

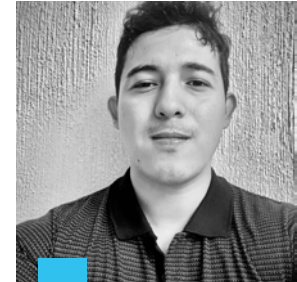
USO DE BANDAS COMPRESIVAS O «FLOSS BANDS» EN LESIONES DEPORTIVAS DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES: REVISIÓN LITERARIA



AUTOR

LIC. ABRAHAM ALBERTO
AMADOR - MEDINA

tfalbert.95@gmail.com



Licenciado en Terapia Física de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. México.

RESUMEN

Las bandas de compresión o «*floss bands*» son una intervención de presión miofascial de uso habitual dentro de los profesionales de la medicina deportiva, con el objetivo de mejorar la función miofascial y la movilidad articular. Asimismo, la compresión tisular y la oclusión vascular parcial producida por estas podría facilitar el proceso de curación, reducir el dolor y disminuir el tiempo de recuperación entre los atletas. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el efecto de las bandas compresivas o «*floss bands*» en lesiones deportivas de las extremidades inferiores. La búsqueda selectiva se ejecutó en las bases biomédicas: Pubmed-Medline, Scopus, Web of Science, SPORTDiscus, Google Scholar, Cochrane, SIGN y PEDro. Los estudios incluidos sustentan una limitada y reducida evidencia de que las *floss bands* podrían formar parte de un tratamiento complementario viable para las lesiones deportivas de las extremidades inferiores, por lo que se justifican más investigaciones a partir ensayos clínicos controlados y datos de resultados a largo plazo en su utilidad y seguridad.

PALABRAS CLAVE

Bandas de compresión; *Floss bands*; Revisión literaria.

INTRODUCCIÓN

Las bandas de compresión o «*floss bands*» son una intervención de presión miofascial de uso habitual dentro de los profesionales de la medicina deportiva. Las *floss bands* suelen fabricarse habitualmente de látex y están disponibles en diferentes anchos, densidades y longitudes.¹

Esta técnica fue popularizada por el libro escrito por Starrett y Cordoza, quienes propusieron que el cizallamiento fascial y la oclusión de la irrigación al músculo son los mecanismos subyacentes de las *floss bands*.² Además, la compresión y el movimiento en una articulación o músculo alterarían la relación de la fascia con el sistema neuromusculoesquelético, lo que permitiría que la fascia se estire y se mueva libremente.²

Tradicionalmente, los profesionales instruyen a los usuarios a envolver la articulación o los tejidos blandos adyacentes del segmento corporal cuya movilidad se busca aumentar usando un patrón de superposición del 50% (distal a proximal), con un alargamiento relativo o rango de fuerza de esti-

“

El uso de las floss bands implica una torsión pasiva y un movimiento activo con una articulación o músculo envuelto firmemente con una banda compresiva que posteriormente se retira luego de 1 a 3 minutos.

”

ramiento del 50-90 % de la longitud de la banda. El uso de las *floss bands* implica una torsión pasiva y un movimiento activo con una articulación o músculo envuelto firmemente con una banda compresiva que posteriormente se retira luego de 1 a 3 minutos.³

Los mecanismos involucrados con la compresión tisular con banda podrían ser similares a los del precondicionamiento isquémico⁴ o al entrenamiento de restricción del flujo sanguíneo,⁵ por lo que la reperusión de sangre al área ocluida podría asociarse con aumentos posteriores en las respuestas de la hormona del crecimiento y catecolaminas, incremento de la fuerza muscular, contractilidad y mayor eficiencia del acoplamiento excitación-contracción en los músculos.⁶ Conjuntamente, la compresión tisular podría influir en la tensión de la fascia a través de los mecanorreceptores fasciales, lo que reduce la actividad muscular y da como resultado un mayor rango de movilidad.⁷

Asimismo, de acuerdo con los mecanismos de la terapia de compresión, la aplicación inmediata de bandas compresivas terapéuticas podría reducir la respuesta inflamatoria, al reducir la afluencia de mediadores inflamatorios.⁸ Posteriormente, este efecto daría lugar a una menor presión osmótica intracelular que reduciría la sensibilidad de los nociceptores y podría explicar la menor percepción del dolor en la terapia compresiva en general.⁹

A lo largo de la literatura, se han documentado resultados positivos con el empleo de las *floss bands* en el rango de movimiento del tobillo, el salto y el sprint después de la intervención (y hasta por 45 minutos) en individuos sanos;^{10,11} asimismo, su empleo reduce los efectos del edema en pacientes posquirúrgicos,¹² lo que abre la posibilidad del uso de esta técnica para fines terapéuticos, debido a que la movilidad articular limitada y la flexibilidad muscular disminuida son situaciones clínicas frecuentes en las extremidades inferiores en entornos deportivos, y la flexibilidad es importante tanto para la prevención como para la rehabilitación de lesiones musculoesqueléticas.^{13,14}

La presente revisión literaria tiene como objetivo analizar el efecto de las bandas compresivas o «*floss bands*» en lesiones deportivas de las extremidades inferiores.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda selectiva con la temática: «utilidad de las «*floss bands*» en las lesiones deportivas de las extremidades inferiores», sobre todo tipo de estudios publicados (artículos originales, estudios de casos, estudios piloto y actas de congresos) indexados fueron seleccionados de acuerdo con los siguientes criterios: publicados entre abril de 2015 y abril de 2021, en idioma español o inglés, en las colecciones de publicaciones biomédicas digitales: Pubmed-Medline, Scopus, Web of Science, SPORTDiscus, Google Scholar, Cochrane, SIGN y PEDro.

La construcción de la estrategia para la plataforma Pubmed fue la siguiente:

(("Athletic Injuries/therapy"[Mesh]) AND "Compression Bandages"[Mesh]) AND "Lower Extremity"[Mesh].

Para el resto de las bases de datos, se emplearon los términos: «floss-bands», «sports injuries», «lower extremity injuries in sports», «mobility bands», «tack floss», «muscle floss band», «recovery» y «injury prevention», así como sus equivalentes en español de manera individual. Estas palabras clave se utilizaron individualmente o en combinación. De igual manera, se realizó una búsqueda manual de referencias utilizando bibliografías de artículos recuperados y revisiones recientes (menos de 3 años desde su publicación).

La inclusión de los artículos utilizados se basó en que estos abordaran los efectos de un tratamiento con *floss band* sobre el rango de movimiento, el rendimiento, la recuperación o los parámetros de dolor sobre lesiones deportivas de las extremidades inferiores, independientemente de la edad, el sexo o la actividad deportiva ejecutada por los participantes.

RESULTADOS

Con la estrategia de búsqueda antes descrita, se encontraron en la literatura un total de 49 registros (es decir, artículos originales, de revisión, comunicaciones personales, cartas al editor, fe de erratas, etc.) en las bases de datos: Pubmed-Medline, Scopus, Web of Science, SPORTDiscus, Google Scholar, Cochrane, SIGN y PEDro. A continuación, de la búsqueda manual de referencias, utilizando las bibliografías de los estudios recuperados, se identificaron 23 registros adicionales.

Posteriormente, 53 de estos fueron descartados por estar presentes en más de una base de datos. La identificación de estos se hizo de manera automática con la ayuda del gestor bibliográfico Mendeley® (Elsevier®, Ámsterdam, Países Bajos). De los 19 registros restantes, fueron examinados: el título, el resumen y, a partir de los objetivos del estudio, 9 fueron descartados.

Sobre los 10 artículos originales considerados, se efectuó un análisis exhaustivo de su contenido para definir su relevancia en esta revisión literaria. De estos, 7 no cumplieron los criterios de selección previamente descritos; por lo tanto, se incluyeron 3 artículos a la revisión. Un resumen de la estrategia de búsqueda se muestra en la figura 1. Los resultados de estos estudios se describen a continuación.

HALLAZGOS DE LA REVISIÓN

Weber presentó un caso de un paciente de 14 años, futbolista, diagnosticado con la enfermedad de Osgood-Schlatter (la cual es una reacción inflamatoria del ligamento rotuliano en la tuberosidad tibial debida a un sobreesfuerzo mecánico que se observa principalmente en los atletas adolescentes¹⁶) con 8 meses de evolución en ambas rodillas. Las

“*La inclusión de los artículos utilizados se basó en que estos abordaran los efectos de un tratamiento con floss band sobre el rango de movimiento, el rendimiento, la recuperación o los parámetros de dolor sobre lesiones deportivas de las extremidades inferiores.*”

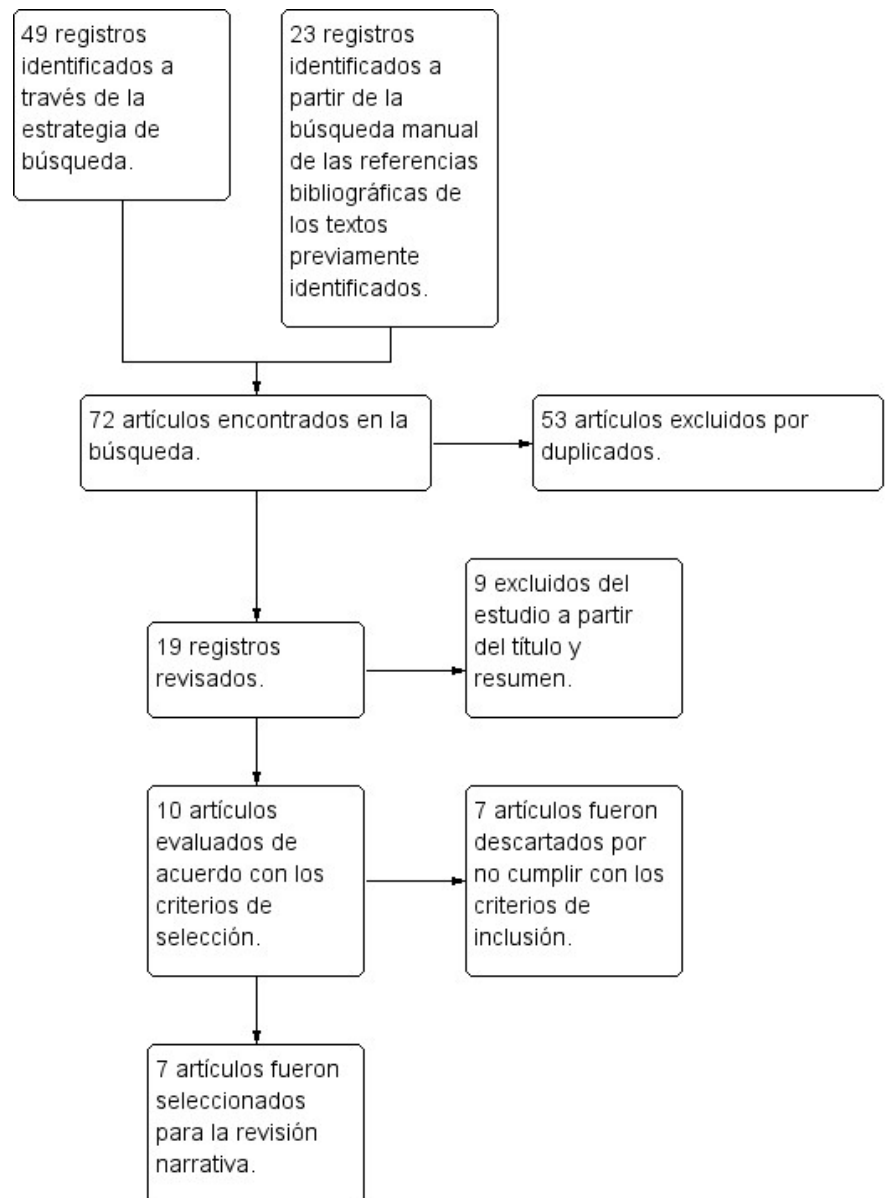


Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de la presente revisión.

rodillas del jugador fueron tratadas tres veces por semana (3 aplicaciones; tensión 80-100 % ventral, 40-60 % dorsal) haciendo 10 sentadillas y 10 estocadas con *floss bands*. La observación se dividió en dos partes (fase 1 (F1): 3 semanas, fase 2 (F2): 6 semanas). La intervención en F1 se realizó en la rodilla izquierda y en F2 en ambas rodillas. Después de la F1, el jugador no presentaba dolor en las actividades de la vida diaria y solo sentía una presión débil (escala visual análoga de dolor (EVA) 0.6) después de un esfuerzo intenso. Las mediciones al final de la F2 mostraron un aumento en la tolerancia a la sentadilla con una pierna de ambas piernas.

Asimismo, las pruebas de salto aumentaron aproximadamente un 20 % para la pierna derecha y un 21 % para la pierna izquierda al aterrizar en ambas piernas, así como un 11 % para la derecha y un 17 % para la pierna izquierda al aterrizar en la misma, de manera consistente.¹⁷

De acuerdo con García-Luna *et al.*, quienes diseñaron un estudio intervencionista, longitudinal y prospectivo con el objetivo de analizar el efecto del uso de las floss bands sobre el dolor de rodilla percibido y el rendimiento en salto vertical en atletas recreativos con gonalgia, reportaron que la aplicación de estas bandas en la articulación de la rodilla dieron como resultado mejoras en todas las medidas de prueba antes y después de la intervención (10 % de altura de salto, 4.5 % de tiempo en el aire, 5 % de velocidad de salto, 13 % de potencia de salto y 7.5 % de fuerza de salto); asimismo, los participantes informaron una mejora del dolor de 3.5 puntos en una EVA durante la realización de las pruebas de salto de contramovimiento.¹⁸

Finalmente, Borda y Selhorst reportaron los resultados de una paciente de 14 años, bailarina recreativa y porrista, participando en estas actividades de 7 a 8 horas a la semana, la cual fue diagnosticada con tendinopatía de Aquiles crónica. Presentó dolor de tobillo posterior izquierdo 8/10 durante la actividad y obtuvo una puntuación de 66/80 en la escala funcional de extremidades inferiores (LEFS, por sus siglas en inglés). Después de seis semanas de fisioterapia consistente en ejercicio excéntrico, entrenamiento propioceptivo e iontoforesis, la paciente continuó refiriendo dolor durante el deporte y sin mejoras significativas en el LEFS. Debido a que no se lograron resolver los síntomas con estos tratamientos, se realizó una intervención terapéutica con compresión con *floss bands* y masaje con pelotas de Lacrosse. Después de solo dos sesiones centradas en estas técnicas, tuvo un dolor de 0/10 durante el deporte y obtuvo una puntuación de 79/80 en la LEFS. La paciente no presentó limitaciones en los rangos de movilidad, demostrando 12 ° de dorsiflexión con la rodilla en extensión. También pudo realizar 20 elevaciones de talón con una sola pierna sin dolor. La paciente fue dada de alta para continuar con un programa de ejercicio domiciliario consistente en ambas técnicas, junto con ejercicio excéntrico. En los seguimientos a 30 días y nueve meses después, continuaba practicando deporte sin dolor y mantenía un 79/80 en el LEFS.¹⁹

“

Las floss bands son una intervención miofascial emergente utilizada por los profesionales de la medicina deportiva alrededor del mundo. ”

DISCUSIÓN

Las *floss bands* son una intervención miofascial emergente utilizada por los profesionales de la medicina deportiva alrededor del mundo,²⁰ con el objetivo de mejorar el rango de movimiento, reducir el dolor, prevenir lesiones o mejorar el regreso temprano a la competencia en los atletas (figura 2).³



Figura 2. Uso de *floss bands* en la rehabilitación de lesiones deportivas de extremidades inferiores.

Paciente masculino de 32 años con presencia de desgarro completo en el tercio medio de los músculos isquiotibiales derechos de 3 semanas de evolución. En A), la *floss band* (Mobility Floss®, Estados Unidos) se colocó alrededor del área por encima del tercio distal entre la espina ilíaca anterosuperior derecha y la rótula derecha, con un 50 % de superposición de la parte anterior de la banda. En B), se ejecutó una torsión con flexión de la pierna sobre el muslo pasiva cuatro veces y, en C), se continuó con flexión activa de la rodilla 20 veces, en un lapso de dos minutos. El paciente reportó una mejoría subjetiva de la sintomatología desde la primera sesión terapéutica.

Sin embargo, debido a la ausencia de ensayos controlados aleatorios y estudios clínicos con suficiente poder estadístico, la posibilidad de generalizar los hallazgos es limitada. Aunque aquí solo se informaron estudios de casos, con un tamaño de muestra reducida y estudios con enfermedades de diversas etiologías, estos coinciden en una considerable reducción del dolor y una mejora en la función después de un tratamiento con *floss bands*.

Hasta la fecha, no existe una teoría que sustente el posible mecanismo de los efectos del uso del *floss bands* sobre el rango de movimiento, el rendimiento, la recuperación o los parámetros de dolor sobre lesiones deportivas de las extremidades inferiores, por lo que se sugiere que futuras investigaciones aporten más evidencia y claridad sobre la utilidad clínica de la compresión articular mediante *floss bands* sobre estructuras de miembros inferiores en lesiones deportivas. Sin embargo, considerando el bajo costo del equipo necesario y la cantidad mínima de tiempo requerida para la aplicación de esta técnica, el uso de las *floss bands* parece ser un método de tratamiento factible y practicable.

Este estudio posee diversas limitaciones. La información clínica disponible en la literatura está circunscrita principalmente a reportes de casos únicos (Weber¹⁷ y Borda y Selhorst¹⁹) y en contextos clínicos heterogéneos no extrapolables entre sí. Además, no se encontró consistencia en la técnica de aplicación, sitio anatómico, marcas de las bandas, duración de la compresión, tratamiento adyuvante y evaluaciones de seguimiento, por lo que es complicado aludir a los mecanismos fisiológicos o mecánicos de las *floss bands* los efectos favorecedores previamente descritos. Asimismo, no se reportaron evaluaciones de potenciales efectos adversos o de complicaciones relacionadas con el uso de esta técnica en los estudios analizados.

CONCLUSIÓN

La falta de evidencia robusta disponible para valorar los efectos potenciales de la técnica *floss band* en el tratamiento de lesiones deportivas de miembros inferiores limita la posibilidad de obtener conclusiones concretas sobre dicha técnica.

Sin embargo, en la exploración de su utilidad clínica, las *floss bands* podrían emplearse como una herramienta adicional para que los profesionales de la medicina deportiva coadyuven en el proceso terapéutico y durante la rehabilitación de los atletas que sufren lesiones en las extremidades inferiores.

A pesar de los aparentes efectos terapéuticos en circunstancias clínicas específicas, las *floss band* deben usarse de manera adecuada y segura, junto con tratamientos conservadores convencionales, como estiramientos, ejercicios terapéuticos y movilizaciones articulares, a través de profesionales en terapia física capacitados. De igual manera, es necesario contar con más evidencia a través de ensayos clínicos aleatorizados que establezcan sus efectos terapéuticos en diferentes circunstancias clínicas y bajo distintitos mecanismos de lesión, junto con las consecuencias a largo plazo del uso de las bandas.

Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con los resultados del presente estudio.

Fuente de apoyo

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kiefer BN, Lemarr KE, Enriquez CC, et al. A Pilot Study: Perceptual Effects of the Voodoo Floss Band on Glenohumeral Flexibility. *Int J Athl Ther Train* 2017; 22: 29–33.
2. Starrett K, Cordoza G. *Becoming a Supple Leopard 2nd Edition: The Ultimate Guide to Resolving Pain, Preventing Injury, and Optimizing Athletic Performance*. Segunda ed. Las Vegas: Victory Belt Publishing, 2015.
3. Kaneda H, Takahira N, Tsuda K, et al. Effects of tissue flossing and dynamic stretching on hamstring muscles function. *J Sport Sci Med* 2020; 19: 681–689.
4. Otani H. Ischemic preconditioning: From molecular mechanisms to therapeutic opportunities. *Antioxidants Redox Signal* 2008; 10: 207–247.
5. Wortman RJ, Brown SM, Elliot IS, et al. Blood Flow Restriction Training for Athletes: A Systematic Review. *Am J Sports Med* 2020; 1–7.
6. Reeves G V., Kraemer RR, Hollander DB, et al. Comparison of hormone responses following light resistance exercise with partial vascular occlusion and moderately difficult resistance exercise without occlusion. *J Appl Physiol* 2006; 101: 1616–1622.
7. Schleip R, Müller DG. Training principles for fascial connective tissues: Scientific foundation and suggested practical applications. *J Bodyw Mov Ther* 2013; 17: 103–115.
8. Beidler SK, Douillet CD, Berndt DF, et al. Inflammatory cytokine levels in chronic venous insufficiency ulcer tissue before and after compression therapy. *J Vasc Surg* 2009; 49: 1013–1020.
9. Partsch H. Compression Therapy: Clinical and Experimental Evidence. *Ann Vasc Dis* 2012; 5: 416–422.
10. Driller M, Mackay K, Mills B, et al. Tissue flossing on ankle range of motion, jump and sprint performance: A follow-up study. *Phys Ther Sport* 2017; 28: 29–33.
11. Driller MW, Overmayer RG. The effects of tissue flossing on ankle range of motion and jump performance. *Phys Ther Sport* 2017; 25: 20–24.

12. Kage V, Patil Y. Effectiveness of voodoo floss band versus crepe bandage in subjects with post crepe bandage in subjects with post-operative lower limb pedal edema: a randomized clinical a randomized clinical trial. *Int J Curr Adv Res* 2018; 7: 13498–13501.
13. Hawson ST. Physical Therapy and Rehabilitation of the Foot and Ankle in the Athlete. *Clin Podiatr Med Surg* 2011; 28: 189–201.
14. Konrad A, Močnik R, Nakamura M. Effects of Tissue Flossing on the Healthy and Impaired Musculoskeletal System: A Scoping Review. *Front Physiol* 2021; 12: 1–13.
15. Atkins D, Best D, Briss P, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. The GRADE Working Group. *Br Med J (Clin Res Ed)* 2004; 328: 328(7454):1490.
16. Ladenhauf HN, Seitlinger G, Green DW. Osgood-Schlatter disease: A 2020 update of a common knee condition in children. *Curr Opin Pediatr* 2020; 32: 107–112.
17. Weber P. Flossing: An alternative treatment approach to Osgood-Schlatter's disease: Case report of an adolescent soccer player. *J Bodyw Mov Ther* 2018; 22: 860–861.
18. García-Luna Marco A, Cortell-Tormo Juan M, Julián GM, et al. The effects of tissue flossing on perceived knee pain and jump performance: A pilot study. *Int J Hum Mov Sport Sci* 2020; 8: 63–68.
19. Borda J, Selhorst M. The use of compression tack and flossing along with lacrosse ball massage to treat chronic Achilles tendinopathy in an adolescent athlete: a case report. *J Man Manip Ther* 2017; 25: 57–61.
20. Gorny V, Stöggel T. Einfluss von Flossing auf die Regenerationsfähigkeit der unteren Extremität nach Kraftausdauer-Belastungen Tissue flossing as a recovery tool for the lower extremity after strength endurance intervals Einleitung. *Sport Sport* 2018; 32: 55–60.
21. Christakou A, Lavalley D. Rehabilitation from sports injuries: From theory to practice. *Perspect Public Health* 2009; 129: 120–126.
22. Prill R, Schulz R, Michel S. Tissue flossing: A new short-term compression therapy for reducing exercise-induced delayed-onset muscle soreness A randomized, controlled and double-blind pilot crossover trial. *J Sports Med Phys Fitness* 2019; 59: 861–867.
23. Mills B, Mayo B, Tavares F, et al. The Effect of Tissue Flossing on Ankle Range of Motion, Jump, and Sprint Performance in Elite Rugby Union Athletes. *J Sport Rehabil* 2020; 29: 282–286.