

Foam roller mejora el ROM y rendimiento de futbolistas: Revisión de literatura

Foam roller improves ROM and performance in soccer players: Literature review

Santiago Montoya-Gonzalez^{1*} ; Juan Jose Hoyos-Chancí¹ ; Felipe Toro-Rios¹ ; Isabela Jiménez-Lopez¹ ;
Simón Alejandro Gutiérrez-Rojas¹ ; Jacobo Tobón-Jaramillo¹ 

¹Universidad CES, Facultad de fisioterapia. Medellín - Antioquia, Colombia; e-mail: smontoyag@ces.edu.co; hoyosc.juan@uces.edu.co; toror.felipe@uces.edu.co; jimenezl.isabela@uces.edu.co; gutierrezr.simon@uces.edu.co; tobon.jacobo@ices.edu.co

*autor de correspondencia: smontoyag@ces.edu.co

Cómo citar: Montoya-Gonzalez, S.; Hoyos-Chancí, J.J.; Toro-Rios, F.; Jiménez-Lopez, I.; Gutiérrez-Rojas, S.A.; Tobón-Jaramillo, J. 2025. Foam roller mejora el ROM y rendimiento de futbolistas: Revisión de literatura. Revista Digital: Actividad Física y Deporte. 11(1):e2529. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v11.n1.2025.2529>

Artículo de acceso abierto publicado por Revista Digital: Actividad Física y Deporte, bajo una licencia Creative Commons CC BY-NC 4.0

Publicación oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Institución de Educación Superior Acreditada de Alta Calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Recibido: octubre 10 de 2023

Aceptado: octubre 15 de 2024

Editado por: Néstor Ordoñez Saavedra

RESUMEN

Introducción: la autoliberación miofascial (SMR) es una técnica autoaplicada, la cual, consiste en la movilización de tejidos blandos por medio de un foam roller (FR), instrumento con el que los futbolistas se han familiarizado para mejora, en general, sus cualidades y sus capacidades deportivas. **Objetivo:** el objetivo de este estudio es revisar en la literatura los efectos de la aplicación del foam roller en el rango de movilidad articular y el rendimiento en futbolistas. **Materiales y métodos:** se realizaron búsquedas en las bases de datos de Google Scholar, SportDiscus, EBSCO y PEDro, donde se incluyeron los estudios publicados posteriormente al 2017, encontrando 21 publicaciones que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados y discusión:** se identificó que hay variedad de efectos con respecto a variables, como el arco de movilidad articular (ROM), el rendimiento deportivo, la activación muscular pre competencia, flujo sanguíneo y recuperación post actividad deportiva. **Conclusión:** se evidencia que, potencialmente, el FR se podría considerar en cualquier momento antes, durante y posterior a la práctica deportiva, ya que puede ayudar a los jugadores a desempeñarse adecuadamente, realizar la carga de trabajo planificada y alcanzar el nivel de rendimiento esperado.

Palabras clave: Autoliberación miofascial; Foam roller; Foam rolling; Fútbol; Rango de movimiento.

ABSTRACT

Introduction: Self-myofascial release (SMR) is a self-applied technique which consists of the mobilization of soft tissues using a foam roller (FR), an instrument which soccer players have become popular for the general improvement of the qualities and capabilities of athletes. **Objective:** The objective of this study is to review in the literature the effects of the application of the foam roller on the range of joint mobility and performance in soccer players. **Materials and methods:** We searched the Google Scholar, SportDiscus, EBSCO and PEDro databases where studies published after 2017 were included, finding 21 studies that met the inclusion criteria. **Results and discussion:** It was identified that there are a variety of effects with respect to variables such as range of motion(ROM), sports performance, pre-competition muscle activation, blood flow and post-sport recovery. **Conclusion:** It is evident that FR could potentially be considered at any time before, during and after sports practice, as it can help players to perform adequately, carry out the planned workload and achieve the expected level of performance.

Keywords: Foam roller; Foam rolling; Range of motion; Self-myofascial release; Soccer.

INTRODUCCIÓN

El fútbol es considerado uno de los deportes más populares del mundo y, según la FIFA, es practicado por más de 240 millones de personas (Correa *et al.* 2013). Es clasificado como un deporte de contacto y de resistencia, presentando una mayor prevalencia de lesiones, incluyendo esguinces, 32,3 %; contusiones, 24,6 %; distensión muscular, 12,3 % y tendinopatías, 23,8 %. Anatómicamente, las lesiones se distribuyen 30,8 %, en la rodilla y el tobillo y en el pie, 27,7 % (Brandt, 2017). Las lesiones con mayor incidencia, a nivel muscular, predominan isquiosurales, cuádriceps y complejo gastrosóleo, con una prevalencia del 12 %, identificando que el 25 % de estas lesiones están asociadas a las alteraciones de flexibilidad, lo que implica un riesgo para los jugadores, estimando que un 30 % de la plantilla sufre lesiones musculares (Correa *et al.* 2013).

El rango de movimiento (ROM, range of motion, por sus siglas en inglés), se define como el arco de movilidad que describe una articulación o una serie de articulaciones (Roy *et al.* 2017). El ROM varía según la edad y el género; por las estructuras que componen la articulación, como la cápsula articular, ligamentos, músculos, aponeurosis y piel, el sistema nervioso central tiene la capacidad de generar una reorganización plástica en los desórdenes musculoesqueléticos, generando adaptaciones para el control de las articulaciones (Fong *et al.* 2011). Existen factores anatómicos y biomecánicos determinantes en la amplitud del movimiento, como el tipo y la estructura de la articulación, la flexibilidad y la fuerza muscular. Alguna alteración de estos podrá influir directamente en la limitación del rango de movimiento articular, lo que producirá diferentes adaptaciones y compensaciones en los gestos deportivos, lo que puede aumentar el riesgo de lesiones osteomusculares (Romero-Moraleda *et al.* 2020).

La SMR es una técnica autoaplicada que moviliza tejidos blandos con herramientas, como el foam roller (FR), un cilindro de distintos tamaños y densidades. Su acción se basa en la presión corporal sobre el músculo objetivo. Estudios demuestran sus efectos antes y después del entrenamiento. Pre-competencia, activa la musculatura y mejora el rango de movimiento y post-competencia, reduce el dolor muscular y facilita la recuperación (Arcila Arango *et al.* 2012; Ferreira *et al.* 2022). Su fácil aplicación, pocos efectos adversos y beneficios agudos en el movimiento y la recuperación sin disminuir el rendimiento, lo hacen popular en rehabilitación (Kalichman & David, 2017; Rey *et al.* 2019).

Actualmente, no existe consenso entre sus efectos, mecanismo de acción y prescripción, por lo que el objetivo de este estudio es revisar en la literatura los efectos de la aplicación del FR en el ROM y el rendimiento en futbolistas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron las bases de datos de Google Scholar, SportDiscus, EBSCO y PEDro. Los criterios de inclusión para la revisión fueron: estudios que incluyeran el FR en sus intervenciones, población

futbolistas, idioma inglés y español y estudios publicados a partir del 2017.

Para realizar la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras clave: self-myofascial release, foam roller, foam rolling, range of motion, soccer. La estrategia de búsqueda en las bases de datos fue la siguiente: “self myofascial reléase OR foam roller OR foam rolling AND range of motion AND soccer”. En la búsqueda inicial se encontraron 45 artículos; luego de eliminar artículos duplicados y aplicar los criterios de inclusión, se examinaron 32 artículos; finalmente, se incluyeron 21 artículos para la revisión narrativa. Se clasificaron los resultados en el rango de movilidad articular, efectos neurofisiológicos, la recuperación y el rendimiento del deportista.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados en el rango de movilidad articular. El FR es una estrategia de intervención que se ha popularizado en los últimos años, en el ámbito deportivo, aunque con el auge de esta técnica, no se ha identificado plenamente los cambios que genera en los músculos, para lograr estos efectos. Según Agre & Agrawal (2019), estos cambios se le pueden atribuir a las alteraciones en la viscoelasticidad de los tejidos, logrando disminuir la rigidez de la fascia por medio del aumento del flujo sanguíneo y el desecho de metabolitos. Además, Yildiz (2018) agrega a esta teoría, que estos efectos se deben a cambios en la propiedad tixotrópica de la fascia, por lo que al estimularla, se liberan posibles adherencias, volviéndolo un tejido más flexible.

Yanaoka *et al.* (2021) realizaron una investigación comparando un FR de densidad dura con otro de densidad media, con una intervención de 2 series 60 segundos en los isquiotibiales, con un tiempo de descanso de 30 segundos, entre cada serie, encontrando que no hay diferencias significativas en cuanto a la densidad del FR, llegando a la conclusión que ambos tipos de FR logran aumentar el rango de movimiento en la misma medida, tanto en una fase aguda como en la crónica.

Además, se reportan mayores efectos del FR en los grandes grupos musculares, como lo son el cuádriceps, isquiotibiales, aductores de cadera y complejo gastrosóleo, debido a la facilidad de aplicación del FR en estas zonas y la facilidad de la evaluación, siendo utilizados, comúnmente, el Straight Leg Raise Test (SLRT), Sit and Reach test y Weight Bearing Lunge Test (WBLT).

Se han realizado diferentes estudios aplicando solamente FR o combinando el FR con diferentes estrategias, como los estiramientos estáticos, FNP contraer-relajar y calentamiento intenso y tradicional. Pérez-Bellmunt *et al.* (2023) realizaron una investigación comparando un grupo, en el cual, se aplicaba FNP contraer-relajar y FR durante 2 minutos en isquiotibiales, encontrando que cada una de las técnicas analizadas individualmente generan cambios significativos en el rango de movimiento de la cadera, pero, a la hora de compararlos entre sí, no hay diferencias en sus efectos, llegando a la conclusión, de que estas dos estrategias generan los mismos efectos agudos. Kyranoudis *et al.* (2020) y Satkunskiene

et al. (2021) aplicaron la FR en el calentamiento para delimitar en qué momento sucede el mayor beneficio de la herramienta, por lo que Konrad *et al.* (2022), investigaron acerca de las diferencias que puede haber entre la aplicación de FR con un calentamiento intenso o un calentamiento tradicional y llegó a la conclusión de que, tanto la aplicación solo de FR o esté combinado con las estrategias de calentamiento, tienen los mismos efectos en el rango de movimiento.

La prescripción del FR es el tiempo, el cual, se debe de aplicar en cada grupo muscular; varios autores reportan que el tiempo de intervención debe ser 3 series entre 30-60 segundos, con un tiempo de descanso de 30 segundos, entre cada repetición. Además, Pérez-Bellmunt *et al.* (2023) agregan que una intervención menor a 2 minutos en cada grupo muscular podría no tener ningún efecto en el ROM. Es importante mencionar que los deportistas evaluados percibieron un aumento en el ROM a la hora de su práctica deportiva.

Resultados en los efectos neurofisiológicos. Los efectos neuromusculares también son relevantes y desempeñan un papel determinante en el rango de movimiento. Se ha observado una mejora en la percepción del dolor, a nivel muscular, debido a la liberación de oxitocina en los puntos gatillo miofasciales, también con la combinación del sistema inhibidor del dolor ascendente y una vía anti nociceptiva descendente. La vibración parece regular las vías nerviosas que no responden a la presión mecánica, sino a estímulos vibratorios, como las vías nociceptivas del dolor; esto provoca mayores efectos en la regulación de la sintomatología y crea un efecto nociceptivo al transmitir la vibración, a través de estas vías, en lugar del estímulo doloroso, tal como se evidencia en la teoría de la compuerta; sin embargo, Alonso-Calvete *et al.* (2021) mencionan que la vibración no produce efectos significativamente mayores que la presión mecánica aislada en el sistema nervioso; entonces, resulta necesario analizar los efectos de la vibración en los tejidos, tanto de forma aislada como unida a la estimulación mecánica, con el fin de comprender qué aspectos fisiológicos subyacen a su uso.

Resultados en la recuperación. Aunque el FR es ampliamente utilizado en el deporte y rehabilitación, la evidencia sobre su eficacia en la recuperación postejercicio es limitada y contradictoria, debido a la variación en los protocolos. Según Rey *et al.* (2019), el FR, después de una sesión de entrenamiento, fue efectivo para recuperar la agilidad y reducir la hipersensibilidad muscular, mejorando la actitud del jugador hacia el deporte.

El FR ha mostrado ser un buen método para recuperarse más rápido que la recuperación pasiva. Estos efectos, probablemente, estén relacionados con el aumento del flujo sanguíneo y los subsiguientes efectos analgésicos. Además, Skinner *et al.* (2020) respaldan el uso de una ronda diaria de FR en los músculos de las extremidades inferiores, hasta 72 horas después del ejercicio de alto rendimiento, en comparación con ninguna intervención, ya que atenuó los efectos del daño muscular en el umbral de dolor y favoreció la recuperación del rango de movilidad articular, potencia y velocidad.

Según Rahimi *et al.* (2020), además de mejorar el ROM, el FR aumenta el flujo sanguíneo, disminuye las concentraciones de lactato, generando una mayor sensación de bienestar después de la aplicación; por otra parte, se evidenció una disminución de la respuesta inflamatoria en el tejido conectivo, mejorando el dolor de aparición tardía (DOMS). El FR tiene efectos en el sistema nervioso, específicamente en la recuperación; se genera una mayor activación del sistema parasimpático, acompañado de la liberación de endorfinas, que se asocia a la sensación de bienestar aumentada, reportada por los deportistas (Hendricks *et al.* 2020).

Resultados en el rendimiento del deportista. El FR ha sido clasificado como una herramienta de auto liberación, en donde la mayoría de los protocolos implementan el FR, como unos de los principales métodos para la recuperación, aumentando la actividad de mecanorreceptores y aumento de flujo de líquidos en el tejido tratado (Hendricks *et al.* 2020). Se ha investigado cómo esta herramienta puede influir en las capacidades de los futbolistas; Konrad *et al.* (2022) informaron un aumento del rendimiento en los parámetros de potencia, agilidad, fuerza y velocidad, al incorporar prácticas activas de calentamiento y FR; sin embargo, otros estudios no muestran efectos de mejora del rendimiento de la utilización FR relacionadas con la potencia, la fuerza explosiva, la fuerza máxima y la capacidad anaeróbica (Egesoy *et al.* 2020).

Se sugiere usar FR durante el descanso de la primera mitad del juego para atenuar la fatiga y mantener la velocidad en el sprint, encontrando un efecto moderado significativo de FR, en el tiempo de recuperación de sprint, de 30 metros, 24 horas después del ejercicio (Kaya *et al.* 2021; Seçer & Özer Kaya, 2021). El FR se recomienda como una herramienta de recuperación para minimizar el riesgo de lesiones y las deficiencias del atleta en su práctica deportiva.

Por su parte, Rey *et al.* (2019) investigaron los efectos del FR inmediatamente posterior al entrenamiento en jugadores de fútbol; dentro de sus hallazgos encuentran que el FR después de una sesión de entrenamiento fue eficaz, como modalidad de recuperación de la agilidad (evaluado por el T test); además, atenuó el dolor muscular percibido en las extremidades inferiores en comparación con recuperación pasiva. Demostraron que el uso de FR durante la fase de enfriamiento en jugadores de fútbol reduce la percepción del dolor muscular, aumenta la percepción de recuperación del jugador y aumenta el rendimiento anaeróbico, 24 horas después de una intensa sesión de entrenamiento de fútbol, en comparación con la recuperación pasiva. Por lo tanto, para evitar los efectos adversos del entrenamiento, se recomienda que el cuerpo biomédico pueda diseñar sesiones de recuperación de 15 a 20 minutos basadas en ejercicios con FR, para ayudar a mejorar la recuperación después del entrenamiento. Potencialmente, el FR no es un factor de disminución de rendimiento deportivo en ningún aspecto de las capacidades físicas del futbolista.

Al finalizar esta revisión, se observa que el FR puede generar cambios agudos en el rango de movimiento articular; sin embargo, no hay consenso sobre sus efectos en el rendimiento deportivo;

algunos estudios reportan cambios significativos, mientras otros no encuentran diferencias importantes. Además, algunas investigaciones indican que los efectos del FR se pueden igualar o superar con técnicas, como la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, el calentamiento tradicional o intenso, o combinándolo con terapia manual (Afanar-Restrepo *et al.* 2023; Pérez-Bellmunt *et al.* 2023).

Para futuras investigaciones, se sugiere explorar si el estímulo mecánico del FR es suficiente para liberar agentes químicos que mejoren el rendimiento físico, a largo plazo. Además, es necesario estudiar la aplicación de la técnica de SMR con FR, ya que la literatura presenta resultados contradictorios sobre sus efectos en los tejidos y el ROM. Behm & Wilke (2019) sugieren que el término “SMR” es engañoso, aunque hay evidencia de efectos locales específicos, como el aumento del flujo sanguíneo o la reducción de la rigidez muscular; estos no parecen ser los únicos mecanismos involucrados. Recomiendan estudios que identifiquen el mecanismo ideal que relacione FR y SMR. Además, se recomienda estandarizar un protocolo de intervención y estrategias de medición, para garantizar la comparabilidad de los estudios. La principal limitación de esta revisión es la escasez de estudios específicos en futbolistas, lo que impide obtener conclusiones claras sobre el impacto del FR en los deportistas.

CONCLUSIONES

El FR tiene principalmente efectos agudos sobre el ROM, puede atenuar la disminución del rendimiento muscular y reducir el dolor postentrenamiento. Combinado con técnicas, como FNP, calentamiento o estiramientos estáticos, aumenta los efectos neurofisiológicos y biomecánicos, haciéndolos más duraderos. Aunque hay controversias sobre la SMR y la deformación mecánica del FR, los estudios sugieren que el FR, antes, durante y después del ejercicio, ayuda a los futbolistas a mantener el rendimiento y cumplir con la carga de trabajo planificada y rendimiento esperado.

Además, el FR podría ser una estrategia financiera para los clubes de fútbol y el sistema de salud, al servir como método preventivo de lesiones musculoesqueléticas, lo que reduciría los gastos en cirugías y rehabilitación para los clubes y disminuiría la demanda de estos servicios en el sistema de salud.

Agradecimientos. Se agradece a los profesores, asesores y miembros de la facultad de fisioterapia de la Universidad CES, por sus aportes al presente proyecto de investigación. **Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses. **Financiación:** No se requirió de ningún tipo de financiación para la ejecución del estudio.

REFERENCIAS

AFANAR-RESTREPO, D.F.; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, C.; RIVAS-CAMPO, Y.; BAENA-MARÍN, M.; CASTELLOTE-CABALLERO, Y.; QUESADA-ORTÍZ, R.; OSUNA PEREZ, M.C.; CARCELÉN FRAILEN, M. DEL C.; AIBAR ALMAZÁN, A. 2023. Effects of myofascial

release using finding-oriented manual therapy combined with foam roller on physical performance in university athletes. *A Randomized Controlled Study. International Journal of Environmental Research and Public Health.* 20(2):1364. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021364>

AGRE, S.; AGRAWAL, R. 2019. To compare the effect of foam roller with static stretching and static stretching only on hamstring muscle length in football players. *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education.* 4(5):11-15.

ALONSO-CALVETE, A.; PADRON-CABO, A.; LORENZO-MARTINEZ, M.; REY, E. 2021. Acute effects of foam rolling on blood flow measured by ultrasonography in soccer players. *The Journal of Strength Conditioning Research.* 35(11):3256-9. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000004125>

ARCILA ARANGO, J.C.; CARDONA NIETO, D.; GIRALDO, J.G. 2012. Efectos de los estiramientos del tríceps sural sobre el apoyo plantar y la movilidad de tobillo en futbolistas de 12 y 13 años. *Educación Física y Deportes.* 165:7-14. <http://www.efdeportes.com/efd165/estiramientos-del-triceps-sural-en-futbolistas.htm>

BEHM, D.; WILKE, J. 2019. Do self-myofascial release devices release myofascia? Rolling mechanisms: A narrative review. *Sports Medicine.* 49(8):1173–1181. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01149-y>

BRANDT, F. 2017 Análisis estadístico de lesiones en fútbol juvenil. *Revista de la Asociación Argentina de Traumatología del Deporte.* 24(1):26-7.

CORREA, J.R.; GALVAN-VILLAMARÍN, F.; MUÑOZ VARGAS, E.; LÓPEZ, C.; CLAVIJO, M.; RODRIGUEZ, A. 2013. Incidencia de lesiones osteomusculares en futbolistas profesionales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología.* 27(4):185-90. [http://dx.doi.org/10.1016/s0120-8845\(13\)70018-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0120-8845(13)70018-x)

EGESOIY, H.; ULUDAG, V.; BURULDAY, E. 2020. The acute effect of the application of the myofascial release to the balance, anaerobic power and functional movements in young soccer players. *Ambient Science.* 7(1):154-158. <http://dx.doi.org/10.21276/ambi.2020.07.sp1.oa18>

FERREIRA, R.M.; MARTINS, P.N.; GONCALVES, R.S. 2022. Effects of self-myofascial release instruments on performance and recovery: An umbrella review. *International Journal of Exercise Science* 15(3):861-83.

FONG, C.M.; BLACKBURN, J.T.; NORCROSS, M.F.; MACGRATH, M.; PADUA, D.A. 2011. Ankle-dorsiflexion range of motion and landing biomechanics. *Journal of Athletic Training.* 46(1):5-10. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-46.1.5>

- HENDRICKS, S.; HILL, H.; HOLLANDER, S.; LOMBARD, W.; PARKER, R. 2020. Effects of foam rolling on performance and recovery: A systematic review of the literature to guide practitioners on the use of foam rolling. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 24(2):151-74. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.10.019>
- KALICHMAN, L.; DAVID, C.B. 2017. Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 21(2):446-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.006>
- KAYA, S.; CUG, M.; BEHM, D.G. 2021. Foam rolling during a simulated half-time attenuates subsequent soccer-specific performance decrements. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 26:193-200. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.12.009>
- KONRAD, A.; BERNSTEINER, D.; REINER, M.M.; NAKAMURA, N.; TILP, M. 2022. An intense warm-up does not potentiate performance before or after a single bout of foam rolling. *Journal of Sports Science and Medicine*. 21(2):145-52. <https://doi.org/10.52082/jssm.2022.145>
- KYRANOUDIS, A.E.; MYLONAS, I.; KYRANOUDIS, E.; CHATZINIKOLAOU, A.; ISPYRLIDIS, I.; METAXAS, T. 2020. The effect of pre-warm-up actions on flexibility and jumping ability in soccer players. *Archives of Physiotherapy and Rehabilitation*. 3(2):53-61. <http://dx.doi.org/10.26502/fapr0013>
- PÉREZ-BELLMUNT, A.; CASASAYAS-COS, O.; RAGAZZI, P.; RODRIGUEZ-SANZ, J.; HIDALGO-GARCÍA, C.; CANET-VINTRÓ, M.; CABALLERO-MARTÍNEZ, I.; PACHECO, L.; LÓPEZ-DE-CELIS, C. 2023. Foam rolling vs. proprioceptive neuromuscular facilitation stretching in the hamstring flexibility of amateur athletes: control trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 20(2):1439. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021439>
- RAHIMI, A.; AMANI-SHALAMZARI, S.; CLEMENTE, S.M. 2020. The effects of foam roll on perceptual and performance recovery during a futsal tournament. *Physiology & Behavior*. 223:112981. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.112981>
- REY, E.; PADRÓN-CABO, A.; COSTA, P.B.; BARCALA-FURELOS, R. 2019. Effects of foam rolling as a recovery tool in professional soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*. 33(8):2194. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002277>
- ROMERO-MORALEDA, B.; LOPEZ-ROSILLO, A.; GONZALEZ-GARCÍA, J.; MORENCOS, E. 2020. Efectos del foam roller sobre el rango de movimiento, el dolor y el rendimiento neuromuscular: revisión sistemática. *Retos*. 38:879-85. <http://dx.doi.org/10.47197/retos.v38i38.75532>
- ROY, J.S.; BOUYER, L.J.; LANGEVIN, P.; MERCIER, C. 2017. Beyond the joint: the role of central nervous system reorganizations in chronic musculoskeletal disorders. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 47(11):817-821. <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2017.0608>
- SATKUNSKIENE, D.; ARDEKANI, M.M.Z.; KHAIR, R.M.; KUTRAITE, G.; VENCKUNIENE, K.; SNIECKUS, A. 2021. Warm-Up and hamstrings stiffness, stress relaxation, flexibility, and knee proprioception in young soccer players. *Journal of Athletic Training*. 57(5):485-93. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-0416.20>
- SEÇER, E.; ÖZER KAYA, D. 2021. Comparison of immediate effects of foam rolling and dynamic stretching to only dynamic stretching on flexibility, balance, and agility in male soccer players. *Journal of Sport Rehabilitation*. 31(1):10-16. <https://doi.org/10.1123/jsr.2021-0017>
- SKINNER, B.; MOSS, R.; HAMMOND, L. 2020. A systematic review and meta-analysis of the effects of foam rolling on range of motion, recovery and markers of athletic performance. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 24(3):105-122. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.01.007>
- YANAOKA, T.; YOSHIMURA, A.; IWATA, R.; FUKUCHI, M.; HIROSE, N. 2021. The effect of foam rollers of varying densities on range of motion recovery. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 26:64-71. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.09.002>
- YILDIZ, M. 2018. Un acto agudo de liberación auto miofascial aumenta la flexibilidad sin un déficit concomitante en el rendimiento muscular en jugadores de fútbol. *International Journal of Physiotherapy*. 5(3):92-7. <http://dx.doi.org/10.15621/ijphy/2018/v5i3/173932>