y roturas de hueso) seguida de los esguinces y las contusiones y, en menor medida, las tendinopatías (Figura 2).

Las pruebas que estudian el dolor de las lesiones del pie fueron para valorar: tendones del peroneo lateral corto (DTTPLC), tendón del tibial posterior (DTTP), tendón del tibial anterior (DTTA) y ligamento peroneo astragalino anterior (DLPAA), las cuales se realizaron en ambos pies (pie derecho y pie izquierdo). Primeramente, se ha comprobado que las pruebas realizadas no siguen un modelo normal, por lo tanto, se opta por hacer pruebas estadísticas no paramétricas (p valores menor a uno por mil en prueba de Shapiro-Wilk).

Se considera que, tanto la exploración del tendón peroneo lateral corto y tibial posterior tanto en el pie derecho como en el izquierdo, no se observan diferencias estadísticamente significativas (p valor >

0.05, Prueba Wilcoxon). Donde sí se encontró significación estadística entre pie derecho e izquierdo fue en la exploración del peroneo astragalino anterior y el tibial anterior (Tabla I).

En general, el comportamiento del pie en el kick-boxing se comporta parecido tanto en hombres como en mujeres (p valor, es 0.711, prueba Chi cuadrado), con un tamaño del efecto del 14 % (V de Cramer). Un 35 % en los hombres frente al 22 % en mujeres la aparición de lesiones (Figura 3).

Los años de la práctica del kick-boxing tiene una asociación altamente significativa con la presencia de lesiones (p valor = 0,005), por lo que cuanto mayor sea el número de años practicando dicho deporte, mayor probabilidad de lesiones (Figura 4).

Discusión

Con respecto al objetivo general marcado donde se propone identificar las lesiones más frecuentes en el pie derivadas de la práctica de kick-boxing, y de acuerdo a lo descrito por otros autores como

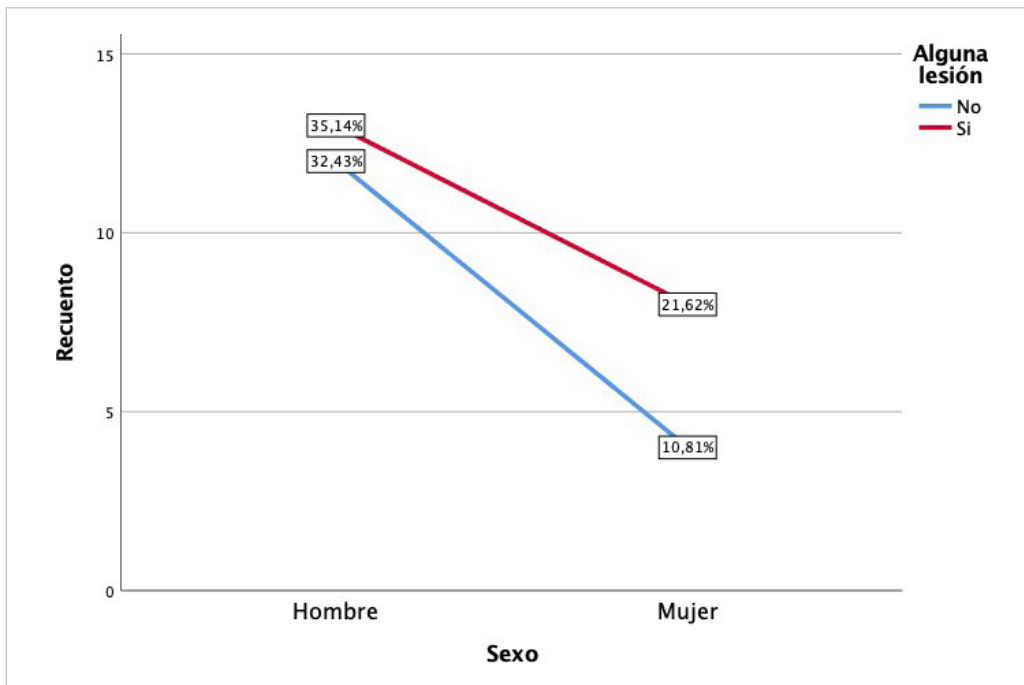


Figura 3. Gráfico de líneas de la aparición de lesiones frente al sexo.

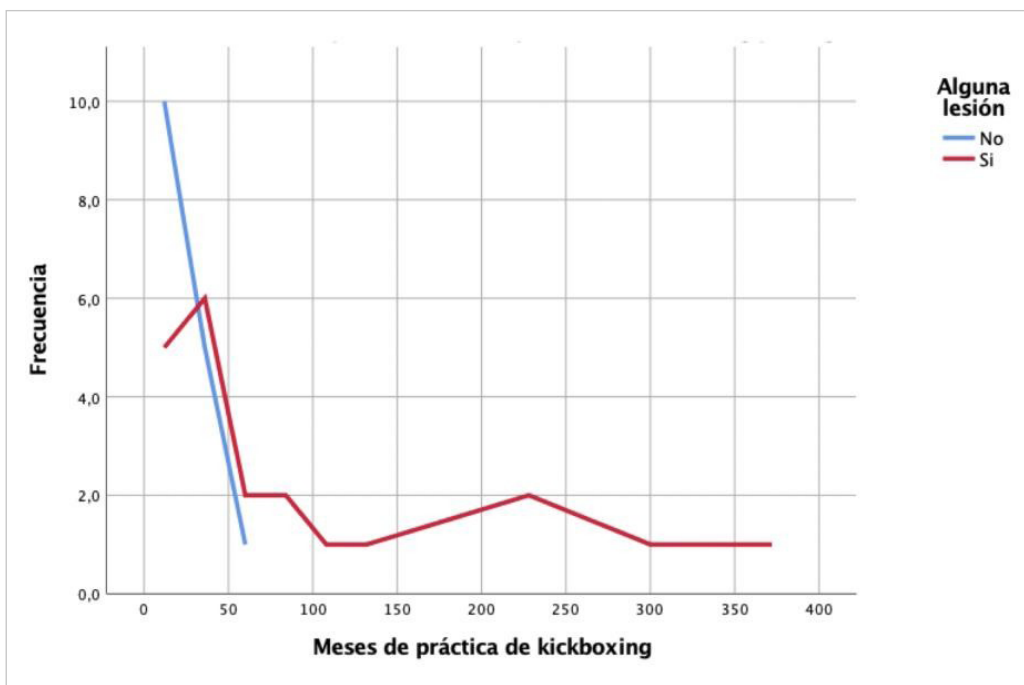


Figura 4. Gráfico de líneas de la aparición de lesiones frente a los años de la práctica de kick-boxing.

Slimani y cols., en el año 2017¹⁴, las laceraciones y las fracturas forman parte de las lesiones más frecuentes en los kick-boxers. Por otro lado, en esta investigación hemos comprobado que las queratopatías, las fracturas y las deformidades de los dedos están dentro de las lesiones más frecuentes en los sujetos que practican kick-boxing, lo

cual comprenden y afirman autores como Vormittag y cols., en los años 2009 y 2015, respectivamente^{15,16}. Además, al igual que lo propuesto por Romain y cols.¹⁷, también encontramos que las siguientes lesiones más comunes son los esguinces y las contusiones, y en menor medida las tendinopatías.

Tras comprobar los resultados, se observa que no hay diferencias significativas en la aparición de lesiones entre el sexo femenino y masculino, pudiendo estar esto directamente relacionado con el menor número de mujeres ($n = 12$) seleccionadas para este estudio, frente al número de hombres ($n = 25$). No podemos establecer discusión al respecto con lo mencionado con otros autores, debido a la inexistencia científica de publicaciones que versen sobre el tema tratado en este objetivo hasta la fecha.

Los resultados del presente estudio demuestran que hay una diferencia significativa entre la aparición de lesiones frente a los años practicando *kick-boxing*, siendo esta más probable en los *kick-boxers* que llevan más años de práctica.

Esto podemos contrastarlo con lo versado en otras publicaciones científicas por los autores Gartland, MH Malik y YO Lovell, donde se observan diferencias entre la aparición de lesiones y el tipo de lesiones en los *kick-boxers* profesionales y aficionados con los principiantes, siendo más probable en los profesionales y aficionados, además de ser estas de mayor aparición en el miembro inferior^{18,19}. Esto está directamente relacionado con el tiempo que llevan practicando estos sujetos dicho deporte.

El presente estudio cuenta con algunas limitaciones y es por ello que los resultados deben ser empleados con precaución a la hora de extrapolarlos sobre las distintas razas, ya que esta investigación se centra en la población extremeña, siendo importante destacar que pertenecen a la raza caucásica. De igual forma, hay que ser cautelosos con la interpretación de los resultados en base al tamaño muestral. Si se plantea hacer extensivos los resultados obtenidos en comparación con los posibles extraídos de una muestra mayor, es posible que puedan variar.

Independientemente de las limitaciones encontradas, es necesario destacar las fortalezas de dicho estudio, donde se destaca que es una investigación pionera de las lesiones que aparecen en el pie en los sujetos que practican *kick-boxing*, lo cual puede servir para iniciar nuevas líneas de investigación que permitan corroborar lo aquí presente e indagar y profundizar en el tema ampliando la literatura científica al respecto.

Por lo todo ello, se concluye que los resultados para el presente estudio determinan que las lesiones más frecuentes en el pie derivadas de la práctica de *kick-boxing* son las queratopatías, los esguinces, las contusiones y, en menor medida, las tendinopatías. Que el comportamiento del pie en el *kick-boxing* es igual tanto en hombres como mujeres, y que cuanto mayor sea el número de años practicando *kick-boxing* mayor es la probabilidad de presentar lesiones.

Declaración ética

El Comité de Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Extremadura (UEX) ha revisado y aprobado los protocolos de evaluación y tratamiento de los datos incluidos en la presente investigación (N.º Registro: 188/2022). Además, todos los sujetos poseen consentimiento informado, incluidos los menores de edad (firmado por sus tutores legales, de acuerdo con la legislación vigente española).

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Ninguna.

Contribución de los autores

Concepción y diseño del estudio: L. B. R., P. C. M., B. G. M.
 Recogida de datos: L. B. R., P. C. M., B. G. M.
 Análisis e interpretación de los resultados: L. B. R., P. C. M., B. G. M.
 Creación, redacción y preparación del boceto inicial de trabajo: L. B. R., P. C. M., B. G. M.
 Revisión final (revisión crítica y comentarios) y aceptación final: L. B. R., P. C. M., B. G. M.

Bibliografía

- Lystad RP. Injuries to professional and amateur kick-boxing contestants: A 15-year retrospective cohort study: A 15-year retrospective cohort study. *Orthop J Sports Med*. 2015;3(11):2325967115612416.
- Gómez Sendra F, Sanchís Almenara M, Pereira Carrillo IM, Alcántara Alcover E, Magraner Llavador L, Piza Padial M, et al. Laboratorio para la homologación de tatamis a nivel mundial. *Rev Biomed*. 2000;59:17-8.
- Rabin A, Kozol Z. Weighthbearing and Nonweightbearing Ankle Dorsiflexion Range of Motion. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2012;102(5):406-11.
- Cavanagh PR. The biomechanics of lower extremity action in distance running. *Foot Ankle*. 1987;7(4):197-217.
- Chuter VH y De Jonge Xak J. Proximal and distal contributions to lower extremity injury: a review of the literature. *Gait Posture*. 2012;36(1):7-15.
- Fong CM, Blackburn JT, Norcross MF, Mcgrath M, y Padua DA. Ankle-dorsiflexion range of motion and landing biomechanics. *J Athl Train*. 2011;46(1):5-10.
- Jarvis HL, Nester CJ, Jones RK, Williams A, y Bowden PD. Inter-assessor reliability of practiced based biomechanical assessment of the foot and ankle. *J Foot Ankle Res*. 2012;5:1-10.
- Santilli V, Frascarelli M, Paolini M, Frascarelli F, Camerota F, Natale L, et al. Peroneus longus muscle activation pattern during gait cycle in athletes affected by functional ankle instability. *Am J Sports Med*. 2005;33(8):1183-7.
- Waterman BR, Owens BD, Davey S, Zacchilli MA, Belmont PJ Jr. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am*. 2010;92(13):2279-84.
- Guirao Cano L, Pleguezuelos Cobo E, Pérez Mesquida MA. Tratamiento funcional del esguince de tobillo. *Rehabil*. 2004;38(4):182-7.
- Bauer T, Hardy P. Esguinces de tobillo. *EMC - Apar Locomot*. 2012;45(1):1-11.
- Wilson JJ, Best TM. Common overuse tendon problems: A review and recommendations for treatment. *Am Family Phys*. 2005;72(5):811-8.
- Billis E, Katsakiori E, Kapodistrias C, Kapreli E. Assessment of foot posture: correlation between different clinical techniques. *Journal of The Foot*. 2007;17:65-72.
- Slimani M, Chaabene H, Miarka B, Franchini E, Chamari K, Cheour F. Kick-boxing review: anthropometric, psychophysiological and activity profiles and injury epidemiology. *Biol Sport*. 2017;34(2):185-96.
- Vaseenon T, Intharasompan P, Wattanarajanapom T, Theeraamphon N, Auephanviriyakul S, Phisitkul P. Foot and ankle problems in Muay Thai kickboxers. *J Med Assoc Thai*. 2015;98(1):65-70.
- Vormittag K, Calonje R, Briner WW. Foot and ankle injuries in the barefoot sports. *Curr Sports Med Rep*. 2009;8(5):262-6.
- Romaine LJ, Davis SE, Casebolt K, Harrison KA. Incidence of injury in kick-boxing participation. *J Strength Cond Res*. 2003;17(3):580-6.
- Gartland S, Malik MH, Lovell ME. Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *Br J Sports Med*. 2001;35(5):308-13.
- Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain*. 2011;152(10):2399-404.