

**A EFICÁCIA DA TERAPIA POR ONDAS DE CHOQUE NA GESTÃO DA DOR E NA
RECUPERAÇÃO FUNCIONAL EM CORREDORES COM SÍNDROME DO ESTRESSE
TIBIAL MEDIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

The effectiveness of shock wave therapy in pain management and functional recovery in runners
with medial tibial stress syndrome: an integrative review

Maria Cecília Leal de Souza¹, Willemax dos Santos Gomes², Yasmim Karolaine
Gomes Delgado¹, Pedro Winícius da Silva¹, Mylena Vitória Silva de Paula¹, Anna
Xênya Patrício de Araújo³

¹ Discente do curso de graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Brasileiro.

² Profissional de educação física. Discente do programa de pós-graduação em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de Pernambuco.

³ Fisioterapeuta. Docente do curso de graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Brasileiro.

Autor Correspondente:

Anna Xênya Patrício de Araújo

Rua Padre Inglês, 257, R. Padre Inglês, 356 - Boa Vista, Recife - PE, 50050-230

Telefone: (81) 9 9723-1571

Email: anna.araujo@grupounibra.com

Resumo

Introdução: A síndrome de estresse tibial medial (SETM) é uma condição prevalente em corredores, caracterizada por dor na região pósteromedial da tíbia, frequentemente relacionada à hiperpronação do pé e a fatores de risco como o sexo feminino e histórico anterior de SETM. Sua alta incidência, variando de 4% a 35% entre atletas, leva a interrupções nos treinamentos. Os tratamentos tradicionais são limitados, e a terapia por ondas de choque tem surgido como uma alternativa promissora.

Objetivo: Este trabalho visa realizar uma revisão integrativa sobre a eficácia da terapia por ondas de choque na gestão da dor e recuperação funcional em corredores com SETM.

Método: Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e não randomizados, estudos de coorte e relatos de caso publicados entre 2014 e 2024, com corredores de 18 a 50 anos tratados com terapia por ondas de choque. A coleta de dados foi realizada em PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME e SciELO. A qualidade metodológica foi avaliada pela Escala de Jadad.

Resultados: A busca resultou em 148 artigos, dos quais dois atenderam aos critérios de inclusão, sendo classificados como baixa e alta qualidade metodológica de acordo com a escala de Jadad. Juntos, os estudos incluíram 70 corredores submetidos a terapia por ondas de choque.

Conclusão: A terapia por ondas de choque mostra-se uma alternativa promissora para a SETM, podendo reduzir dor e melhorar a funcionalidade. Entretanto, a eficácia permanece incerta devido à qualidade metodológica dos estudos, demandando pesquisas futuras com maior rigor metodológico.

Palavras-chave: Terapia por Ondas de Choque; Síndrome do Estresse Tibial Medial; Corredores.

Abstract

Introduction: Medial tibial stress syndrome (MTSS) is a prevalent condition among runners, characterized by pain in the posteromedial region of the tibia, often associated with foot hyperpronation and risk factors such as female gender and a history of previous MTSS. Its high incidence, ranging from 4% to 35% among athletes, leads to interruptions in training. Traditional treatments are limited, and shockwave therapy has emerged as a promising alternative.

Objective: This study aims to conduct an integrative review on the efficacy of shockwave therapy in pain management and functional recovery in runners with MTSS.

Method: Randomized and non-randomized clinical trials, cohort studies, and case reports published between 2014 and 2024, involving runners aged 18 to 50 years treated with shockwave therapy, were included. Data collection was performed in PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, and SciELO. Methodological quality was assessed using the Jadad scale.

Results: The search yielded 148 articles, of which two met the inclusion criteria, classified as low and high methodological quality according to the Jadad scale. Together, the studies included 70 runners undergoing shockwave therapy.

Conclusion: Shockwave therapy appears to be a promising alternative for MTSS, potentially reducing pain and improving functionality. However, its efficacy remains uncertain due to the methodological quality of the studies, necessitating future research with greater methodological rigor.

Key words: Shockwave Therapy; Medial Tibial Stress Syndrome; Runners.

INTRODUÇÃO

A síndrome de estresse tibial medial (SETM) é uma condição prevalente entre atletas, especialmente aqueles que praticam atividades de impacto, como a corrida. Essa síndrome é definida pela dor originada de uma resposta ao estresse ósseo na área pósteromedial e distal da tibia. Os fatores de risco mais bem documentados incluem a hiperpronação do pé, o sexo feminino e um histórico anterior de SETM. Esses fatores frequentemente contribuem para o desencadeamento da condição, tornando-a uma preocupação significativa para corredores, tanto amadores quanto profissionais (Mubarak *et al.*, 1982; Reshef; Guelich, 2012).

Pesquisas mostram que a ocorrência da síndrome de estresse tibial medial (SETM) em corredores varia de 4% a 35%, destacando sua alta prevalência entre atletas. A repetição contínua do movimento de correr, combinada com os fatores de risco associados, resulta em dores que podem levar à interrupção dos treinamentos e competições. Lesões por uso excessivo, como a SETM, podem afetar até 70% dos corredores em um período de um ano (Bennet *et al.*, 2001; Reshef; Guelich, 2012; Deshmukh; Phansopkar, 2022).

Os tratamentos disponíveis para a SETM são atualmente limitados, variando entre abordagens conservadoras e intervenções mais específicas, incluindo repouso, crioterapia, exercícios de alongamento e fortalecimento, anti-inflamatórios não esteroides e dispositivos ortopédicos (Thacker *et al.*, 2002; Bhandakkar; Naqvi, 2020).

Nos últimos anos, a terapia por onda de choque, que utiliza ondas acústicas para promover a regeneração do tecido, tem ganhado destaque como uma alternativa de tratamento promissora, proporcionando alívio dos sintomas e recuperação funcional a muitos corredores (Rompe *et al.*, 2010; Schroeder *et al.*, 2021; Steere *et al.*, 2021). Considerando a alta prevalência da SETM e os desafios enfrentados por corredores na gestão da dor e na recuperação funcional, a terapia por onda de choque emerge como uma opção de tratamento promissor. Contudo, sua eficácia ainda necessita de uma avaliação mais robusta.

Assim, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a eficácia da terapia por onda de choque na gestão da dor e na recuperação funcional em corredores com síndrome de estresse tibial medial, oferecendo uma compreensão mais clara de sua aplicação clínica e informando profissionais de saúde e pacientes sobre opções de tratamento eficazes

MÉTODOS

Esta revisão integrativa foi conduzida com o objetivo de sintetizar as evidências disponíveis sobre a eficácia da terapia por ondas de choque na gestão da dor e na recuperação funcional de corredores com síndrome do estresse tibial medial. As etapas seguidas incluíram a formulação da pergunta de pesquisa, a busca na literatura, a avaliação crítica dos estudos, a análise dos dados e a síntese dos resultados.

Para a seleção dos estudos, foram incluídos ensaios clínicos randomizados e não randomizados, estudos de coorte e relatos de caso publicados entre 2014 e 2024, escritos em inglês, com participantes corredores (profissionais ou recreativos) de 18 a 50 anos, tratados com terapia por ondas de choque, com ou sem associação a um programa de exercícios. Foram descartados os estudos que abordavam tratamento cirúrgico.

A coleta de dados foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME e SciELO. A estratégia de busca incluiu os descritores (MeSH e DeCS) e palavras-chave: “*Medial Tibial Stress Syndrome*”, “*Endurance training*”, “*Running*”, “*Shockwave*”, “*Physical therapy*”, “*Musculoskeletal pain*” e “*Physical functional performance*”. A busca ocorreu de 1º de julho de 2024 a 1º de setembro de 2024.

A seleção dos estudos e a extração dos dados foram realizadas por dois revisores independentes. Os estudos selecionados foram lidos na íntegra e avaliados quanto à qualidade metodológica utilizando a Escala de Jadad, que atribui pontuação com base em critérios como randomização, duplo-cego e descrição das perdas e exclusões (Jadad *et al.*, 1996).

Os dados extraídos incluíram informações sobre as características da amostra, intervenções aplicadas, desfechos relacionados à dor e funcionalidade, e os resultados obtidos. A análise crítica dos estudos foi realizada de forma a identificar padrões, lacunas e as implicações dos achados para a prática clínica.

RESULTADOS

A busca nos bancos de dados resultou em 148 artigos. Após a identificação e exclusão de artigos duplicados e artigos selecionados para leitura de títulos e resumos, 23 artigos foram

selecionados para leitura do texto completo dos quais 21 foram descartados por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Ao final, 2 estudos foram incluídos nesta revisão (Garcia *et al.*, 2017; Newman; Waddington; Adams, 2017). Esses dados foram apresentados de forma mais detalhada na figura 1.

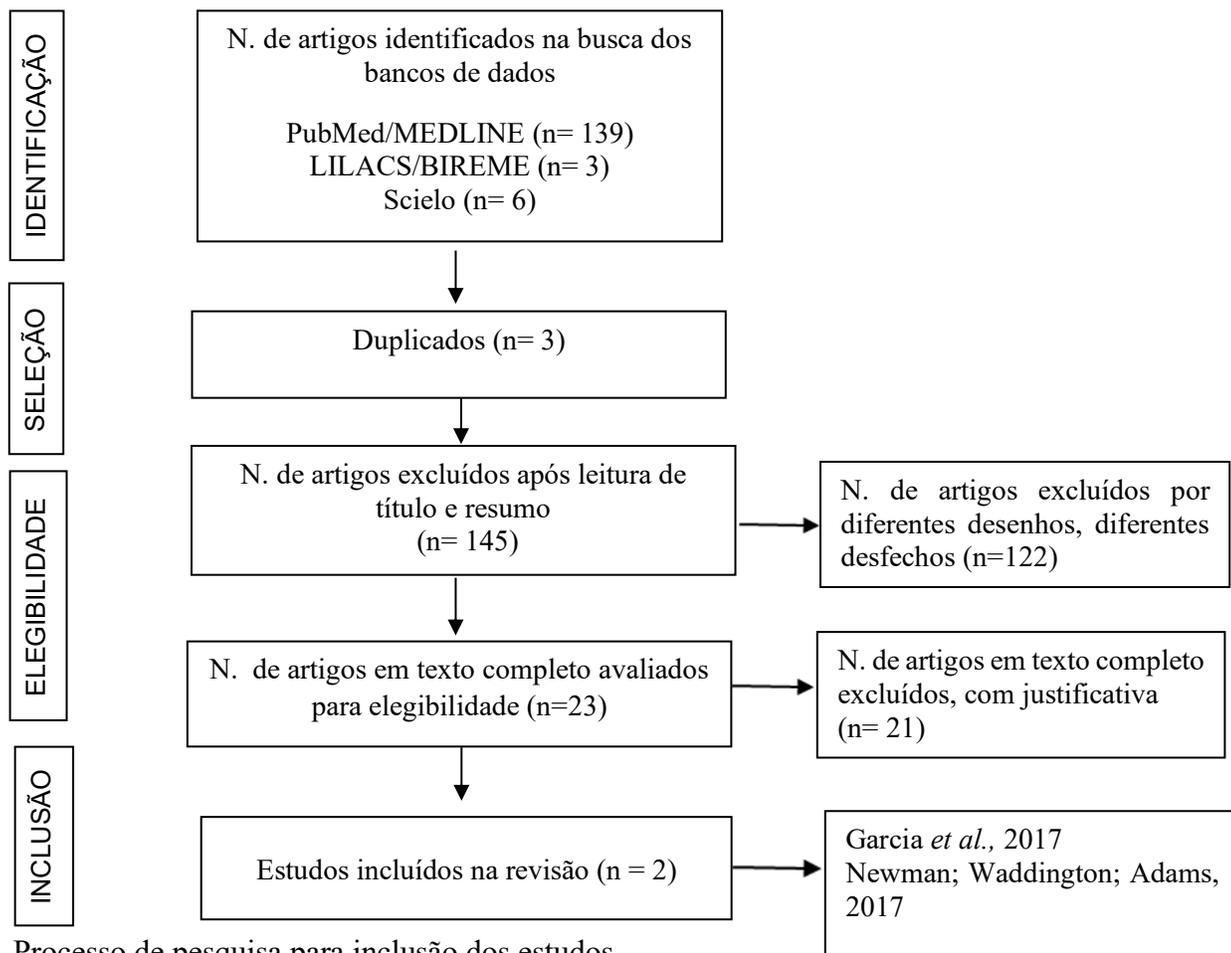


Figura 1. Processo de pesquisa para inclusão dos estudos.

O estudo de Garcia *et al.* (2017) foi avaliado com uma pontuação de 2 na Escala de Jadad, o que reflete uma baixa qualidade metodológica e um maior potencial de vieses, principalmente devido a falhas no cegamento. Enquanto, o estudo de Newman, Waddington e Adams (2017) recebeu uma pontuação de 4, sendo considerado de alta qualidade metodológica, com menor risco de vieses. As informações detalhadas sobre essa avaliação estão disponíveis na Tabela 1.

Tabela 1. Avaliação da qualidade metodológica dos estudos.

Perguntas	Garcia et al., 2017	Newman; Waddington; Adams, 2017
1. O estudo foi descrito como randomizado?	1	1
2. A randomização foi descrita e é adequada?	1	1
3. O estudo foi descrito como duplo-cego?	0	1
4. O método de cegamento foi apropriado?	0	0
5. Foram descritas as perdas e exclusões?	0	1
Total:	2	4
Qualidade Metodológica:	Baixa	Alta

A amostra dos estudos incluídos foi composta por 70 adultos praticantes de corrida, submetidos a terapia por onda de choque como tratamento da SETM (Garcia *et al.*, 2017; Newman; Waddington; Adams, 2017). As características dos estudos incluídos foram apresentadas de forma mais detalhada na tabela 2.

Tabela 2. Características dos estudos incluídos.

Autor	Amostra	Desfecho	Avaliação	Intervenção	Resultados
Garcia et al., 2017	42 (33H; 9M)	Dor; Desempenho funcional; Satisfação do paciente com o tratamento.	Escala visual analógica de dor; Teste de corrida; Escala de Roles e Maudsley.	GE: Terapia por onda de choque; GC: Exercício	Redução da dor; Melhora no tempo de corrida; Melhor satisfação com o tratamento.
Newman; Waddington; Adams, 2017	28 (10H; 18M)	Dor; Desempenho funcional; Autopercepção da mudança	Escala de classificação numérica; Distância percorrida (m); Escala Global de Classificação de Mudança	GE: Terapia por onda de choque padrão; GC: Placebo	Redução da dor; Redução da distância percorrida.

H: homem; M: mulher; m: metros; GE: Grupo experimental; GC: Grupo controle.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam que a terapia por onda de choque pode ser uma alternativa promissora para o tratamento da SETM, contribuindo para a melhoria dos sintomas dolorosos e do desempenho funcional, fatores essenciais para corredores profissionais ou recreativos.

No estudo de Garcia *et al.* (2017) foi demonstrado que a combinação da terapia por onda de choque com um programa de exercícios promoveu uma recuperação clínica e funcional mais eficaz em comparação ao uso isolado de exercícios. De maneira semelhante, Moen *et al.* (2012) observaram um tempo de recuperação significativamente mais rápido no grupo intervenção em comparação ao grupo controle. Adicionalmente, Rompe *et al.* (2010) relataram resultados positivos após a terapia com ondas de choque em indivíduos com SETM, enfatizando sua eficácia no tempo de recuperação.

Em contraste a isso, Newman, Waddington e Adams (2017) relataram que a terapia por onda de choque padrão proporcionou alívio dos sintomas dolorosos, porém não se mostrou superior à aplicação de uma dose simulada. Segundo Garcia *et al.* (2017) a dose simulada aplicada em cada sessão pode ter exercido um efeito terapêutico positivo, o que explicaria a ausência de diferenças significativas entre o grupo que recebeu terapia por onda de choque e o grupo controle.

Apesar da limitação de estudos, pesquisas têm demonstrado que a terapia por onda de choque pode ser empregada no tratamento de atletas durante a temporada, uma vez que geralmente não exige tempo de afastamento do esporte e pode proporcionar benefícios rápidos. Além disso, quando combinada com fisioterapia, essa abordagem pode facilitar ganhos funcionais a longo prazo e otimizar o processo de recuperação (Schroeder *et al.*, 2021; Steere *et al.*, 2021).

Limitações

Este estudo de revisão possui algumas limitações importantes. A inclusão de apenas dois estudos limita a generalização dos resultados e enfraquece as conclusões. Adicionalmente, as

variações na qualidade metodológica entre os estudos podem impactar a interpretação dos dados, o que torna as implicações clínicas incertas.

CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão de literatura sugerem que a terapia por onda de choque pode ser uma alternativa promissora para o tratamento da SETM, com potencial para reduzir os sintomas dolorosos e melhorar o desempenho funcional. No entanto, a eficácia dessa terapia permanece incerta devido à discrepância na qualidade metodológica dos estudos. Assim, são necessários estudos futuros de maior rigor metodológico para estabelecer protocolos de tratamento mais robustos e confirmar a real eficácia da terapia.

REFERÊNCIAS

- BENNETT, J. E.; REINKING, M. F.; PLUEMER, B.; PENTEL, A.; SEATON, M.; KILLIAN, C. Factors contributing to the development of medial tibial stress syndrome in high school runners. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 31, n. 9, p. 504-510, 2001. DOI: <https://doi.org/10.2519/jospt.2001.31.9.504>
- BHANDAKKAR, P. A.; NAQVI, W. Impact of physiotherapy rehabilitation on patients with bilateral osteoarthritis knee pain--a case report. **Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences**, v. 9; p. 2316–2317, 2020. DOI: <https://doi.org/10.14260/jemds/2020/502>
- DESHMUKH, N. S.; PHANSOPKAR, P. Medial Tibial Stress Syndrome: A Review Article Monitoring Editor: Alexander Muacevic and John R Adler. **Cureus**, v. 14, n. 7, p. e26641, 2022. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.26641>
- GARCIA, S. G.; RONA, S.R.; TINOCO, M. C. G.; RODRIGUEZ, M. B.; CHAUSTE, D. M. R.; LETRADO, F. P. C.; ... GARCIA, J. M. A. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome in military cadets: A single-blind randomized controlled trial. **International Journal of Surgery**, v. 46, p. 102-109, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.08.584>
- JADAD, A. R.; MOORE, R.A.; CARROLL, D.; JENKINSON, C.; REYNOLDS, D.J.; GAVAGHAN, D. J.; MCQUAY, H. J. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? **Controlled Clinical Trials**, v. 17, n. 1, p. 1-12, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/0197-2456\(95\)00134-4](https://doi.org/10.1016/0197-2456(95)00134-4)
- MOEN, M. H.; S RAYER, M.; SCHIPPER, S.; SCHMIKLI, A.; WEIR, J. L.; TOL, F. J. G. BackxShockwave treatment for medial tibial stress syndrome in athletes;a prospective controlled

study. **British Journal of Sports Medicine**, v. 46, n. 4, p. 253-257, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjism.2010.081992>

MUBARAK, S. J.; GOULD, R. N.; LEE, Y. F.; SCHMIDT, D. A.; HARGENS, A. R. The medial tibial stress syndrome: a cause of shin splints. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 10, n. 4, p. 201-205, 1982. DOI: <https://doi.org/10.1177/036354658201000402>

NEWMAN, P.; WADDINTONG, G.; ADAMS, R. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome: a randomized double blind sham-controlled pilot trial. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, n. 3, p. 220-224, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.006>

ROMPE, J. D. CACCHIO, A.; FURIA, J. P.; MAFFULLI, N. Low energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for medial tibial stress syndrome. **American Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 1, p. 125-132, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/0363546509343804>

SCHROEDER, A. N.; TENFORDE, A.D.; JELSING, E. J. Extracorporeal Shockwave Therapy in the Management of Sports Medicine Injuries. **Current Sports Medicine Reports**, v. 20, n. 6, p. 298-305, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000851>

STEERE, H.K.; DELUCA, S.; BORG-STEIN, J.; MALANGA, G. A.; TENFORDE, A. S. A Narrative Review Evaluating Extracorporeal Shockwave Therapy as a Potential Regenerative Treatment for Musculoskeletal Conditions in Military Personnel. **Military Medicine**, v. 186, n. 7-8, p. 682-70, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/milmed/usab106>

THACKER, S. B.; GILCHRIST, J.; STROUP, D. F.; KIMSEY, C. D. The prevention of shin splints in sports: a systematic review of literature. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 34, p. 32–40, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005768-200201000-00006>