



Revisión sistemática sobre los nuevos tratamientos del síndrome de estrés tibial medial en atletas profesionales o recreativos

Systematic review on treatments for medial tibial stress syndrome in professional or recreational athletes.

Alumno:

Juan pablo castellano

Juanpablo.castellano@alumnos.uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud Universidad
Abierta Interamericana

Tutor:

Lucia Florencia Ferrando

Lu.ferrando@hotmail.com

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud Universidad
Abierta Interamericana

Revisión sistemática sobre los nuevos tratamientos del síndrome de estrés tibial medial en atletas profesionales o recreativos

" Systematic review of new treatments for medial tibial stress syndrome in professional or recreational athletes "

Autores: Castellano J, Ferrando L

Resumen

Introducción: El síndrome de estrés tibial, también conocida como periostitis tibial, es una lesión común en corredores que se caracteriza por la inflamación del periostio en la región medial de la tibia. Esta lesión puede generar dolor, limitación funcional y afectar negativamente el rendimiento deportivo de los corredores. **Objetivo:** El objetivo del estudio es realizar una revisión sistemática para analizar y evidenciar la eficacia de los diferentes tratamientos actuales y sus combinaciones para el síndrome de estrés tibial. **Materiales y métodos:** Se realizó la búsqueda bibliográfica en las siguientes plataformas: Pubmed, Cochrane y Epistemonikos con filtros de revisiones y ECA, con fecha de publicación entre 2013 y 2023 con idioma español o inglés. **Resultados:** Se incluyeron 10 estudios que cumplieron los criterios, donde se encontraron tratamientos con sus resultados. **Conclusión:** La búsqueda realizada evidencia varios nuevos tratamientos sobre la patología, sin embargo aún se sigue investigando sobre el más eficaz y sus maneras de combinarlos.

Abstract

Introduction: Medial tibial stress syndrome, also known as tibial periostitis, is a common injury in runners characterized by inflammation of the periosteum in the medial region of the tibia. This injury can cause pain, functional limitation, and negatively impact the athletic performance of runners. **Objective:** The aim of the study is to conduct a systematic review to analyze and demonstrate the effectiveness of different current treatments and their combinations for medial tibial stress syndrome. **Materials and methods:** A literature search was conducted on the following platforms: PubMed, Cochrane, and Epistemonikos, using filters for reviews and randomized controlled trials (RCTs), with a publication date between 2013 and 2023 in either Spanish or English. **Results:** Ten studies meeting the criteria were included, revealing treatments and their outcomes. **Conclusion:** The conducted search highlights several new treatments for the pathology; however, research is ongoing to determine the most effective treatment and ways to combine them.

INTRODUCCION

Correr es una forma popular de hacer actividad física impulsada principalmente por los beneficios para la salud física asociados con el ejercicio y la relativa facilidad de accesibilidad para correr para cualquier población [1]. Los nombres comunes para este problema incluyen calambres en las piernas, síndrome de sóleo, síndrome de tensión tibial y periostitis [2]

Las propiedades endocrinas del músculo y el hueso pueden servir para detectar y transducir señales biomecánicas como carga, descarga o ejercicio, o estímulos hormonales sistémicos en señales bioquímicas [3].

Para el diagnóstico con imágenes aún se sigue avanzando en ello, pero actualmente las imágenes de rayos X suelen ser negativas. La resonancia magnética suele mostrar edema perióstico medial y posteromedial, mientras que la gammagrafía ósea muestra una apariencia distinta con captación a lo largo de la tibia posteromedial en imágenes de fase retardada [4].

El síndrome de estrés tibial medial (MTSS) es la incomodidad y el dolor en la región posteromedial de la pierna debido a una tensión repetitiva. Es uno de los problemas de uso excesivo más comunes en los corredores y la comunidad, y afecta a casi el 35 % de la población atlética. Las lesiones por uso excesivo como el MTSS pueden afectar hasta al 70 % de los corredores en un año [5]. Los objetivos

principales del tratamiento son aliviar el dolor y permitir que el paciente regrese a sus actividades normales sin dolor [6]. La problemática es que carece de opciones de tratamiento eficaces basadas en la evidencia [7]. Como mecanismo de lesión, si bien todavía no está definido de manera certera, los dos mecanismos más aceptados parecen ser una periostitis inducida por tracción, donde la causa probablemente sea el sóleo y/o el FDL, y microtraumatismos que comprenden edema y micro fisuras en el hueso cortical que resultan en la desunión de las osteonas y tejido subcutáneo. [8]

En cuanto a factores de riesgo realizado numerosos estudios de investigación para identificar los factores de riesgo para desarrollar la lesión. En una revisión sistemática se anunciaron que los factores de riesgo para desarrollar MTSS incluían sexo femenino, antecedentes de MTSS, menos años de experiencia en carreras, uso de aparatos ortopédicos, aumento del índice de masa corporal (IMC), aumento de la caída del navicular y mayor disminución externa de la cadera. rango de rotación de movimiento en los hombres [9]. En un ensayo cruzado aleatorizado también habla sobre como la pronación excesiva del pie puede atribuirse a una carga cada vez mayor sobre los músculos de las piernas durante la carrera, lo que podría ser un factor aceptado [10]. También se buscó analizar si existe una marcha patológica que predispone al MTSS y se identificó una

serie de factores cinemáticos globales en los corredores lesionados, como una mayor caída pélvica contralateral, mayor inclinación del tronco hacia adelante en la mitad de la postura, una rodilla más extendida y un tobillo en dorsiflexión en el contacto inicial [11]. También se relacionó como posible factor, la estructura de los músculos de la parte inferior de la pierna, dando así en un estudio que los pacientes que presentaban MTSS, mostraban un área de sección transversal del flexor del dedo gordo significativamente más pequeña, un grosor del soleo más pequeño pero un grosor del gemelo lateral más grande, llegando a la conclusión que estas diferencias en las estructuras musculares hacen que los individuos sean menos capaces de soportar el momento de flexión tibial negativa generada durante la media postura [12].

Para la prevención actualmente no hay intervenciones sólidas basadas en evidencia, pero el uso de un aparato ortopédico neumático y la movilización temprana para el tratamiento de las reacciones de estrés y las fracturas de la tibia es por el momento lo más aceptado en la actualidad [13]. En cuanto al tratamiento es importante analizar que a nivel general se describe los tratamientos incluyen crioterapia, ejercicios de estiramiento fortalecimiento, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y ajustes en los programas de entrenamiento, que varían según el individuo. A nivel ortopédico se utilizan para corregir anomalías biomecánicas, y el resto son todos tratamientos tradicionales [14]. Pero el principal

objetivo de esta revisión es mostrar una redirección que se viene dando en cuanto al tratamiento, por ejemplo un ECA utilizado con terapia de ondas de choque en militares que padecían esta patología, aceleró la recuperación clínica y permitió que los atletas puedan correr mas tiempo sin molestia [15]

Justificación

Esta revisión brindará información a los kinesiólogos sobre las distintas formas de tratar esta patología tan frecuente ya que La problemática es que carece de opciones de tratamiento eficaces basadas en la evidencia por lo que esta revisión será relevante para unificar ciertos criterios y evaluar eficacias de los tratamientos propuestos. Teniendo en cuenta que dentro de los corredores, también existen no solo atletas profesionales sino también corredores recreativos o aficionados, que a menudo suelen tener menos información o menos herramientas para evitar este tipo de patología.

MATERIAL Y METODOS

Estrategia de búsqueda

Se realizó la búsqueda en las siguientes plataformas: Pubmed, Cochrane y Epistemonikos , como muestra la tabla.

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	RESULTADOS
Pubmed	"Medial Tibial Stress Syndrome" OR "Medial Tibial Stress Syndrome/rehabilitation" OR "Medial Tibial Stress Syndrome/therapy"	58
Cochrane	"Syndrome stress tibial" AND "treatment"	26
Epistemonikos	"syndrome stress tibial" AND "rehabilitation"	62

Diseño del estudio

Revisión sistémica.

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudios con:

- Fecha de publicación: 2013-2023
- Idioma: español e inglés.
- Tipo: Revisiones y ECA.

RESULTADOS

Mediante las distintas plataformas de búsqueda se lograron identificar 148 artículos, publicados entre 2013 y 2023.

Solo se tomaron artículos que cumplían los criterios de inclusión, dando como resultado la incorporación de 10 artículos para la realización de esta revisión sistemática.

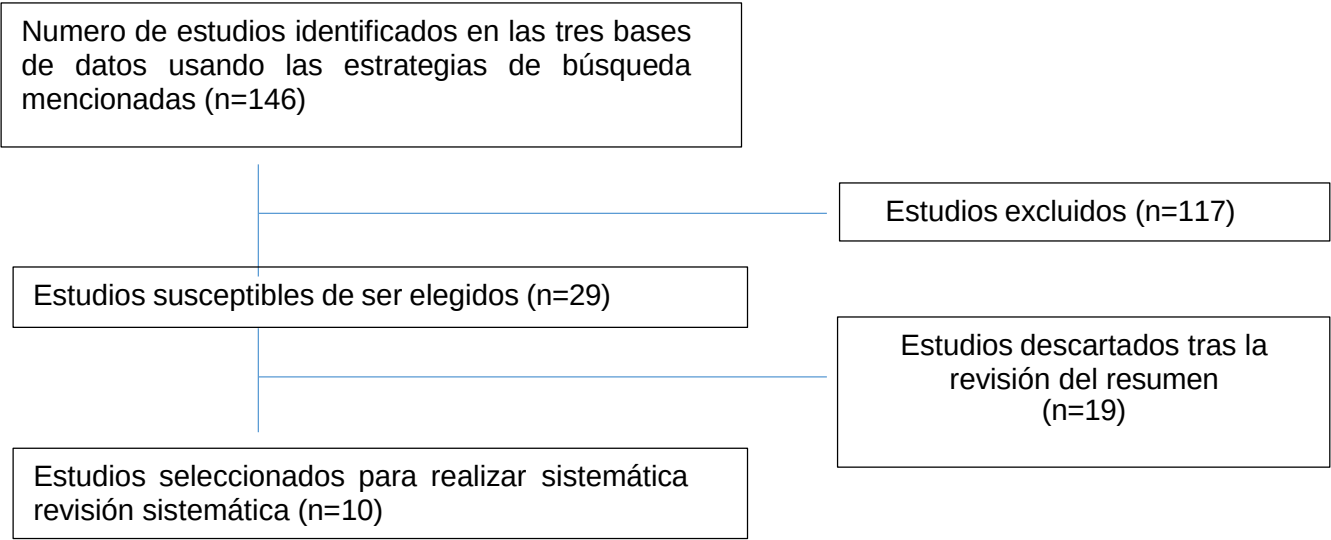


Figura 1. Identificación y proceso de elección de los estudios incluidos en la revisión

DISCUSION

Si bien las teorías encontradas son varias, y cada autor propone distintos avances, en este trabajo se expondrán las que más evidencia poseen avaladas por estudios científicos.

Uno de los primeros estudios observados, comenzando por lo más simple, se enfocó en el calzado. La mayoría de la evidencia demuestra que las lesiones en las extremidades inferiores de los adultos no se reducen cuando se comparan los diferentes tipos de zapatillas para correr [16]. Siguiendo con el calzado, en un ensayo se midió a través de una evaluación de la distribución de la presión durante la actividad utilizando en un calzado tradicional, plantillas personalizadas. A través de una plataforma especializada (RSscan international NV) se comprobó que el impacto se redujo, estableciéndose como una medida adecuada para disminuir el stress tibial [17].

En cuanto a los tipos de ortesis y vendajes, uno de los estudios evidencio que agregar una ASFO a la intervención terapéutica de la combinación de ejercicio, ondas de choque y terapia con hielo, se mejoraba la eficacia de este. Mediante la escala de Likert (0-10) se midió la intensidad del dolor y la gravedad de la MTSS que fueron menores en el grupo que utilizaba la ASFO, es decir que conduce a una disminución más temprana del dolor y una mejor eficacia de los efectos terapéuticos percibidos [18]. Otro

estudio relacionado a las ortesis, muestra que una pronación excesiva del pie durante la carrera puede atribuir una carga cada vez mayor en los músculos de la pierna, sobre todo el tibial anterior, a través de la implementación de una EFO durante la actividad, se midió el aumento de la dureza muscular mediante imágenes de elastografía de ondas ultrasónicas, evidenciando así el efecto de la EFO que sostiene el arco del pie y limita el aumento de la dureza muscular durante la carrera, es decir puede ser un complemento eficaz en el tratamiento para el MTSS [10]. En un ECA comparativo se utilizaron en atletas de elite cuatro diferentes tipos de vendaje sobre la altura del hueso navicular del pie, los tipos fueron, rígido(RT), taping (KT), placebo (PT) y sin vendaje (NT). A través de un sistema de captura de movimiento con 19 cámaras se midieron la altura navicular, la caída navicular y la presión plantar máxima (identificados como factores de riesgo) y se evaluaron a los atletas de manera sentada, parados sobre un pie, con caminata y con trote. Los resultados fueron que el vendaje rígido podría controlar la disminución de la altura del navicular durante la carrera y podríamos utilizarlo como una estrategia preventiva y un tratamiento eficaz para el MTSS [19].

También se utilizó, en miembros del servicio militar la terapia de compresión,

que consta de una prenda compresiva en la zona tibial durante la actividad, al cabo de 8 semanas utilizando este método, la sensación de dolor y los síntomas disminuyeron y recorrieron más distancias sin molestia, los autores lo proponen como tratamiento complementario [20].

Entre las técnicas manuales que se han investigado, un estudio combinó la técnica de Graston que consiste en instrumentos especializados para modificar la estructura y composición de la fascia y las ventosas, una práctica medicinal tradicional china que ofrecen varios enfoques terapéuticos. A través de escalas de evaluación, como EVA, ROM y Carrera en cinta, se constató de manera evidente la mejoría de la sintomatología y de la calidad de entrenamiento, la terapia de ventosas tuvo un efecto más inmediato y pronunciado, siendo así que los atletas manifestaron resultados luego de la 3er sesión [21]. También se ha descrito en otro estudio, la utilización de acupuntura como tratamiento complementario, donde se colocó una aguja Hwato a la tuberosidad tibial de la pierna afectada y se insertó profundamente a través del plano de la membrana interósea, luego las agujas se fueron colocando en la zona consecutivamente a 2cm de distancia y las mismas se estimularon irregularmente durante 5 minutos, en los casos analizados, los pacientes manifestaron que luego de la primera sesión su dolor se redujo dando así un entrenamiento de alta intensidad sin dolor y duradero en el largo plazo. Aun se requieren de más estudios, en poblaciones más globales para determinar si realmente es una intervención eficaz [22].

Discrepando del entrenamiento tradicional instruido en atletas, un estudio propuso un entrenamiento Neuromuscular como medida preventiva en atletas jóvenes, la intervención se realizó durante 6 semanas en la pretemporada y consistió en un programa multicomponente que integro saltos, aterrizajes, carrera con fuerza – resistencia y CORE. La tasa de incidencia del MTSS fue reducida de 17 lesiones cada 1000hs de exposición del atleta al entrenamiento convencional a 6 lesiones por cada 1000hs de exposición al entrenamiento neuromuscular [23].

En cuanto a la fisioterapia, encontramos aquí uno de los nuevos tratamientos más convincentes, el tratamiento con ondas de choque, si bien hay varios estudios que están demostrando y experimentando con este tratamiento para el MTSS, en uno de los ensayos realizados a militares en entrenamiento, que padecían de MTSS, recibieron un tratamiento combinado de Ondas de choque con un programa de ejercicios específicos, la intervención consistió en una única sesión de 1500 pulsos a una densidad de flujo de energía de 0,20 mJ/mm² y una frecuencia 5Hz en la zona afectada y se comparó con un grupo que recibió un tratamiento convencional. El estudio encontró que el grupo tratado con ondas de choque, no solo se redujo el dolor (medido con EVA) sino que también pudieron correr por más distancia sin dolor y mostraron una mayor satisfacción por el tratamiento. En resumen, con una sola aplicación de ondas de choque focalizadas más el programa de ejercicio específico el tratamiento demostró una tasa de éxito del 82.6% a las 4 semanas [15].

CONCLUSION

Si bien encontramos varios estudios novedosos, es importante aclarar que como vimos, el uso aislado de solo uno de estos no será efectivo. Por eso la inquietud de buscar varios tratamientos en estudio y sus combinaciones.

Se expusieron varias teorías en los artículos que se han propuesto demostrar la eficacia de los tratamientos alternativos al tradicional, buscando también una evidencia de que el tratamiento convencional no es efectivo y que debemos cambiar el enfoque para el tratamiento del MTSS.

Aunque el enfoque principal de esta revisión eran evidenciar los tratamientos, también se ha visto como cada vez se le dio más importancia a identificar los factores de riesgo de esta patología, aunque aún el mecanismo sigue sin estar claro, es importante que se siga avanzando en esa investigación. Se encontraron efectos muy positivos en el uso de las ondas de choque y en la implementación de plantillas personalizadas para reducir el impacto a la hora de la actividad. En cuanto a la acupuntura y a la utilización de ventosas, aún queda mucha más investigación para determinar si el efecto es verdaderamente efectivo en el largo plazo. Agregar una ASFO durante la intervención terapéutica con ondas de choque y ventosas con hielo demostró una mejora en la eficacia de este, mientras que también se demostró que el tipo de calzado a la hora de correr no tenía ningún impacto en el mecanismo de lesión. En resumen si bien los diferentes estudios

han mostrado resultados alentadores, aun se necesita más y mejores investigaciones para determinar tanto los factores de riesgo y mecanismo de lesión como una combinación de tratamientos que demuestren una efectividad a largo plazo para aliviar la sintomatología del MTSS.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFIA

1. Kozlovskaja M, Vlahovich N, Rathbone E, Manzanero S, Keogh J, Hughes DC. A profile of health, lifestyle and training habits of 4720 Australian recreational runners—The case for promoting running for health benefits. *Health Promot J Austr* [Internet]. 2019;30(2):172–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/hpja.30>
2. Reshef N, Guelich DR. Medial tibial stress syndrome. *Clin Sports Med* [Internet]. 2012;31(2):273–90. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csm.2011.09.008>
3. Cianferotti L, Brandi ML. Muscle–bone interactions: basic and clinical aspects. *Endocrine* [Internet]. 2014;45(2):165–77. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.1007/s12020-013-0026-8>

4. Bonasia DE, Rosso F, Cottino U, Rossi R. Exercise-induced leg pain. *Asia Pac J Sports Med Arthrosc Rehabil Technol* [Internet]. 2015;2(3):73–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.asmart.2015.03.003>

5. Deshmukh NS, Phansopkar P. Medial tibial stress syndrome: A review article. *Cureus* [Internet]. 2022;14(7). Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/102457-medial-tibial-stress-syndrome-a-review-article#!>

6. Bhusari N, Deshmukh M. Shin splint: A review article. *Cureus* [Internet]. 2023;15(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.33905>

7. Mattock JPM, Steele JR, Mickle KJ. Are leg muscle, tendon and functional characteristics associated with medial tibial stress syndrome? A systematic review. *Sports Med Open* [Internet]. 2021;7(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40798-021-00362-2>

8. Franklyn M. Aetiology and mechanisms of injury in medial tibial stress syndrome: Current and future developments. *World J Orthop* [Internet]. 2015;6(8):577. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5312/wjo.v6.i8.577>

9. Newman P, Witchalls J, Waddington G, Adams R. Risk factors associated with medial tibial stress syndrome in runners: a systematic review and meta-analysis. *Open Access J Sports Med* [Internet]. 2013;4:229. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/oajsm.s39331>

10. Sakamoto K, Sasaki M, Tsujioka C, Kudo S. An elastic foot orthosis for limiting the increase of shear modulus of lower leg muscles after a running task: A randomized crossover trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022;19(22):15212. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph192215212>

11. Bramah C, Preece SJ, Gill N, Herrington L. Is there a pathological gait associated with common soft tissue running injuries? *Am J Sports Med* [Internet]. 2018;46(12):3023–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0363546518793657>

12. Mattock J, Steele JR, Mickle KJ. Lower leg muscle structure and function are altered in long-distance runners with medial tibial stress syndrome: a case control study. *J Foot Ankle Res* [Internet]. 2021;14(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13047-021-00485-5>

13. Shaffer SW, Uhl TL. Preventing and treating lower extremity stress reactions and fractures in adults. *J Athl*

Train [Internet]. 2006;41(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17273474>

14. Case WS. Relieving the pain of shin splints. *Phys Sportsmed* [Internet]. 1994;22(4):31–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00913847.1994.11947622>

15. Gomez Garcia S, Ramon Rona S, Gomez Tinoco MC, Benet Rodriguez M, Chaustre Ruiz DM, Cardenas Letrado FP, et al. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome in military cadets: A single-blind randomized controlled trial. *Int J Surg* [Internet]. 2017;46:102–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.08.584>

16. Relph N, Greaves H, Armstrong R, Prior TD, Spencer S, Griffiths IB, et al. Running shoes for preventing lower limb running injuries in adults. *Cochrane Libr* [Internet]. 2022;2022(8). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd013368.pub2>

17. De la Fuente C, Henriquez H, Andrade DC, Yañez A. Running footwear with custom insoles for pressure distribution are appropriate to diminish impacts after shin splints. *Asian J Sports Med* [Internet]. 2019;10(3). Disponible en: <https://brieflands.com/articles/asj-sm-82461>

18. Naderi A, Bagheri S, Ramazanian Ahoor F, Moen MH, Degens

H. Foot orthoses enhance the effectiveness of exercise, shockwave, and ice therapy in the management of medial tibial stress syndrome. *Clin J Sport Med* [Internet]. 2022;32(3):e251–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.00000000000000926>

19. Kim T, Park J-C. Short-term effects of sports taping on navicular height, navicular drop and peak plantar pressure in healthy elite athletes: A within-subject comparison. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2017;96(46):e8714. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000008714>

20. Peterson MN, Kocher BK, Heileson JL, Sanders MV. Effect of compression therapy in the treatment of tibial stress syndrome in military service members. *J Sport Rehabil* [Internet]. 2022;31(6):771–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1123/jsr.2021-0327>

21. Deshmukh NS, Phansopkar P. Effect of the graston technique and cupping therapy on pain and functions in individuals with medial tibial stress syndrome: A randomized clinical trial. *Cureus* [Internet]. 2023 [citado el 15 de febrero de 2024];15(11). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.48246>

22. Riegleman DL, Creech JA. Successful treatment of medial tibial stress syndrome with interosseous membrane acupuncture: A case series. *Med Acupunct*

[Internet]. 2021;33(2):150–2. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1089/acu.2020.1448>

23. Mendez-Rebolledo G, Figueroa-Ureta R, Moya-Mura F, Guzmán-Muñoz E, Ramirez-Campillo R, Lloyd RS. The protective effect of neuromuscular training on the medial tibial stress syndrome in youth female track-and-field athletes: A clinical trial and cohort study. J Sport Rehabil [Internet]. 2021;30(7):1019–27. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.1123/jsr.2020-0376>