

**FACULDADE DA SAÚDE E ECOLOGIA HUMANA - FASEH
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**GABRIELA TEIXEIRA DOS SANTOS
LETÍCIA ALVES SOARES
ROBERTA RODRIGUES MOREIRA**

**CUIDADOS FISIOTERÁPICOS RELACIONADOS AO ALÍVIO DA DOR, MELHORA
DO EQUILÍBRIO, FUNÇÃO E AMPLITUDE DE MOVIMENTO EM PACIENTES
JOVENS-ADULTOS COM ENTORSE DE TORNOZELO EM INVERSÃO: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

VESPASIANO/MG

2023

GABRIELA TEIXEIRA DOS SANTOS
LETÍCIA ALVES SOARES
ROBERTA RODRIGUES MOREIRA

**CUIDADOS FISIOTERÁPICOS RELACIONADOS AO ALÍVIO DA DOR, MELHORA
DO EQUILÍBRIO, FUNÇÃO E AMPLITUDE DE MOVIMENTO EM PACIENTES
JOVENS-ADULTOS COM ENTORSE DE TORNOZELO EM INVERSÃO: UMA
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Fisioterapia da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Gustavo Nunes Tasca Ferreira, Mestre.

VESPASIANO/MG

2023

RESUMO

A entorse de tornozelo por inversão é uma lesão comum, que acomete grande parte da população em algum momento durante a vida, e traz malefícios a estes indivíduos, pois gera instabilidade, dor, e insegurança para realizar atividades simples. Dito isso, a fisioterapia promove a reabilitação, visando a melhora da qualidade de vida desses pacientes. O presente estudo objetivou identificar abordagens fisioterapêuticas, através de condutas que contribuam para alteração do quadro algico, mobilidade articular, equilíbrio e funcionalidade. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, contendo a presença de artigos eletrônicos de base Pubmed e Google Acadêmico, explorando artigos entre 2012-2023. Nos artigos estudados, percebe-se que dentre as diferentes formas para o tratamento de entorse de tornozelo, a terapia manual associada à cinesioterapia é a mais utilizada. É possível verificar que as técnicas, principalmente descritas por Mulligan, melhoraram significativamente o equilíbrio, a amplitude de movimento e reduziram a dor, e a aplicação dessas técnicas combinadas a cinesioterapia, através de exercícios terapêuticos do tipo isotônico, resistido, isométricos, exercícios de equilíbrio e de propriocepção, tendem a maximizar o efeito do tratamento em indivíduos com entorse lateral do tornozelo. Pode-se concluir que a cinesioterapia associada à mobilização articular é um fator imprescindível para a recuperação de lesões por inversão de tornozelo, contribuindo com o aumento da estabilidade e amplitude de movimento da articulação, além da redução da dor, promovendo qualidade de vida.

Palavras-chave: tornozelo, entorse de tornozelo e entorse de tornozelo lateral.

ABSTRACT

Inversion ankle sprain is a common injury, which affects a large part of the population at some point during life, and brings harm to these individuals, as it generates instability, pain, and insecurity to perform simple activities. Therefore, physiotherapy promotes rehabilitation, aiming to improve the quality of life of these patients. The present study aimed to identify physiotherapeutic approaches, through behaviors that contribute to changes in pain, joint mobility, balance and functionality. This is a narrative review of the literature, containing the presence of technical articles based on Pubmed and Google Scholar, exploring articles between 2012-2023. In the articles studied, it is noticed that among the different ways to treat ankle sprains, manual therapy associated with kinesiotherapy is the most used. It is possible to verify that the techniques, mainly described by Mulligan, significantly improved balance, range of motion and reduced pain, and the application of these techniques combined with kinesiotherapy, through therapeutic exercises of the isotonic, resistance, isometric, balance exercises and proprioception, tend to maximize the treatment effect in individuals with lateral ankle sprains. It can be concluded that kinesiotherapy associated with joint mobilization is an essential factor for the recovery of ankle inversion injuries, contributing to increased stability and range of motion of the joint, in addition to reducing pain, promoting quality of life.

Keywords: ankle, anklesprain, lateral anklesprain.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Objetivo geral	7
1.2 Objetivos específicos	7
1.3 Justificativa	7
2. METODOLOGIA.....	8
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
4. CONCLUSÃO.....	13
5. REFERÊNCIAS	14

1. INTRODUÇÃO

A entorse de tornozelo é uma lesão musculoesquelética comum, que acomete tanto uma população fisicamente ativa, quanto a população geral, sendo a entorse de tornozelo em inversão a mais comum (GOGATE, SATPUTE e HALL, 2021). Essa lesão por inversão, também conhecida como lesão lateral, afeta diretamente a estabilidade do indivíduo, pois geralmente vem acompanhada de danos ligamentares, musculares e nervosos (HALL, DOCHERTY e KLOSSNER, 2015). É um dano que ocorre, na maioria das vezes, por haver uma supinação excessiva do complexo tornozelo-pé, que ocorre quando o conjunto articular apresenta flexão plantar e inversão excessiva durante a descarga de peso no membro acometido, que pode comprometer os ligamentos Talofibular Anterior, Calcaneofibular, e Talofibular Posterior (WAGEMANS *et. al.* 2022; SILVA, 2016).

Apesar da grande recorrência calcula-se que apenas metade da população procure atendimento médico, afetando diretamente na proporção da incidência e prevalência (MARTIN *et. al.* 2021). Estima-se que parte das entorses de tornozelo cicatrizem sem um tratamento específico; entretanto, os sintomas agudos (dor, inchaço, fraqueza muscular) podem persistir por anos mesmo após a lesão inicial, o que gera um aumento da instabilidade no indivíduo (DEUSSEN e ALFUTH, 2018). As consequências de uma entorse incluem a diminuição do tempo de reação dos músculos fibulares, redução da amplitude de movimento em dorsiflexão e alteração da força e propriocepção, que levam o tornozelo a uma alteração da sua cinemática (MARTIN *et. al.* 2021).

Associa-se essa lesão a fatores intrínsecos e extrínsecos. Intrínsecos quando relacionados com idade, sexo, índice de massa corporal, histórico de lesões prévias, aptidão física, instabilidade, e extrínsecos aos fatores que aumentam a probabilidade da lesão, como anatomia, uso de calçados com salto e a prática de esporte (SANTANA, 2021).

As entorses de tornozelo estão frequentemente relacionadas as lesões no esporte; cerca de 40% das entorses em inversão do tornozelo ocorrem durante a prática esportiva, devido ao ato adaptativo a superfícies irregulares e/ou instáveis, mudanças rápidas de direção e velocidade (VUURBERG, HOORNTJE e WINK, 2018).

A articulação do tornozelo nomeia-se tecnicamente por articulação talocrural, que é formada pelo tálus e pelas porções distais da fíbula e tíbia. É uma articulação do tipo dobradiça ou gínglimo, que realiza movimento de dorsiflexão (flexão), plantiflexão (extensão), e apesar dos movimentos de eversão e inversão serem considerados como movimentos da articulação do tornozelo, esses movimentos ocorrem nas articulações talocalcânea e transversa do tarso (FLOYD, 2016).

Estudos relacionam os sapatos de salto a uma maior incidência de lesões, como a entorse de tornozelo, devido a grande instabilidade originada por esse sapato; eles aumentam a demanda pelo equilíbrio, e com isso, levam a um maior risco de queda. Isso pode estar relacionado ao controle do centro de massa, que estará instável, devido a postura do calcanhar durante a fase de apoio (CHIEN, LU e LIU, 2013).

O uso de um sapato de salto alto posiciona o pé em flexão plantar, comparado ao uso de um sapato plano. Com o pé em flexão plantar, há uma maior possibilidade de haver uma inversão associada. Com isso, há também, um aumento do trabalho da musculatura lateral do tornozelo, tornando-o menos estável durante a marcha (FOSTER *et. al.* 2012). Além do sapato alto, existem esportes que envolvem corridas e saltos como: futebol, basquete, hóquei, tênis e vôlei, que estão comumente associados às entorses do tornozelo (SANTANA, 2021) e podem comprometer diretamente o alto rendimento desses atletas (YANG *et. al.*, 2022).

De acordo com Stocco (2021, p. 58) atletas do sexo feminino correm maior risco de sofrerem entorses de tornozelo, caso apresentem menor coordenação de controle postural e maior amplitude de movimento de extensão, na primeira articulação metatarsofalangeana e de eversão do calcâneo. Por sua vez, atletas masculinos com maior inclinação do tálus, redução de velocidade, equilíbrio, força dos dorsiflexores e capacidade cardiorrespiratória, também estão suscetíveis a desenvolver entorse de tornozelo (STOCCO, 2021, p. 58).

Além disso, vale ressaltar que atletas que previamente sofreram entorses de tornozelo, correm maior risco de reincidência da lesão, e podem adquirir uma instabilidade crônica na articulação do tornozelo (SANTANA, 2021).

1.1 Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi analisar o impacto dos cuidados fisioterápicos em indivíduos jovens-adultos com lesão de tornozelo por inversão, através de condutas que contribuam para alteração do quadro álgico, mobilidade articular, equilíbrio e funcionalidade.

1.2 Objetivos específicos

Identificar intervenções fisioterapêuticas que indiquem melhora da mobilidade articular. Descrever a eficácia dos métodos realizados para alívio do quadro álgico. Analisar a eficácia da cinesioterapia para melhora do equilíbrio pós lesão. Descrever a atuação fisioterapêutica na restauração da capacidade funcional.

1.3 Justificativa

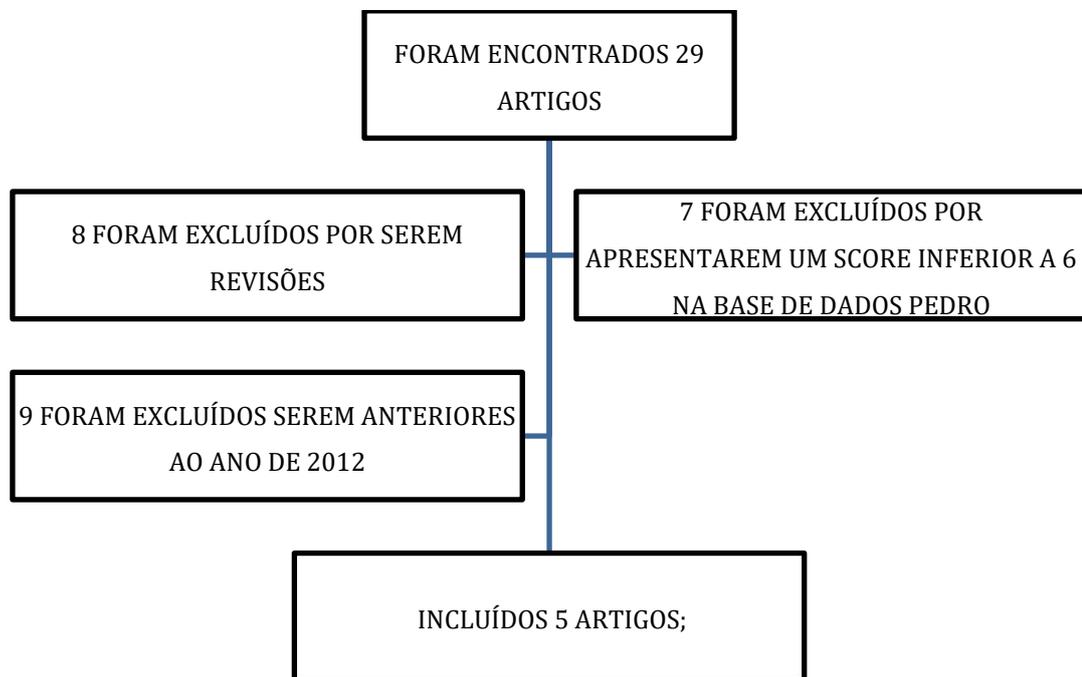
A entorse de tornozelo é uma das lesões musculoesqueléticas mais prevalentes na população mundial, onde dados epidemiológicos apontam uma incidência de 600 a 700 casos por 100.000 pessoas por ano (CRUZ-DÍAZ *et. al.* 2014).

Essa entorse, mais comumente ocorrida por inversão, pode conduzir à instabilidade do tornozelo, a qual tem sido definida como a tendência do tornozelo de se deslocar lateralmente, tornando-se o tornozelo mais fraco, mais doloroso e menos funcional (SILVA, 2016).

Sendo assim, o trabalho se torna relevante pela necessidade de se verificar o impacto dos cuidados fisioterápicos em indivíduos com lesão de tornozelo por inversão, através de condutas que objetivam reduzir tais sintomas.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura no qual foi realizado uma busca ativa de artigos científicos nas principais bases de dados: PEDro, com os seguintes descritores: tornozelo, entorse de tornozelo e entorse lateral de tornozelo e respectivamente na língua inglesa: ankle, anklesprain, lateral anklesprain. Como critérios de inclusão, foram selecionados somente ensaios clínicos randomizados, com pontuação igual ou superior a “6”, segundo a escala PEDro, sem restrição de idiomas, que abordassem os efeitos da cinesioterapia após entorse lateral de tornozelo, publicados entre 2012-2023. Foram excluídos outras revisões bibliográficas e estudos que não abordavam o tratamento fisioterapêutico como principal método de intervenção. A seleção dos artigos ocorreu em três fases: inicialmente a seleção se deu pela relevância do título do artigo; após foi realizada a leitura do resumo e posteriormente aos selecionados, foi realizado a leitura na íntegra.



Foram encontrados 29 artigos, 8 foram excluídos por serem revisões, 7 por apresentarem um score inferior a “6” na base de dados PEDro e 9 por serem anteriores ao ano de 2012, sendo incluídos apenas 5 artigos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, abaixo, apresenta a síntese dos cinco artigos selecionados e organizados segundo o autor/data de publicação, amostra, intervenção terapêutica e o resultado do tratamento.

Autor/Data	Amostra	Intervenção terapêutica	Resultados
Gogate, N. Satpute, K. Hall, T. (2021)	<p>32 (19♂ e 13♀).</p> <p>Grupo Experimental: MWM (mobilização com movimento) + cuidados habituais; média de idade 26.1. Média IMC 24,2 = eutróficos.</p> <p>Grupo controle: placebo MWM (mobilização com movimento) e cuidados habituais; média de idade 28.4. Média IMC 24,7 = eutróficos.</p>	<p>- 6 sessões divididas em 2 semanas.</p> <p>- Bandagem de compressão, imobilização na região posterior do tornozelo.</p> <p>- Orientação para manter a perna elevada, gelo por 20min. 3x ao dia, caminhar o mais rápido possível.</p> <p>-Alongamento, fortalecimento, treino de equilíbrio.</p>	<p>Pacientes que receberam MWM direcionado para a articulação tibiofibular inferior e cuidados habituais apresentaram melhorias maiores e de longo prazo na dor no tornozelo, dorsiflexão funcional, ADM e equilíbrio comparando com os pacientes que receberam um falso MWM, (p<0,05).</p>
Norouzi, et al.,(2021).	<p>33 (18♂ e 15♀), adultos entre 20 e 40 anos e sobrepeso (IMC 26,56)</p> <p>Grupo um: formado por número pares e realizaram mobilização Maitland; média de idade 33.29</p> <p>Grupo Dois: números ímpares e realizaram mobilização Mulligan; média de idade 29.12</p>	<p>- Técnicas de mobilização e mobilização com movimento.</p> <p>- Ambos grupos receberam tratamento em dias alternados durante duas semanas consecutivas, três sessões por semana e duas séries por sessão.</p> <p>- Cada série teve duração de 120 segundos, com 1 minuto de descanso entre elas.</p>	<p>Ambas técnicas melhoraram a ADM e reduziram a dor, mas a técnica de Mulligan foi significativamente mais eficaz entre as duas (p=0,019).</p>

(Continua)

Cleland, J. <i>et al.</i> (2013).	<p>74 (38♂ e 36♀)</p> <p>Grupo HEP (programa de exercício em casa): 37 pacientes; média de idade 33,2</p> <p>Grupo MTEX (terapia manual e exercícios): 37 pacientes. média de idade 37,1.</p>	<p>- Terapia manual associada a exercícios em comparação a intervenção somente com exercícios domiciliares.</p> <p>- Grupo HEP 4 sessões, sendo 1 por semana.</p> <p>- Grupo MTEX 8 sessões, sendo 2 por semana.</p> <p>- Cada sessão durou 30 minutos para ambos grupos.</p>	Pacientes que receberam terapia manual e exercícios exibiram melhorias significativas na dor e na função quando comparada ao grupo que realizou exercícios em casa ($p < 0,05$).
Izaola-Azkona, L. <i>et al.</i> (2021).	<p>45 (41♂ e 4♀), adultos (24,1 anos) e eutróficos (IMC 23,8)</p> <p>Grupo MOB: mobilização anterior da articulação talocrural.</p> <p>Grupo MWM: mobilização fibular distal com movimento.</p> <p>Grupo MWMtape: mobilização fibular distal com movimento + bandagem de posicionamento.</p>	<p>- MOB: técnica oscilatória suave de pequena amplitude sobre a face anterior do tálus;</p> <p>- MWM: deslizamento pósterolateral e superior realizado sobre a extremidade distal da fíbula;</p> <p>-MWMtape: mesma mobilização descrita anteriormente, com acréscimo de uma bandagem de posicionamento, aplicada posteriormente.</p> <p>- 6 sessões (3 por semana nas primeiras 2 semanas);</p>	A mobilização passiva do tornozelo, como parte do tratamento da entorse lateral, mostrou-se eficaz no ganho de amplitude de movimento, alívio da dor e melhora da função do tornozelo. Não houve diferenças estatísticas entre os grupos.
Lazarou <i>et al.</i> (2018).	<p>20 participantes (6♂ e 14♀), entre 18 e 40 anos.</p> <p>Grupo de intervenção um: equilíbrio. Média IMC 25,16 = sobrepeso.</p> <p>Grupo de intervenção dois: técnica FNP (Facilitação neuromuscular proprioceptivo). Média IMC 23,05 = eutróficos.</p>	<p>-Equilíbrio em quadro de balanço, equilíbrio em superfície firme, equilíbrio em superfície macia.</p> <p>-Estabilização rítmica e combinação de contração isotônica.</p> <p>Foram um total de 10 sessões, com duração de 50 a 60 minutos cada.</p>	Ambos grupos, equilíbrio e programas de FNP, resultaram em melhorias clinicamente significativas, para amplitude de movimento e desempenho funcional, $p < 0,017$ para grupo de equilíbrio e $p < 0,05$ para grupo de FNP.

Tabela 1: Síntese dos ensaios clínicos randomizados, com nota igual ou maior a “6”, na escala PEDro.

Os estudos selecionados, encontraram resultados semelhantes nas intervenções, utilizando-se terapia manual, as vezes de forma isolada, mas também combinada a cinesioterapia, através de exercícios terapêuticos do tipo isotônico, resistido, isométricos, exercícios de equilíbrio e de propriocepção, em indivíduos com entorse lateral do tornozelo. Dois estudos que abordaram as técnicas de mobilizações, descritas por Maitland e Mulligan, demonstraram que ambas técnicas melhoraram significativamente o equilíbrio, a amplitude de movimento e o quadro álgico (GOGATE, et. al. 2021; NOROUZI, et. al. 2021).

No estudo apresentado por Gogate *et. al.* (2021), os dois grupos iniciaram as intervenções logo após o recrutamento; receberam bandagem de compressão ao redor do tornozelo e pé lesionado, seguido de imobilização, por não mais de duas semanas. Foram também orientados a elevar o membro e aplicar gelo diretamente na pele, por vinte minutos, três vezes ao dia e realizar caminhadas assim que possível. Foram realizados alongamentos do gastrocnêmio, exercícios de fortalecimento contra resistência, exercícios de sustentação de peso e treino de equilíbrio. Todos os exercícios foram supervisionados pelo profissional durante a sessão, mas foram recomendados a replicarem em casa, por pelo menos duas vezes. Entretanto, o grupo experimental realizou os exercícios e recebeu MWM, conforme descrito por Mulligan (2010), e obtiveram resultados significativos comparados ao Grupo Controle ($p > 0,05$), na redução da dor no tornozelo, dorsiflexão funcional e equilíbrio em pacientes com entorse aguda e subaguda de grau I ou II.

Norouzi, *et. al.* (2021), também utilizaram as técnicas de mobilização de Maitland (Mobilização), em comparação ao método de Mulligan (Mobilização com Movimento), relacionando as variáveis dor e amplitude de movimento, em pessoas com entorse lateral do tornozelo. A intensidade da dor foi mensurada utilizando a escala visual analógica de dor, e a amplitude de dorsiflexão do tornozelo através do teste de estocada com sustentação de peso. Ambos grupos foram submetidos a tratamento em dias alternados, por duas semanas consecutivas. Observou-se que ambas intervenções demonstraram mudanças significativas ($p < 0,001$). Em comparação das duas técnicas, mostrou-se que a técnica de Mulligan levou a mudanças significativamente maiores, possivelmente, devido a combinação de eventos ativos e passivos na técnica de mobilização com movimento (NOROUZI, *et. al.*, 2021).

Cleland *et. al.* (2013), incluíram 74 indivíduos, que foram divididos em dois grupos. Um deles recebeu terapia manual associada à exercícios, durante quatro semanas, totalizando oito sessões. Já o outro grupo, recebeu somente exercícios domiciliares, também por quatro semanas, porém, totalizando somente quatro sessões. Como instrumento de medida primário foram utilizadas as subescalas de atividades da vida diária (AVD) e de habilidade funcional, relacionada ao complexo tornozelo/pé, denominado Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). Ambos grupos apresentaram melhorias estatisticamente significativas, entretanto, os pacientes que receberam a terapia manual, somada aos exercícios, apresentaram melhora na dor e na função ($p < 0,05$), quando comparada ao grupo que realizou apenas exercícios em casa (CLELAND *et. al.*, 2013). O estudo ressalta que, obtiveram melhores resultados o grupo que executou o dobro de sessões em relação ao outro, o que pode sugerir um viés para o resultado adquirido. Pode-se concluir que é necessário o acompanhamento profissional, conduta adequada e maior prazo, pois, embora tenham recebido uma cartilha descrevendo os exercícios para realizar em domicílio, os mesmos não têm a capacidade e o conhecimento necessário para aplicá-los da melhor forma.

Azkona *et. al.* (2022) utilizaram a mobilização passiva do tornozelo, como parte do tratamento da entorse lateral; a técnica mostrou-se eficaz no ganho de amplitude de movimento e melhora da função do tornozelo. Foi averiguado que para o paciente ser capaz de realizar atividades de vida diária, de forma segura, novamente, seriam necessárias mais sessões de terapia, tendo em vista que tais resultados são a longo prazo. Lazarou *et. al.* (2018) utilizaram como abordagem fisioterapêutica o treino de equilíbrio e a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP). Para aferição do equilíbrio aplicaram uma plataforma móvel (*Biodex Stability System/BSS*) que mensura a variação de movimentos do pé sobre a plataforma. Durante o tratamento, foram realizadas dez sessões de exercícios que incluíram treino de equilíbrio na placa de oscilação, treino de equilíbrio em superfícies plana e macia, para o primeiro grupo, e para o segundo a técnica de FNP. Ambos grupos tiveram resultados positivos, pois constataram melhorias estatisticamente significativas ($p < 0,017$) após oito semanas do tratamento.

4. CONCLUSÃO

A entorse lateral do tornozelo causa grande impacto na qualidade de vida desses indivíduos, devido a limitação da amplitude de movimento e desequilíbrio na articulação. Verificou-se que a cinesioterapia associada à mobilização articular possibilita a recuperação de lesões por inversão de tornozelo, contribuindo com o aumento da estabilidade e amplitude de movimento da articulação, além da redução da dor e promoção da qualidade de vida. A abordagem terapêutica deve considerar as limitações e necessidades de cada indivíduo para que os resultados possam ser alcançados. A análise desses artigos indica que as técnicas abordadas nos estudos asseguram melhorias ao paciente e, quando associadas, potencializam os resultados.

5. REFERÊNCIAS

Chien, H.L. Lu, T.W. Liu, M.W. **Control of the motion of the body's center of mass in relation to the center of pressure during high-heeled gait.** *Gait e Posture*, 391-396. Jul 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966636212004705?via%3DiHub>

Cleland, J. A. Mintken, P. E. McDevitt, A. Bieniek, M. L. Carpenter, K. J. Kulp, K. Whitman, J. M. **Manual physical therapy and exercise versus supervised home exercise in the management of patients with inversion ankle sprain: a multicenter randomized clinical trial.** *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 43(7), 443–455. (2013). Disponível em: <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.4792>

Cruz-Díaz, D. Veja, R.L. Osuna-Pérez, M.C. Hita-Contreras, F. Martínez-Amat, A. **Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial.** *Disability and Rehabilitation*, 37:7 p. 601-610, jul 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2014.935877>

Deussen, S. Alfuth, M. **The Influence of sensorimotor training modalities on balance, strenght, joint function, and plantar foot sensitivity in recreational athletes whit a history of ankle sprain: A randomized controlled pilot study.** *Int J Sports PhysTher.* 13(6): 993–1007, Dez 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6253753/>

Floyd, R.T. **Manual de Cinesiologia Estrutural.** Manole 19ª edição, p. 292-326, 2016.

Foster, A. Blanchette, M.G. Chou, Y.C. Powers, C.M. **The influence of heel height on frontal plane ankle biomechanics: implications for lateral ankle sprain.** *Foot and Ankle International.* Vol. 33. Jan 2012. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.3113/FAI.2012.0064?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

Gogate, N. Satpute. Hall, T. **The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain – A randomized, placebo controlled trial.** *About ScienceDirect.* Vol 48 p.91-100. Março de 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1466853X20306192?via%3DiHub>

Hall, E.A. Docherty, C.L. Klossner, J.C. **Strength-Training Protocols to Improve Deficits in Participants With Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Trial.** *NATA Journals*, 50(1): 36-44. Jan 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4299733/#!po=2.17391>

Izaola-Azkona, L. Vicenzino, B. Olabarrieta-Eguia, I. Saez, M. Lascurain-Aguirrebena, I. **Effectiveness of mobilization of the talus and distal fibula in the management of acute lateral ankle sprain.** *Physical Therapy & Rehabilitation Medicine*, 101:8, Ago 2021. Disponível em: <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/64585>

Lazarou, L. Kofotolis, N. Pafis, G. Kellis, E. **Effects of two proprioceptive training programs on ankle range of motion, pain, functional and balance performance in individuals with ankle sprain.** *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 31(3), 437–446. (2018). Disponível em: <https://doi.org/10.3233/BMR-170836>

Martin, R.L. Devenport, T.E. Fraser, J.J. Sawdon-Bea, J. Carcia, C.R. Carroll, L.A. Kivlan, B.R. Carreira, D. **Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision.** *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(4):1-80. Mar 2021. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2021.0302>

Norouzi, A. Delkhoush, C. T. Mirmohammadkhani, M. Bagheri, R. **A comparison of mobilization and mobilization with movement on pain and range of motion in people with lateral ankle sprain: A randomized clinical trial.** *Journal of bodywork and movement therapies*, 27, 654–660.2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.05.006>

Santana, J. **Atuação fisioterapêutica no tratamento de entorse de tornozelo em atletas de alto rendimento: revisão integrativa da literatura**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/13924>

Silva, L. **Entorse de tornozelo: melhores condutas terapêuticas – uma revisão narrativa.** Universidade Federal De Minas Gerais, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-AQCGLT>

Stocco, T. **Fisiologia e biomecânica das lesões esportivas.** Editora Saraiva, p.58-62. 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965213/>.

Vuurberg, G.; Hoorntje, A.; Wink, LM.; Doelen, BFW.; Bekerom, MP.; Dekker. R.; Dijk, CN.; Krips, R.; Loogman, MCM.; Ridderikhof, ML.; Smithuis, FF.; Stufkens, SAS.; Verhagen, EALM.; Bie, RA. Kerkhoffs, GMMJ. **Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline.** *Br J Sports Med*. 52(15):956. Ago., 2018. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/52/15/956.share>

Wagemans, J. Bleakley, C. Taeymans, J. Schurz, A.F. Kuppens, K. Baur, H. Vissers, D. **Exercise-based rehabilitation reduces reinjury following acute lateral ankle sprain: A systematic review update with meta-analysis.** *Journals Plos One*. Fev 2022. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0262023>

Yang, N.; Chen, S.; Cui, K.; Li, L. **Kinesio taping for ankle sprain in youth athlete: A protocol for systematic review and meta-analysis.** *Medicine* 101(42):p e31222. Out. de 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9592389/>