

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

VICTOR GUEDES BUENO DE ARRUDA

ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DE
ENTORSE DE TORNOZELO DE ATLETAS DE FUTEBOL: REVISÃO
INTEGRATIVA

JOAO PESSOA
2023

VICTOR GUEDES BUENO DE ARRUDA

**ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DE
ENTORSE DE TORNOZELO DE ATLETAS DE FUTEBOL: REVISÃO
INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Fisioterapia da Faculdade de
Enfermagem Nova Esperança como exigência
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.

ORIENTADORA: Prof^a Dr^a. Emanuelle Malzac Freire de Santana

JOAO PESSOA
2023

A819e

Arruda, Victor Guedes Bueno de

Estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de entorse de tornozelo de atletas de futebol: revisão integrativa / Victor Guedes Bueno de Arruda. – João Pessoa, 2023.

14f.; il.

Orientadora: ~~Prof. D^a Emanuelle Malzac Freire de Santana.~~

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Fisioterapia. 2. Entorse de Tornozelo. 3. Futebol. I. Título.

CDU: 615.8:796.332

VCTOR GUEDES BUENO DE ARRUDA

ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS UTILIZADAS NA REABILITAÇÃO DE ENTORSE DE TORNOZELO DE ATLETAS DE FUTEBOL: REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado por **VICTOR GUEDES BUENO DE ARRUDA** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de outubro de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Emanuelle Malzac Freire de Santana - Orientadora

Prof^ª Dr^ª Emanuelle Silva de Mélo da Nóbrega - Membro

Prof^ª Dr^ª Laura Gomes de Sousa Veloso - Membro

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus por sua orientação constante, força e inspiração ao longo desta jornada acadêmica. Minha querida avó, Maria do Socorro, e ao meu saudoso avô, Arlindo Guedes, dedico meu profundo agradecimento. Seu apoio incondicional e encorajamento foram pilares fundamentais durante todo o processo.

Minha orientadora, Prof^ª Dr^ª Emanuelle Malzac Freire de Santana, expressei minha sincera gratidão. Sua orientação experiente, dedicação incansável e sabedoria foram essenciais para moldar meu trabalho e expandir meus horizontes acadêmicos.

À minha respeitável banca examinadora, composta por Prof^ª Dr^ª Emanuelle Silva de Mélo da Nóbrega e Prof^ª Dr^ª Laura Gomes de Sousa Veloso, agradeço por dedicarem seu tempo e expertise na avaliação do meu trabalho.

E aos meus amigos que tive o prazer de conviver durante esse período acadêmico, pessoas que de alguma forma contribuíram para minha evolução acadêmica e como pessoa.

RESUMO

INTRODUÇÃO: A prática do futebol, sendo uma atividade de alta intensidade e competitividade, expõe os jogadores a uma variedade de lesões, e entre elas, as entorses de tornozelo emergem como uma preocupação proeminente. A complexidade dessas lesões torna imperativo que estratégias terapêuticas eficazes sejam identificadas e implementadas. A busca por abordagens terapêuticas inovadoras e fundamentadas cientificamente se torna crucial para melhorar não apenas a recuperação imediata, mas também a qualidade de vida e o desempenho futuro dos atletas de futebol. **OBJETIVO:** Discorrer sobre as estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de entorse de tornozelo de atletas de futebol. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que foi realizada a partir da pergunta norteadora: Qual são as estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de entorse de tornozelo de atletas de futebol? A busca na literatura foi realizada nas bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Cochrane Database (Cochrane) a partir da combinação dos descritores: *Physical Therapy AND Ankle Sprain AND Soccer*. Foram estabelecidos como critérios de inclusão: ter formato de artigo original; ser do tipo ensaio clínico; nos idiomas em inglês, português e/ou espanhol; disponíveis eletronicamente na íntegra, e publicados no período de 2013 a 2023. Foram excluídos artigos duplicados e aqueles que não responderem à pergunta norteadora da pesquisa. **RESULTADOS:** A amostra foi composta por 6 artigos publicados na língua inglesa (n=6) que debatem acerca das estratégias terapêuticas: cinesioterapia (n=1) bandagem elástica (n=4), fisioterapia aquática (n=1), terapia manual (n=2) e pilates (n=1). **CONCLUSÃO:** Diversas estratégias terapêuticas foram avaliadas para entorses de tornozelo em jogadores de futebol. A bandagem elástica, embora utilizada, mostrou resultados variados. Intervenções mais abrangentes, como terapia miofascial e treinamento de força, parecem ter impactos mais diretos na funcionalidade do tornozelo. Órteses, como a Aircast®, foram eficazes na melhoria da estabilidade articular. A água rica em hidrogênio mostrou benefícios, mas desafios na sua aplicação foram destacados. O método Pilates, tanto quanto o treinamento de equilíbrio tradicional, melhorou o controle postural e estabilidade, sendo eficaz na redução de dor e melhoria da função. Resultados contraditórios sobre a bandagem elástica ressaltam a necessidade de pesquisas adicionais para validar sua eficácia.

Descritores: Fisioterapia; Entorse de Tornozelo; Futebol.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The practice of football, being a high-intensity and competitive activity, exposes players to a variety of injuries, and among them, ankle sprains emerge as a prominent concern. The complexity of these injuries makes it imperative that effective therapeutic strategies are identified and implemented. The search for innovative and scientifically based therapeutic approaches becomes crucial to improve not only immediate recovery, but also the quality of life and future performance of football athletes. **OBJECTIVE:** To discuss the therapeutic strategies used in the rehabilitation of ankle sprains in football athletes. **METHODOLOGY:** This is an integrative review of the literature that was carried out based on the guiding question: What are the therapeutic strategies used in the rehabilitation of ankle sprains in football athletes? The literature search was carried out in the following databases: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Cochrane Database (Cochrane) based on the combination of descriptors: Physical Therapy AND Ankle Sprain AND Soccer. The following inclusion criteria were established: having an original article format; be of the clinical trial type; in English, Portuguese and/or Spanish; available electronically in full and published between 2013 and 2023. Duplicate articles and those that did not answer the research guiding question were excluded. **RESULTS:** The sample was composed of 6 articles published in English (n=6) that discuss therapeutic strategies: kinesiotherapy (n=1) elastic bandage (n=4), aquatic therapy (n=1), manual therapy (n=2) and pilates (n=1). **CONCLUSION:** Several therapeutic strategies have been evaluated for ankle sprains in soccer players. Elastic bandages, although used, showed mixed results. More comprehensive interventions, such as myofascial therapy and strength training, appear to have more direct impacts on ankle functionality. Orthoses, such as Aircast®, have been effective in improving joint stability. Hydrogen-rich water has shown benefits, but challenges in its application have been highlighted. The Pilates method, as much as traditional balance training, has improved postural control and stability, being effective in reducing pain and improving function. Contradictory results regarding elastic taping highlight the need for additional research to validate its effectiveness.

Descriptors: Physical therapy; Ankle Sprain; Soccer.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 RESULTADOS.....	10
4 DISCUSSÃO.....	14
5 CONCLUSÃO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18
Apêndice A – Instrumento de coleta de dados.....	21

1 INTRODUÇÃO

Considerado um dos esportes mais populares do mundo, o futebol é amplamente aceito por todos os setores da sociedade como forma de lazer, convívio, competição e aprimoramento físico, sendo a modalidade esportiva de maior engajamento e predomínio no Brasil, constituindo-se como um dos elementos mais importantes no contexto social, cultural e econômico do povo brasileiro¹.

Por ser uma modalidade de alta competitividade, a combinação de força, velocidade, potência, agilidade e resistência para executar as diversas atividades requeridas durante uma partida, como chutar a bola, correr, saltar e driblar, tornam-se necessárias e, portanto, a ocorrência de lesões é uma realidade comum nesse esporte, o que pode vir a prejudicar a saúde física, o desempenho atlético e a carreira dos atletas²⁻⁴.

Dentre as lesões mais comuns no futebol, estão as contraturas, contusões, distensões e rupturas musculares, com destaque para as entorses de tornozelo, que possuem prevalência superior a 30% nesse público e são caracterizadas pelo movimento lateral repentino da articulação, levando à hiperdistensão ou ruptura dos ligamentos, podendo ser classificadas em diferentes graus a depender do comprometimento dos ligamentos talofibular anterior, posterior e calcaneofibular, estando o ligamento talofibular anterior mais susceptível a ruptura⁴⁻⁵.

As entorses de tornozelo possuem taxa de reincidência variando entre 4% e 29% nos atletas de futebol, estando associadas à um risco aumentado de desenvolver osteoartrite e instabilidade articular⁵. De acordo com Attar⁶, indivíduos com histórico de lesões no tornozelo são três vezes mais propensos a lesões futuras nesta articulação do que aqueles sem lesão prévia.

Levando em consideração o alto índice de entorses de tornozelo e que estas podem acarretar inúmeras consequências negativas aos atletas de futebol, afetando tanto a saúde como o desempenho esportivo por repercutir em aspectos relacionados ao equilíbrio, postura e movimento, ressalta-se a importância da atuação fisioterapêutica neste contexto. O fisioterapeuta atuante na área de traumatologia e ortopedia deve desenvolver suas condutas terapêuticas baseando-se em evidências científicas atualizadas, com o propósito de devolver funcionalidade, qualidade de vida e bem-estar físico aos atletas amadores e profissionais, para que estes possam retomar a realização de suas atividades de vida diária, recreacionais e laborais com segurança⁷⁻⁸.

Logo, justifica-se a realização deste estudo de revisão integrativa da literatura para compreender, sumarizar e difundir o conhecimento científico produzido sobre as estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de atletas de futebol e, dessa forma, fornecer subsídio para os profissionais que atuam na área esportiva desenvolverem condutas voltadas para esse público.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo discorrer sobre as estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de entorse de tornozelo de atletas de futebol, de acordo com os achados na literatura atual.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura (RIL), uma das mais variadas formas de se obter conhecimento, uma vez que tem como objetivo analisar diferenças e semelhanças a respeito de uma determinada área de estudo, proporcionando o desenvolvimento de políticas, protocolos e procedimentos que ressaltam a importância de um pensamento crítico para o dia a dia, além de fornecer acurados conhecimentos acerca de uma problemática. Com isso, tal método de estudo oferece o conhecimento com maior aplicação de resultados que se destacam na prática, facilitando o aprendizado⁹⁻¹⁰.

A realização desta RIL contemplou seis etapas, de acordo com Souza, Silva e Carvalho¹¹, descritas no quadro 1.

Quadro 1 – Etapas para a elaboração de uma Revisão Integrativa da Literatura. João Pessoa, Paraíba Brasil, 2023.

Etapas	Descrição
Primeira	Elaboração da questão norteadora: Definição dos estudos, participantes, intervenções e resultados a serem coletados em revisão integrativa.
Segunda	Busca ou amostragem na literatura: Diversas bases são pesquisadas e critérios de amostragem definidos para garantir representatividade e clareza na inclusão e exclusão de estudos.
Terceira	Coleta de Dados: A partir de instrumento pré-elaborado incluindo informações sobre sujeitos, metodologia, amostra, variáveis, análise e conceitos.
Quarta	Análise criteriosa dos estudos incluídos: Análise crítica dos estudos, demandando abordagem organizada para ponderar o rigor e as características de cada um.
Quinta	Discussão dos resultados: Discussão dos resultados com comparação ao referencial teórico e identificação de lacunas.
Sexta	Apresentação da revisão integrativa: Apresentação clara e completa da revisão integrativa, baseada em metodologias contextualizadas e sem omitir evidências.

Fonte: Souza, Silva e Carvalho (2010).

A questão norteadora desta pesquisa foi elaborada de acordo com a Estratégia PICO (acrônimo para P = Population, I = Intervention, C = Control, O = Outcomes). Foi considerada: P – Atletas de futebol, I – Estratégias terapêuticas, C – Outras intervenções, O – Entorse de tornozelo em atletas de futebol. Logo, esta pesquisa foi conduzida pela seguinte questão norteadora: Quais as estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de entorse de tornozelo de atletas de futebol?

A segunda etapa do projeto foi direcionada a partir da busca na literatura científica. Para tanto, foram utilizadas as seguintes bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Cochrane Database (Cochrane)*.

Em relação à coleta dos dados, para a busca dos estudos, foram delimitados os descritores controlados, *Medical Subject Headings (MeSH Database)* e *Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)*, atinentes a cada base de dados. Como descritores controlados foram considerados: *Fisioterapia (Physical Therapy)*, *Entorse de Tornozelo (Ankle Sprain)* e *Futebol (Soccer)*. Após a escolha dos descritores, foi adotada a seguinte estratégia de busca: “*Physical therapy*” AND “*Ankle Sprain*” AND “*Soccer*”

Para seleção da amostra, foram elencados os seguintes critérios de inclusão: ter formato de artigo original; nos idiomas em inglês, português e/ou espanhol; disponíveis eletronicamente na íntegra, e publicados no período de 2013 a 2023. Foram excluídos artigos duplicados e aqueles que não responderem à pergunta norteadora da pesquisa. Ocorreu a aplicação de filtros nas próprias bases de dados, quando possível, bem como a triagem por título e resumo, para confirmar a inclusão dos estudos.

A coleta de dados foi realizada em agosto de 2023, a partir da extração das seguintes informações: título, autores, ano, periódico, objetivos, método utilizado (público-alvo e tipos de intervenções), principais resultados e conclusão de cada estudo, mediante instrumento elaborado para esta finalidade (Apêndice A).

Após a coleta dos dados, foi realizada análise criteriosa e exaustiva de cada artigo para discussão destes à luz da literatura pertinente e apresentação por meio de quadros.

Na figura 1, está demonstrado o fluxograma adotado no processo de seleção dos estudos, que envolveu as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, com base nas recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses (PRISMA)*¹¹.

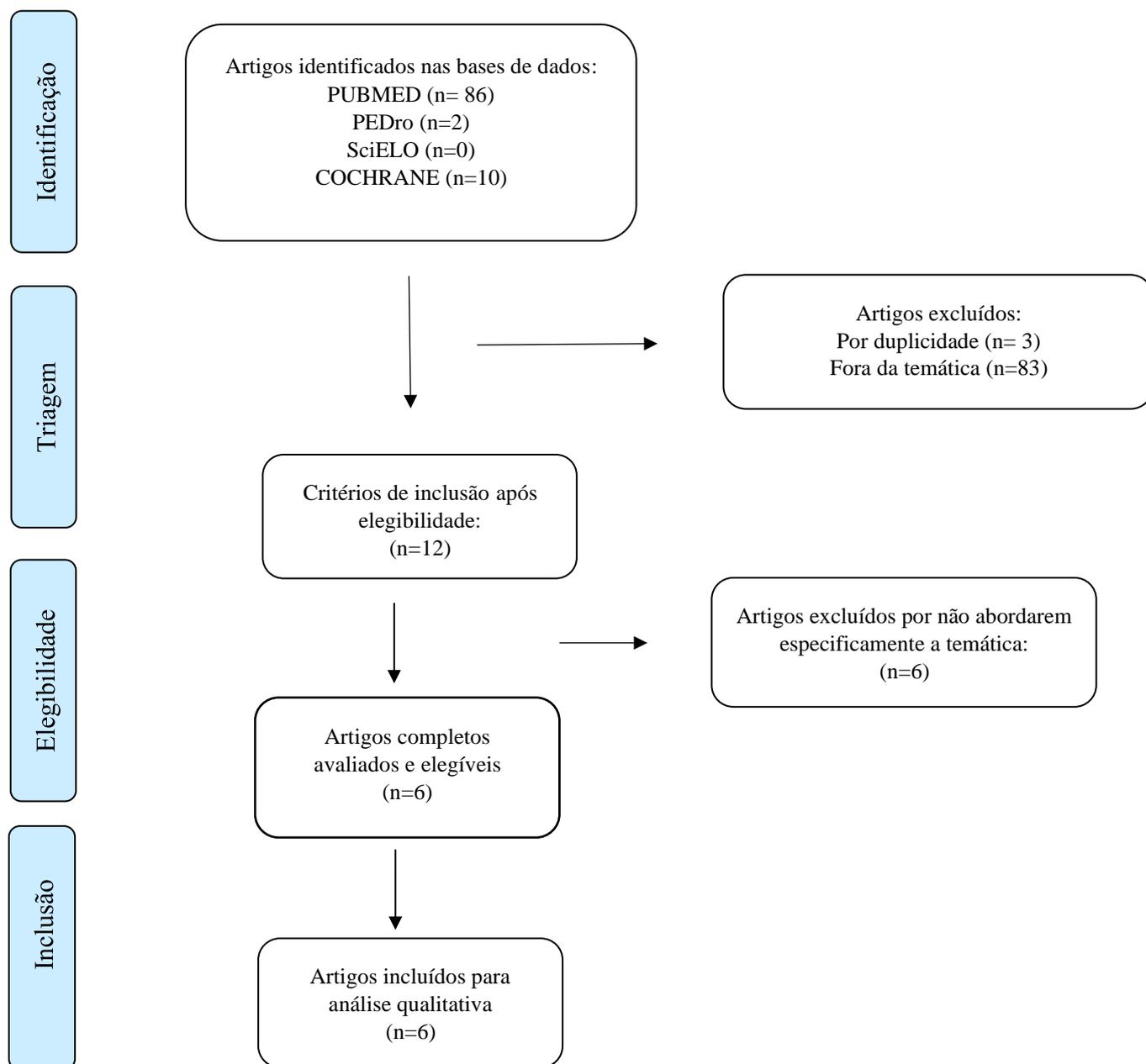


Figura 1- Flowchart dos estudos. João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2023

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 6 artigos publicados na língua inglesa (n=6), oriundos de diferentes países, como Turquia, Coréia do Sul, Sérvia, Espanha e China. Em linhas gerais, estes debatem acerca das estratégias terapêuticas utilizadas na reabilitação de entorse de tornozelo de atletas de futebol, dentre elas: cinesioterapia (n=1) bandagem elástica (n=4), hidroterapia (n=1), terapia manual (n=2) e pilates (n=1).

Os quadros abaixo elencam os elementos-chave que descrevem os artigos selecionados. No Quadro 1 está descrita a caracterização da amostra quanto ao autor, ao título, ao periódico e ao ano de publicação e no Quadro 2 estão apresentados os objetivos, os tipos de abordagem fisioterapêutica e os principais resultados dos estudos coletados.

Quadro 1 – Caracterização da amostra quanto ao autor, título, periódico e ano de publicação (n=6). João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2023

Nº	Autor	Título	Tipo de Estudo	Periódico	Ano
1	Jiang, Kim, Choi ¹⁷	<i>Kinetic Effects of 6 Weeks' Pilates or Balance Training in College Soccer Players with Chronic Ankle Instability</i>	Ensaio Clínico	<i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	2022
2	Azkona et al. ¹⁶	<i>Effectiveness of Mobilization of the Talus and Distal Fibula in the Management of Acute Lateral Ankle Sprain</i>	Ensaio Clínico	<i>Physical Therapy & Rehabilitation Journal</i>	2021
3	Allois et al. ¹⁵	<i>Fascial therapy, strength exercises and taping in soccer players with recurrent ankle sprains: A randomized controlled trial</i>	Ensaio Clínico	<i>Journal of Bodywork and Movement Therapies</i>	2021
4	Javorac et al. ¹⁴	<i>Hydrotherapy with hydrogen-rich water compared with RICE protocol following acute ankle sprain in professional athletes: a randomized non-inferiority pilot trial</i>	Ensaio Clínico	<i>Research in Sports Medicine</i>	2020
5	Kim, Shin ¹³	<i>Immediate Effects of Ankle Balance Taping with Kinesiology Tape for Amateur Soccer Players with Lateral Ankle Sprain: A Randomized Cross-Over Design</i>	Ensaio Clínico	<i>Medical Science Monitor</i>	2017
6	Günay, Karaduman, Oztürk ¹²	<i>Effects of Aircast brace and elastic bandage on physical performance of athletes after ankle injuries</i>	Ensaio Clínico	<i>Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica</i>	2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2023

Quadro 3 – Caracterização da amostra quanto ao objetivo, tipo de abordagem fisioterapêutica e principais resultados dos estudos (n=6), João Pessoa, Paraíba, Brasil, 2023.

Nº	Objetivo	Tipos de abordagens fisioterapêuticas	Principais resultados
1	Avaliar o efeito do uso da órtese Aircast® e da aplicação de bandagem elástica no desempenho físico de atletas com entorse de inversão de 2º grau no tornozelo direito.	Incluiu 60 jogadores de futebol masculino de elite avaliados três vezes: sem qualquer tipo de aplicação, com o tornozelo em bandagem elástica em formato de 8 e com o tornozelo em órtese Aircast® a partir dos seguintes testes: goniometria da amplitude de movimento do tornozelo no plano sagital e frontal; teste de repetição máxima para o tibial anterior, tibial posterior e fibulares; teste de elevação da ponta do dedo, testes de salto vertical com um e dois pés e teste de 10 passos/seg.	A bandagem elástica e a órtese Aircast® não afetaram o desempenho funcional do atleta, podendo ser utilizadas como suporte e proteção após uma lesão. Em se tratando da manutenção da estabilidade, isto é, restringindo a inversão/eversão e não restringindo a dorsiflexão/flexão plantar a órtese Aircast® é considerada mais eficaz que a bandagem elástica.
2	Investigar o efeito imediato na função da marcha quando a bandagem elástica é aplicada no tornozelo de jogadores de futebol amadores com entorse lateral de tornozelo.	Foram selecionados 22 jogadores submetidos a 3 grupos: bandagem de elástica no tornozelo, bandagem placebo e sem bandagem. A avaliação foi realizada por meio do sistema de passarela portátil GAITRite, que registra a localização e o tempo de cada pisada durante a deambulação.	A aplicação de bandagem elástica aumentou instantaneamente a capacidade de locomoção de jogadores, configurando-se como alternativa útil para prevenção e tratamento de entorses de tornozelo.
3	Analisar os efeitos de um novo protocolo experimental de hidroterapia intensiva com água rica em hidrogênio (HRW) na recuperação de lesões em atletas de futebol que sofreram entorse aguda de tornozelo e comparar com o protocolo RICE (repouso, gelo, compressão, elevação).	Participaram 18 atletas profissionais, designados aleatoriamente para o grupo HRW (n = 9), que recebeu 6 banhos de 30 min nas primeiras 24 horas após a lesão. A hidroterapia foi administrada a cada 4 horas durante este período de intervenção. No grupo RICE (n=9), o tornozelo lesionado ficou em repouso, foram aplicadas compressas de gelo por 20 min a cada 3 horas, bandagem elástica por 24 horas e elevação.	Em ambos os grupos houve redução do inchaço e alívio da dor, melhora da amplitude de movimento e do equilíbrio, tornando a HRW uma abordagem viável, segura e prática para tratar entorses agudas de tornozelo.
4	Avaliar a eficácia de um programa de terapia fascial e treinamento de força, combinado com bandagem elástica, na melhora da amplitude de movimento do tornozelo, dor, força e estabilidade em jogadores de futebol com entorses de tornozelo recorrentes.	Foram selecionados 36 atletas, divididos aleatoriamente em dois grupos de estudo: experimental (n =18) e controle (n =18). O grupo experimental recebeu as intervenções: bandagem elástica, técnicas miofasciais na articulação subtalar, e treinamento excêntrico utilizando dispositivo isoinercial. O grupo controle foi submetido as mesmas técnicas, exceto pelo uso da bandagem elástica. Cada jogador participou de duas sessões semanais de 50min durante 4 semanas.	Ambos os grupos apresentaram melhora da funcionalidade do tornozelo em termos de mobilidade, força e estabilidade, não sendo encontradas diferenças significativas na melhoria das variáveis com base na alocação de atletas para um grupo ou outro.

5	Avaliar a eficácia comparativa de curto e longo prazo das técnicas de mobilização fibular distal com movimento, com (MFMtape) e sem bandagem elástica (MFM) no deslizamento posterior da fíbula e mobilização anteroposterior do tálus (MAT) no tratamento agudo de entorses de tornozelo.	Foram selecionados 45 jogadores de futebol amador, designados aleatoriamente para três grupos de tratamento: (1) mobilização anteroposterior da articulação talocrural (n=15), (2) mobilização fibular distal com movimento (n=14) e (3) mobilização fibular distal com movimento combinado com bandagem elástica (n=16), com duração de 52 semanas.	No curto prazo, não houve diferenças entre os tratamentos na função das atividades de vida diária, entretanto, a mobilização anteroposterior da articulação talocrural apresentou melhores resultados para função esportiva. A longo prazo, a adição de mobilização fibular distal com movimento aos cuidados habituais de fisioterapia foi mais eficaz na realização das atividades de vida diária e da função desportiva. A inclusão da bandagem elástica não ofereceu benefícios adicionais quando combinada com o tratamento com mobilização com movimento fibular distal.
6	Comparar o treinamento do método Pilates com o treinamento de equilíbrio tradicional em pacientes com instabilidade crônica do tornozelo.	Foram selecionados 51 jogadores de futebol, divididos nos grupos pilates (n=26) utilizando o método Stott Pilates que dá ênfase à manutenção de uma postura neutra da coluna e à promoção da estabilidade central, três vezes por semana durante 6 semanas. No grupo equilíbrio tradicional (n=25) Foram abordados equipamentos de equilíbrio, postura tandem, equilíbrio unipodal, círculo unipodal em pé, agachamento unipodal, levantamento terra unipodal, três vezes por semana durante 6 semanas. Foram avaliadas força isocinética do tornozelo, testes de salto unipodal, teste de equilíbrio Y e pontuação de resultado do pé e tornozelo, antes e depois do treinamento.	Ao comparar os grupos após o treinamento, o grupo pilates apresentou melhora mais evidente em termos de distância e índice de simetria de membros no teste de salto triplo, enquanto o grupo de equilíbrio apresentou melhora nas distâncias de alcance póstero-medial e póstero-lateral, bem como no teste de equilíbrio em Y. Tanto os exercícios de pilates quanto os exercícios de equilíbrio tradicional, provaram ser intervenções de treinamento eficazes para melhorar os sintomas e melhorar a função em atletas com instabilidade crônica de tornozelo.

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

4 DISCUSSÃO

Os estudos analisados nesta revisão integrativa de literatura (RIL) destacaram diversas estratégias terapêuticas empregadas na reabilitação de entorse de tornozelo em atletas de futebol. Dentre as abordagens estudadas, destacam-se a cinesioterapia¹⁵, bandagem elástica^{12-13,15-16}, hidroterapia¹⁴, terapia manual¹⁶ e pilates¹⁷. De maneira geral, essas estratégias demonstraram benefícios significativos em vários aspectos relacionados à funcionalidade dos atletas.

Günay, Karaduman e Oztürk¹² salientam a importância de intervenções externas, como o uso de bandagem elástica e órtese Aircast®, na recuperação de atletas com entorse de tornozelo de Grau 2. Suas descobertas sugerem que, embora essas intervenções não influenciem diretamente no desempenho funcional, elas podem ser empregadas como suporte e proteção pós-lesão, contribuindo para a estabilidade da articulação afetada.

Resultados de estudos, como os de Lee¹⁸, indicam que a órtese Aircast® demonstrou ser mais eficaz na melhoria da estabilidade articular do tornozelo em comparação com a bandagem elástica. Além disso, contribuiu para aprimorar a propriocepção, proporcionando estabilização articular, feedback sensorial adicional, restrição controlada de movimentos indesejados e facilitação da reabilitação. Esses elementos resultam em uma maior consciência corporal e aumento da confiança do atleta^{12,19}.

Por outro lado, o estudo de Kim e Shin¹³ observou melhorias consideráveis na velocidade da marcha, comprimento do passo e comprimento da passada ao aplicar bandagem elástica em atletas com entorse de tornozelo. A bandagem, aplicada com uma tensão específica, permitindo movimentação dentro da faixa de elasticidade, demonstrou benefícios significativos na melhora da propriocepção²⁰⁻²¹.

Allois et al.¹⁵, em sua pesquisa sobre a eficácia da terapia fascial combinada com treinamento de força e bandagem elástica, revelaram melhorias significativas na amplitude de movimento, dor, força e estabilidade em jogadores de futebol com entorses de tornozelo recorrentes. Esses resultados são congruentes com estudos anteriores²²⁻²³, sugerindo que a combinação de técnicas miofasciais e treinamento de força pode ser uma abordagem efetiva para atletas com histórico de entorses no tornozelo.

Os autores Small et al.²² sugeriram que a melhoria da mobilidade ativa das articulações pode reduzir o risco de lesões. A ativação aprimorada dos músculos circundantes, através do treinamento de força, contribuiu para uma melhor estabilidade,

corroborando com achados anteriores de Faizullin e Faizullina²³. Assim, a aplicação de técnicas miofasciais em conjunto com o treinamento de força parece ser uma abordagem eficaz para atletas com histórico de entorses no tornozelo. Destaca-se ainda a importância de restaurar a amplitude de movimento, força, resistência muscular e capacidade funcional, visando reduzir o tempo de inatividade associado à essas lesões²⁴.

A falta de diferença significativa nos resultados entre o grupo que recebeu aplicação da bandagem elástica e aquele que não a recebeu pode ser interpretada de diversas maneiras. Primeiramente, diferentes intervenções, como terapia miofascial combinada com treinamento de força ou a adição de bandagem elástica, podem ter impactos mais diretos e abrangentes na funcionalidade do tornozelo em comparação com a aplicação apenas da bandagem elástica¹⁵.

As abordagens terapêuticas que combinaram terapia miofascial com treinamento de força demonstraram melhorias na amplitude de movimento e força do tornozelo. A bandagem elástica, nesse contexto, pode não ter oferecido benefícios adicionais em comparação com essa abordagem mais abrangente, explicando a falta de diferença significativa^{15,25}. Da mesma forma, o grupo que incorporou a bandagem elástica junto com a terapia miofascial e treinamento de força apresentou melhorias em dor percebida, mobilidade e força no tornozelo. Nesse contexto, a bandagem elástica pode não ter contribuído de maneira distinta para os resultados já alcançados pela combinação de terapia miofascial e treinamento de força¹⁵.

Para Azkona et al.¹⁶, a utilização de bandagens elásticas não ofereceu benefícios adicionais em nenhuma das medidas de desfecho testadas quando combinada com o tratamento de mobilização com movimento fíbular distal em entorses agudas de tornozelo de jogadores de futebol amadores. O estudo sugere que o seu uso no tratamento das entorses de tornozelo pode não ser justificado, revelando que tanto MFM quanto MFMtape apresentaram melhoras em comparação com MAT em médio (5 semanas) e longo prazo (12 e 52 semanas), isto porque é possível que a MFM possa ser mais eficaz na correção de alterações artrocinemáticas do tornozelo do que a MAT.

Embora outros estudos tenham demonstrado melhorias no equilíbrio, estabilidade e diminuição de recorrências de entorse de tornozelo em atletas de futebol, os autores não apoiam o uso de bandagem elástica como terapia adjuvante ao MFM para o tratamento de entorses de tornozelo em jogadores de futebol.

Levando em consideração os achados contraditórios em relação à utilização de bandagens elásticas na reabilitação de entorses de tornozelo, reforça-se a necessidade de realizar pesquisas adicionais com amostras maiores e métodos mais objetivos para validar ou não a utilização destas e, desta forma, auxiliar o profissional na escolha terapêutica adequada.

Outro recurso terapêutico observado nos estudos foi a utilização da água rica em hidrogênio (HRW) em comparação ao protocolo RICE (repouso, gelo, compressão e elevação) para o tratamento de entorse aguda de tornozelo em atletas de futebol¹⁴. Trata-se de um recurso que requer apenas um procedimento simples (imersão do tornozelo em HRW), enquanto o RICE é mais exigente no que diz respeito às diversas técnicas empregadas. Essa simplicidade é considerada uma vantagem prática²⁶.

No entanto, o estudo de Chien-Sheng et al.²⁷ discute que é necessário reconhecer que o hidrogênio na água tende a evaporar rapidamente ao longo do tempo. A taxa de exsolação e dissipação do hidrogênio são influenciadas por fatores como tempo, temperatura, agitação e área de superfície. Um recipiente aberto de HRW dissolvido possui uma meia-vida de cerca de 2 horas, o que demanda preparação cuidadosa e monitorização da concentração para manutenção da eficácia terapêutica.

Javorac et al.¹⁴ observaram que esse recurso terapêutico promove analgesia atribuída às propriedades anti-inflamatórias do hidrogênio. Após a aplicação, o inchaço do tornozelo diminuiu rapidamente em cerca de 2% após o tratamento, apresentando redução de até 3,8% em 24 horas, equivalente a uma diminuição de 2,3cm na circunferência do tornozelo, proporcionando uma recuperação rápida no tratamento após uma entorse.

Apesar dos resultados promissores, o estudo tem suas limitações. O recrutamento exclusivo de pacientes do sexo masculino levanta questões sobre as respostas específicas de gênero à hidroterapia com HRW. O período de acompanhamento relativamente curto, correspondente à fase aguda da lesão, deixa inexplorado o impacto nas fases subaguda e crônica. Reforça-se, assim, a necessidade de um monitoramento mais prolongado dos marcadores inflamatórios para visualizar adequadamente as respostas sistêmicas apresentadas pelos pacientes¹⁴.

O método Pilates também foi evidenciado como estratégia terapêutica no tratamento de entorses de tornozelo. Estudo conduzido por Jian, Kim e Choi comparou o treinamento do método Pilates (PT) com o treinamento de equilíbrio tradicional (BT) e

observou aumento na estabilidade dinâmica tanto no PT quanto no BT, sugerindo que essa melhora na estabilidade postural tenha repercutido na melhora do desempenho nos testes funcionais de salto dos atletas. Outros autores relataram que o PT quanto o BT desempenha um papel na melhoria do controle postural e da estabilidade²⁸⁻²⁹.

Lee et al.³⁰ relataram que a propriocepção do tornozelo mantém a estabilidade postural ao receber informações da posição articular das extremidades através do receptor e transmiti-las rapidamente ao sistema nervoso central. A propriocepção está relacionada principalmente ao sentido de posição dos mecanorreceptores, que inclui posições estáticas e dinâmicas.

Com base nestes achados, os autores reforçam que o TP e o BT são intervenções eficazes para melhorar a dor subjetiva, os sintomas e a função associados à instabilidade crônica de tornozelo, mesmo em atletas com altos níveis de atividade e demandas funcionais.

5 CONCLUSÃO

Este estudo de revisão integrativa revelou uma variedade de estratégias terapêuticas que podem ser utilizadas de maneira eficaz na reabilitação de entorses de tornozelo em atletas de futebol. Os estudos destacaram intervenções que demonstraram melhorias significativas na estabilidade, amplitude de movimento e, por conseguinte, no desempenho funcional dos atletas.

No entanto, a heterogeneidade dos resultados, especialmente em relação à utilização da bandagem elástica, aponta para a necessidade de pesquisas mais abrangentes. Enquanto alguns estudos destacaram seus benefícios, outros questionaram sua eficácia adicional em comparação com abordagens mais abrangentes, destacando a importância de uma compreensão mais profunda dessas intervenções.

A terapia com água rica em hidrogênio mostrou-se promissora na redução do inchaço e na aceleração da recuperação após entorses agudas. Apesar das limitações identificadas, sua simplicidade em relação ao protocolo RICE sugere uma alternativa viável e eficaz que merece investigações mais aprofundadas.

Ressalta-se que enquanto avança-se na compreensão de estratégias terapêuticas voltadas para o tratamento de entorses de tornozelo em atletas, é essencial reconhecer os desafios e oportunidades. A inconsistência nos resultados destaca a complexidade do

tema, instigando a comunidade científica a buscar métodos mais objetivos e amostras mais representativas para fundamentar práticas clínicas futuras.

REFERÊNCIAS

1. Lima LFA, et al. Physiotherapeutic assistance in the prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer players: an integrative review. *Rev Cienc Saude Nova Esperanca*. 2023;20(3):168-78.
2. Drummond FA, et al. Incidence of injuries in soccer players – Mappingfoot: a prospective cohort study. *Rev Bras Med Esporte*. 2021;27(2):189-94.
3. Kolokotsios S, et al. Ankle Injuries in Soccer Players: A Narrative Review. *Cureus*. 2021;13(8):e17228.
4. Onishi CJ, Gardenghi G. Propriocepção no esporte: uma revisão sobre a prevenção e recuperação de entorse de tornozelo em futebolistas. *Rev Bras Cienc Esporte*. 2018;40(4):423-430.
5. Al Amer H, Pakkir Mohamed S. Prevalence and Risk Factors of Ankle Sprain Among Male Soccer Players in Tabuk, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Open Sports Sci J*. 2020; 13:27-33.
6. Al Attar WSA, et al. Injury prevention programs that include balance training exercises reduce ankle injury rates among soccer players: a systematic review. *J Physiother*. 2022;68(3):165-173.
7. Santana J. Atuação fisioterapêutica no tratamento de entorse de tornozelo em atletas de alto rendimento: revisão integrativa da literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Fisioterapia]. Papiranga: Centro Universitário Ages, 2021.
8. Saldanha JB, et al. Benefícios da Fisioterapia Esportiva aplicada a prevenção e reabilitação de atletas. *Anais da XVIII amostra acadêmica do curso de Fisioterapia*. 2020;8(1):91-95.
9. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 2010; 8(1):1-4.
10. Ercole FF, Melo LS; Alcoforado CLGC. Revisão integrativa versus revisão sistemática. *Revista Mineira Enferm*. 2014; 18:9-11.
11. Souza MT, Silva MD, Carvalho RD. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein (São Paulo)*. 2010;8(1):102-106.
12. Günay S, Karaduman A, Oztürk BB. Effects of Aircast brace and elastic bandage on physical performance of athletes after ankle injuries. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2014;48(1):10-6.
13. Kim MK, Shin YJ. Immediate Effects of Ankle Balance Taping with Kinesiology Tape for Amateur Soccer Players with Lateral Ankle Sprain: A Randomized Cross-Over Design. *Med Sci Monit*. 2017 Nov 21; 23:5534-5541.

14. Javorac D. et al. Hydrotherapy with hydrogen-rich water compared with RICE protocol following acute ankle sprain in professional athletes: a randomized noninferiority pilot trial. *Research in Sports Medicine*. 2020: 1–9.
15. Allois R. et al. Fascial therapy, strength exercises and taping in soccer players with recurrent ankle sprains: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2021: 27, 256–264.
16. Azkona L, Vicenzino B, Olabarrieta-Eguia I, Saez M, Lascurain-Aguirrebeña I. Effectiveness of Mobilization of the Talus and Distal Fibula in the Management of Acute Lateral Ankle Sprain. *Phys Ther*. 2021 Aug 1;101(8):pzab111.
17. Jiang Q, Kim Y, Choi M. Kinetic Effects of 6 Weeks' Pilates or Balance Training in College Soccer Players with Chronic Ankle Instability. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Oct 8;19(19):12903.
18. Lee WC, Kobayashi T, Choy BT, Leung AK. Comparison of custom-moulded ankle orthosis with hinged joints and off-the-shelf ankle braces in preventing ankle sprain in lateral cutting movements. *Prosthetics and Orthotics International*. 2012;36(2):190-95.
19. Gravlee JR, Van Durme DJ. Braces and splints for musculoskeletal conditions. *Am Fam Physician*. 2007 Feb 1;75(3):342-8
20. Yazici G, Guclu GA, Bayraktar D, et al. Does correcting position and increasing sensorial input of the foot and ankle with kinesio taping improve balance in stroke patients? *NeuroRehabilitation*. 2015; 36:345–53.
21. Yamashiro K, Sato D, Yoshida T, et al. The effect of taping along forearm on long-latency somatosensory evoked potentials (SEPs): An ERP study. *Br J Sports Med*. 2011;45: A9.
22. Small, K., McNaughton, L. R., Greig, M., Lohkamp, M., & Lovell, R. (2009). Soccer Fatigue, Sprinting and Hamstring Injury Risk. *International Journal of Sports Medicine*, 30(08), 573–578
23. Faizullin I, Faizullina E. Effects of balance training on post-sprained ankle joint instability. *Int J Risk Saf Med*. 2015;27 Suppl 1: S99-S101
24. Kewwan Kim, Kyoungkyu Jeon, Development of an efficient rehabilitation exercise program for functional recovery in chronic ankle instability, *Journal of Physical Therapy Science*, 2016, Volume 28, Issue 5, Pages 1443-1447, Released on J-STAGE May 31, 2016, Online ISSN 2187-5626, Print ISSN 0915-5287
25. Simone Brandolini, Giacomo Lugaresi, Antonio Santagata, Andrea Ermolao, Marco Zaccaria, Aurélie Marie Marchand, Antonio Stecco, Sport injury prevention in individuals with chronic ankle instability: Fascial Manipulation® versus control group: A randomized controlled trial, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, Volume 23, Issue 2, 2019, Pages 316-323, ISSN 13608592.
26. Chen, E. T., Borg-Stein, J., & McInnis, K. C. (2019). Ankle sprains: Evaluation, rehabilitation, and prevention. *Current Sports Medicine Reports*, 18(6), 217–223.
27. Chien-Sheng Huang, Tomohiro Kawamura, Yoshiya Toyoda & Atsunori Nakao (2010) Recent advances in hydrogen research as a therapeutic medical gas, *Free Radical Research*, 44:9, 971-982

28. Yu, J.-H.; Lee, G.-C. Effect of core stability training using pilates on lower extremity muscle strength and postural stability in healthy subjects. *Isokinet. Exerc. Sci.* 2012, 20, 141–146.
29. Villaquiran-Hurtado, A.; Molano-Tobar, N.J.; Portilla-Dorado, E.; Tello, A. Flexibility, dynamic balance and core stability for injury prevention in university athletes. *Univ. Y Salud* 2020, 22, 148–156.
30. Lee, K.; Kim, Y.H.; Lee, S.; Seo, S.G. Characteristics of the balance ability and isokinetic strength in ankle sprain. *Isokinet. Exerc. Sci.* 2020, 28, 239–245.

Apêndice A – Instrumento de coleta de dados

Título	
Autores	
Ano	
Periódico	
País	
Idioma	
Objetivos	
Tipo de abordagem fisioterapêutica	
Principais Resultados	
Conclusão	