

REVISÃO

Manipulação articular na instabilidade crônica de tornozelo: Revisão integrativa

Joint manipulation in chronic ankle instability: An integrative review

Lucas Sousa Guimarães¹, Nayara Sâmia Vaz Borges de Sousa¹, Paulo Roberto Milanez Oliveira Junior²,
Dionis de Castro Dutra Machado¹

¹*Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento da Universidade Federal do Piauí (UFPI),
Teresina, PI, Brasil*

²*Centro Universitário Uninovafapi (UNINOVAFAPI), Teresina, PI, Brasil*

Recebido em: 4 de Maio de 2026; Aceito em: 21 de Maio de 2026.

Correspondência: Dionis de Castro Dutra Machado, dionismachado@gmail.com

Como citar

Guimarães LS, Sousa NSVB, Junior PRMO, Machado DCD. Manipulação articular na instabilidade crônica de tornozelo: Revisão integrativa. Fisioter Bras. 2026;27(4):3722-3733 doi: [10.62827/fb.v27i4.1180](https://doi.org/10.62827/fb.v27i4.1180).

Resumo

Introdução: A instabilidade crônica de tornozelo é uma condição frequente após episódios recorrentes de entorse, associada à dor, limitação funcional, déficit de dorsiflexão, alterações proprioceptivas e prejuízo no desempenho físico. **Objetivo:** Descrever os efeitos da manipulação articular na instabilidade do tornozelo. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por buscas nas bases de dados U.S. National Library of Medicine (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os descritores “manipulação articular”, “instabilidade articular” e “tornozelo”, bem como seus correspondentes em inglês e espanhol, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos estudos primários publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2015 a 2025, que investigaram intervenções de manipulação ou mobilização articular em indivíduos com esse quadro clínico. **Resultados:** Foram encontradas evidências de que as técnicas de manipulação e mobilização articular podem atuar como recursos terapêuticos adjuvantes na reabilitação de indivíduos com instabilidade crônica de tornozelo, especialmente sobre dor, dorsiflexão, equilíbrio e função. **Conclusão:** As técnicas de terapias manuais, especialmente a manipulação talocrural de alta velocidade e baixa amplitude, isoladas ou

associadas a exercícios terapêuticos, promoveram melhora da dor, da amplitude de dorsiflexão, do equilíbrio dinâmico e do desempenho funcional do tornozelo, além de possíveis efeitos neurofisiológicos relacionados ao recrutamento muscular.

Palavras-chave: Instabilidade Articular; Articulação do Tornozelo; Terapias Manuais; Reabilitação.

Abstract

Introduction: Chronic ankle instability is a common condition following recurrent sprain episodes, associated with pain, functional limitations, dorsiflexion deficits, proprioceptive alterations, and impaired physical performance. *Objective:* To describe the effects of joint manipulation on ankle instability. *Methods:* This is an integrative literature review conducted through searches in the databases U.S. National Library of Medicine (PubMed), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), and Scientific Electronic Library Online (SciELO), using the descriptors “joint manipulation,” “joint instability,” and “ankle,” as well as their equivalents in English and Spanish, combined with Boolean operators. Primary studies published in Portuguese, English, and Spanish between 2015 and 2025 were included, investigating joint manipulation or mobilization interventions in individuals with this clinical condition. *Results:* Evidence was found that joint manipulation and mobilization techniques may act as adjunct therapeutic resources in the rehabilitation of individuals with chronic ankle instability, particularly in relation to pain, dorsiflexion, balance, and function. *Conclusion:* Manual therapy techniques, especially high-velocity, low-amplitude talocrural manipulation, either alone or combined with therapeutic exercises, promoted improvements in pain, dorsiflexion range of motion, dynamic balance, and functional ankle performance, in addition to potential neurophysiological effects related to muscle recruitment.

Keywords: Joint Instability; Ankle Joint; Musculoskeletal Manipulations; Rehabilitation.

Introdução

As lesões no tornozelo representam uma das condições musculoesqueléticas mais frequentes no contexto esportivo, correspondendo a aproximadamente 10% a 30% de todas as lesões relacionadas ao esporte, podendo alcançar até 40% em modalidades como futebol, voleibol e handebol [1,2]. Entre essas lesões, a entorse lateral de tornozelo (ELT) é a mais comum, ocorrendo geralmente por mecanismos de inversão associados à rotação interna e à flexão plantar excessiva [3]. Apesar de muitas entorses serem consideradas lesões de baixa gravidade, Kamali et al. [4] observaram

que aproximadamente 72,6% dos indivíduos apresentam sintomas persistentes entre seis e dezoito meses após o episódio inicial, incluindo dor, edema, fraqueza muscular e sensação de instabilidade articular. Quando não tratada adequadamente, a entorse lateral pode evoluir para instabilidade crônica de tornozelo (ICT), condição caracterizada por episódios recorrentes de falseio e comprometimento funcional [4,5].

A ICT apresenta etiologia multifatorial, envolvendo principalmente componentes mecânicos e funcionais. Esses fatores estão relacionados à

frouxidão ligamentar, alterações proprioceptivas, déficits neuromusculares e fraqueza muscular, que comprometem o controle articular durante o movimento [6]. Estudos demonstram que indivíduos acometidos por essa condição clínica apresentam alterações relevantes no controle neuromuscular, na capacidade funcional e na mecânica articular do tornozelo, além de déficits durante tarefas dinâmicas e esportivas [1,5]. Essas alterações podem contribuir para a persistência dos sintomas e para o aumento do risco de recorrência de lesões.

Nesse contexto, diferentes abordagens fisioterapêuticas têm sido utilizadas com o objetivo de restaurar a estabilidade articular, melhorar o controle neuromuscular e otimizar os desfechos funcionais de indivíduos com ICT. Entre essas abordagens, destacam-se as técnicas de terapia manual, particularmente as mobilizações e manipulações articulares, que têm sido amplamente utilizadas para melhorar a mobilidade articular, reduzir a dor e favorecer o desempenho em tarefas dinâmicas [7,8]. A manipulação articular consiste na aplicação

de mobilizações de pequena amplitude e alta velocidade, com o objetivo de restaurar a mobilidade articular e promover respostas mecânicas e neurofisiológicas no sistema musculoesquelético [9].

Estudos na área da terapia manual sugerem que a manipulação articular pode produzir adaptações neurais e biomecânicas relevantes, incluindo aumento da excitabilidade cortical, melhora da ativação muscular e alterações no processamento somatossensorial, fatores potencialmente relacionados à melhora da função articular e dos desfechos funcionais [10-13]. Apesar desses achados, os estudos disponíveis apresentam diferentes protocolos de intervenção e resultados heterogêneos, o que pode dificultar a compreensão global da efetividade dessas técnicas na reabilitação do quadro clínico investigado.

Este estudo descreve, de forma sintética, as evidências disponíveis na literatura acerca dos efeitos da manipulação articular no desempenho funcional de indivíduos com ICT.

Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, método que possibilita a síntese do conhecimento produzido sobre determinado tema a partir da reunião, análise e integração de resultados de estudos primários, contribuindo para a compreensão ampliada do objeto investigado [14-16]. A condução da revisão seguiu as etapas propostas por Whittemore e Knafl [14], compreendendo: (1) definição do problema e formulação da questão norteadora; (2) busca e seleção dos artigos elegíveis; (3) extração e categorização dos dados; e (4) análise crítica e síntese dos resultados. Complementarmente, foram consideradas as recomendações metodológicas de Mendes, Silveira

e Galvão [15] e de Botelho, Cunha e Macedo [16], com vistas a garantir maior rigor e transparência ao processo revisional.

A questão norteadora foi elaborada com base na estratégia PICO, em que P (*Population*) corresponde a indivíduos com instabilidade crônica de tornozelo; I (*Intervention*) à manipulação ou mobilização articular; C (*Comparison*) à ausência de intervenção ou a outras abordagens terapêuticas; e O (*Outcomes*) ao desempenho funcional. A partir dessa estrutura, definiu-se a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os efeitos da manipulação articular no desempenho funcional de indivíduos com instabilidade crônica de tornozelo?

A busca bibliográfica foi realizada em 11 de junho de 2025 nas bases de dados LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (via Rede BVS), MEDLINE – *National Library of Medicine* (via PubMed) e SciELO – *Scientific Eletronic Library Online*. Para cada base foi elaborada estratégia específica de busca, com adequação dos descritores e operadores booleanos, conforme apresentado na Tabela 1. Foram utilizados descritores em Ciências da Saúde

(DeCS), *Medical Subject Headings* (MeSH) e termos livres relacionados à temática, combinados por operadores booleanos AND e OR, conforme as especificidades de cada base de dados. As estratégias de busca incluíram combinações dos termos: “manipulação articular”, “instabilidade articular” e “tornozelo”, bem como seus correspondentes em inglês e espanhol (“joint manipulation”, “joint instability”, “ankle”).

Tabela 1 – Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados

Base de dados	Sintaxe de busca
BVS (LILACS)	((“manipulação articular” OR “joint manipulation” OR “manipulación articular”) AND (“instabilidade articular” OR “joint instability” OR “inestabilidad articular”) AND (“tornozelo” OR “ankle” OR “tobillo”)) AND (year_cluster:[2015 TO 2025])
SciELO	((Manipulação articular) OR (Joint manipulation) OR (Manipulación articular)) AND ((Instabilidade articular) OR (Joint instability) OR (Inestabilidad articular)) AND ((Tornozelo) OR (Ankle) OR (Tobillo))
PubMed (MEDLINE)	((Joint manipulation) AND (Joint instability) AND (Ankle OR Ankle joint))

Considerou-se o recorte temporal de 2015 a 2025, correspondente aos 10 anos anteriores à data da busca, com o objetivo de reunir evidências contemporâneas e metodologicamente atualizadas sobre o tema investigado. Foram incluídos artigos originais publicados nos idiomas português, inglês e espanhol que investigaram intervenções de manipulação ou mobilização articular em indivíduos com ICT. Foram excluídos artigos de revisão, relatos de caso, dissertações, teses, resumos de eventos científicos, estudos duplicados e aqueles que não respondiam à questão norteadora. A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas. Inicialmente, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para identificação dos estudos potencialmente elegíveis. Em seguida, realizou-se a leitura na íntegra dos artigos selecionados para confirmação da elegibilidade. Esse processo foi conduzido de forma independente por dois revisores, e, em caso de discordância, a decisão final foi tomada por um terceiro revisor.

A extração dos dados foi realizada por meio de instrumento previamente elaborado, contendo as seguintes variáveis: autoria, ano de publicação, delineamento do estudo, características da amostra, tipo de intervenção, desfechos avaliados e principais resultados. Os dados foram organizados em uma tabela, permitindo a comparação entre os estudos e a análise integrativa dos achados.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi apreciada com base em critérios da escala PEDro, instrumento amplamente utilizado na

análise de ensaios clínicos na área da fisioterapia. Foram considerados critérios como randomização, comparabilidade inicial entre grupos, cegamento de avaliadores, análise estatística entre grupos e apresentação de medidas de variabilidade. De modo geral, os estudos apresentaram qualidade metodológica compatível com classificação entre moderada e alta. Por se tratar de uma revisão de literatura baseada em dados secundários de domínio público, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

Identificou-se 38 estudos nas bases de dados selecionadas. Após a remoção de 6 registros duplicados, permaneceram 32 estudos para a etapa de triagem. Na fase de leitura de títulos e resumos, 21 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade estabelecidos, resultando em 11 artigos potencialmente relevantes para análise.

Os estudos potencialmente elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra, sendo avaliados quanto à adequação ao objetivo da revisão, que

consistiu em investigar os efeitos da manipulação articular na capacidade funcional de indivíduos com ICT. Após essa etapa, 5 artigos foram excluídos por não responderem adequadamente à questão norteadora ou por não preencherem integralmente os critérios de inclusão. Dessa forma, 6 estudos compuseram a amostra final desta revisão integrativa. O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos está apresentado na Figura 1.

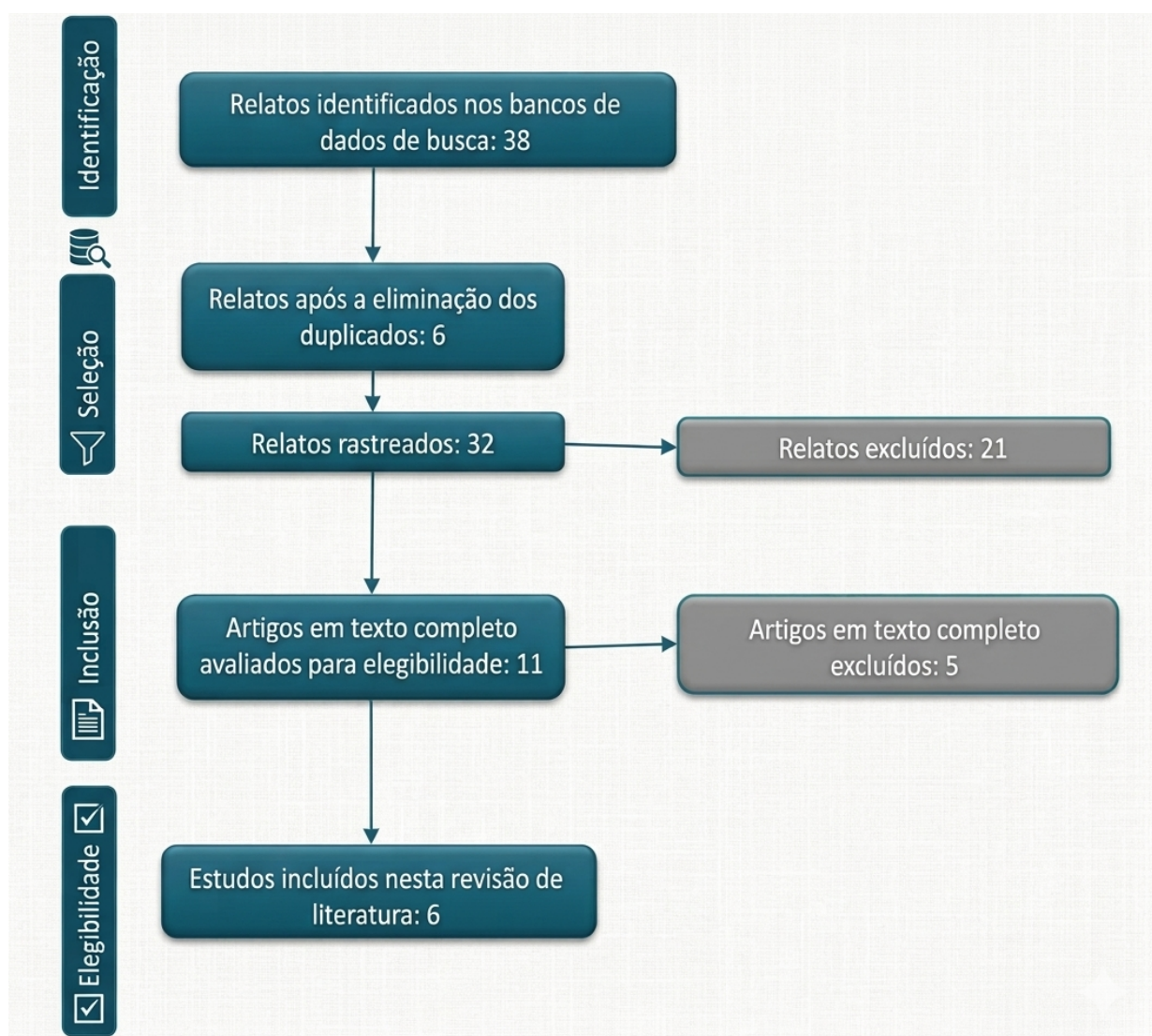


Figura 1 – Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Fonte: Elaborado pelos autores

Todos os estudos incluídos foram identificados na base de dados MEDLINE/PubMed, evidenciando a predominância dessa base na indexação de pesquisas relacionadas à ICT e às intervenções de terapia manual investigadas. Para a organização e análise dos dados, foi elaborada uma tabela síntese (Tabela 2), contendo informações

referentes a autores, ano de publicação, delineamento metodológico, características da amostra, intervenções realizadas, desfechos avaliados e principais resultados. Esse procedimento possibilitou a comparação sistematizada dos estudos e a análise integrativa dos achados.

Tabela 2 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa

Autores/ ano	Delineamento	Amostra	Intervenção	Desfechos avaliados	Principais resultados
Bolton et al., 2021	Ensaio clínico randomizado controlado, simples-cego	30 participantes (9 H; 21 M) com ICT. Grupo Exercício (n=14) e Grupo Exercício + HVLA (n=16). Faixa etária: 16–35 anos.	Ambos os grupos realizaram exercícios terapêuticos por 6 semanas. O grupo Exercício + HVLA recebeu manipulações nas articulações tibiofibular proximal, tibiofibular distal e talocrural nas 3 primeiras sessões.	FAAM, FAAM-Sport, AJFAT, teste de salto lateral, teste em figura de 8, SEBT e dorsiflexão com joelho estendido e flexionado.	Ambos os grupos melhoraram em função autorrelatada, desempenho funcional e equilíbrio dinâmico. Apenas o grupo Exercício + HVLA apresentou melhora da dorsiflexão com carga e joelho flexionado, sem superioridade consistente nos demais desfechos.
Shin et al., 2020	Ensaio clínico randomizado controlado, simples-cego	31 jogadores adolescentes de beisebol (31 H) com ICT. Grupo Intervenção (n=16) e Grupo Controle (n=15). Idade média: 14 anos.	Manipulação HVLA associada a exercícios terapêuticos/resistidos versus exercícios terapêuticos/resistidos isolados. Duas sessões semanais por 4 semanas.	AOFAS, EVA de dor em repouso e movimento, PPT, ADM do tornozelo e equilíbrio.	A associação entre HVLA e exercícios foi superior ao exercício isolado para melhora do estado do tornozelo, dor, dorsiflexão, eversão e equilíbrio unipodal. Não houve diferença significativa para PPT.
Kamali et al., 2017	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego	40 atletas (18 H; 22 M) com ICT. Grupo Manipulação (n=20) e Grupo Placebo (n=20). Faixa etária: 15–40 anos.	Manipulação talocrural com HVLA (impulso posterior no tálus) versus manipulação simulada, uma vez ao dia por 3 dias consecutivos.	Teste de salto unipodal, teste de velocidade e teste de equilíbrio em Y.	O grupo manipulação apresentou melhora significativa em todos os testes funcionais. As comparações entre grupos também favoreceram a HVLA em todas as medidas após a intervenção.

Fisher et al., 2016	Estudo laboratorial controlado, randomizado, com três grupos paralelos	27 participantes com histórico de entorse de tornozelo. Faixa etária: 18–60 anos.	Grupo controle, Grupo Mobilização Talocrural de Baixa Velocidade e Grupo Manipulação com HVLA.	Excitabilidade corticospinal por TMS (inclinação do MEP, amplitude máxima do MEP e duração máxima do CSP), dorsiflexão e equilíbrio dinâmico.	A manipulação com HVLA aumentou a excitabilidade corticospinal do tibial anterior, enquanto a mobilização de baixa velocidade reduziu a excitabilidade em repouso. Não houve mudanças clínicas significativas em dorsiflexão ou equilíbrio dinâmico entre os grupos.
Marrón-Gómez et al., 2015	Ensaio clínico randomizado, controlado, duplo-cego	52 participantes (31 H; 21 M) com ICT. Grupo WB-MWM (n=18), Grupo HVLA (n=19) e Grupo Placebo (n=15). Faixa etária: 15–36 anos.	Comparação entre WB-MWM, HVLA e placebo.	Dorsiflexão do tornozelo com suporte de peso.	WB-MWM e HVLA aumentaram significativamente a dorsiflexão em relação ao placebo, sem diferença estatística entre as duas técnicas ativas.
Lubbe et al., 2015	Ensaio clínico randomizado, grupos paralelos, avaliador cego	33 participantes (15 H; 18 M) com RASFI. Grupo Reabilitação (n=18) e Grupo TM+R (n=15). Faixa etária: 18–45 anos.	Reabilitação isolada versus terapia manipulativa com HVLA associada à reabilitação (TM+R), durante 5 semanas. O grupo experimental recebeu 6 sessões de TM+R.	FADI, EVA de dor e frequência de restrições articulares por palpação.	A TM+R promoveu redução significativa da dor e das restrições articulares em comparação com a reabilitação isolada, sem diferença significativa para incapacidade funcional.

Legenda: H: Homens; M: Mulheres; RASFI (recurrent ankle sprain with functional instability): entorse recorrente de tornozelo com instabilidade funcional; HVLA (high-velocity low-amplitude talocrural manipulation): manipulação talocrural de alta velocidade e baixa amplitude; TM+R: terapia manipulativa associada à reabilitação; FADI (Foot and Ankle Disability Index): índice de incapacidade funcional do pé e tornozelo; EVA: escala visual analógica; ICT: instabilidade crônica de tornozelo; WB-MWM (weight-bearing mobilization with movement): mobilização com movimento em carga (conceito Mulligan); TMS (transcranial magnetic stimulation): estimulação magnética transcraniana; MEP (motor-evoked potential): potencial evocado motor; CSP (cortical silent period): período de silêncio cortical; AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society): escala funcional da Sociedade Americana de Ortopedia do Pé e Tornozelo; PPT (pressure pain threshold): limiar de dor à pressão; ADM: amplitude de movimento; FAAM (Foot and Ankle Ability Measure): medida funcional do pé e tornozelo; AJFAT (Ankle Joint Functional Assessment Tool): ferramenta de avaliação funcional do tornozelo; SEBT (Star Excursion Balance Test): teste de equilíbrio com alcance estelar.

Os seis estudos incluídos apresentaram delineamento experimental, com predomínio de ensaios clínicos randomizados. As amostras variaram de 27 a 52 participantes e incluíram adultos jovens fisicamente ativos, atletas e adolescentes atletas com ICT. De modo geral, as intervenções envolveram manipulação ou mobilização articular talocrural, aplicadas isoladamente ou em associação a programas de exercício terapêutico. Os principais desfechos avaliados foram dor, amplitude de

movimento, equilíbrio, desempenho funcional e função autorreferida.

De forma geral, os estudos apontam efeitos positivos das técnicas de manipulação e mobilização articular sobre desfechos clínicos e funcionais em indivíduos com instabilidade crônica de tornozelo, com benefícios observados tanto em intervenções isoladas quanto em protocolos combinados com exercício terapêutico.

Discussão

Os achados sugerem que a terapia manual pode representar estratégia complementar relevante no processo de reabilitação desse quadro clínico, especialmente quando associada ao exercício terapêutico.

A condição é caracterizada por episódios recorrentes de falseio, sensação subjetiva de instabilidade, déficits proprioceptivos, alterações no controle neuromuscular e limitações funcionais persistentes após entorses prévias [1,5]. Trata-se de um quadro multifatorial, no qual alterações mecânicas e funcionais coexistem e repercutem negativamente sobre a capacidade funcional e o desempenho físico. Nesse contexto, intervenções capazes de restaurar a mobilidade articular e otimizar o controle sensorio-motor apresentam importância clínica significativa. Os estudos incluídos reforçam essa perspectiva ao demonstrarem benefícios em diferentes domínios funcionais [6,17,4,3,18].

No que se refere à dor, Lubbe et al. [6] observaram redução significativa dos sintomas quando a terapia manipulativa foi associada à reabilitação, em comparação ao protocolo convencional isolado. Resultado semelhante foi identificado por Shin et al. [3], que verificaram melhora superior da dor no grupo submetido à manipulação HVLA combinada

a exercícios terapêuticos. A redução da dor pode estar relacionada tanto à melhora mecânica da artrocinemática talocrural quanto a mecanismos neurofisiológicos de modulação nociceptiva desencadeados pela estimulação manual articular [7,19,20]. Esse aspecto é particularmente relevante, uma vez que a dor persistente pode limitar a participação em exercícios, comprometer o desempenho esportivo e perpetuar padrões motores disfuncionais.

Em relação à amplitude de movimento, especialmente a dorsiflexão, os resultados mostraram maior consistência entre os estudos incluídos. Marrón-Gómez et al. [17] demonstraram que tanto a mobilização com movimento em carga quanto a manipulação HVLA aumentaram significativamente a dorsiflexão em comparação ao placebo, mesmo após sessão única. De forma semelhante, Bolton et al. [18] identificaram ganho adicional de dorsiflexão quando a manipulação foi associada ao exercício terapêutico. A limitação de dorsiflexão é frequentemente descrita em indivíduos acometidos pela condição clínica investigada e pode contribuir para alterações biomecânicas durante marcha, corrida, aterrissagem e mudanças de direção [8,21]. Assim, a melhora desse parâmetro possui

relevância funcional direta e pode reduzir sobrecargas compensatórias em segmentos proximais.

Quanto ao equilíbrio e aos desfechos funcionais, Kamali et al. [4] encontraram melhora significativa em testes de salto, velocidade e equilíbrio dinâmico após três sessões consecutivas de manipulação talocrural, com superioridade em relação ao placebo. Shin et al. [3] também observaram melhora do equilíbrio unipodal e da função global do tornozelo no grupo submetido à intervenção combinada. Além disso, Bolton et al. [18] verificaram melhora do desempenho funcional em ambos os grupos, embora sem superioridade consistente da manipulação nos desfechos globais. Esses achados sugerem que a terapia manual pode favorecer não apenas componentes mecânicos articulares, mas também processos ligados ao controle postural, à coordenação motora e à confiança funcional durante tarefas dinâmicas. Tais resultados possuem relevância prática, uma vez que habilidades como salto, aterrissagem, mudanças rápidas de direção e estabilização em apoio unipodal são frequentemente exigidas em atividades esportivas e ocupacionais. Em populações fisicamente ativas e atletas, esses ganhos assumem importância ainda maior, pois podem influenciar o retorno seguro ao esporte e contribuir para a prevenção de recorrências [2].

Os mecanismos neurofisiológicos associados à terapia manual foram particularmente evidenciados por Fisher et al. [19], que observaram aumento da excitabilidade corticospinal do músculo tibial anterior após manipulação com alta velocidade e baixa amplitude. Esse resultado amplia a compreensão tradicional baseada exclusivamente em efeitos mecânicos locais, indicando que a manipulação articular pode modular respostas do sistema nervoso central relacionadas ao recrutamento muscular e ao controle motor. Considerando que déficits de ativação muscular e atraso de resposta

neuromuscular são frequentemente relatados na ICT [1,5], tais adaptações podem contribuir para explicar parte dos benefícios funcionais observados nos demais estudos.

Outro ponto relevante diz respeito à combinação entre terapia manual e exercício terapêutico. Nos estudos de Lubbe et al. [6], Shin et al. [3] e Bolton et al. [18], a manipulação foi adicionada a programas de reabilitação ou exercícios estruturados. Em geral, os achados sugerem que a associação pode potencializar determinados desfechos, sobretudo dor e dorsiflexão, embora nem sempre produza superioridade em todas as variáveis analisadas. Isso indica que a terapia manual não deve ser interpretada como intervenção isolada substitutiva, mas como recurso complementar inserido em programas multimodais de reabilitação, nos quais o exercício continua desempenhando papel central na recuperação funcional [21,22].

Apesar dos achados promissores, esta revisão também evidencia limitações importantes na literatura disponível. Os estudos incluídos apresentaram amostras relativamente pequenas, heterogeneidade nos protocolos de intervenção, diferenças quanto ao número de sessões, técnicas empregadas, instrumentos de avaliação e tempo de acompanhamento. Além disso, parte das investigações concentrou-se em populações específicas, como atletas ou adolescentes praticantes de esportes, o que pode limitar a generalização dos resultados para indivíduos sedentários, populações clínicas heterogêneas ou faixas etárias mais avançadas.

Do ponto de vista metodológico, embora predominem ensaios clínicos randomizados, ainda são necessários estudos com maior poder amostral, seguimento em médio e longo prazo e padronização de desfechos clinicamente relevantes. Investigações futuras também podem explorar a relação dose-resposta das técnicas

manuais, a duração dos efeitos terapêuticos, a combinação ideal com diferentes modalidades de exercício e o impacto sobre as taxas de recorrência de entorses.

Como implicação clínica, os achados desta revisão sugerem que a manipulação e a mobilização articular podem ser consideradas recursos adjuvantes no manejo da ICT, especialmente em casos com limitação de dorsiflexão, dor persistente ou déficits funcionais. Quando associadas ao exercício terapêutico, essas intervenções podem favorecer a progressão da reabilitação, otimizar o retorno às atividades físicas e esportivas e contribuir para a redução de recorrências. A tomada de decisão, contudo, deve permanecer individualizada e baseada em avaliação clínica criteriosa.

Nesta revisão integrativa, foram encontradas evidências de que técnicas de manipulação e mobilização articular podem contribuir positivamente para a melhora de desfechos clínicos e funcionais em indivíduos com a condição investigada, embora a consolidação dessas evidências ainda dependa

de estudos metodologicamente mais robustos e comparáveis.

Parte das evidências também indica que a manipulação articular pode desencadear respostas neurofisiológicas relevantes, como aumento da excitabilidade córtico-espinal e melhora do recrutamento muscular, contribuindo para ganhos no controle motor e na função articular. Do ponto de vista prático, essas intervenções podem ser consideradas recursos terapêuticos adjuvantes no manejo fisioterapêutico do quadro clínico investigado, favorecendo a progressão da reabilitação, o retorno seguro às atividades físicas e esportivas e a redução de recorrências de entorse.

Entretanto, a heterogeneidade dos protocolos, o número limitado de estudos disponíveis e o tamanho reduzido de algumas amostras indicam que os resultados devem ser interpretados com cautela. Novos ensaios clínicos randomizados, com maior rigor metodológico, amostras mais robustas e acompanhamento em longo prazo, são necessários para consolidar a aplicabilidade dessas técnicas na prática clínica.

Conclusão

Com base nos estudos analisados, conclui-se que as técnicas de manipulação e mobilização articular apresentam efeitos positivos na reabilitação de indivíduos com instabilidade crônica de tornozelo, especialmente sobre dor, amplitude de dorsiflexão, equilíbrio, capacidade funcional e função autorreferida. Entre as intervenções investigadas, a manipulação talocrural de alta velocidade e baixa amplitude (HVLA) destacou-se por apresentar resultados consistentes sobre mobilidade articular, desempenho funcional e respostas neurofisiológicas, sobretudo quando associada a exercícios terapêuticos. Os achados sugerem que a associação entre terapia

manual e exercícios terapêuticos pode potencializar os resultados clínicos, promovendo ganhos superiores em determinados desfechos quando comparada à aplicação isolada de exercícios.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Machado DCD. Redação do manuscrito: Guimarães LS, Sousa NSVB. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Junior PRMO, Machado DCD.

Referências

1. Hertel J. Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability. *J Athl Train*. 2002;37(4):364-75.
2. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med*. 2014;44(1):123-40. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0102-5>
3. Shin HJ, Kim SH, Jung HJ, Hahm SC, Cho HY. Manipulative therapy plus ankle therapeutic exercises for adolescent baseball players with chronic ankle instability: a single-blinded randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:4997. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph17144997>
4. Kamali F, Sinaei E, Bahadorian S. Immediate effect of talocrural joint manipulation on functional performance of 15-40 year-old athletes with chronic ankle instability: a randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2017;21:830-4. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.10.1016>
5. Gribble PA, Delahunt E, Bleakley CM, Caulfield B, Docherty CL, Fourchet F, et al. Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. *J Athl Train*. 2014;49(1):121-7. Disponível em: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.1.14>
6. Lubbe D, Lakhani E, Brantingham JW, Parkin-Smith GF, Cassa TK, Globe GA, Korporaal C. Manipulative therapy and rehabilitation for recurrent ankle sprain with functional instability: a short-term, assessor-blind, parallel-group randomized trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2015;38(1):22-34. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2014.10.001>
7. Vicenzino B, Branjerdporn M, Teys P, Jordan K. Initial changes in posterior talar glide and dorsiflexion of the ankle after mobilization with movement in individuals with recurrent ankle sprain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2006;36(7):464-71. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2006.2265>
8. Hoch MC, McKeon PO. Joint mobilization improves spatiotemporal postural control and range of motion in those with chronic ankle instability. *J Orthop Res*. 2011;29(3):326-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jor.21256>
9. Taylor HH, Murphy B. The effects of spinal manipulation on central integration of dual somatosensory input observed after motor training: a crossover study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2010;33(4):261-72. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2010.03.004>
10. Niazi IK, Türker KS, Flavel SC, Kinget M, Duehr J, Haavik H. Changes in H-reflex and V-waves following spinal manipulation. *Exp Brain Res*. 2015;233:1165-73. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00221-014-4193-5>
11. Christiansen TL, Niazi IK, Holt K, Nedergaard RW, Duehr J, Allen K, et al. The effects of a single session of spinal manipulation on strength and cortical drive in athletes. *Eur J Appl Physiol*. 2018;118:737-49. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00421-018-3799-x>

12. Holt K, Niazi IK, Elgenmark J, Nedergaard RW, Duehr J, Amjad I, et al. The effects of a single session of chiropractic care on strength, cortical drive, and spinal excitability in stroke patients. *Sci Rep*. 2019;9(1):2673. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39577-5>
13. Alanazi MS, Kessler K, Rosner A, Bialosky JE, Fernández-de-Las-Peñas C, Plaza-Manzano G. Neuromuscular response to high-velocity, low-amplitude spinal manipulation: an overview. *Medicina (Kaunas)*. 2025;61(2):187. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/medicina61020187>
14. Whitemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
15. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
16. Botelho LLR, Cunha CCA, Macedo M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gest Soc*. 2011;5(11):121-36.
17. Marrón-Gómez D, Rodríguez-Fernández AL, Martín-Urrialde JA. Effect of two mobilization techniques on dorsiflexion in people with chronic ankle instability. *Phys Ther Sport*. 2015;16:10-5.
18. Bolton C, Hale S, Telemeco T. Effects of therapeutic exercise with and without mobilization in participants with chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *J Sport Rehabil*. 2021;30:206-13. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jsr.2019-0373>
19. Fisher BE, Piraino A, Lee YY, Smith JA, Johnson S, Davenport TE, Kulig K. The effect of velocity of joint mobilization on corticospinal excitability in individuals with a history of ankle sprain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016;46(7):562-70. Disponível em: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2016.6602>
20. Bialosky JE, Bishop MD, Price DD, Robinson ME, George SZ. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther*. 2009;14(5):531-8. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.math.2008.09.001>
21. Powden CJ, Hoch MC, Hoch JM. Rehabilitation and improvement of health-related quality-of-life detriments in individuals with chronic ankle instability: a meta-analysis. *J Athl Train*. 2017;52(8):753-65. Disponível em: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-52.5.01>
22. McKeon PO, Wikstrom EA. Sensory-targeted ankle rehabilitation strategies for chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc*. 2016;48(5):776-84. Disponível em: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000859>



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.