

**ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA SÍNDROME DO ESTRESSE MEDIAL  
DA TÍBIA EM CORREDORES DE RUA  
PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH TO MEDIAL TIBIA STRESS SYNDROME IN  
STREET RUNNERS**

---

**Leilane Teixeira de Paula**

Graduanda do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Jose.

**Andrette Rodrigues**

Fisioterapeuta, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São José (UNISJ); Mestre em Ciências das Atividades Físicas; Pós-graduado em Anatomia Humana e biomecânica; Pós-graduado em Ortopedia e esportiva.

**RESUMO**

Com o aumento exponencial de corredores de rua, houve também o aumento de lesões, dentre elas, a Síndrome do Estresse Tibial Medial (SETM), que é descrita como uma lesão na camada externa da tibia, causando dor na região posteromedial. O objetivo desse estudo é descrever o tipo de lesão, evidenciar sua principal causa e destacar a abordagem fisioterapêutica no tratamento. Metodologia: trata-se de uma revisão de literatura, utilizando o método de pesquisa integrativa, de caráter descritivo. Foi realizado um levantamento bibliográfico nos bancos de dados PubMed, Google Scholar e SciELO. Resultado: A causa exata da SETM é desconhecida, sendo mais aceito que se trata de uma condição multifatorial, fatores de risco identificados: o aumento do IMC; queda do navicular acima de 10mm; aumento da ADM de flexão plantar; plano de treinamento inapropriado; lesões previas no 2/3 distal da perna e desequilíbrio de forças musculares.

**Palavras-chave: Síndrome do estresse tibial medial; Fisioterapia; Corrida e lesões.**

## ABSTRACT

With the exponential increase in street runners, there was also an increase in injuries, including Medial Tibial Stress Syndrome (MSTS), which is described as an injury to the outer layer of the tibia, causing pain in the posteromedial region. The objective of this study is to describe the type of injury, highlight its main cause and highlight the physiotherapeutic approach to treatment. Methodology: this is a literature review, using the integrative research method, of a descriptive nature. A bibliographic survey was carried out in the PubMed, Google Scholar and SciELO databases. Result: The exact cause of SETM is unknown, and it is more accepted that it is a multifactorial condition, risk factors identified: increased BMI; navicular drop above 10mm; increased plantar flexion ROM; inappropriate training plan; previous injuries to the distal 2/3 of the leg and imbalance of muscle strength.

**Keywords: Medial tibial stress syndrome; Physiotherapy; Running and injuries.**

## INTRODUÇÃO

A prática da atividade esportiva expõe o indivíduo ao risco de lesões físicas. Exercícios praticados de maneira exaustiva sem orientação ou de forma inadequada pode contribuir para o aumento de lesões. (Afonso, 2020). Ao longo dos últimos anos, os atletas têm recebido maiores exigências sobre o seu desempenho. Dessa forma alteram períodos de treinamento físico intensivo com períodos de descanso e recuperação para melhorar o desempenho. Um desequilíbrio causado por um treinamento intensivo e recuperação extremamente inadequada leva a uma quebra no mecanismo de reparação tecidual e, eventualmente lesões por sobrecarga. (Costa, 2020).

Originalmente, a definição de Síndrome do estresse tibial medial (SETM) é dor e desconforto na perna devido à corrida repetitiva em superfícies duras ou uso excessivo da musculatura flexora da tibia. (Costa, 2020). Uma das hipóteses mais aceitas é de que a lesão seja provocada por uma inflamação do perióstio provocada por forças decorrentes da contração da musculatura Sural. (Viana, 2020). Pode ser

considerada uma decorrência do estímulo contínuo exigido por forças de impacto que de forma excêntrica causam fadiga no músculo sóleo, gerando uma sobrecarga tibial repetida, aumentando os níveis de remodelação óssea da tíbia. (Linhares, 2022).

Esse tipo de lesão ocorre basicamente quando há um desequilíbrio entre as quantidades de micro lesões sofridas e a capacidade de cura que o osso possui. Esse fenômeno é conhecido como lesão por uso excessivo ou *overuse*. (Viana, 2020). É caracterizado por dor induzida por exercício ao longo da borda pósteromedial dos dois terços distais da tíbia e está associada à atividade. Apesar do fato de sua causa exata ser desconhecida, inflamação e tração muscular no periósteo e reações dolorosas de estresse no osso foram propostas como possíveis fatores desencadeantes. (Garcia, 2019).

O micro trauma repetido se deve a atividade excessiva e aumentos repentinos na intensidade da atividade física, que pode resultar em sinais de alarme (fadiga, dor e outros) e o indivíduo, às vezes obcecado pela importância de resultados os ignora. No entanto, as consequências podem ser inevitáveis. (Linhares, 2022).

Seu tratamento é essencialmente conservador, com repouso, anti-inflamatório, fisioterapia e equilíbrio de carga durante a prática esportiva, sendo o tratamento cirúrgico reservado a casos refratários, depois de esgotadas as medidas conservadoras e em casos que apresentem fratura por estresse associada. (Gómez, 2020).

A síndrome do estresse medial de tíbia (SEMT) é uma das causas mais comuns de dor na perna induzida pelo exercício e/ou esforço repetitivo. As incidências relatadas variam de 4% a 35% com ambos extremos derivados de estudos sobre corredores de rua. (Gómez, 2020). Diante disso, compreender o que é, e como se desenvolve a Síndrome do estresse tibial medial (SETM), se traduz como um ponto essencial para este estudo, uma vez que o conhecimento possibilitará o desenvolvimento posterior, da atuação do fisioterapeuta. Dessa maneira, é necessária a pesquisa para dissertar sobre os efeitos do tratamento fisioterapêutico na melhora da qualidade de vida.

O objetivo deste estudo foi descrever o tipo de lesão, evidenciar sua principal causa e destacar a abordagem fisioterapêutica no tratamento.

## **METODOLOGIA**

Para o cumprimento dos objetivos desse trabalho, foi utilizada uma metodologia descritiva com base na realização de uma revisão bibliográfica integrativa, utilizando artigos e teses que abordassem o tema “Abordagem fisioterapêutica na síndrome do estresse medial da tíbia em corredores de rua” e como tema transversal, a importância da fisioterapia. Os textos escolhidos foram pesquisados em diferentes plataformas nas seguintes bases de dados indexadas: Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e BIREME.

Os critérios de inclusão utilizados na escolha dos trabalhos foram: trabalhos científicos mais recentes entre 2018 e 2024, por serem mais atualizados em suas discussões sobre o tema e suas formas de tratamento, nos idiomas português e inglês. Os descritores de pesquisa utilizados foram: Síndrome do estresse medial da tíbia (medial tibial stress syndrome), corrida (running), perna (leg), lesões (injuries) relacionados à corrida. Os critérios de exclusão utilizados foram: artigos e trabalhos anteriores ao ano de 2018, artigos excluídos após leitura de título e resumo, artigos duplicados, artigos de revisão e artigos excluídos mediante critérios de inclusão.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Embora a anatomia da perna seja bem descrita, ainda existem controvérsias na literatura, especialmente envolvendo o compartimento posterior profundo. A perna é composta por dois compartimentos posteriores, o superficial e o profundo. No superficial incluem os músculos gastrocnêmio, sóleo e plantar, todos eles irrigados por ramos da artéria tibial posterior e nervo tibial. Os músculos do compartimento posterior profundo incluem os músculos flexor longo dos dedos e tibial posterior,

também, inervados pelo nervo tibial e irrigados pela artéria tibial posterior. (Ribeiro, 2021).

Textos de referência anatômica descrevem que a origem do músculo tibial posterior ocorre medialmente ao longo dos 2/3 proximais da tíbia. O sóleo e o flexor longo dos dedos são descritos como originados na borda medial somente ao longo do terço médio da tíbia. E ainda propuseram uma aponeurose do sóleo que se liga à tíbia, capaz de criar tração induzindo estresse na tíbia. (Nero, 2019).

Basicamente o corpo da tíbia tem forma triangular apresentando, portanto, três bordas: anterior, muito proeminente e subcutânea, medial e lateral, que delimitam as três faces, medial, lateral e posterior. Na borda lateral se prende a membrana interóssea. Na parte mais superior da face posterior há presença de uma crista partindo da face articular fibular cruza medial e obliquamente a face posterior para alcançar a borda medial: é a linha do músculo sóleo. A face medial do corpo do osso termina expandindo-se numa robusta projeção óssea, o maléolo medial. Na parte posterior do maléolo medial está presente o sulco maleolar, no qual se aloja o tendão do músculo tibial posterior, a face lateral é lisa e articula-se com o tálus. (Oliveira, 2024).

A fáscia da perna é fixa à borda anterior da tíbia; ela rodeia a perna para alcançar a borda medial da tíbia. As extensões internas de sua superfície profunda para as bordas anterior e posterior da fíbula formam, respectivamente, o septo intermuscular anterior e posterior. Sendo assim três compartimentos são formados: anterior, lateral e posterior. O compartimento posterior é subdividido por um septo da fáscia, a fáscia transversa profunda da perna, que se estende da borda medial da tíbia até a borda posterior da fíbula. Acima, este septo é fixo à linha solear; abaixo, torna-se uma forte camada que se funde com a camada externa da fáscia e contribui para o retináculo flexor. (Nero, 2019).

Trabalhos recentes têm discutido se há ou não subcompartimentos existentes dentro do compartimento posterior profundo (CPP). Algumas fontes citam um septo intermuscular entre o flexor longo dos dedos e tibial posterior, e outros afirmam que cada músculo dentro do CPP é revestido separadamente. (Nascimento, 2020).

Os seres humanos são seres ativos, adaptados biomecânica e fisiologicamente para o movimento. No entanto, no último século, por conta dos

hábitos de vida modernos, o homem tornou-se cada vez mais sedentário. Estima-se que, ao longo do dia, durante as atividades do cotidiano, caminhamos, em média, 2km por dia. Número consideravelmente inferior ao de nossos ancestrais que percorriam em torno de 20 a 40km por dia em busca de alimentos. (Mazucato, 2022). Com essa alteração no padrão de vida, houve, como consequência, uma drástica redução no gasto energético diário. Ocasionalmente, com isso, o aumento do peso populacional graças ao acúmulo de energia em forma de gordura corporal na sociedade, tornando a população obesa e mais suscetível a doenças cardiovasculares, diabetes e outras comorbidades. (Queiroz, 2019). Mas o homem é um ser biopsicossocial e, como se não bastassem os danos ao ser biológico, a obesidade agride também os seres psicológico e social, causando a diminuição da autoestima e dificuldade em relacionamentos pessoais e afetivos. (Ross, 2019).

Então, para que se possa elevar esse gasto energético, diminuir o sedentarismo e melhorar a qualidade de vida estando imerso nesse padrão de vida moderno, os indivíduos estão buscando realizar algum tipo de atividade física que os tornem mais ativos, dentre as quais, destaca-se o grande crescimento da prática de exercícios ao ar livre como caminhadas e corridas nas avenidas e/ou à beira-mar na orla das cidades litorâneas. Isso deve-se, claro, a alguns fatores específicos da modalidade, como a facilidade para a sua prática, os benefícios para a saúde dos praticantes, além do baixo custo para os organizadores dos eventos esportivos, bem como para os treinamentos e para a participação dos corredores amadores em provas. (Mulligan, 2023).

A corrida de rua é uma modalidade esportiva caracterizada por provas realizadas ao ar livre, fora das pistas de atletismo, em circuitos de rua de distâncias variadas - geralmente entre 5 e 42km. Surgiu e se popularizou na Inglaterra, no final do século XIX, quando a corrida foi elevada à categoria de esporte, apropriada pelas elites inglesas e caracterizada pela disputa atlética entre os jovens das classes mais elevadas da sociedade. (Ross, 2019). Posteriormente, difundiram-se para o restante da Europa e Estados Unidos, principalmente após a primeira Maratona Olímpica, ocorrida em 1898. (Dos santos et al., 2021).

Por volta de 1970, aconteceu o "*jogging boom*" baseado na teoria do médico norte-americano Kenneth Cooper, criador do "Teste de Cooper", que prega a prática de corridas. A prática da modalidade então, cresceu de forma extraordinária. Também

na década de 70 surgiram provas onde foi permitida a participação popular junto aos corredores de elite, porém com largadas separadas para os respectivos pelotões. Desde a década de 70, no mundo inteiro, e principalmente, nos últimos anos, no Brasil, houve um grande aumento na procura por esse tipo de atividade. (Hamstrawright, 2021).

A Federação Internacional das Associações de Atletismo/IAAF, atualmente, considera as corridas de rua como as disputadas em circuitos de rua, avenidas e estradas com distâncias oficiais que variam entre 5 e 100 km. (Calasans, 2024).

A corrida de rua se tornou um dos esportes mais praticados no Brasil, chegando a reunir, em uma única prova, mais de 25 mil pessoas. (Craig, 2021). A corrida é um exercício aeróbico e, como tal, tem sido considerada um importante componente do estilo de vida saudável. De alguns anos para cá, evidências científicas têm corroborado com essa ideia associando o exercício aeróbico praticado com regularidade a diminuição na pressão arterial, na concentração de triglicérides, de LDL e do Colesterol Total, da resistência à insulina, e de massa corporal, além de aumentar a massa magra, a concentração do HDL e a taxa do metabolismo basal. (Garcia, 2019).

Além disso, os exercícios aeróbicos proporcionam relaxamento, diminuição da ansiedade, dos efeitos do estresse e melhora da autoestima. A corrida estimula o corpo humano a liberar endorfinas que atuam no sistema nervoso agindo na redução do estado doloroso e na melhora do humor. (Garcia, 2019). Dessa forma, a prática da corrida de rua representa, enquanto atividade aeróbica, um fator de proteção ao desenvolvimento de diversas doenças cardiovasculares e crônicas degenerativas, propiciando, além do bem-estar, uma melhor qualidade de vida. (Rodrigues, 2020).

Considerando-se, por um lado, os benefícios da prática regular da corrida de rua, não se pode, por outro, desconsiderar que a popularização do esporte tem ocasionado aumento no número de lesões osteomioarticulares, pois a corrida é uma modalidade esportiva cíclica, isto é, atividade onde há uma constante repetição da estrutura biomecânica utilizada para a realização dos movimentos necessários nesse esporte e a realização de atividade física estressante, de maneira exaustiva, sem acompanhamento e orientação profissional, ou de forma inadequada, contribui consideravelmente para o surgimento de lesões no aparelho locomotor,

principalmente na musculatura e nas articulações dos membros inferiores, por se tratar dos segmentos corporais mais exigidos durante a prática dessa modalidade. (Siqueira, 2021).

O conceito de lesão utilizado refere-se a qualquer dor ou agravo que tenha limitado ou afastado por um ou mais dias a participação do atleta em treinos e/ou competições. Conhecer a lesão, os fatores de risco e outros aspectos associados podem auxiliar a atuação de profissionais da área no processo de prevenção, diagnóstico e tratamento desses agravos. (Rodrigues, 2020).

## **VISÃO GERAL DA SÍNDROME DO ESTRESSE MEDIAL TIBIAL**

A síndrome de estresse tibial medial (SETM) é caracterizada por uma lesão ocasionada por uso excessivo das estruturas da região distal da perna. Esse tipo de lesão ocorre basicamente quando há um desequilíbrio entre a quantidade de micro lesões sofridas e a capacidade de cura que o osso possui. esse fenômeno é conhecido como lesão por uso excessivo ou overuse. (Yamasaki, 2019).

Essa condição está diretamente ligada a musculatura do 2/3 distal da perna. Dentre outros músculos dessa região, devemos dar uma devida atenção ao tibial anterior, pois ele é considerado o principal executor da dorsiflexão e inversão de pé. Além desses movimentos isolados, o tibial anterior é bastante utilizado na corrida, realizando o movimento de elevação dos dedos a cada passo dado. Quando essa musculatura e tendão se inflamam por excesso de uso ou impacto, causam dor na face anterior da perna. (Walker, 2020).

Quanto a fisiopatologia da síndrome do stress tibial medial (SETM), sua principal causa envolve a camada mais externa da tibia, devido à tensão tibial sofrida durante a corrida. Entretanto, há estudos que indicam que há um espectro de outros fatores que influenciam no surgimento da síndrome do stress tibial medial (SETM), dentre eles, podemos citar tendinopatias, periostite, déficit da capacidade de remodelamento periosteal e repetição de estresse tibial. A disfunção do tibial anterior, tibial posterior e sóleo, também são comumente aplicadas como predisponentes a

SETM. Embora haja diversas etiologias, há o consenso de que a os principais sintomas gerados ao paciente é devido ao estresse ósseo. (Viana, 2020).

Segundo Yamasaki, (2019), geralmente a queixa mais comum dos pacientes portadores da síndrome do stress tibial medial (SETM) é de dor vaga e difusa em região medial distal da tibia, geralmente com tamanho de cerca de 5 cm. Nas fases iniciais da lesão, a dor é maior no início da corrida e vai diminuindo durante o treinamento. Conforme a lesão progride, a dor pode se apresentar até mesmo em descanso.

## **FATORES DE RISCO**

O plano de treinamento é algo que deve ser levado em consideração, podendo este influenciar de forma direta no surgimento da síndrome do stress tibial medial (SETM). Um histórico abrangente deve ser obtido para avaliar a rotina de exercícios semanais do atleta e a quilometragem em execução, bem como a intensidade e, ritmo, terreno e calçado. Erros no programa de treinamento geralmente é um dos fatores mais comuns envolvidos no surgimento da síndrome do stress tibial medial (SETM). Alguns erros comuns de treinamento são o aumento exacerbado da intensidade ou duração logo no início recente da prática da atividade física. (Winters, et al.,2020). Também podemos citar a execução do treino em superfícies duras ou irregulares e indivíduos com lesões anteriores de membros inferiores, incluindo as demais lesões por estresse excessivo. (Yamasaki,2019).

O índice de massa corporal está diretamente associado ao surgimento da síndrome do stress tibial medial (SETM). Isso acontece pois com o aumento do IMC, há também o aumento de carga sobre a estrutura óssea da tibia, causando micro danos no periósteo. Uma outra explicação está relacionada com a adaptação da tibia aos exercícios. O osso é um tecido adaptável, porém, aparentemente a adaptabilidade se torna mais lenta em pacientes com o IMC aumentado, precisando de mais tempo para se adaptar as cargas sofridas durante a corrida. (Yates, 2019).

Assim como o Teste de queda do navicular ou (Navicular drop test) geralmente é utilizado para mensurar a altura do arco plantar e da pronação do pé. O teste é considerado positivo quando houver diferença significativa do deslocamento do navicular durante uma descarga de peso, maior que 10mm, causando assim uma hiperpronação. (Calasans, 2021). A pronação do pé é considerada um movimento natural do corpo durante a corrida como forma de proteção, pois permite que as cargas sejam dissipadas de forma mais homogênea. A queda do navicular e a altura do arco estão diretamente relacionados à rotação medial da tíbia. Uma possível explicação é que a diminuição da rotação medial da tíbia, interfere diretamente na diminuição de absorção de impacto promovido pela pronação de pé, provocando assim uma maior sobrecarga na própria tíbia. (Hamstra- Wright, 2021).

O Aumento da ADM de flexão plantar também foi considerado um fator de risco para síndrome do stress tibial medial (SETM), pois com esse aumento, há também a maior probabilidade de os atletas aterrissarem com o antepé durante a corrida, isso pode causar um aumento na tensão na face anterior-medial da tíbia, se comparado com a aterrissagem usando o retropé. (Whiters, 2020; Hamstra-Wright, 2021).

A força muscular é um importante fator a ser avaliado, visto que, atletas com fraqueza muscular do tríceps sural estão mais propensos a fadiga muscular, levando a alterações na biomecânica da corrida e aumento da tensão na tíbia. Também é importante ser avaliado a musculatura do core, do quadríceps e glúteo máximo, pois a fraqueza desses músculos centrais e estabilizadores é um fator de risco importante para lesões de membros inferiores. A força muscular de quadril e pelve é uma peça importante para manter o equilíbrio de forças entre a parte central do nosso corpo e as extremidades inferiores. (Nascimento, 2020; Plantier Neto, 2020).

Alterações biomecânicas ao longo da cadeia cinética também estão associadas a anormalidades estruturais em outras partes dos membros inferiores, podendo inclusive ter sua principal causa longe do local exato da lesão, como exemplo podemos citar uma alteração biomecânica em nível de coluna vertebral, articulação sacrílica ou até mesmo assimetrias na pelve podem contribuir para lesões de extremidades inferiores, dentre elas a SETM. (Yates e Whiters, 2020; Nascimento, 2020).

## DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Para realizar o diagnóstico da síndrome do stress tibial medial SETM é utilizado uma história clínica padronizada, seguido de um exame físico. Edwards e Wright (2021), propôs uma série de etapas para o correto diagnóstico, bem como diferenciar a síndrome do stress tibial medial (SETM) de outras situações parecidas. Primeiramente deveria ser realizado a coleta de dados históricos, compreendendo perguntas sobre o início e localização da dor; em seguida, se a dor surgia devido a prática de exercício físico e o que causava o alívio da dor; também deveria ser questionado se havia dores paralelas em áreas adjacentes; e por fim deveria ser questionado sobre a característica da dor sentida (dor pontuada, queimação, câimbra ou dormência). Caso a história clínica fosse compatível com a síndrome do stress tibial medial (SETM), deveria ser realizado o exame físico, que consistia na palpação da borda pósteromedial e para verificar se haveria a presença de dor à palpação. Caso não houvesse dor ou se a dor apresentasse um tamanho menor que 5cm, deveria ser considerado outras lesões.

Yates (2019) e Whithers (2020), nos disse que a síndrome do stress tibial medial (SETM) é considerada uma lesão por sobrecarga óssea, porém Beck e Osternig (2024), e alguns outros estudos, sugerem que sua causa principal está mais relacionada com a periostite de tração. Isso significa que sua real causa ainda é desconhecida e aparentemente multifatorial. Popovich (2019), realizou um estudo avaliando a precisão da ressonância magnética e tomografia computadorizada no diagnóstico da síndrome do stress tibial medial (SETM). Porém com o decorrer do tempo e novos estudos foram realizados, firmou-se um consenso de que o exame clínico é o padrão ouro para diagnosticar a lesão, fazendo com que os exames de imagem sejam necessários apenas em alguns casos específicos, como por exemplo a de lesões em pacientes assintomáticos, diferenciação de lesões parecidas (fratura por estresse) e identificação de patologias raras (osteossarcoma), ou seja, quando há dúvida na fonte dos sintomas. (Wilder et al., 2024).

## **ALTERNATIVAS CONSERVADORAS PARA A PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA SETM**

De acordo com Winters, et al., (2020) algumas alternativas conservadoras no tratamento estão disponíveis. Algumas demonstrando alguma relevância científica comprovada como por exemplo: o tratamento utilizando laser de baixa potência, alongamento e fortalecimento da musculatura da panturrilha, uso de meias esportivas de compressão e órteses imobilizadoras. Há também algumas alternativas com pouquíssimos estudos que se mostraram potencialmente eficazes no tratamento da síndrome do stress tibial medial (SETM), como por exemplo, a fonoforese, iontoforese, gelo-massagem e terapia extracorpórea por onda de choque. Porém, pela ausência de maiores estudos na área, nenhum dos tratamentos citados podem ser recomendados como protocolo padrão, pois os estudos apresentam níveis diferentes de viés em sua construção.

Uma medida adotada para prevenção é a educação voltada a diminuição de impacto durante a corrida, diminuindo também a sobrecarga excessiva sobre a estrutura óssea da tíbia. essa medida é importante pois pequenos desgastes repetitivos se acumulam antes do surgimento dos sintomas. (Winters et al.,2020). Uma grande parte das lesões frequentes aos corredores de rua são influenciadas por erros no programa de treinamento, portanto, faz parte da prevenção a implementação de um programa de educação ao corredor, fornecendo orientações a respeito das lesões relacionadas a corrida; exercícios de aquecimento e alongamento global, com ênfase em membros inferiores; tipos de tênis mais adequado ao paciente; e programa de evolução gradual da corrida. Entretanto todas essas medidas preventivas apresentam um nível de evidência limitado, e, portanto, com benefícios controversos. (Calasans, 2021).

## **TRATAMENTO**

A atualmente, em grande parte dos tratamentos é incentivado a prática da aplicação de crioterapia e repouso na fase inicial da síndrome do stress tibial medial (SETM) com o objetivo de alívio da dor e o retorno da prática de corrida sem dor. Como foi dito por Alfayez et al., (2019), na fase aguda da lesão, a aplicação de gelo somado ao repouso é mostrado como o método mais eficaz de tratamento. Porém para muitos atletas o repouso prolongado da atividade não é possível e alternativas de tratamento são necessárias para antecipar o retorno do atleta com segurança.

Durante a fase subaguda da lesão o objetivo do tratamento deve ser focado em modificar alguns aspectos da corrida que estejam contribuindo para o surgimento ou agravo da lesão. Uma mudança eficaz pode ser realizada no próprio programa de treinamento do atleta, diminuindo a distância percorrida semanalmente, bem como a frequência e intensidade em aproximadamente 50% (Afonso, et al.,2020); também evitando a prática da corrida em colinas, desníveis ou superfícies muito irregulares, onde a absorção de impacto se torna prejudicada. (Nero et al.,2019).

Segundo Brewer e Gregory (2022), o alongamento do tendão do calcâneo e fortalecimento da panturrilha, sobretudo do musculo sóleo, tem sido implementado no tratamento de pacientes com SETM, pois um dos fatores predisponentes a SETM é o desequilíbrio de força dos músculos inversores e eversores do tornozelo. Portanto deve ser realizado exercícios de fortalecimento de tibial posterior, pois de acordo com Ross et al., (2019), o fortalecimento do tibial posterior pode promover uma correção de tornozelo em valgo e ainda diminuir a queda longitudinal do arco plantar, além de ajudar na diminuição de dor nas estruturas envolvidas. Os exercícios de fortalecimento de tibial posterior devem iniciar com graus de dificuldades baixos, com ênfase na parte concêntrica e ir evoluindo com maior contração excêntrica, estando alerta para evitar que haja estresse sobre as estruturas.

Segundo Hamstra-Wright, Bliven e Bay (2021), o fortalecimento da musculatura do pé, auxiliam no aumento da rigidez do arco plantar, influenciando diretamente na diminuição da queda do navicular e na rotação medial da tibia, e, portanto, sendo eficaz no tratamento.

O treinamento de equilíbrio e propriocepção é de fundamental importância para a educação neuromuscular. Com a propriocepção melhorada, há também o aumento da eficiência dos músculos estabilizadores das articulações, e essa

eficiência ajuda o corpo a se manter estável em situações de desequilíbrio causado pelo terreno em que se está correndo. (Popovich, 2019; Yamasaki, 2019).

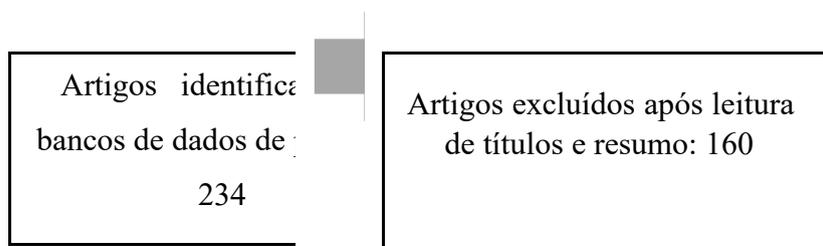
Também é importante que seja feito um trabalho de fortalecimento do core, musculatura da região do abdômen, glúteos e quadril, pois são grandes responsáveis por manter a estabilidade do corpo, melhorando assim a biomecânica durante a corrida. (Walker, 2021).

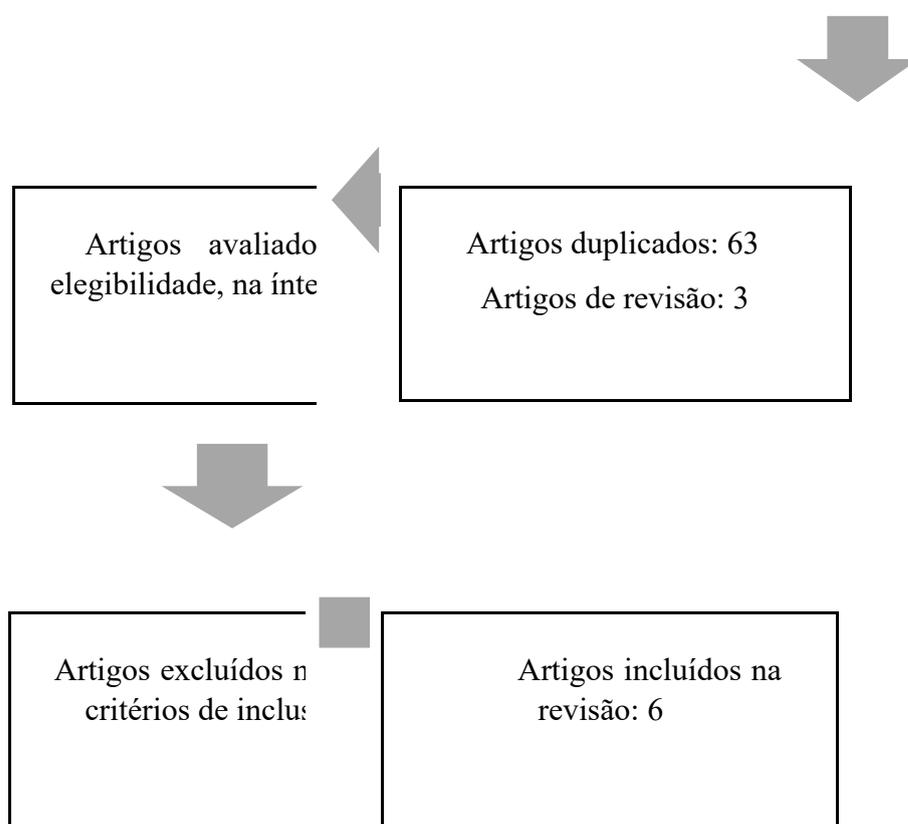
O tipo de tênis é um outro aspecto que interfere de forma direta no surgimento da SETM. Devem ser escolhidos aqueles que melhor se adapte a biomecânica de cada atleta. O ideal é que o tênis seja capaz de absorver a maior quantidade de impacto, utilizando seu solado e palmilhas. Devem ter uma base estável e há a recomendação de que haja o revezamento de tênis durante a corrida para não comprometer sua capacidade de absorção de impacto. Tênis com palmilhas que beneficiem a o controle da pronação são benéficas, sobretudo para atletas com queda do navicular aumentado. (Alfayez et Al.,2019).

O tempo de reabilitação depende de muitos fatores, porém, ao decorrer dos dias ou semanas, o paciente poderá progredir a duração, intensidade e frequência do treinamento. Com a evolução, poderá acrescentar movimentos que ajudem a ter um melhor desempenho durante a corrida, como por exemplo, exercícios de salto e corrida em subida e descida, contanto que o paciente não apresente piora no sintoma de dor. (Yamasaki, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Figura 1** – Fluxograma representando o processo de seleção dos artigos.





**Quadro 1** – Artigos levantados nas bases de dados ScieLO e PubMed.

<b>Autor (Ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método</b>	<b>Conclusão</b>
------------------------	-----------------	---------------	------------------

<p>RIBEIRO, (2021)</p>	<p>Identificar como a assistência dos profissionais de fisioterapia contribui para o cuidado ofertado ao corredor no que se refere a prevenção da Síndrome do estresse tibial medial SETM.</p>	<p>Uma revisão de literatura, em que foram utilizados 13 artigos entre 2019 e 2024.</p>	<p>A atuação do fisioterapeuta é essencial para prevenção da Síndrome do estresse tibial medial, uma vez que este profissional poderá orientar o corredor no decorrer de sua atividade.</p>
<p>GARCIA et al., (2020)</p>	<p>Sugerir tratamentos conservadores como eletroterapia, acupuntura e bandagens.</p>	<p>Foram aleatoriamente designados para receber uma sessão de tratamento extracorpóreo por onda de choque (ESWT) focado mais um programa de exercícios (grupo de intervenção) ou o programa de exercícios sozinho (grupo de controle). A ESWT consistiu em uma única sessão, e foi aplicada na região afetada mais dolorosa.</p>	<p>O estudo realizado mostrou que o uso de ESWT associado ao exercício foi mais eficaz do que o exercício sozinho, em termos de dor experimentada após a corrida, tempo de corrida e satisfação do paciente.</p>
<p>YAMASAKI, (2019)</p>	<p>Determinar a efetividade do tratamento conservador em indivíduos com a Síndrome do Stress Tibial Medial (SSTM), assim como rever os fatores de</p>	<p>Pesquisa computadorizada nas bases de dados Pubmed, EBSCO e no motor de busca B-on, para identificar estudos experimentais que avaliam as</p>	<p>Após a evidência analisada apenas as ondas de choque extracorporais revelaram ser um tratamento promissor para a síndrome do</p>

	risco associados com esta lesão.	opções de tratamento conservador e fatores de risco da SSTM.	stress tibial medial (SSTM).
ROSS et al.,(2019)	Revisar sistematicamente ensaios clínicos randomizados para determinar a eficácia dos exercícios de fortalecimento local em comparação com outras formas de tratamento conservador para disfunção do tendão tibial posterior.	Exercícios de fortalecimento foram comparados com alongamento e órteses para os pés. Efeitos moderados foram encontrados para reduzir a dor e incapacidade com o fortalecimento excêntrico em conjunto com alongamento e órteses em comparação com exercícios concêntrico, alongamento e órteses combinadas, e alongamento e órteses sozinhas.	Os exercícios de fortalecimento local fornecem benefícios, e os exercícios excêntricos podem ser superiores para melhorar a dor, a incapacidade e a função geral do que os exercícios concêntricos e órteses para os pés e alongamento isoladamente.

MULLIGAN; COOK, (2019)	Foram aleatoriamente designados para receber um tratamento, com um programa de 4 semanas, com treinamento específico da musculatura intrínseca do pé.	Um estudo realizado em 21 sujeitos (representando 42 pés) sendo (3 homens e 18 mulheres.	Um programa de treinamento de quatro semanas enfatizando o recrutamento dos músculos intrínsecos plantares pode ter valor no suporte dinâmico do ALM. O TM tem um papel auxiliar na prevenção da queda do navicular, influenciando o controle dinâmico durante as
			tarefas funcionais.
ANTUNE; GUTERRES; BRAGANÇA, (2018)	Estudo realizado em 65 atletas praticantes de corrida para trazer conhecimento acerca do tratamento da SETM.	Foram designados 65 atletas praticantes de corrida, para receber a aplicação das bandagens por 15 dias durante o treinamento.	Como efeitos da aplicação da bandagem, foi destacado pelos participantes o alívio da dor, relaxamento muscular e melhora na propriocepção articular das regiões onde foram aplicadas as bandagens.

Segundo Yamasaki (2019), a opção de tratamento da fase aguda mais comum é simplesmente descansar e usar gelo na área afetada e recomenda um mínimo de 7 a 10 dias de descanso de atividades indutoras de dor. Foi realizada uma pesquisa computadorizada na base de dados Pubmed, EBSCO e no motor de busca B-on, para identificar estudos experimentais que avaliam as opções de tratamento conservador e fatores de risco da síndrome do stress tibial medial (SETM). Foram

incluídos 13 estudos envolvendo 907 indivíduos. Cinco estudos foram identificados acerca do tratamento conservador, tendo obtido uma média de 6 na escala de PEDro, e 8 estudos acerca de fatores de risco da síndrome do stress tibial medial (SETM). O estudo mostrou que após a evidência analisada apenas as ondas de choque extracorporais revelaram ser um tratamento promissor para a síndrome do stress tibial medial (SETM).

Na mesma direção Ribeiro (2021), realizou um estudo onde foram utilizados 13 artigos entre 2019 e 2024, com o objetivo de identificar como a assistência dos profissionais de fisioterapia contribui para o cuidado ofertado ao corredor no que se refere a prevenção e tratamento da síndrome do stress tibial medial (SETM). Onde relata que o repouso faz com que o corpo consiga restaurar o equilíbrio e auxilia no processo de cicatrização de forma adequada, assim como, observa-se que com a continuação do treinamento, a condição costuma piorar, com dor que se torna mais frequente. O autor defende que é preciso que seja feita uma pausa no treino completo ou vigoroso, correção de qualquer desalinhamento e atividades aeróbicas para evitar o descondicionamento.

Entretando, para Ross et al., (2019) ao invés de repouso deve ser realizado exercícios de fortalecimento muscular (FM) de tibial posterior, pois pode promover uma correção de tornozelo em valgo e ainda diminuir a queda longitudinal do arco plantar, além de ajudar na diminuição de dor nas estruturas envolvidas. O estudo incluiu ensaios clínicos randomizados que investigaram indivíduos com disfunção do tendão tibial posterior, onde o fortalecimento local foi comparado com outras formas de tratamento como alongamento e órteses para os pés. Efeitos moderados foram encontrados para reduzir a dor e incapacidade com o fortalecimento excêntrico em conjunto com alongamento e órteses em comparação com exercícios concêntricos, alongamento e órteses combinadas, e alongamento e órteses sozinhas. Os exercícios de FM de tibial posterior devem iniciar com graus de dificuldades baixos, podendo ser mais eficaz do que outros tipos de fortalecimento resultando em reduções significativas na dor, deficiência e função geral. Concluindo que os exercícios de fortalecimento local fornecem benefícios, e os exercícios excêntricos podem ser superiores para melhorar a dor, a incapacidade e a função geral do que os exercícios concêntricos e órteses para os pés e alongamento isoladamente.

Mulligan e Cook (2019), destacam em um estudo realizado em 21 sujeitos (representando 42 pés) sendo 3 homens e 18 mulheres. Que um programa de quatro semanas consistindo em três minutos diários enfatizando o recrutamento dos músculos intrínsecos plantares, que progrediu da posição sentada para a posição bilateral e unipodal, produziu uma redução na queda do navicular. Esta redução na queda do navicular foi evidente na conclusão do programa e foi mantida por mais quatro semanas após o término do programa. Com base nos ensinamentos exercícios de pé são importantes para aumentar a rigidez do arco podendo ter influência na queda do navicular e na rotação interna da tibia e, portanto, ser benéficos para a prevenção e tratamento da síndrome, e o fortalecimento desses músculos parece ter um impacto positivo sobre as estratégias de recrutamento muscular durante o apoio unipodal, do membro contralateral, uma vez que, o membro de apoio melhora sua estabilidade, permite melhor habilidade do membro contralateral e funções dinâmicas.

A fisioterapia também pode sugerir tratamentos conservadores como eletroterapia, acupuntura e bandagens. Garcia et al., (2020), realizou um estudo em militares com síndrome do stress tibial medial (SETM), em que foram aleatoriamente designados para receber uma sessão de tratamento extracorpóreo por onda de choque (ESWT) focado mais um programa de exercícios (grupo de intervenção) ou o programa de exercícios sozinho (grupo de controle). O tratamento extracorpóreo por onda de choque (ESWT) consistiu em uma única sessão, e foi aplicada na região afetada mais dolorosa à palpação na tibia, sem anestesia, com o paciente em decúbito dorsal (DD) e joelho estendido. O grupo de controle recebeu apenas o exercício programa, e a crioterapia foi aplicada na parte afetada da tibia após a conclusão dos exercícios durante 10 minutos, a fim de evitar sua possível influência no mecanismo biológico do tratamento extracorpóreo por onda de choque (ESWT).

O estudo realizado por Garcia et al., (2020), mostrou que o uso de tratamento extracorpóreo por onda de choque (ESWT) associado ao exercício foi mais eficaz do que o exercício sozinho, em termos de dor experimentada após a corrida, tempo de corrida e satisfação do paciente. O tempo de corrida sem dor aumentou em ambos os grupos e foi maior no grupo ESWT. Os pacientes no grupo tratamento extracorpóreo por onda de choque (ESWT) foram capazes de correr sem dor por 17 min 33 segundos em um mês após o tratamento, muito mais do que os 4 min 49 segundos no grupo apenas de exercícios. Concluiu-se então que uma única sessão

de ESWT é mais eficaz em melhorar os sintomas e reduzir o tempo de recuperação funcional. Portanto, as ondas de choque focadas na síndrome do stress tibial medial (SETM) são seguras, eficazes e suficiente, encurtando o tempo de recuperação em comparação com as terapias convencionais e que acelera a recuperação em militares com síndrome do stress tibial medial (SETM), com uma taxa de sucesso de 82,6% em 4 semanas.

Como forma de trazer conhecimento acerca do tratamento da síndrome do stress tibial medial (SETM), Antunes; Guterres e Bragança (2018), realizaram uma pesquisa com 45 atletas praticantes de corrida, onde foram submetidos a aplicações de bandagens. Os dados foram coletados em dois momentos, sendo o primeiro antes do processo de observação, realizando uma avaliação. E, posteriormente, procedeu-se a aplicação das bandagens por 15 dias. Os atletas realizavam corrida quatro a sete treinamentos semanalmente, onde a média de tempo de duração da prática da corrida entre 60 a 90 minutos. O grupo antes de começar o treino passa por um aquecimento e, ao final da atividade, executa os alongamentos com orientação feita pelo treinador.

As bandagens neuromusculares apontaram efeitos positivos. Como o alívio da dor, relaxamento muscular e estabilidade das regiões onde foram aplicadas. Segundo os autores a diminuição do quadro álgico pode se dar pela tensão proporcionada pela fita que gera um estímulo aferente, facilitando o mecanismo inibitório da dor, a fita proporciona um feedback sensorio motor que permite apenas movimentos que causam menor irritação mecânica dos tecidos e, com isso, diminuindo a ocorrência de dor. Em relação à estabilização articular, mostrou resultado efetivo expondo semelhança com outras pesquisas realizadas que apontaram benefícios. No que diz respeito à propriocepção, os resultados têm sido insuficientes no sentido de se caracterizar os efeitos benéficos da aplicação da bandagem neuromuscular para este propósito. Ainda referiram como efeito da bandagem neuromuscular o relaxamento muscular, que se caracteriza pelo aumento da flexibilidade do músculo onde foi aplicada a bandagem.

O fisioterapeuta exerce papel fundamental no tocante a SETM em corredores de rua, e neste universo, observa-se que o ideal é que o indivíduo tenha o acompanhamento prévio do profissional de fisioterapia, evitando assim ser

acometido por lesões que podem ser evitadas quando orientado de forma correta e adequada para a prática de suas atividades de rotina.

## **CONCLUSÃO**

A SETM é uma lesão frequente em diversas modalidades que envolvam corrida, sua causa exata ainda é desconhecida, e tudo indica que seja causada por uma somatória de diversos fatores de risco intrínsecos e extrínsecos. Dentre os vários fatores, podemos destacar o índice de massa corpórea aumentado, queda do arco plantar (*navicular drop test positivo*), aumento da ADM da flexão plantar, diminuição de força muscular de MMII e alterações biomecânicas ao longo da cadeia cinética. Algumas sugestões de prevenção foram identificadas na literatura, dentre elas, a implementação de um programa de orientações com o objetivo de executar a corrida com o mínimo de impacto possível e implementar um programa de corrida com evolução gradual, respeitando o limite do indivíduo. Quanto ao tratamento foi sugerido exercícios de alongamento do tendão do calcâneo e fortalecimento de panturrilha, e glúteos; exercícios proprioceptivos; fortalecimento da musculatura do core, a fim de melhorar o controle do tronco durante a corrida. Entretanto, apesar da grande incidência da SETM não foi identificado durante a revisão da literatura deste estudo, um protocolo padrão, considerado eficaz no tratamento da lesão, em decorrência disso, seu tratamento se concentra na apresentação clínica do paciente, sendo realizadas intervenções generalistas. Portanto, é necessário a realização de mais estudos de boa qualidade na área, para que seja possível verificar a eficácia de intervenções fisioterapêutica de forma isolada no tratamento específico da SETM.

## **REFERENCIAS**

AFONSO, M. dos S., Sousa, W. W. da S. e, Afonso, M. dos S., Junior, A. de O. S.,

Neves, F. B., & Lourenção, L. G. (2020). **Analysis of Injuries in Athletes Practitioners Amateur Race Street**. Research, Society and Development, 9(3), e101932614.

ALFAYEZ, S. M., Ahmed, M. L., Alomar, A. Z. (2024). **A review article of medial tibial stress syndrome**. J Musculoskelet Surg Res 2017;1:2-5

BECK, B. R.; Osternig, L. R. (2023). **Medial tibial stress syndrome. The location of muscles in the leg in relation to symptoms.**, The Journal of Bone & Joint Surgery: Jul 1994 - Volume 76 - Issue 7 - p 1057-1061.

BREWER, R. B., Gregory, A. J. (2022) **Chronic lower leg pain in athletes: A guide for the differential diagnosis, evaluation, and treatment**. Sports Health 2012;4:121-7.

CALASANS, Diego Apolinário; BORIN, Gabriela; PEIXOTO, Gabriel Theodoro. **Lesões musculoesqueléticas em policiais militares**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 19, p. 415-418, 2021.

COSTA, Fabiana Angélica. **Perfil e prevalência de lesões em corredores de rua da região administrativa do Gama-DF**. 2020.

CRAIG, Debbie I. **Medial tibial stress syndrome: evidence-based prevention**. Journal of athletic training, v. 43, n. 3, p. 316-318, 2021.

DOS SANTOS, Igor et al. **Abordagem fisioterapêutica no tratamento da síndrome do estresse tibial medial–canelite em corredores de rua**. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, p. e430101018458-e430101018458, 2021.

EDWARDS, P. H., Wright, M. L., & Hartman, J. F. (2024). **A Practical Approach for the Differential Diagnosis of Chronic Leg Pain in the Athlete**. The American Journal of Sports Medicine, 33(8), 1241–1249.

GALBRAITH, DR. Michael; LAVALLEE, Mark E. **Medial tibial stress syndrome: conservative treatment options**. Current reviews in musculoskeletal medicine, v. 2, n. 3, p. 127-133, 2019.

GARCIA, Santiago Gomez et al. **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, 2019.

GÓMEZ, Santiago. **Actualización sobre el síndrome de estrés tibial medial**. Revista Científica General José María Córdova, v. 14, n. 17, p. 231-248, 2020.

GUTERRES, Lídia Meri Brignol; ANTUNES, ARIANE; BRAGANÇA, Guilherme Cassão Marques. **Efeitos da aplicação de bandagem neuromuscular nas lesões músculo-articulares de membros inferiores em um grupo de corredores de rua de bagé-rs**. REVISTA CONGREGA-MOSTRA DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO-ISSN 2595-3605, n. 2, p. 350-364, 2018.

HAMSTRA-WRIGHT, Karrie L.; BLIVEN, Kellie C. Huxel; BAY, Curt. **Risk factors for medial tibial stress syndrome in physically active individuals such as runners and military personnel: a systematic review and meta-analysis.** British journal of sports medicine, v. 49, n. 6, p. 362-369, 2021.

LINHARES, Ana Cláudia de Moura et al. **Abordagem fisioterapêutica na síndrome do estresse tibial medial: REVISÃO INTEGRATIVA. PESQUISA & EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA,** v. 2, n. 28, 2022.

MAZUCATO, T. (2022). **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico.** 1a. ed. Penápolis: UNEPE.

MULLIGAN, Edward P.; COOK, Patrick G. **Effect of plantar intrinsic muscle training on medial longitudinal arch morphology and dynamic function.** Manual therapy, v. 18, n. 5, p. 425-430, 2023.

NASCIMENTO, Guilherme Seixas. **Análise de lesões de membros inferiores recorrentes no curso básico da AMAN e sua relação com o treinamento físico militar.** 2020.

NERO, D. da S. M. Carvalho, A. N. (2019). **Aptidão física e saúde: exercício físico, saúde e fatores associados a lesões.** volume 3. Pimenta Cultural, [S.L.], v. 3, n. 8, p. 77-97, 31 out. 2019. Pimenta Cultural.

OLIVEIRA, Lucas Nogueira de. **Comparação morfométrica em ressonância magnética dos músculos da perna em pacientes apresentando síndrome do estresse tibial medial.** 2024.

QUEIROZ, Viviana Oliveira; CAMILO, Gustavo Bittencourt. **Aspectos de imagem de ressonância magnética das lesões relacionadas à corrida no treinamento físico militar.** EsSEX: Revista Científica, v. 2, n. 3, p. 36-51, 2019.

RIBEIRO, Balthazar Vivian. **A atuação da fisioterapia na prevenção da síndrome do estresse tibial medial em corredores.** Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXXI, Nº. 000207, 03/05/2021.

RODRIGUES, Gabriela Meira et al. **O treinamento físico militar (TFM): benefícios e incidência de lesões.** Revista Liberum accessum, v. 4, n. 1, p. 21-30, 2020.

ROSS, M., Smith, M. D., Mellor, R., & Vicenzino, B. (2019). **Exercise for posterior tibial tendon dysfunction: a systematic review of randomised clinical trials and clinical guidelines.**

SIQUEIRA, Déborah. **Fatores de risco para síndrome do estresse tibial medial em militares corredores.** 2021.

VIANA, V. A. S. (2020). **Síndrome do estresse tibial medial em militares.**

YAMASAKI, S. (2019). **A Review of the Treatment and Prevention Options for Medial Tibial Stress Syndrome.**

YATES, Bent; BRANCO, Shaun. **A incidência e os fatores de risco no desenvolvimento da síndrome de estresse tibial medial entre recrutas navais.** The American Journal of Sports Medicine, v. 32, n. 3, pág. 772-780, 2019.

WINTERS, Marinus et al. **Treatment of medial tibial stress syndrome: a systematic review.** Sports Medicine, v. 43, n. 12, p. 1315-1333, 2020.

WALKER, Brad. **Lesões no esporte: Uma abordagem anatômica.** CEP, v. 6460, p. 120, 2020.

Wilder R, Seth S. (2024). **Overuse injuries: tendinopathies, stress fractures, compartment syndrome, and shin splints.** Clin Sports Med. 2004;23:55–81.

PLANTIER NETO, Oswaldo. **Síndrome do estresse tibial medial durante o treinamento físico militar.** 2020.

POPOVICH, Rose M. et al. **Effect of rest from running on overuse injuries in army basic training.** American journal of preventive medicine, v. 18, n. 3, p. 147- 155, 2019.