

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

EXERCÍCIOS ESPECÍFICOS NA PREVENÇÃO DE ENTORSE DE TORNOZELO EM ATLETAS DE VOLEIBOL: UMA ANÁLISE DA LITERATURA

**Karen Nunes de Oliveira, Kathleen Nunes de Oliveira, Miguel Ambrosio Neto,
Fabiano de Barros Souza**

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima
Hifumi, 2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil,
karenoliveiran656@gmail.com, oliveirakathleen656@gmail.com, miguelambrosio1987@gmail.com,
fabiano@univap.br

Resumo

Este estudo investiga a relevância dos exercícios destinados à prevenção de entorses de tornozelo no contexto esportivo, dado o frequente surgimento dessa lesão. A pesquisa abrangeu o período de 2018 a 2023, com análise de artigos da base de dados PubMed que abordam exercícios preventivos para entorses de tornozelo. A investigação revelou que diversas abordagens de exercícios, incluindo estabilização, fortalecimento muscular e controle neuromuscular, resultaram em benefícios significativos para os atletas avaliados. Portanto, evidencia-se que a implementação de exercícios preventivos desempenha um papel positivo na redução da incidência de entorses de tornozelo em atletas.

Palavras-chave: Entorse de tornozelo. Exercícios preventivos. Fisioterapia.

Área do Conhecimento: Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Introdução

A articulação do tornozelo, como a distal do membro inferior, desempenha um papel crucial na marcha, sustentando o peso corporal e absorvendo a energia cinética gerada durante atividades como corridas e saltos (KAPANDJI, 2001). Entretanto, as entorses de tornozelo, caracterizadas por inchaço, dor e limitações funcionais, representam desafios significativos para indivíduos envolvidos em atividades físicas (DOHERTY et al., 2016).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (2009), as entorses de tornozelo correspondem a aproximadamente 10% a 15% das lesões esportivas, frequentemente resultando de movimentos bruscos que levam ao estiramento ou ruptura dos ligamentos articulares. Além disso, estudos indicam que a reincidência desse tipo de lesão afeta entre 30% a 70% dos indivíduos, podendo resultar em instabilidades crônicas na articulação (MCKEON e HOCH, 2019).

Estratégias de prevenção ganham importância considerável nesse cenário. Exercícios que visam aprimorar a propriocepção e o equilíbrio têm se mostrado aliados eficazes na redução dos episódios de entorse, com uma diminuição notável de 65% a 81% nas recorrências (HERZOG et al., 2019). É, portanto, imperativo desenvolver programas de exercícios abrangentes que possam contribuir para a redução da reincidência de entorses de tornozelo, particularmente entre atletas de elite no voleibol.

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar a relevância de abordagens específicas de exercícios na prevenção de entorses de tornozelo no esporte, alinhando-se com as demandas de atletas que buscam performance sustentável e duradoura. Através de uma análise detalhada da literatura atualizada, o presente estudo visa fornecer insights valiosos para aprimorar os protocolos de prevenção e o desempenho atlético.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Metodologia

Esta revisão bibliográfica foi elaborada por meio de uma pesquisa na base de dados PubMed, utilizando termos em inglês como "ankle sprain," "preventive exercises" e "sports." A seleção dos artigos seguiu critérios específicos de inclusão, priorizando ensaios clínicos que abordassem exercícios preventivos no período entre 2018 e 2023. Foram excluídos os artigos que não se alinhavam aos critérios estabelecidos, garantindo a relevância e pertinência dos estudos incorporados nesta revisão.

Resultados

Dentre os artigos selecionados, apenas 05 artigos publicados entre os anos de 2018 e 2023 estavam de acordo com os critérios estabelecidos e estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1

ANO	AUTORES	TÍTULO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS
2018	Taddei et al.	Efeitos de um programa de exercícios terapêuticos sobre a incidência de lesões, funcionalidade do pé e biomecânica em corredores de longa distância: estudo de viabilidade para um ensaio randomizado controlado.	Examinar a viabilidade de um ensaio clínico randomizado sobre o efeito de um programa terapêutico de treinamento de pé-tornozelo para prevenir lesões em corredores de longa distância.	Trinta e um corredores foram analisados após um programa de 8 semanas, sendo separados em dois grupos. O grupo controle realizou alongamento e o grupo intervenção fez treino de força muscular.	Houve melhora na força do abdutor do hálux e do flexor curto dos dedos nos indivíduos do grupo intervenção.
2019	Padua et al.	Eficácia da rotina de aquecimento na prevenção de lesões do tornozelo em jovens jogadoras de basquete: um estudo controlado randomizado.	Investigar os efeitos do aquecimento geral e combinado na amplitude de movimento e equilíbrio de lesões no tornozelo em jovens jogadoras de basquete.	Dois grupos realizaram 7 minutos de corrida, 3 vezes por semana durante 10 semanas. O grupo experimental (n=17) realizou postura unipodal descalça com olhos fechados, antebraço em prancha e alongamento de tríceps sural. O grupo controle (n=11) realizou trabalho de manuseio de bola e estabilidade de tronco.	O grupo experimentou melhorou significativamente a ADM dos tornozelo. O grupo controle não apresentou alterações na dorsiflexão e redução significativa nos parâmetros do equilíbrio corporal.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

2020	Taddei et al.	Treinamento da musculatura do pé para prevenir lesões relacionadas a corrida.	Investigar a eficácia de um protocolo de fortalecimento da musculatura do pé para reduzir a incidência de lesões relacionadas a corrida.	Foram avaliados 118 corredores, alocados aleatoriamente em grupo intervenção (n=57) e grupo controle (n=61). O grupo intervenção recebeu treinamento de 8 semanas focados nos músculos do complexo pé-tornozelo.	Os participantes do grupo controle tiveram 2,42 vezes mais chances de experimentar uma lesão relacionada a corrida quando comparado ao grupo intervenção.
2021	Huang, Jankawe e Lin	Efeitos do treinamento pliométrico e de equilíbrio no controle de atletas recreativos com instabilidade funcional do tornozelo: um estudo de laboratório controlado randomizado.	Investigar a mudança do senso de posição articular e da atividade neuromuscular do tornozelo instável.	Trinta atletas amadores participaram de seis semanas de intervenção, divididos em 3 grupos: um grupo pliométrico, um grupo pliométrico+treino de equilíbrio e um grupo controle.	Os dois grupos intervenção exibiram menor erro absoluto na flexão plantar, sendo que o grupo de treino pliométrico+equilíbrio apresentou menor erro absoluto nos ângulos de inversão e aumento da ativação dos flexores plantares.
2021	Vasconcelos, Cini e Lima	Treinamento proprioceptivo no controle neuromuscular dinâmico em esgrimistas: ensaio clínico	Verificar a influência de um programa de treinamento proprioceptivo no controle neuromuscular dinâmico em atletas de esgrima.	Dezenove atletas divididos em: Grupo controle (n=9) e grupo intervenção (n=10). Foi realizado treinamento proprioceptivo por 30 minutos, 3 vezes por semana durante 12 semanas.	Houve melhora do controle neuromuscular dinâmico em atletas de esgrima.

Fonte: Autores

Discussão

A discussão acerca da prevenção de entorses de tornozelo por meio de exercícios específicos evidencia uma gama de descobertas que reforçam a eficácia de abordagens diferenciadas. Vários estudos têm enfatizado a importância do fortalecimento da musculatura intrínseca do pé na mitigação do risco de lesões no complexo tornozelo-pé. Taddei et al. (2020) oferecem suporte a essa noção ao demonstrarem que exercícios de fortalecimento culminaram em uma significativa redução das possibilidades de lesões em corredores, acentuando a pertinência de focalizar a estabilidade e a resistência nessa região anatômica.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

O controle neuromuscular dinâmico também emerge como um componente central na prevenção de entorses de tornozelo. Vasconcelos et al. (2021) ressaltam melhorias substanciais nesse aspecto ao conduzirem um programa de treinamento proprioceptivo, sugerindo que o refinamento da coordenação muscular exerce papel fundamental na diminuição do risco de lesões.

Ademais, intervenções voltadas à amplitude de movimento e equilíbrio do tornozelo têm apresentado resultados promissores. Padua et al. (2019) destacam os ganhos proporcionados por protocolos de aquecimento direcionados à articulação do tornozelo, salientando o incremento da dorsiflexão e a aprimorada estabilidade local como fatores cruciais na prevenção de lesões.

A interseção entre treinamento de força e prevenção de entorses de tornozelo também se faz relevante. Pesquisas como a de Taddei et al. (2018) indicam que o treinamento de força pode superar os alongamentos na melhoria da força muscular específica necessária para salvaguardar a integridade da articulação do tornozelo.

A associação entre exercícios pliométricos e treinamento de equilíbrio produziu resultados positivos na ativação neuromuscular e estabilidade da articulação do tornozelo, endossando a preponderância da atividade neuromuscular na prevenção de lesões (Huang et al., 2021). Tal descoberta encontra apoio em pesquisas como a de Lee et al. (2020), a qual destaca que exercícios pliométricos e de estabilidade também beneficiam a solidez e a capacidade de absorção de impacto da articulação em atletas de Taekwondo.

Por fim, a abordagem funcional emerge como destacada, como evidenciado no estudo de Ardakani et al. (2019), que indicou que exercícios específicos direcionados à estabilização do salto em atletas de basquete com instabilidade crônica de tornozelo podem reduzir o risco de lesões, aprimorando a biomecânica do movimento.

De maneira conjunta, esses estudos sustentam a abordagem abrangente na prevenção de entorses de tornozelo, sublinhando a importância de exercícios que abarquem fortalecimento, controle neuromuscular, mobilidade e estabilidade para eficazmente proteger a articulação do tornozelo em atletas de variadas modalidades esportivas. Com essa compreensão multifacetada, os protocolos de prevenção podem ser otimizados para promover uma base sólida para a saúde e o desempenho atlético.

Conclusão

Através da análise abrangente dos estudos revisados, é evidente que os exercícios direcionados à prevenção de entorses de tornozelo em atletas oferecem benefícios substanciais na redução de instabilidades, no aprimoramento do controle neuromuscular e no incremento da amplitude de movimento. Esses resultados coletivos apontam de forma convincente para a eficácia dessas intervenções na mitigação dos riscos de lesões associadas a essa articulação. Ao considerar o conjunto de descobertas apresentadas, fica clara a relevância de implementar programas de exercícios preventivos como parte integrante das estratégias de treinamento de atletas, visando não apenas ao aprimoramento do desempenho esportivo, mas também à proteção da saúde e integridade das articulações do tornozelo.

Referências

- ARDAKANI, M. K., et al. Hop-Stabilization Training and Landing Biomechanics in Athletes With Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Athletic Training**, v. 54, n. 4, p. 418-427, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31618073/>. Acesso em: 16 ago. 2023.
- DOHERTY, C et al. Treatment and prevention of acute and recurrent ankle sprain: an overview of systematic reviews with meta-analysis. **British journal of sports medicine**. v. 51. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28053200/>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- HERZOG, M. M., KERR, Z. Y., MARSHALL, S. W., & WIKSTROM, E. A. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. **Journal of Athletic Training**, v. 54, n. 6, p. 611-617, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31135209/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

HUANG, P.-Y., JANKAEW, A., & LIN, C.-F. Effects of Plyometric and Balance Training on Neuromuscular Control of Recreational Athletes with Functional Ankle Instability: A Randomized Controlled Laboratory Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 1, p. 121, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34063454/>. 16 ago. 2023.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular**, volume 2: membros inferiores. São Paulo: Ed. Panamericana, 5ª ed, 2000.

LEE, H. M., OH, S., & KWON, J. W. Effect of Plyometric versus Ankle Stability Exercises on Lower Limb Biomechanics in Taekwondo Demonstration Athletes with Functional Ankle Instability. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 20, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7277727/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

MEDINA MCKEON, J. M., & HOCH, M. C. The Ankle-Joint Complex: A Kinesiologic Approach to Lateral Ankle Sprains. **Journal of Athletic Training**, v. 54, n. 6, p. 681-694, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31184957/>. Acesso em: 20 fev. 2022.

PADUA, E., et al. Effectiveness of Warm-Up Routine on the Ankle Injuries Prevention in Young Female Basketball Players: A Randomized Controlled Trial. **Medicina**, v. 55, n. 7, p. 364, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31623096/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

RODRIGUES, F. L., & WAISBERG, G. Entorse de tornozelo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, 55(5), 556-561, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/SkwSMjsw7f5fHQXBZqmcLFC/?lang=pt#>. Acesso em: 20 fev. 2022.

TADDEI, U. T., et al. Effects of a therapeutic foot exercise program on injury incidence, foot functionality and biomechanics in long-distance runners: Feasibility study for a randomized controlled trial. **Physical Therapy in Sports**, v. 34, p. 216-236, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30388670/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

TADDEI, U. T., et al. Foot Core Training to Prevent Running-Related Injuries. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 14, p. 3610-3619, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33156692/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

VASCONCELOS, G. S. de; CINI, A.; LIMA, C. S. Proprioceptive Training on Dynamic Neuromuscular Control in Fencers: A Clinical Trial. **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 30, n. 2, p. 220-225, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32369762/>. Acesso em: 16 ago. 2023.