

# **PROTOCOLOS E PARÂMETROS DE APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE LIBERAÇÃO MANUAL DO DIAFRAGMA RESPIRATÓRIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**PROTOCOLS AND APPLICATION PARAMETERS OF THE DIAPHRAGMATIC  
MANUAL RELEASE TECHNIQUE: A SYSTEMATIC REVIEW**

Ciências da Saúde • 23/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790145945](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790145945)

---

Lara Vitória Cavalcante Miranda<sup>1</sup>

Ana Lúcia Gusmão Freire<sup>2</sup>

Mônica de Gusmão Freire<sup>3</sup>

Vaneska da Graça Cruz<sup>4</sup>

---

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A Técnica de Liberação Manual do Diafragma (TLMD) tem sido utilizada como recurso de terapia manual com possíveis efeitos sobre a função respiratória. Entretanto, os protocolos descritos na literatura apresentam heterogeneidade quanto aos parâmetros de aplicação, dificultando a comparação e a reprodução das intervenções. **OBJETIVO:** Analisar os protocolos e parâmetros de aplicação da TLMD, verificando os elementos técnicos comuns e as principais variações descritas na literatura. **METODOLOGIA:** Revisão sistemática conduzida conforme as recomendações do PRISMA 2020 e a estratégia PICO. Foram realizadas buscas nas bases PubMed, BVS, Portal de Periódicos CAPES, Cochrane Library, Scopus, Web of Science, SciELO e PEDro, considerando estudos publicados entre 2019 e 2024. Ao final do processo de seleção, 15 estudos compuseram a revisão, dos quais seis apresentaram informações suficientes para a síntese dos protocolos. Foram extraídos dados referentes ao posicionamento, descrição da técnica, fases respiratórias, tempo de aplicação, repetições, séries, frequência, duração, intensidade e associação com outras técnicas, analisados descritivamente. O risco de viés foi avaliado por instrumentos específicos conforme o delineamento dos estudos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os seis estudos apresentaram variabilidade nos parâmetros de dose, especialmente duração, número de séries, repetições e frequência. Houve convergência quanto ao decúbito dorsal, contato manual na margem costal inferior e sincronização com o ciclo respiratório. Foram observados resultados favoráveis relacionados à mobilidade diafragmática, força muscular inspiratória, capacidade funcional e dispneia. **CONCLUSÃO:** A TLMD apresenta elementos técnicos recorrentes, porém os parâmetros de aplicação permanecem heterogêneos, limitando a comparabilidade e a reprodução dos protocolos. Estudos futuros devem aprimorar a

descrição e a investigação dos parâmetros de aplicação da técnica.

**Palavras-chave:** Diafragma; Terapia Manual; Mecânica Respiratória; Função Respiratória; Protocolos de Tratamento.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** The Diaphragmatic Manual Release Technique (DMRT) has been used as a manual therapy approach with potential effects on respiratory function. However, the protocols described in the literature show heterogeneity regarding application parameters, making comparison and reproducibility of interventions difficult.

**OBJECTIVE:** To analyze the protocols and application parameters of the DMRT, identifying common technical elements and the main variations described in the literature.

**METHODS:** A systematic review was conducted according to the PRISMA 2020 recommendations and the PICO strategy. Searches were performed in PubMed, Virtual Health Library (VHL), CAPES Journals Portal, Cochrane Library, Scopus, Web of Science, SciELO, and PEDro, considering studies published between 2019 and 2024. At the end of the selection process, 15 studies were included in the review, of which six provided sufficient information for protocol synthesis. Data regarding positioning, technique description, respiratory phases, application time, repetitions, sets, frequency, duration, intensity, and combination with other techniques were extracted and descriptively analyzed. Risk of bias was assessed using instruments appropriate to the study design.

**RESULTS AND DISCUSSION:** The six studies showed variability in dose parameters, particularly duration, number of sets, repetitions, and frequency. Convergence was observed regarding the supine position, manual contact at the lower costal margin, and synchronization with the respiratory cycle. Favorable results were observed regarding diaphragmatic mobility, inspiratory muscle strength, functional capacity, and dyspnea.

**CONCLUSION:**

DMRT presents recurring technical elements; however, its application parameters remain heterogeneous, limiting the comparability and reproducibility of protocols. Future studies should improve the description and investigation of the technique's application parameters.

**Keywords:** Diaphragm; Manual Therapy; Respiratory Mechanics; Respiratory Function; Treatment Protocols.

## 1. INTRODUÇÃO

O diafragma é o principal músculo da respiração, sendo responsável por aproximadamente 60% a 70% das variações do volume pulmonar durante o ciclo respiratório. Seu movimento caudal promove aumento do volume torácico e geração de pressão intratorácica negativa, permitindo a entrada de ar nos pulmões. Dessa forma, alterações na função diafragmática impactam diretamente a mecânica ventilatória, podendo comprometer a capacidade inspiratória, a troca gasosa e o desempenho funcional em diferentes condições clínicas (Polkey *et al.*, 2019; Zacarias *et al.*, 2024).

Em diversas condições patológicas, como a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), infecções respiratórias e o envelhecimento, observa-se redução da mobilidade diafragmática, hiperinsuflação pulmonar e aumento do trabalho respiratório, fatores diretamente associados à limitação funcional e à dispneia (Rocha *et al.*, 2015). Nesse contexto, intervenções que visem restaurar a função do diafragma tornam-se fundamentais para a melhora da mecânica ventilatória e da capacidade funcional dos pacientes.

A terapia manual (TM) tem sido amplamente utilizada na fisioterapia respiratória como estratégia para melhorar a mobilidade torácica e a função dos músculos respiratórios. Evidências indicam que a aplicação de técnicas manuais pode reduzir tensões musculares, melhorar a complacência da caixa torácica e favorecer a eficiência ventilatória, contribuindo para melhor desempenho respiratório (Heneghan *et al.*, 2012; Rocha *et al.*, 2015).

Dentre as abordagens de terapia manual, destaca-se a Técnica de Liberação Manual do Diafragma (TLMD), que consiste na aplicação de forças manuais específicas na margem costal inferior, sincronizadas com o ciclo respiratório, com o objetivo de promover alongamento das fibras diafragmáticas e facilitar sua excursão durante a respiração (Rocha *et al.*, 2015).

Entretanto, apesar dos resultados promissores, a literatura apresenta considerável heterogeneidade nos protocolos de aplicação da TLMD. Variáveis como posicionamento das mãos, número de séries, tempo de aplicação, frequência das sessões e intensidade da pressão são descritas de forma inconsistente entre os estudos, dificultando a reprodutibilidade dos protocolos e a comparação entre os resultados.

Além disso, observa-se que muitos estudos utilizam a TLMD associada a outras técnicas de terapia manual, o que limita a identificação dos parâmetros específicos da técnica e contribui para a ausência de padronização clínica (Steidl *et al.*, 2020; Saleh *et al.*, 2024).

Diante disso, torna-se relevante reunir e analisar as características dos protocolos descritos na literatura, identificando os elementos

técnicos comuns e as principais variações relacionadas à aplicação da TLMD. Assim, o objetivo desta revisão sistemática foi analisar os protocolos e parâmetros de aplicação da Técnica de Liberação Manual do Diafragma Respiratório (TLMD), verificando os elementos técnicos comuns e as principais variações descritas na literatura.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA**

A ventilação pulmonar corresponde ao movimento de entrada e saída de ar entre a atmosfera e os alvéolos e depende da ação coordenada dos músculos respiratórios e das variações de volume e pressão no sistema respiratório (HALL, 2017; SILVERTHORN, 2017). Nesse processo, o diafragma desempenha papel central na respiração espontânea, sendo sua contração responsável pelo aumento do volume da cavidade torácica e pela expansão pulmonar durante a inspiração. Na expiração tranquila, seu relaxamento, associado à retração elástica dos pulmões e da parede torácica, favorece a redução do volume pulmonar e a saída do ar (Hall, 2017; SILVERTHORN, 2017).

As alterações do volume torácico promovem mudanças nas pressões respiratórias. Durante a inspiração, a contração diafragmática aumenta o volume torácico, reduz a pressão alveolar e estabelece um gradiente de pressão que permite a entrada de ar nos pulmões. A expansão pulmonar também está relacionada à redução da pressão intrapleural e ao aumento da pressão transpulmonar, enquanto as propriedades elásticas do sistema respiratório participam do processo expiratório (Hall, 2017; SILVERTHORN, 2017).

Dessa forma, a mecânica ventilatória resulta da interação entre a atividade dos músculos respiratórios, os movimentos da caixa torácica, as variações de volume e pressão e as propriedades elásticas pulmonares. Nesse contexto, a adequada mobilidade e atuação do diafragma constitui um componente essencial para a eficiência da ventilação pulmonar (Hall, 2017; SILVERTHORN, 2017).

Nesse contexto, se a função e a mobilidade do diafragma participam diretamente da mecânica ventilatória, intervenções capazes de influenciar sua mobilidade passam a ter relevância fisioterapêutica. Entre essas abordagens, destaca-se a Técnica de Liberação Manual do Diafragma (TLMD) que direciona-se especificamente à região diafragmática, utilizando contato manual na margem costal inferior associado ao ciclo respiratório. A técnica busca favorecer o alongamento das fibras diafragmáticas e sua excursão durante a respiração, sendo descrita como uma intervenção complementar no manejo fisioterapêutico respiratório (Rocha *et al.*, 2015).

Estudos recentes demonstram que a TLMD pode promover melhorias significativas na mobilidade diafragmática, força muscular inspiratória, capacidade funcional e redução da dispneia em diferentes populações, incluindo pacientes com DPOC, asma, COVID-19 e outras condições respiratórias (Rocha *et al.*, 2015; Nair *et al.*, 2019; Elnaggar *et al.*, 2019; Ahmad *et al.*, 2023). Além disso, a aplicação de técnicas manuais no diafragma, mesmo quando associadas a outros protocolos fisioterapêuticos, tem demonstrado efeitos clínicos relevantes em desfechos como dor e função, evidenciando a influência do diafragma em sistemas além do respiratório (Simoni *et al.*, 2021).

### **3. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão sistemática conduzida conforme as diretrizes do PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este estudo consiste em uma análise secundária dos estudos previamente identificados em revisão da literatura, mantendo-se a mesma estratégia de busca, bases de dados, critérios de elegibilidade e fluxograma de seleção. Foi realizada uma nova abordagem analítica com foco na caracterização dos protocolos e parâmetros de aplicação da técnica de liberação manual do diafragma respiratório. A questão norteadora foi estruturada com base nos componentes da estratégia PICO, adaptados ao caráter descritivo da presente revisão (Quadro 1):

#### **Quadro 1.** Estratégia PICO

| <b>PICO</b>            | <b>Informações</b>                                                                                                              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P – População</b>   | Indivíduos submetidos à Técnica de Liberação Manual do Diafragma (TLMD).                                                        |
| <b>I – Intervenção</b> | Aplicação da TLMD com descrição de protocolo, parâmetros de posicionamento, duração e fases respiratórias.                      |
| <b>C – Comparação</b>  | Não aplicável; foram consideradas as diferenças entre os protocolos e parâmetros de aplicação quando disponíveis.               |
| <b>O – Desfecho</b>    | Caracterização dos protocolos e parâmetros de aplicação (tempo, frequência, intensidade, posicionamento, número de repetições). |

*Fonte: Adaptado de Santos et al. (2007).*

A pergunta norteadora foi: Quais são os protocolos de aplicação da técnica de liberação manual do diafragma respiratório descritos nos

estudos incluídos e quais são as principais convergências e variações entre eles?

Para a presente análise, foi realizada uma nova extração de dados focada nos parâmetros de aplicação da técnica, incluindo posicionamento do paciente e do terapeuta, tempo de aplicação, número de repetições, frequência das sessões, duração do tratamento e intensidade quando descrita. Os dados foram analisados de forma descritiva, permitindo a identificação de padrões, variações e lacunas na descrição dos protocolos.

### **3.1. Critérios de Elegibilidade**

Foram incluídos estudos publicados entre 2019 e 2024, nos idiomas português, inglês ou espanhol, com texto completo disponível em plataforma eletrônica e realizados em seres humanos. Foram elegíveis ensaios clínicos, ensaios clínicos randomizados e estudos clínicos que investigaram a aplicação da Técnica de Liberação Manual do Diafragma Respiratório (TLMD), independentemente do nível de detalhamento do protocolo de intervenção.

Para fins desta revisão, foram consideradas como TLMD as intervenções manuais direcionadas especificamente ao diafragma respiratório, conforme descritas pelos autores, incluindo técnicas de liberação aplicadas na região diafragmática e que apresentassem elementos compatíveis com a manipulação manual do diafragma, independentemente da nomenclatura empregada.

Para a síntese específica dos protocolos e parâmetros de aplicação, foram considerados os estudos incluídos na revisão que apresentaram informações suficientes para a extração de, pelo menos, parte dos elementos relacionados à execução da técnica, tais

como posicionamento do paciente e do terapeuta, fases do ciclo respiratório, tempo de aplicação, número de repetições e séries, frequência das sessões, duração do tratamento e intensidade da intervenção, quando descrita.

Foram excluídos estudos que não investigaram a aplicação da TLMD ou que avaliaram exclusivamente outras técnicas manuais sem componente de liberação diafragmática, além de estudos realizados em animais, revisões narrativas, relatos de caso, duplicatas e estudos sem acesso ao texto completo.

### **3.2. Estratégia de Busca**

A busca foi realizada em janeiro de 2025 nas bases de dados PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal de Periódicos CAPES, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, SciELO e PEDro. Foram utilizados descritores e termos relacionados à mecânica e função respiratória, ao diafragma e às técnicas de terapia manual, incluindo *“Respiratory Mechanics”*, *“Diaphragm”*, *“Respiratory Function”*, *“Manual Therapy”*, *“Musculoskeletal Manipulations”* e *“Manipulative Therapy”*, combinados pelos operadores booleanos *AND* e *OR*.

Foram aplicados filtros referentes ao período de publicação de 2019 a 2024, idiomas português, inglês e espanhol, espécie humana e delineamento dos estudos, quando disponíveis nas respectivas bases. As estratégias foram adaptadas conforme as especificidades de cada base de dados. Embora a estratégia de busca tenha sido originalmente estruturada para identificar estudos que avaliassem os efeitos de técnicas de terapia manual sobre a função respiratória, os estudos identificados foram posteriormente reavaliados, na

presente análise, com foco na descrição dos protocolos e parâmetros de aplicação da Técnica de Liberação Manual do Diafragma Respiratório (TLMD).

### **3.3. Seleção dos Estudos e Extração de Dados**

A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: inicialmente, procedeu-se à exclusão de artigos duplicados; em seguida, foi realizada a leitura dos títulos e resumos por dois revisores independentes, conforme os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos; por fim, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à leitura na íntegra para confirmação da inclusão.

Ao final do processo de seleção, os estudos que atenderam aos critérios de elegibilidade compuseram a amostra da revisão sistemática. Posteriormente, foi realizada a extração dos dados com foco na caracterização dos protocolos e parâmetros de aplicação da TLMD. Para essa etapa, foram considerados apenas os estudos que apresentaram informações suficientes para a descrição dos procedimentos de aplicação da técnica.

Foram coletadas informações referentes aos autores, ano e país de publicação, tipo de estudo, população, descrição da técnica, posicionamento do paciente e do terapeuta, fases respiratórias envolvidas, tempo de aplicação, número de repetições e séries, frequência das sessões, duração total do tratamento e intensidade da intervenção, quando descrita.

Os demais estudos incluídos na revisão apresentaram intervenções manuais envolvendo o diafragma ou técnicas relacionadas, porém não apresentaram informações suficientes sobre um protocolo específico de TLMD para compor a síntese dos parâmetros. Os dados

foram organizados e analisados de forma descritiva, permitindo identificar padrões, variações e lacunas na descrição dos protocolos.

### **3.4. Avaliação do Risco de Viés**

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado por dois revisores independentes, utilizando instrumentos específicos de acordo com o delineamento metodológico. Os ensaios clínicos randomizados foram avaliados pela ferramenta RoB 2 (Risk of Bias 2 – Cochrane), recomendada para ensaios clínicos randomizados. A avaliação abrangeu cinco domínios: D1 – viés decorrente do processo de randomização; D2 – viés decorrente de desvios das intervenções previstas; D3 – viés decorrente de dados de desfecho ausentes; D4 – viés decorrente da mensuração do desfecho; e D5 – viés decorrente da seleção do resultado relatado. Cada domínio foi classificado como: baixo risco, algumas preocupações ou alto risco, gerando um julgamento global para cada estudo.

A avaliação do risco de viés foi realizada com o objetivo de contextualizar a qualidade metodológica dos estudos incluídos, não sendo utilizada como critério de exclusão, mas como subsídio para a interpretação dos resultados relacionados aos protocolos e parâmetros de aplicação da técnica de liberação manual do diafragma respiratório.

Para Steidl *et al.* (2020), de delineamento quase-experimental e sem randomização formal, foi utilizada, nesta versão revisada, a ferramenta ROBINS-I (Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions), destinada à avaliação do risco de viés em estudos de intervenção não randomizados, em substituição ao uso adaptado do RoB 2. A mesma ferramenta foi aplicada a Elnaggar *et al.* (2019), que

apresentou alocação quase-randomizada e sequencial, considerada previsível. O ROBINS-I contempla sete domínios: D1 - confundimento; D2 - seleção dos participantes; D3 - classificação das intervenções; D4 - desvios das intervenções pretendidas; D5 - dados ausentes; D6 - mensuração dos desfechos; e D7 - seleção dos resultados relatados. O domínio de confundimento (D1), não contemplado no RoB 2, é particularmente relevante para estudos não randomizados, uma vez que as diferenças entre os grupos podem influenciar os resultados observados. No caso de Steidl *et al.* (2020), a ausência de grupo comparador constitui uma limitação relevante para a avaliação de possíveis fatores de confundimento. Os quatro ensaios clínicos randomizados (Nair *et al.*, 2019; Albarrati *et al.*, 2022; Ahmad *et al.*, 2023; Saleh *et al.*, 2024) permaneceram avaliados pela ferramenta RoB 2.

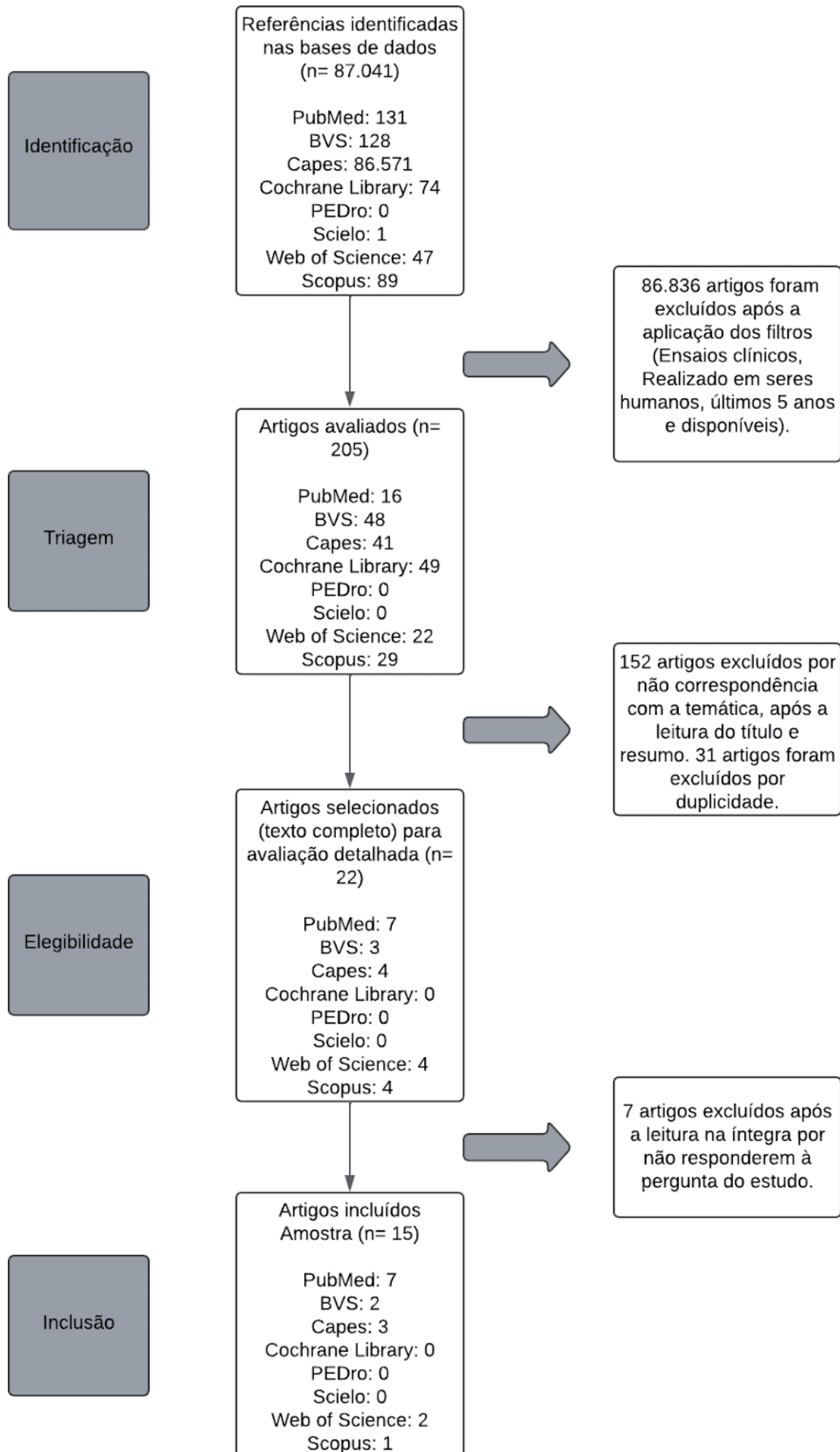
#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Um total de 87.041 artigos foi identificado nas bases de dados selecionadas, dos quais 86.836 foram excluídos após a aplicação dos filtros. Após a triagem inicial por títulos e resumos, 205 estudos foram selecionados para análise. Destes, 16 foram provenientes da PubMed, 48 da BVS, 41 do Portal de Periódicos CAPES, 49 da Cochrane Library, 22 da Web of Science e 29 da Scopus, não sendo identificados estudos nas bases SciELO e PEDro.

Na etapa seguinte, 152 estudos foram excluídos por não atenderem à temática proposta e 31 foram removidos por duplicidade. Assim, 22 artigos foram considerados elegíveis para leitura na íntegra, dos quais 7 foram excluídos por não responderem à pergunta norteadora do estudo. Ao final, 15 estudos compuseram a amostra desta revisão, sendo 7 provenientes da PubMed, 2 da BVS, 3 do

Portal CAPES, 2 da Web of Science e 1 da Scopus. Entretanto, para a análise específica dos protocolos e parâmetros de aplicação, apenas seis estudos apresentaram informações suficientes para a extração e comparação dos dados. Os outros nove estudos, embora incluídos na revisão, não foram considerados na síntese específica dos parâmetros devido à insuficiência de informações sobre a execução da técnica. A Figura 1 apresenta o fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos.

**Figura 1.** Fluxograma do processo de identificação dos artigos via bases de dados e registros.



Cumprindo todos os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, os estudos selecionados foram analisados por meio de um instrumento padronizado de coleta de dados, com foco na caracterização dos protocolos e parâmetros de aplicação da técnica de liberação manual do diafragma respiratório, permitindo a identificação de padrões e variações entre os estudos. As informações extraídas estão apresentadas no Quadro 2.

4.1. Síntese dos Estudos Incluídos

Quadro 2. Síntese dos estudos selecionados

| Autor/Ano /País                        | população             | Posição do Paciente       | Posição do Terapeuta  | Tempo                     | Repetições/Séries                                    |
|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------------------------|
| Elnaggar, R. et al, 2019Arábia Saudita | 60 crianças com asma. | Decúbito dorsal (supino). | Na cabeceira da maca. | Não informado claramente. | 4 séries<br>5 respirações profundas<br>com 2 minutos |

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/protocolos-e-parametros-de-aplicacao-da-tecnica-de-liberacao-manual-do-diafragma-respiratorio-uma-revisao-sistematica?noblockage>

Observou-se variabilidade significativa nos parâmetros de aplicação da técnica de liberação manual do diafragma respiratório entre os estudos, especialmente quanto ao tempo de aplicação, número de

repetições e frequência das sessões, evidenciando ausência de padronização.

**Quadro 3.** Estudos identificados na busca que envolveram intervenções manuais relacionadas ao diafragma, mas não atenderam aos critérios para a síntese específica da TLMD.

| Autor/Ano/País                         | Tipo de intervenção                                                   | Envolve diafragma? | Motivo da não inclusão na síntese específica |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|
| Lorenzo, S. 2019. Estados Unidos.      | OTM multimodal.                                                       | Sim.               | Técnica não isolada.                         |
| Mancini D. 2019. Itália.               | OTM.                                                                  | Sim.               | Técnica não descrita.                        |
| Maskey-Warzechowska M. 2019. Polônia.  | OTM.                                                                  | Sim.               | Protocolo não descrito de forma suficiente.  |
| Stępnik <i>et al.</i> (2020). Polônia. | Técnicas osteopáticas manuais, incluindo o alongamento diafragmático. | Sim.               | Técnica associada.                           |
| Küçük E. 2024. Turquia.                | Terapia manual combinada.                                             | Sim.               | Protocolo associado.                         |
| Jones LM. 2021. Estados Unidos.        | OTM.                                                                  | Não diretamente.   | Não envolve TLMD.                            |
| Rutka, M. 2021. Polônia.               | Mobilização + diafragma.                                              | Sim.               | Técnica associada.                           |

|                             |                           |      |                         |
|-----------------------------|---------------------------|------|-------------------------|
| Teló, F. 2021.<br>Brasil.   | Protocolo<br>osteopático. | Sim. | Múltiplas<br>técnicas.  |
| Atici, E. 2024.<br>Turquia. | Terapia manual<br>global. | Sim. | Técnica não<br>isolada. |

## 4.2. Avaliação do Risco de Viés dos Estudos Incluídos

A avaliação do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada de acordo com o delineamento metodológico. Os quatro ensaios clínicos randomizados foram avaliados pela ferramenta RoB 2 (Quadro 4). Nair *et al.* (2019) e Albarrati *et al.* (2022) apresentaram algumas preocupações no julgamento global. Em Nair *et al.* (2019), a principal preocupação esteve relacionada à mensuração dos desfechos (D4). Em Albarrati *et al.* (2022), as preocupações estiveram relacionadas aos dados de desfecho ausentes (D3), associados principalmente às perdas amostrais após a randomização, com 36 participantes randomizados e 30 analisados, correspondendo a aproximadamente 16,7%, sem realização de análise por intenção de tratar. Ahmad *et al.* (2023) e Saleh *et al.* (2024) apresentaram alto risco de viés no julgamento global. No estudo de Ahmad *et al.* (2023), foram identificadas algumas preocupações nos domínios relacionados aos desvios das intervenções previstas (D2) e aos dados de desfecho ausentes (D3), além de alto risco na mensuração dos desfechos (D4). A perda amostral foi de 20% (50 participantes randomizados e 40 analisados), sem análise por intenção de tratar. Em Saleh *et al.* (2024), foram observadas algumas preocupações nos domínios D1, D2, D4 e D5, enquanto o domínio D3 apresentou baixo risco. As principais preocupações estiveram relacionadas à randomização, aos desvios das intervenções previstas, à mensuração dos desfechos e à seleção do resultado relatado, incluindo inconsistências no relato metodológico, como a apresentação de

desvio-padrão idêntico à média para a variável pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e informações insuficientes sobre a geração e a ocultação da sequência de randomização.

Entre os quatro ensaios clínicos randomizados avaliados pelo RoB 2, o domínio D2, relacionado aos desvios das intervenções previstas, apresentou algumas preocupações em dois estudos, Ahmad *et al.* (2023) e Saleh *et al.* (2024), enquanto Nair *et al.* (2019) e Albarrati *et al.* (2022) apresentaram baixo risco. Esse resultado deve ser interpretado considerando as dificuldades de mascaramento inerentes às intervenções de terapia manual, nas quais o cegamento de participantes e terapeutas é limitado. O domínio D3, referente aos dados de desfecho ausentes, apresentou baixo risco em Nair *et al.* (2019) e Saleh *et al.* (2024), enquanto Albarrati *et al.* (2022) e Ahmad *et al.* (2023) apresentaram algumas preocupações, relacionadas principalmente às perdas amostrais pós-randomização. Quanto ao domínio D4, referente à mensuração dos desfechos, Nair *et al.* (2019) e Saleh *et al.* (2024) apresentaram algumas preocupações, Albarrati *et al.* (2022) apresentou baixo risco e Ahmad *et al.* (2023) apresentou alto risco.

**Quadro 4.** Avaliação do risco de viés pelo RoB 2 (Cochrane)

| Estudo                       | D1<br>Randomiz<br>ação | D2<br>Desvios<br>da<br>intervenç<br>ão | D3<br>Dados<br>ausentes | D4<br>Mensuraç<br>ão do<br>desfecho | D5<br>Seleç<br>do<br>resulta |
|------------------------------|------------------------|----------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Nair <i>et al.</i><br>(2019) | Baixo                  | Baixo                                  | Baixo                   | Algumas<br>Preocupa<br>ções         | Baix                         |

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/protocolos-e-parametros-de-aplicacao-da-tecnica-de-liberacao-manual-do-diafragma-respiratorio-uma-revisao-sistematica?noblockage>

*Legenda: D1=Randomização; D2=Desvios das intervenções previstas; D3=Dados de desfecho ausentes; D4=Mensuração do desfecho; D5=Seleção do resultado relatado. Classificação: Verde=Baixo risco; Amarelo=Algumas preocupações; Vermelho=Alto risco.*

**Quadro 5.** Avaliação do risco de viés pelo ROBINS-I em estudos não randomizados e quase-experimentais

| Estudo                    | D1<br>Confundi-<br>mento | D2<br>Seleção | D3<br>Classificaç<br>ão | D4<br>Desvios | D5<br>Dado<br>ausen |
|---------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------|---------------|---------------------|
| Elnaggar<br>et al. (2019) | Moderado                 | Moderado      | Baixo                   | Baixo         | Baix                |
| Steidl et al.<br>(2020)   | Crítico                  | Baixo         | Baixo                   | Baixo         | Baix                |

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/protocolos-e-parametros-de-aplicacao-da-tecnica-de-liberacao-manual-do-diafragma-respiratorio-uma-revisao-sistematica?noblockage>

*Legenda: D1=Confundimento; D2=Seleção dos participantes; D3=Classificação das intervenções; D4=Desvios das intervenções pretendidas; D5=Dados ausentes; D6=Mensuração dos desfechos; D7=Seleção dos resultados relatados.*

Os dois estudos não randomizados ou quase-randomizados foram avaliados separadamente pela ferramenta ROBINS-I (Quadro 5). Elnaggar *et al.* (2019), cuja alocação foi sequencial e previsível, apresentou risco geral moderado, principalmente em razão de possíveis problemas de confundimento e seleção dos participantes, incluindo desequilíbrio basal no índice de massa corporal entre os grupos ( $p = 0,004$ ), sem ajuste estatístico. Steidl *et al.* (2020), de delineamento quase-experimental e sem grupo comparador, apresentou risco geral crítico, principalmente devido ao risco de confundimento decorrente da ausência de um grupo controle.

### **4.3. Análise dos Protocolos da TLMD**

A análise comparativa dos protocolos identificados nos seis estudos revelou a presença de elementos técnicos consistentes, associados a uma variabilidade significativa nos parâmetros de aplicação da TLMD.

#### **Posicionamento do paciente:**

Observou-se predominância do decúbito dorsal (posição supina) como posicionamento utilizado nos estudos para a aplicação da técnica em todos os estudos incluídos, com o paciente em posição relaxada. Esse achado sugere um consenso na literatura quanto à necessidade de estabilização corporal e acesso facilitado à margem costal inferior para execução da técnica.

#### **Posicionamento das mãos:**

Foram identificadas variações na forma de contato manual, embora mantendo-se a mesma região anatômica-alvo. Elnaggar *et al.* (2019) e Steidl *et al.* (2020) utilizaram contato com a superfície pisiforme,

bordas ulnares e últimos três dedos na face inferior das cartilagens costais da 7ª à 11ª costela. Nair *et al.* (2019) empregaram posicionamento com os dedos curvados sob os arcos costais bilateralmente, associado à tração cranial progressiva. Já Albarrati *et al.* (2022) posicionaram as mãos sobre as últimas costelas, com os polegares abaixo de cada hemidiafragma, imediatamente inferior ao processo xifoide. Apesar dessas variações, observa-se consistência na aplicação do contato na margem costal inferior, reforçando esse ponto como referência anatômica central da técnica.

### **Fases respiratórias de aplicação:**

Nos protocolos que apresentaram descrição dessa etapa, a TLMD foi aplicada em sincronia com o ciclo respiratório. Durante a fase inspiratória, o terapeuta acompanha a elevação das costelas, aplicando tração cranial e discretamente lateral. Na fase expiratória, o contato é aprofundado em direção à face interna costal ou cavidade abdominal, mantendo resistência ao retorno torácico. Essa dinâmica bidirecional sugere um mecanismo de ação baseado no alongamento progressivo das fibras diafragmáticas e facilitação da excursão inspiratória.

### **Dose e duração:**

Observou-se heterogeneidade relevante nos parâmetros de dose entre os estudos. Elnaggar *et al.* (2019) utilizaram quatro séries de cinco respirações profundas, com intervalos de dois minutos entre as séries, realizadas três vezes por semana durante quatro semanas, totalizando 12 sessões, enquanto Saleh *et al.* (2024) aplicaram duas séries de dez respirações com intervalo de um minuto.

Albarrati *et al.* (2022) empregaram pressão contínua por cinco minutos, repetida em cinco ciclos, e Nair *et al.* (2019) realizaram sessão única com duração de cinco a sete minutos. Steidl *et al.* (2020) adotaram um programa de terapia manual de 12 sessões, realizado duas vezes por semana durante seis semanas, com sessões de 40 minutos. A TLMD foi aplicada em duas séries de 10 ciclos respiratórios profundos, com intervalo de um minuto entre as séries, associada a técnicas de contrair-relaxar da musculatura acessória da respiração.

Enquanto, Ahmad *et al.* (2023) adotaram duas séries por sessão, com cinco respirações profundas por série na primeira semana e progressão para dez respirações nas segunda e terceira semanas, realizadas três vezes por semana durante três semanas. Esses achados evidenciam ausência de descrição nos parâmetros de aplicação, especialmente quanto à duração, número de séries e frequência, o que limita a comparabilidade entre os estudos.

### **Populações estudadas:**

Os estudos incluíram diferentes populações clínicas e não clínicas, como pacientes com DPOC (Nair *et al.*, 2019; Steidl *et al.*, 2020), asma infantil (Elnaggar *et al.*, 2019), fumantes saudáveis (Albarrati *et al.*, 2022), mulheres com COVID-19 moderado (Ahmad *et al.*, 2023) e pacientes com pneumonia grave (Saleh *et al.*, 2024). Essa diversidade populacional demonstra que a TLMD foi investigada em diferentes contextos clínicos e não clínicos, porém também pode influenciar a variabilidade dos protocolos adotados, especialmente no que se refere à intensidade, frequência e duração das intervenções.

Os resultados desta revisão sistemática demonstram que a Técnica de Liberação Manual do Diafragma (TLMD) apresenta um conjunto de elementos técnicos nucleares relativamente bem estabelecidos, incluindo o posicionamento em decúbito dorsal, o contato manual na margem costal inferior e a aplicação sincronizada ao ciclo respiratório, embora os parâmetros relacionados à dose, intensidade e número de sessões apresentem variações expressivas entre os estudos analisados.

A consistência observada no posicionamento e na dinâmica de aplicação é compatível com os mecanismos propostos para a TLMD, relacionados à estimulação mecânica das fibras diafragmáticas e de suas inserções costais, promovendo alongamento progressivo durante a expiração e facilitando maior excursão durante a inspiração. Esse processo parece envolver a ativação de receptores musculares e tendíneos, contribuindo para a redução do tônus excessivo e melhora da mobilidade diafragmática, conforme previamente descrito por Rocha *et al.* (2015).

Os achados clínicos dos estudos incluídos reforçam essa hipótese. Nair *et al.* (2019) demonstraram melhora significativa na excursão diafragmática em comparação ao alongamento convencional em pacientes com DPOC, enquanto Elnaggar *et al.* (2019) evidenciaram ganhos superiores em parâmetros espirométricos (CVF e VEF1) em crianças com asma, ainda que os grupos comparados apresentassem diferença basal estatisticamente significativa de IMC ( $p = 0,004$ ; grupo DRT:  $22,95 \pm 2,42$  vs. grupo CRR:  $20,74 \pm 2,06$  kg/m<sup>2</sup>), não ajustada estatisticamente, o que representa um possível fator de confundimento para os desfechos de mecânica torácica. De forma semelhante, Ahmad *et al.* (2023) observaram melhora da capacidade funcional, expansão torácica e redução da dispneia em

mulheres com COVID-19 moderado, indicando que a TLMD possui resultados favoráveis em diferentes contextos clínicos, embora o estudo tenha randomizado originalmente 50 mulheres e perdido 10 (20%) no seguimento, sem análise por intenção de tratar, o que deve ser considerado na interpretação da magnitude do efeito.

Adicionalmente, Albarrati *et al.* (2022) demonstraram aumento imediato da força muscular inspiratória em indivíduos fumantes saudáveis, mesmo quando a TLMD foi aplicada em associação com manipulação toracolombar. Como a técnica foi aplicada de forma indissociável da manipulação toracolombar (T12–L1) no mesmo protocolo, não é possível atribuir esse ganho exclusivamente à liberação diafragmática, o que constitui uma limitação de indireção relevante para a interpretação desse desfecho. Esse achado amplia a possibilidade de investigação da técnica em populações sem diagnóstico respiratório estabelecido.

No entanto, ao considerar o conjunto total de estudos identificados na revisão, incluindo aqueles não incorporados à análise específica dos protocolos, torna-se evidente uma predominância de protocolos multimodais na literatura. Estudos como Lorenzo *et al.* (2019), Maskey-Warzechowska *et al.* (2019), Mancini *et al.* (2019), Küçük *et al.* (2024), Teló *et al.* (2021), Atici *et al.* (2024) e Rutka *et al.* (2021) utilizaram intervenções combinadas envolvendo o diafragma, frequentemente associadas a técnicas osteopáticas, mobilizações torácicas ou abordagens miofasciais, sem descrição isolada da TLMD. Essa heterogeneidade metodológica limita a identificação de parâmetros específicos da técnica e reforça a heterogeneidade dos protocolos descritos na literatura.

Além disso, estudos como Jones *et al.* (2021) sequer incluíram intervenções diretas sobre o diafragma, embora estejam inseridos no contexto de terapia manual respiratória, evidenciando a amplitude conceitual do campo e a necessidade de delimitação mais precisa das técnicas analisadas.

No que se refere à relação dose-resposta, os protocolos variaram amplamente, desde aplicações únicas de curta duração (Nair *et al.*, 2019; Albarrati *et al.*, 2022) até programas estruturados com múltiplas sessões ao longo de semanas (Steidl *et al.*, 2020; Ahmad *et al.*, 2023). Embora resultados positivos tenham sido observados mesmo em intervenções agudas, os estudos com maior número de sessões também relataram benefícios sobre qualidade de vida e força muscular respiratória; todavia, a heterogeneidade dos protocolos e das populações impede estabelecer uma relação dose-resposta.

A análise do risco de viés pelo instrumento RoB 2 evidenciou que a principal limitação metodológica dos estudos incluídos está relacionada ao domínio D2 (desvios das intervenções previstas), refletindo a impossibilidade de cegamento em intervenções de terapia manual. Ainda assim, estudos que utilizaram medidas objetivas, como ultrassonografia em Nair *et al.* (2019) e pressão inspiratória nasal em Albarrati *et al.* (2022), apresentaram menor suscetibilidade a vieses relacionados à mensuração do desfecho.

Já o estudo de Steidl *et al.* (2020), por não incluir grupo controle, apresenta risco crítico de confundimento (ROBINS-I), não sendo possível distinguir o efeito da terapia manual de flutuações clínicas naturais da DPOC, de efeito *Hawthorne* associado à atenção contínua do terapeuta, ou de ajustes concomitantes na

farmacoterapia ao longo das seis semanas de intervenção — uma limitação que deve ser considerada ao interpretar os ganhos de força muscular respiratória e qualidade de vida relatados neste estudo.

A ausência de padronização nos parâmetros de aplicação da TLMD emerge como a principal limitação identificada. Apesar da consistência nos elementos técnicos estruturais, a variabilidade nos protocolos (especialmente quanto ao número de séries, duração das sessões, intensidade da pressão manual e critérios de progressão) dificulta a comparação entre estudos e a formulação de diretrizes clínicas baseadas em evidências.

Outro aspecto relevante refere-se à escassez de métodos objetivos para quantificação da intensidade da pressão aplicada durante a técnica, o que pode introduzir variabilidade intra e interavaliador. Nesse contexto, o uso de ultrassonografia para avaliação da mobilidade diafragmática, adotado por Nair *et al.* (2019) e também explorado em estudos como Mancini *et al.* (2019), representa um avanço metodológico importante e deve ser incentivado em futuras investigações.

#### **4.4. Síntese dos Parâmetros Identificados na Literatura**

Com base na análise comparativa dos estudos incluídos, foram identificados elementos técnicos recorrentes e parâmetros que apresentaram maior variabilidade entre os protocolos.

Em relação ao posicionamento, observou-se predominância da aplicação em decúbito dorsal, com o paciente em posição relaxada e o terapeuta posicionado na cabeceira ou ao lado do paciente. O contato manual é realizado na margem costal inferior, geralmente

entre a 7ª e a 11ª costela, utilizando dedos curvados, borda ulnar ou superfície pisiforme.

A aplicação da técnica ocorre de forma sincronizada com o ciclo respiratório, caracterizando-se por tração cranial durante a fase inspiratória e aprofundamento progressivo do contato durante a expiração, mantendo resistência ao retorno torácico. Essa dinâmica bidirecional representa o componente mais consistente entre os protocolos analisados.

Quanto aos parâmetros de dose, observa-se maior variabilidade. A duração dos protocolos variou de sessão única a seis semanas, com frequências de aplicação entre duas e três sessões semanais nos estudos que utilizaram protocolos seriados. A intensidade é descrita de forma qualitativa, geralmente como leve a progressiva, ajustada à tolerância do paciente.

Dessa forma, embora os elementos estruturais da técnica estejam relativamente bem definidos, os parâmetros de aplicação ainda carecem de sistematização, sendo necessária a realização de estudos futuros que estabeleçam diretrizes clínicas mais consistentes.

## CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Técnica de Liberação Manual do Diafragma (TLMD) apresenta elementos técnicos relativamente recorrentes na literatura, incluindo aplicação em decúbito dorsal, contato manual na margem costal inferior e sincronização com as fases inspiratória e expiratória. A convergência desses elementos é compatível com os mecanismos propostos para a técnica, associados a possíveis benefícios sobre a mobilidade diafragmática, a força muscular inspiratória, a

capacidade funcional e a dispneia em diferentes populações com comprometimento respiratório.

Entretanto, observa-se elevada heterogeneidade nos parâmetros de aplicação da técnica, especialmente quanto ao número de séries, duração das sessões, intensidade e critérios de progressão. Soma-se a isso a ausência de avaliações de seguimento (*follow-up*) em todos os seis estudos analisados, o que impede qualquer inferência sobre a durabilidade dos efeitos observados após o término das intervenções. Essa variabilidade limita a reprodutibilidade dos protocolos, dificulta a comparação entre estudos e compromete a consolidação de recomendações clínicas baseadas em evidências robustas.

Dessa forma, embora a TLMD se configure como uma intervenção promissora na fisioterapia respiratória, sua consolidação como prática baseada em evidências depende do desenvolvimento de ensaios clínicos com maior rigor metodológico, amostras representativas e protocolos de aplicação claramente descritos e comparáveis. O estabelecimento de parâmetros claros de aplicação (incluindo dose, intensidade e progressão) representa um passo essencial para sua incorporação como estratégia terapêutica de referência na reabilitação diafragmática.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, Ahmad Mahdi; NAWAR, Neveen Mohammed; DABESS, Hossam Mohammed; GALLAB, Mona Abulraouf. Effect of diaphragm manual release versus conventional breathing exercises and prone positioning on physical functional performance in women with COVID-19: a randomized trial. **Journal of Bodywork & Movement**

**Therapies**, v. 35, p. 311–319, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.04.064>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

ALBARRATI, Ali; TAHER, Mohammed; NAZER, Rakan; ALSHAMERI, Thamer. The immediate effect of thoracolumbar manipulation and diaphragmatic release on inspiratory muscle strength in healthy smokers: a randomized clinical trial. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, v. 35, n. 1, p. 85–91, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3233/BMR-200182>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

ATICI, Emine *et al.* Immediate effect of manual therapy on respiratory functions and respiratory muscle strength in stroke patients. **Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation**, v. 35, n. 3, p. 335-341, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21653/tjpr.1454728>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

ELNAGGAR, Ragab K.; SHENDY, Mohammed A.; MAHMOUD, Mostafa Z. Prospective effects of manual diaphragmatic release and thoracic lymphatic pumping in childhood asthma. **Respiratory Care**, [s. l.], p. 1-9, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4187/respcare.06716>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

HALL, John E. **Guyton & Hall: tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. Acesso Em: 27 de Ago. 2025.

HENEGHAN, N. R.; ADAB, P.; BALANOS, G. M.; JORDAN, R. E. Manual therapy for chronic obstructive airways disease: A systematic review of current evidence. **Manual Therapy**, 17(6), 507-518, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.05.004>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22703901/>. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

JONES, LaQuita M. *et al.* Effect of osteopathic manipulative treatment on pulmonary function testing in children with asthma. **Journal of Osteopathic Medicine**, v. 121, n. 6, p. 589–596, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1515/jom-2020-0040>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

KÜÇÜK, Eylem *et al.* Immediate effects of manual therapy on respiratory functions in healthy young individuals: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 14, n. 17419, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68654-7>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

LORENZO, Santiago *et al.* Assessment of pulmonary function after osteopathic manipulative treatment vs standard pulmonary rehabilitation in a healthy population. **Journal of the American Osteopathic Association**, v. 119, n. 3, p. 155–163, 2019. DOI: <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.026>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

MANCINI, D. *et al.* Ultrasound evaluation of diaphragmatic mobility and contractility after osteopathic manipulative techniques in healthy volunteers: a prospective, randomized, double-blinded clinical trial. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v. 42, n. 1, p. 1–8, 2019. DOI:10.1016/j.jmpt.2018.08.001. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

NAIR, Aishwarya *et al.* Comparison of diaphragmatic stretch technique and manual diaphragm release technique on diaphragmatic excursion in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized crossover trial. **Pulmonary Medicine**, v. 2019, p. 1–7, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/6364376>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **British Medical Journal**, v. 372, n.

71, 2021. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

POLKEY, M. I. Respiratory Muscle Assessment in Clinical Practice. **Clinics in Chest Medicine**, v. 40, n. 2, p. 307–315, jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2019.02.015>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272523119300152?via%3Dihub>. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

ROCHA, Taciano *et al.* A técnica de liberação manual do diafragma melhora a mobilidade diafragmática, capacidade inspiratória e capacidade de exercício em pessoas com doença pulmonar obstrutiva crônica: um ensaio randomizado. **Journal of Physiotherapy**, v. 61, n. 3, p. 182-189, 2015. DOI: 10.1016/j.jphys.2015.08.009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/11412?mode=full>. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

RUTKA, Magdalena *et al.* Influence of chest and diaphragm manual therapy on the spirometry parameters in patients with cerebral palsy: a pilot study. **BioMed Research International**, v. 2021, p. 1-7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/6263973>. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

SALEH, Mai M. *et al.* A randomized controlled trial of the diaphragmatic manual therapy on respiratory and cardiovascular functions in severe pneumonia patients. **Journal of Angiotherapy**, v. 8, n. 5, p. 1–18, 2024. DOI: <https://doi.org/10.25163/angiotherapy.859680>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

SANTOS, Cristina Mamédio da Costa; PIMENTA, Cibele Andrucili de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev**

**Latino-Am Enfermagem**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 1-4, abr. 2007. Acesso Em: 20 ago. 2025.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. Acesso Em: 20 ago. 2025.

SIMONI, G. *et al.* Effectiveness of standard cervical physiotherapy plus diaphragm manual therapy on pain in patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v. 26, p. 481–491, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.12.032>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

STEIDL, Eduardo Matias dos Santos *et al.* Efeitos de um programa de terapia manual sobre a função respiratória e qualidade de vida de indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Revista Contexto & Saúde**, v. 20, n. 38, p. 210–216, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2020.38.210-216>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

STĘPNIK, Jakub; KĘDRA, Agnieszka; CZAPROWSKI, Dariusz. Short-term effect of osteopathic manual techniques (OMT) on respiratory function in healthy individuals. **PLOS ONE**, v. 15, n. 6, e0235308, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235308>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

TELÓ, Fernanda *et al.* Efeitos de um protocolo de terapia manual osteopática em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva na modalidade PSV. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 12, p. e43697, 2021. DOI: <https://doi.org/10.47066/2177-9333.AC.2020.0018>. Acesso Em: 20 ago. 2025.

ZACARIAS RONDINEL, T. *et al.* Diaphragm thickness and mobility elicited by two different modalities of inspiratory muscle loading in heart failure participants: A randomized crossover study. **PLOS ONE**, v. 19, n. 5, p. e0302735, 24 maio 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302735>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38787839/>. Acesso Em: 28 de jan. 2025.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso Superior de Fisioterapia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas Campus Maceió. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

<sup>2</sup> Docente do Curso Superior de Fisioterapia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas Campus Maceió. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

<sup>3</sup> Graduada em Comunicação Social, com habilitação em Relações Públicas, pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP/PE). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).

<sup>4</sup> Docente do Curso Superior de Fisioterapia da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas Campus Maceió. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#).