

REVISÃO

Fisioterapia no perioperatório de cirurgias torácicas: Evidências sobre função pulmonar, mobilidade e complicações respiratórias

Perioperative physiotherapy for thoracic surgery: Evidence regarding pulmonary function, mobility, and respiratory complications

Caio Henrique Freitas Fernandes¹, Taline da Silva Bandeira², Fernanda Gonçalves Paiva de Lima Vieira³, Augusto Roscoe de Assumpção⁴, Filipe Alves Costa Barbosa⁵

¹Médico de Cirurgia Geral, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, Brasil

²Médica pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, Brasil

³Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG), Belo Horizonte, MG, Brasil

⁴Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), Belo Horizonte, MG, Brasil

⁵Orientador, Médico CRM 77580-MG, RQE 59297 pelo Centro Universitário de Caratinga (UNEC), Caratinga, MG, Brasil

Recebido em: 4 de Setembro de 2026; Aceito em: 14 de Setembro de 2026.

Correspondência: Filipe Alves Costa Barbosa, filipealvescb@hotmail.com

Como citar

Fernandes CHF, Bandeira TS, Vieira FGPL, Assumpção AR, Barbosa FAC. Fisioterapia no perioperatório de cirurgias torácicas: Evidências sobre função pulmonar, mobilidade e complicações respiratórias. Fisioter Bras. 2026;27(8):5095-5113. doi: [10.62827/fb.v27i8.1272](https://doi.org/10.62827/fb.v27i8.1272).

Resumo

Introdução: As cirurgias torácicas podem provocar alterações importantes na mecânica ventilatória, redução dos volumes pulmonares, dor, limitação da mobilidade e maior risco de complicações respiratórias no período pós-operatório. Nesse contexto, a fisioterapia apresenta papel relevante na preservação da função pulmonar, estímulo à mobilização precoce e prevenção de complicações como atelectasia e pneumonia. **Objetivo:** Sintetizar a importância da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias torácicas, com ênfase nos efeitos sobre a função pulmonar, mobilidade precoce, recuperação funcional e redução de complicações respiratórias. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e descritiva. A busca foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores relacionados à cirurgia

torácica, fisioterapia, cuidados pós-operatórios, função pulmonar, mobilização precoce e complicações respiratórias, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos estudos publicados em português e inglês, disponíveis na íntegra, que abordassem intervenções fisioterapêuticas ou desfechos relacionados à recuperação respiratória e funcional no período perioperatório. Após as etapas de identificação, triagem e elegibilidade, quatro estudos compuseram a amostra final. **Resultados:** Os estudos analisados incluíram delineamentos observacionais prospectivos, ensaio clínico randomizado e artigo de comentário clínico. Os principais desfechos avaliados foram complicações pulmonares pós-operatórias, pneumonia, atelectasia, função pulmonar, capacidade de difusão pulmonar, dor, mobilidade, tempo de internação, admissão em unidade de terapia intensiva e recuperação pós-operatória. Os achados indicaram que fatores de risco respiratórios, limitação funcional e dor podem influenciar negativamente a recuperação após procedimentos cirúrgicos. A fisioterapia, por meio de estratégias respiratórias e de mobilização, apresenta potencial para contribuir para determinados desfechos respiratórios e funcionais no período perioperatório. Entretanto, essa interpretação baseia-se em evidências heterogêneas e parcialmente indiretas, não sendo possível, a partir dos estudos incluídos nesta revisão, atribuir à fisioterapia, de maneira geral, um efeito preventivo consistente sobre a ocorrência de complicações respiratórias após cirurgias torácicas. Entretanto, a heterogeneidade dos estudos, a diversidade dos procedimentos cirúrgicos avaliados e o reduzido número de investigações diretamente voltadas à cirurgia torácica limitam a definição de protocolos padronizados. **Conclusão:** A fisioterapia apresenta papel importante no cuidado perioperatório de pacientes submetidos a cirurgias torácicas, especialmente na preservação da função pulmonar, estímulo à mobilidade precoce. Contudo, são necessários estudos clínicos mais robustos e específicos para estabelecer protocolos fisioterapêuticos mais consistentes e direcionados a essa população.

Palavras-chave: Cirurgia Torácica; Fisioterapia Respiratória; Cuidados Pós-Operatórios; Deambulação Precoce.

Abstract

Introduction: Thoracic surgeries can cause significant changes in ventilatory mechanics, reduced lung volumes, pain, limited mobility, and an increased risk of postoperative respiratory complications. In this context, physical therapy plays a relevant role in preserving lung function, encouraging early mobilization, and preventing complications such as atelectasis and pneumonia. **Objective:** To summarize the importance of physical therapy in the postoperative period following thoracic surgery, emphasizing its effects on pulmonary function, early mobilization, functional recovery, and the reduction of respiratory complications. **Methods:** This is an integrative literature review of a qualitative and descriptive nature. Searches were conducted in the PubMed/MEDLINE, SciELO, and Virtual Health Library (VHL) databases using descriptors related to thoracic surgery, physical therapy, postoperative care, lung function, early mobilization, and respiratory complications, combined using the Boolean operators AND and OR. Studies published in Portuguese and English that were available in full text and addressed physical therapy interventions or outcomes related to respiratory and functional recovery during the perioperative period were included. Following the identification, screening, and

eligibility stages, four studies comprised the final sample. *Results:* The analyzed studies included prospective observational designs, a randomized clinical trial, and a clinical commentary article. The main outcomes evaluated were postoperative pulmonary complications, pneumonia, atelectasis, lung function, pulmonary diffusion capacity, pain, mobility, length of hospital stay, intensive care unit admission, and postoperative recovery. The findings indicated that respiratory risk factors, functional limitation, and pain can negatively influence recovery after surgical procedures. Physical therapy, through respiratory and early mobilization strategies, has the potential to contribute to the prevention of complications and to functional recovery. However, the heterogeneity of the studies, the diversity of the surgical procedures evaluated, and the limited number of investigations specifically focused on thoracic surgery constrain the definition of standardized protocols. *Conclusion:* Physiotherapy plays an important role in the perioperative care of patients undergoing thoracic surgery, particularly in preserving pulmonary function and encouraging early mobilization. However, more robust and specific clinical studies are needed to establish more consistent physiotherapy protocols tailored to this population. **Keywords:** Thoracic Surgery; Physical Therapy Modalities; Postoperative Care; Early Ambulation.

Introdução

A fisioterapia pode integrar o cuidado pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgias torácicas, com intervenções direcionadas às alterações respiratórias e funcionais identificadas durante a recuperação. Procedimentos realizados na cavidade torácica podem ocasionar alterações na mecânica ventilatória, redução dos volumes pulmonares, limitação da expansão torácica e comprometimento da eficácia da tosse, condições que podem estar associadas à retenção de secreções, atelectasias, infecções pulmonares e redução da capacidade funcional. Nesse contexto, intervenções fisioterapêuticas respiratórias e funcionais podem contribuir para determinados aspectos da recuperação, incluindo a manutenção ou recuperação da função pulmonar e da mobilidade. Entretanto, as evidências disponíveis são heterogêneas e não permitem atribuir à fisioterapia, de maneira geral, um efeito consistente na prevenção ou redução das complicações respiratórias após cirurgias torácicas. Dessa forma, a indicação das intervenções deve considerar o tipo de procedimento cirúrgico, as

condições clínicas, as alterações respiratórias e funcionais identificadas e o perfil de risco individual de cada paciente [1].

As cirurgias torácicas abrangem diferentes procedimentos, como ressecções pulmonares, toracotomias, videotoracoscopias e outras intervenções realizadas para tratamento de doenças pulmonares, pleurais e mediastinais. Apesar dos avanços nas técnicas cirúrgicas e anestésicas, o período pós-operatório ainda pode ser marcado por alterações respiratórias relacionadas à dor, imobilidade, efeitos residuais da anestesia, presença de drenos torácicos e redução da atividade física. Esses fatores podem comprometer a ventilação alveolar e favorecer desequilíbrios entre ventilação e perfusão, além de reduzir a capacidade do paciente de realizar inspirações profundas e tossir de maneira eficaz [2].

Do ponto de vista fisiológico, a redução da capacidade inspiratória e dos volumes pulmonares após a cirurgia pode contribuir para o colapso de unidades alveolares e para o desenvolvimento

de atelectasias. Além disso, a dor incisional pode induzir um padrão respiratório superficial, diminuindo a expansibilidade torácica e dificultando a eliminação de secreções. Quando associadas à permanência prolongada no leito, essas alterações podem aumentar o risco de complicações pulmonares pós-operatórias e retardar a recuperação funcional do paciente [3].

Nesse cenário, a fisioterapia respiratória utiliza diferentes recursos com o objetivo de melhorar a ventilação pulmonar, favorecer a expansão torácica e auxiliar na remoção de secreções. Entre as estratégias frequentemente empregadas encontram-se exercícios respiratórios, técnicas de expansão pulmonar, tosse assistida, higiene brônquica, exercícios com pressão positiva e incentivo à respiração profunda. A escolha das técnicas deve considerar as condições clínicas do paciente, o tipo e a extensão da cirurgia realizada, a presença de dor, o padrão respiratório e o grau de comprometimento funcional [4,5].

Além das intervenções respiratórias, a mobilização precoce tem assumido papel cada vez mais relevante no pós-operatório de cirurgias torácicas. A saída precoce do leito, a sedestação, a ortostatização, a deambulação e a progressão dos exercícios funcionais podem contribuir para a melhora da ventilação, aumento da tolerância ao esforço, prevenção da perda de força muscular e redução dos efeitos negativos relacionados à imobilidade. Dessa forma, a atuação fisioterapêutica ultrapassa o cuidado exclusivamente pulmonar e passa a contemplar também a recuperação global da funcionalidade [2,3,6].

A mobilização precoce também apresenta importante relação com a prevenção de complicações secundárias à restrição prolongada ao leito. A redução da atividade física durante a internação pode favorecer perda de massa muscular, redução da

capacidade cardiorrespiratória, maior dependência para atividades de vida diária e prolongamento do período de recuperação. Assim, a implementação de protocolos progressivos de mobilização pode contribuir para que o paciente retome mais rapidamente sua independência funcional e apresente melhores condições para a alta hospitalar [7].

Outro aspecto importante da fisioterapia no pós-operatório torácico é a avaliação contínua da função respiratória e funcional. Parâmetros como frequência respiratória, expansibilidade torácica, padrão ventilatório, presença de secreções, capacidade de tosse, saturação periférica de oxigênio, tolerância ao exercício e grau de mobilidade podem auxiliar na identificação das necessidades individuais e orientar a progressão das condutas terapêuticas. Essa avaliação permite adaptar o tratamento de acordo com a evolução clínica e com a resposta do paciente às intervenções propostas [1,8].

A prevenção de complicações respiratórias constitui um dos principais objetivos da assistência fisioterapêutica nesse período. Atelectasias, pneumonia, retenção de secreções e insuficiência respiratória podem aumentar o tempo de internação, retardar a recuperação e elevar a morbidade pós-operatória. Nesse sentido, a associação entre técnicas de expansão pulmonar, higiene brônquica, mobilização precoce e exercícios funcionais pode representar uma abordagem importante para reduzir os efeitos adversos relacionados à cirurgia e à imobilização [8].

Entretanto, os protocolos fisioterapêuticos utilizados no pós-operatório de cirurgias torácicas podem variar quanto ao tipo de intervenção, frequência, intensidade, duração e momento de início. Além disso, diferenças entre os procedimentos cirúrgicos e entre as condições clínicas dos pacientes dificultam a padronização das condutas e

a comparação direta dos resultados encontrados na literatura. Assim, embora a fisioterapia seja amplamente utilizada nesse cenário, ainda é relevante analisar criticamente quais intervenções apresentam maior contribuição para a recuperação pulmonar e funcional [9].

Dessa forma, torna-se importante sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre a importância da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias

torácicas, buscando compreender seus efeitos sobre a função pulmonar, a mobilidade precoce e a redução de complicações respiratórias, bem como identificar as principais estratégias utilizadas e as lacunas existentes na literatura. Essa síntese pode contribuir para o aprimoramento das condutas fisioterapêuticas e para a elaboração de protocolos assistenciais mais individualizados e baseados em evidências.

Métodos

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e descritiva, com o objetivo de reunir e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca da importância da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias torácicas, com ênfase em seus efeitos sobre a função pulmonar, mobilidade precoce, recuperação funcional e redução de complicações respiratórias.

Para a condução desta revisão, foram seguidas as etapas metodológicas propostas por Whittemore e Knafl, compreendendo: identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação dos resultados [10]. Complementarmente, foram observadas as recomendações de Mendes, Silveira e Galvão, incluindo a definição da questão norteadora, estabelecimento dos critérios de elegibilidade, seleção dos estudos, análise crítica das evidências e síntese dos achados [11]. A questão norteadora estabelecida para esta investigação foi: “Quais são as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas no pós-operatório de cirurgias torácicas e quais seus efeitos sobre a função pulmonar, a mobilidade precoce, a recuperação funcional e a redução de complicações respiratórias?”.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A estratégia de busca foi elaborada a partir de descritores controlados identificados nos vocabulários Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), complementados por termos livres relacionados às cirurgias torácicas, fisioterapia e terapia respiratória, cuidados pós-operatórios, mobilização precoce, função pulmonar e complicações respiratórias. Os termos pertencentes ao mesmo eixo conceitual foram combinados pelo operador booleano OR, enquanto os diferentes eixos foram relacionados pelo operador AND.

No PubMed/MEDLINE, foram empregados descritores MeSH e termos livres pesquisados nos campos MeSH Terms e Title/Abstract [tiab]. A estratégia foi organizada em três eixos principais: (1) cirurgia torácica; (2) fisioterapia, terapia respiratória e reabilitação pós-operatória; e (3) função pulmonar, mobilização e complicações pós-operatórias. A estratégia utilizada foi: (“Thoracic Surgery”[MeSH Terms] OR “Thoracic Surgery”[Title/Abstract] OR “Thoracic Surgical Procedures”[Title/Abstract] OR “Thoracic Surgical Procedure”[Title/Abstract] OR “Thoracic Surgeries”[Title/Abstract] OR “Chest

Surgery”[Title/Abstract] OR “Chest Surgeries”[Title/Abstract])AND (“Physical Therapy Modalities”[MeSH Terms] OR “Physical Therapy”[Title/Abstract] OR “Physiotherapy”[Title/Abstract] OR “Respiratory Therapy”[MeSH Terms]OR “Respiratory Therapy”[Title/Abstract] OR “Respiratory Physiotherapy”[Title/Abstract] OR “Chest Physiotherapy”[Title/Abstract] OR “Pulmonary Rehabilitation”[MeSH Terms] OR “Pulmonary Rehabilitation”[Title/Abstract] OR “Breathing Exercises”[MeSH Terms] OR “Breathing Exercise”[Title/Abstract] OR “Breathing Exercises”[Title/Abstract] OR “Postoperative Rehabilitation”[Title/Abstract]) AND (“Postoperative Care”[MeSH Terms] OR “Postoperative Care”[Title/Abstract] OR “Postoperative Period”[MeSH Terms] OR “Postoperative”[Title/Abstract] OR “Early Ambulation”[MeSH Terms]OR “Early Ambulation”[Title/Abstract] OR “Early Mobilization”[Title/Abstract] OR “Early Mobilisation”[Title/Abstract] OR “Pulmonary Function”[Title/Abstract] OR “Lung Function”[Title/Abstract] OR “Respiratory Function”[Title/Abstract] OR “Postoperative Complications”[MeSH Terms] OR “Postoperative Complications”[Title/Abstract] OR “Pulmonary Complications”[Title/Abstract] OR “Postoperative Pulmonary Complications”[Title/Abstract]))

No PubMed, a utilização dos campos [MeSH Terms] permitiu recuperar estudos indexados pelos descritores controlados, enquanto o campo [Title/Abstract] foi empregado para ampliar a sensibilidade da busca e recuperar publicações recentes ou ainda não completamente indexadas. Não foram utilizados truncamentos na estratégia acima, optando-se pela inclusão explícita das principais variantes terminológicas. Foram aplicados os seguintes filtros: sem delimitação do período, nos idiomas inglês, português e espanhol. A última busca no PubMed/MEDLINE foi realizada em 05 de setembro de 2026.

Na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), a estratégia foi elaborada com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e em termos livres em português e inglês. Foram utilizados os campos de assunto, título, resumo e palavras-chave, conforme os recursos disponíveis na interface de busca. Foram considerados os eixos cirurgia torácica, fisioterapia/terapia respiratória e recuperação/desfechos pós-operatórios. A estratégia foi: ((“Cirurgia Torácica” OR “Procedimentos Cirúrgicos Torácicos” OR “Thoracic Surgery” OR “Thoracic Surgical Procedures” OR “Cirurgia do Tórax”) AND (“Fisioterapia” OR “Modalidades de Fisioterapia” OR “Physical Therapy Modalities” OR “Physical Therapy” OR “Physiotherapy” OR “Fisioterapia Respiratória” OR “Terapia Respiratória” OR “Respiratory Therapy” OR “Reabilitação Pulmonar” OR “Pulmonary Rehabilitation” OR “Exercícios Respiratórios” OR “Breathing Exercises”) AND (“Cuidados Pós-Operatórios” OR “Postoperative Care” OR “Período Pós-Operatório” OR “Postoperative Period” OR “Deambulação Precoce” OR “Early Ambulation” OR “Mobilização Precoce” OR “Early Mobilization” OR “Função Pulmonar” OR “Pulmonary Function” OR “Lung Function” OR “Função Respiratória” OR “Respiratory Function” OR “Complicações Pós-Operatórias” OR “Postoperative Complications” OR “Complicações Pulmonares Pós-Operatórias” OR “Postoperative Pulmonary Complications”)).

Na BVS, os descritores controlados foram complementados por termos livres para ampliar a recuperação de estudos que empregassem terminologias distintas daquelas utilizadas na indexação. Os operadores OR foram empregados entre sinônimos e termos conceitualmente relacionados, enquanto o operador AND foi utilizado para realizar a interseção entre os três eixos temáticos. Foram aplicados os filtros sem delimitar período, nos idiomas português, inglês e espanhol. A última busca

na BVS foi realizada em 05 de setembro de 2026.

Na SciELO, considerando as características de indexação e recuperação da própria plataforma, foram empregados termos livres em português e inglês nos campos disponíveis para pesquisa, incluindo título, resumo e assunto/palavras-chave. A estratégia foi adaptada para contemplar diferentes formas de descrição das cirurgias torácicas e das intervenções fisioterapêuticas: ((“cirurgia torácica” OR “procedimentos cirúrgicos torácicos” OR “cirurgia do tórax” OR “thoracic surgery” OR “thoracic surgical procedures”) AND (“fisioterapia” OR “fisioterapia respiratória” OR “terapia respiratória” OR “reabilitação pulmonar” OR “exercícios respiratórios” OR “physical therapy” OR “physiotherapy” OR “respiratory therapy” OR “pulmonary rehabilitation” OR “breathing exercises”) AND (“pós-operatório” OR “cuidados pós-operatórios” OR “mobilização precoce” OR “deambulação precoce” OR “função pulmonar” OR “função respiratória” OR “complicações pulmonares” OR “complicações pós-operatórias” OR “postoperative” OR “postoperative care” OR “early mobilization” OR “early ambulation” OR “pulmonary function” OR “respiratory function” OR “postoperative pulmonary complications”)).

Na SciELO, foram utilizados termos em português e inglês para ampliar a sensibilidade da busca diante da abrangência regional e multilíngue da base. Os sinônimos foram combinados por OR, e os três conjuntos conceituais foram relacionados por AND. A última busca na SciELO foi realizada em 05 de setembro de 2026.

Em todas as bases, as estratégias buscaram equilibrar sensibilidade e especificidade, permitindo recuperar estudos relacionados às intervenções fisioterapêuticas empregadas no período perioperatório e pós-operatório de cirurgias torácicas e aos seus possíveis efeitos sobre função pulmonar, recuperação funcional, mobilização e ocorrência de

complicações respiratórias. As estratégias foram executadas separadamente em cada base, respeitando suas particularidades de indexação e sintaxe. Os registros recuperados foram posteriormente reunidos para identificação e remoção de duplicatas antes das etapas de triagem e elegibilidade.

Foram incluídos estudos disponíveis na íntegra e publicados nos idiomas português ou inglês. Dessa forma, os filtros de idioma aplicados durante a busca bibliográfica foram igualmente restritos ao português e ao inglês, em conformidade com os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos, entre os anos de 2009 e 2026, com a busca realizada entre 01 e 05 de setembro de 2026, que abordassem diretamente a atuação da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias torácicas. Foram considerados estudos que avaliassem intervenções relacionadas à fisioterapia respiratória, exercícios de expansão pulmonar, técnicas de higiene brônquica, exercícios respiratórios, mobilização precoce, deambulação, treinamento funcional, fortalecimento muscular e demais estratégias voltadas à recuperação respiratória e funcional dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos torácicos.

Considerando a finalidade de reunir diferentes evidências acerca da atuação fisioterapêutica nesse contexto, foram incluídos ensaios clínicos randomizados e não randomizados, estudos observacionais, estudos prospectivos e retrospectivos, revisões sistemáticas e outros delineamentos que apresentassem informações relevantes sobre as intervenções fisioterapêuticas e seus respectivos desfechos clínicos. Foram priorizados trabalhos que analisassem variáveis relacionadas à função pulmonar, mobilidade precoce, capacidade funcional, tempo de internação, recuperação pós-operatória e ocorrência de complicações respiratórias, como atelectasias, retenção de secreções, pneumonia e insuficiência respiratória.

Foram excluídas publicações duplicadas, estudos que não apresentassem relação direta com a atuação da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias torácicas, artigos disponíveis apenas na forma de resumo, editoriais, cartas ao editor, capítulos de livros, dissertações e teses. Também foram excluídos trabalhos que abordassem exclusivamente aspectos farmacológicos, anestésicos, cirúrgicos ou clínicos, sem avaliação de intervenções fisioterapêuticas ou de desfechos relacionados à recuperação respiratória e funcional no período pós-operatório.

A seleção dos estudos foi realizada inicialmente por meio da leitura dos títulos e resumos, com o objetivo de verificar a adequação à temática proposta e aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Posteriormente, os estudos considerados potencialmente relevantes foram submetidos à leitura na íntegra. O processo de seleção dos estudos foi conduzido em etapas sucessivas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Inicialmente, todos os registros recuperados nas bases de dados foram reunidos e submetidos à identificação e remoção das duplicatas. Em seguida, dois revisores realizaram, de forma independente, a leitura dos títulos e resumos, aplicando os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Os estudos considerados potencialmente elegíveis por pelo menos um dos revisores foram encaminhados para a etapa seguinte, na qual os textos completos foram avaliados de maneira independente pelos mesmos revisores, a fim de verificar sua adequação à questão norteadora e aos critérios de elegibilidade da revisão. As discordâncias identificadas durante as etapas de triagem e leitura na íntegra foram discutidas entre os revisores e resolvidas por consenso; quando não houve concordância, a decisão foi submetida à avaliação de um terceiro revisor. A inclusão definitiva ocorreu após a confirmação do atendimento integral

aos critérios de elegibilidade, sendo incorporados à amostra final apenas os estudos considerados pertinentes aos objetivos desta revisão. Todo o processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão foi registrado e posteriormente representado em fluxograma.

Para a extração dos dados, foram consideradas informações referentes a autor e ano de publicação, título, delineamento metodológico, objetivo e desfechos analisados. Os dados foram extraídos no mês de setembro de 2026 e organizados em quadro sinóptico, permitindo a caracterização e a comparação dos estudos selecionados quanto às intervenções fisioterapêuticas empregadas e aos principais resultados observados.

Os achados foram submetidos a uma síntese descritiva e qualitativa, com o objetivo de identificar convergências, divergências e lacunas nas evidências disponíveis acerca da atuação da fisioterapia no período pós-operatório, considerando seus efeitos sobre a função pulmonar, mobilização precoce, recuperação funcional e ocorrência de complicações respiratórias. Para favorecer uma interpretação adequada dos resultados, os estudos foram agrupados de acordo com o tipo de procedimento cirúrgico e a aplicabilidade das evidências à cirurgia torácica. Dessa forma, foram consideradas separadamente: (1) evidências diretas, provenientes de estudos realizados com pacientes submetidos a cirurgias torácicas, incluindo procedimentos pulmonares e outros procedimentos intratorácicos; e (2) evidências indiretas, provenientes de estudos envolvendo outras cirurgias de grande porte, especialmente cirurgias abdominais e cardíacas, utilizadas apenas para contextualizar intervenções e desfechos potencialmente relacionados à recuperação pós-operatória. Dentro desses grupos, os estudos foram comparados quanto às características das intervenções fisioterapêuticas, população

avaliada e principais desfechos respiratórios e funcionais. Essa organização possibilitou realizar uma síntese comparativa das evidências, preservando as diferenças clínicas e metodológicas entre os procedimentos e evitando a extrapolação direta de resultados obtidos em populações cirúrgicas distintas.

Conforme apresentado na Figura 1, a busca nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e BVS resultou na identificação inicial de 174 registros. Após a remoção de 34 registros duplicados, permaneceram 140 estudos para a etapa de triagem por títulos e resumos. Nessa etapa, 118 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade ou por não apresentarem relação suficiente com a questão norteadora, especialmente quanto às intervenções fisioterapêuticas e aos desfechos respiratórios e funcionais no contexto pós-operatório. Dessa forma, 22 estudos foram selecionados para avaliação de elegibilidade

mediante leitura do texto completo. Após essa análise, 18 estudos foram excluídos por não atenderem integralmente aos critérios de inclusão estabelecidos, resultando em uma amostra final de 4 estudos incluídos na síntese desta revisão integrativa.

O processo de identificação, triagem, avaliação de elegibilidade e inclusão dos estudos foi representado graficamente na Figura 1, utilizando-se a estrutura do PRISMA 2020 como referência para a apresentação transparente do fluxo de seleção dos estudos. Ressalta-se que o PRISMA 2020 foi empregado exclusivamente como diretriz de relato e organização do fluxograma, não constituindo o método de condução desta revisão integrativa. A condução metodológica da revisão seguiu as etapas previamente estabelecidas para revisões integrativas, incluindo definição da questão de pesquisa, busca na literatura, seleção e avaliação dos estudos, extração dos dados, síntese das evidências e apresentação dos resultados.

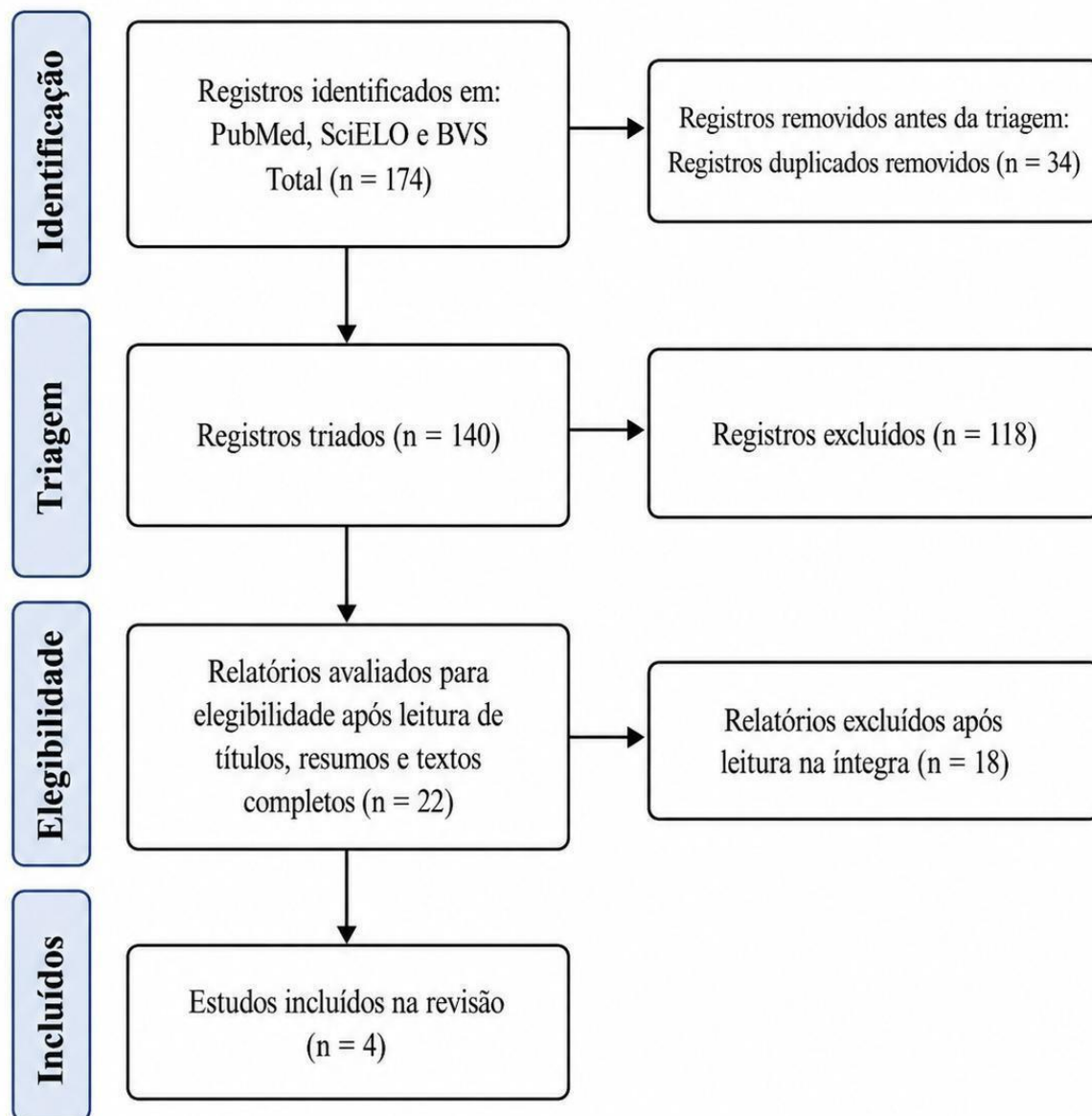


Figura 1 – Fluxograma das etapas do processo metodológico da revisão integrativa sobre a atuação da fisioterapia no pós-operatório de cirurgias torácicas, com ênfase na função pulmonar, mobilidade precoce e redução de complicações respiratórias.

Fonte: Adaptado do protocolo de seleção dos estudos pelos autores (2026).

Resultados

O Quadro 1 sintetiza os estudos incluídos nesta revisão, contemplando diferentes delineamentos metodológicos e abordagens relacionadas à fisioterapia no pós-operatório de cirurgias torácicas. Os quatro estudos incluídos apresentaram diferentes delineamentos e contextos cirúrgicos, sendo

classificados de acordo com sua aplicabilidade ao objeto desta revisão. Como evidências diretamente relacionadas à cirurgia torácica, foram identificados dois estudos observacionais prospectivos, um envolvendo pacientes submetidos a procedimentos de cirurgia torácica e outro direcionado à avaliação da



recuperação pulmonar após ressecção pulmonar. Como evidências indiretas, foram incluídos um ensaio clínico randomizado realizado no contexto de cirurgia abdominal e um artigo de comentário clínico relacionado à cirurgia cardíaca, cujos achados foram utilizados de maneira complementar para contextualizar estratégias de recuperação pós-operatória potencialmente relevantes. Essa distinção foi considerada na síntese e interpretação dos resultados, de modo que os achados provenientes de outros contextos cirúrgicos não fossem tratados como evidência diretamente aplicável aos pacientes submetidos à cirurgia torácica. Em conjunto, os estudos abordam fatores de risco para complicações pulmonares pós-operatórias, estratégias fisioterapêuticas e assistenciais voltadas à prevenção dessas complicações, além de aspectos relacionados ao manejo clínico, analgesia, recuperação funcional e qualidade da assistência no período pós-operatório. Os objetivos dos estudos concentram-se na identificação de fatores de risco

modificáveis para complicações respiratórias, na avaliação da efetividade de intervenções fisioterapêuticas e assistenciais, na análise da recuperação pulmonar após procedimentos cirúrgicos torácicos e na discussão de medidas capazes de otimizar os cuidados pós-operatórios. Entre os principais desfechos analisados destacam-se incidência de complicações pulmonares pós-operatórias, pneumonia, atelectasia, tempo de internação, admissão em unidade de terapia intensiva, mortalidade hospitalar, dor pós-operatória, capacidade de difusão pulmonar, resposta ao exercício, readmissões hospitalares e indicadores de qualidade da assistência. De forma geral, os achados evidenciam a relevância de uma abordagem multiprofissional e individualizada, na qual a fisioterapia exerce papel importante na preservação da função pulmonar, no estímulo à mobilidade precoce e em sua potencial contribuição para a prevenção ou redução da ocorrência de complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgias torácicas.



Quadro 1 – Síntese dos estudos utilizados na construção do presente estudo.

Autor e Ano	Título	Delineamento metodológico	Objetivo	Desfechos analisados	Aplicabilidade à pergunta da revisão
Agostini <i>et al.</i> , 2010	Postoperative pulmonary complications following thoracic surgery: are there any modifiable risk factors?	Estudo observacional prospectivo	Avaliar a incidência e o impacto das complicações pulmonares pós-operatórias após ressecção pulmonar por toracotomia e identificar fatores de risco independentes potencialmente modificáveis.	Incidência de complicações pulmonares pós-operatórias; pneumonia; atelectasia; tempo de internação hospitalar e em unidade de alta dependência; admissão em UTI; mortalidade hospitalar; idade; IMC; nível de atividade física pré-operatória; escore ASA; tabagismo; DPOC; VEF1 pré-operatório e VEF1 pós-operatório previsto.	Evidência direta
Boden <i>et al.</i> , 2018	Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery: pragmatic, double blinded, multicentre randomised controlled trial	Ensaio clínico randomizado, pragmático, multicêntrico, duplo-cego, controlado por placebo	Avaliar a eficácia de uma sessão única de fisioterapia pré-operatória na redução de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia abdominal superior de grande porte.	Incidência de complicações pulmonares pós-operatórias; pneumonia adquirida no hospital; realização de exercícios respiratórios; deambulação precoce; tempo de internação; mortalidade; utilização de serviços hospitalares e recuperação pós-operatória.	Evidência indireta



Cassina, 2017	Minimally invasive analgesia after cardiac surgery	Artigo de comentário/opinião clínica	Discutir estratégias minimamente invasivas de analgesia após cirurgia cardíaca e sua importância no manejo da dor pós-operatória.	Controle da dor pós-operatória; estratégias analgésicas; impacto potencial da analgesia sobre recuperação, ventilação espontânea, mobilidade e cuidados pós-operatórios. O artigo é classificado como comentário e não como estudo clínico experimental.	Evidência indireta
Novoa <i>et al.</i> , 2019	Early exercise pulmonary diffusing capacity of carbon monoxide after anatomical lung resection: a word of caution for fast-track programmes	Estudo observacional prospectivo	Avaliar as alterações da capacidade de difusão pulmonar do monóxido de carbono durante exercício padronizado nos primeiros três dias após ressecção pulmonar anatômica.	DLCO antes e após exercício; variação da DLCO; número de segmentos pulmonares ressecados; dor pós-operatória; fuga aérea pleural; resposta fisiológica ao exercício; recuperação pulmonar nos três primeiros dias pós-operatórios.	Evidência direta

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos estudos selecionados (2026).



Discussão

Os estudos incluídos nesta revisão evidenciam que o período perioperatório de cirurgias torácicas envolve importantes repercussões respiratórias e funcionais, capazes de influenciar diretamente a recuperação do paciente. Entre os principais aspectos identificados destacam-se a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias, a redução da função respiratória, a presença de dor, a limitação da mobilidade e a necessidade de estratégias capazes de favorecer uma recuperação mais precoce e segura. Nesse contexto, a fisioterapia assume papel relevante por meio de intervenções direcionadas à prevenção de complicações respiratórias, estímulo à mobilização, melhora da ventilação pulmonar e recuperação funcional [6].

Agostini *et al.* (2010) demonstraram que as complicações pulmonares após ressecção pulmonar por toracotomia constituem eventos clinicamente relevantes, incluindo pneumonia e atelectasia, além de apresentarem relação com aumento do tempo de internação, necessidade de cuidados intensivos e mortalidade hospitalar. O estudo também buscou identificar fatores de risco potencialmente modificáveis, incluindo nível de atividade física pré-operatória, tabagismo e condições respiratórias prévias. Esses achados reforçam a importância da identificação precoce de pacientes com maior risco de evolução desfavorável e da implementação de estratégias preventivas antes e após o procedimento cirúrgico [7].

A presença de fatores potencialmente modificáveis sugere que a assistência fisioterapêutica não deve ser limitada ao período pós-operatório imediato. A avaliação pré-operatória da capacidade funcional e das condições respiratórias pode contribuir para o planejamento de intervenções individualizadas, enquanto, no pós-operatório, medidas voltadas à expansão pulmonar, higiene brônquica e

mobilização podem auxiliar na prevenção dos efeitos negativos decorrentes da imobilidade, da dor e das alterações da mecânica ventilatória. Entretanto, o estudo de Agostini *et al.* (2010) possui caráter observacional, de modo que seus resultados permitem identificar associações, mas não estabelecer diretamente a eficácia de uma intervenção fisioterapêutica específica [7].

Nesse sentido, Boden *et al.* (2018) acrescentam evidências importantes ao demonstrarem, em ensaio clínico randomizado, que a fisioterapia pré-operatória pode influenciar a ocorrência de complicações respiratórias no período pós-operatório. Embora o estudo tenha sido realizado em pacientes submetidos à cirurgia abdominal superior, e não especificamente à cirurgia torácica, seus resultados são relevantes para a discussão por envolverem desfechos como complicações pulmonares, pneumonia, exercícios respiratórios, deambulação precoce, tempo de internação e recuperação pós-operatória. Dessa forma, o estudo reforça o potencial benefício de estratégias educativas e fisioterapêuticas iniciadas ainda antes do procedimento cirúrgico [8].

A aplicação desses achados ao contexto das cirurgias torácicas, entretanto, deve ser realizada com cautela, considerando as diferenças entre os tipos de procedimentos, as alterações anatômicas envolvidas e o grau de comprometimento pulmonar. Ainda assim, a convergência dos desfechos analisados evidencia que a prevenção de complicações respiratórias depende de uma abordagem perioperatória, na qual exercícios respiratórios e mobilização precoce podem exercer papel complementar na recuperação do paciente [9].

Outro fator relevante no processo de recuperação é o controle da dor pós-operatória. Cassina

(2017) discute estratégias de analgesia minimamente invasiva após cirurgia cardíaca e destaca a importância do manejo adequado da dor no período pós-operatório. Embora o estudo não avalie diretamente intervenções fisioterapêuticas e apresente formato de comentário clínico, sua inclusão contribui para compreender um dos principais fatores capazes de interferir na mobilização e na função respiratória [12].

A dor pode dificultar inspirações profundas, tosse eficaz, mobilização no leito, ortostatismo e deambulação, limitando a participação do paciente nas intervenções fisioterapêuticas. Dessa forma, o adequado controle algico pode facilitar a realização de exercícios respiratórios e funcionais, favorecendo maior participação do indivíduo no processo de reabilitação. No entanto, por se tratar de um artigo de opinião clínica, os achados de Cassina (2017) devem ser interpretados como suporte conceitual e não como evidência direta de efetividade sobre desfechos fisioterapêuticos [12].

Em relação à mobilização precoce, o estudo de Novoa *et al.* (2019) apresenta contribuição particularmente importante para o tema desta revisão. Os autores avaliaram a capacidade de difusão pulmonar do monóxido de carbono durante exercício nos primeiros dias após ressecção pulmonar anatômica, demonstrando alterações da função pulmonar no período pós-operatório imediato. Os resultados indicam que a resposta ao exercício após ressecção pulmonar deve ser acompanhada cuidadosamente, especialmente em protocolos de recuperação acelerada [13].

Esse achado é relevante porque, embora a mobilização precoce seja frequentemente apontada como estratégia importante para prevenir os efeitos deletérios da imobilidade, sua progressão deve respeitar as condições fisiológicas e funcionais do paciente. Assim, a fisioterapia deve ser baseada

em avaliação contínua, considerando sinais clínicos, tolerância ao esforço, dor, função pulmonar e resposta individual às atividades propostas. A mobilização precoce não deve ser compreendida apenas como retirada rápida do paciente do leito, mas como um processo progressivo e individualizado, capaz de equilibrar estímulo funcional e segurança clínica [13,14].

A análise conjunta dos estudos sugere, portanto, que a recuperação após cirurgias torácicas depende de múltiplos fatores inter-relacionados. A presença de risco respiratório prévio, alterações da função pulmonar, dor, tolerância reduzida ao exercício e restrição de mobilidade podem contribuir para uma evolução pós-operatória mais complexa. Dessa forma, a fisioterapia pode atuar em diferentes momentos do cuidado, desde a avaliação e orientação pré-operatória até o acompanhamento respiratório e funcional após a cirurgia [15].

Outro aspecto importante é que os desfechos analisados nos estudos ultrapassam medidas estritamente pulmonares. Além de pneumonia, atelectasia e alterações da capacidade de difusão pulmonar, foram avaliados tempo de internação, admissão em UTI, mortalidade, mobilidade, dor, recuperação pós-operatória e utilização de serviços hospitalares. Isso demonstra que as complicações respiratórias podem repercutir de maneira ampla sobre a evolução clínica, reforçando a importância de estratégias que favoreçam não apenas a função pulmonar, mas também a recuperação funcional global [1,3,12].

Apesar disso, os resultados desta revisão devem ser interpretados com cautela. Dos quatro estudos incluídos, apenas Agostini *et al.* (2010) e Novoa *et al.* (2019) abordam diretamente pacientes submetidos a procedimentos torácicos envolvendo ressecção pulmonar. Boden *et al.* (2018) analisaram cirurgia abdominal superior, enquanto

Cassina (2017) discutiu analgesia após cirurgia cardíaca. Portanto, parte das evidências utilizadas apresenta relação indireta com o tema e contribui principalmente para a compreensão de aspectos perioperatórios comuns, como prevenção de complicações respiratórias, mobilidade e controle da dor [7,8,12,13].

Também existe heterogeneidade entre os delineamentos metodológicos, objetivos e desfechos analisados. Foram incluídos estudos observacionais prospectivos, um ensaio clínico randomizado e um artigo de comentário clínico, o que dificulta a comparação direta dos resultados e impede a determinação de um protocolo fisioterapêutico específico como superior. Além disso, os estudos selecionados não permitem definir com precisão a frequência, intensidade, duração ou combinação ideal das intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório de cirurgias torácicas [14].

Dessa forma, embora os achados reforcem a importância do cuidado respiratório, da mobilização precoce e do controle de fatores que podem limitar a recuperação, ainda são necessários estudos clínicos específicos sobre fisioterapia em pacientes submetidos a cirurgias torácicas. Pesquisas futuras devem avaliar protocolos padronizados de exercícios respiratórios, mobilização e treinamento funcional, utilizando desfechos como função pulmonar, incidência de atelectasia e pneumonia, tempo de internação, tolerância ao esforço e independência funcional [2,8].

Conclusão

A presente revisão integrativa sugere que a fisioterapia possui papel relevante no período perioperatório de pacientes submetidos a cirurgias torácicas, especialmente por sua contribuição para a preservação da função pulmonar, estímulo

De maneira geral, as evidências analisadas indicam que a fisioterapia pode integrar o cuidado perioperatório de pacientes submetidos a cirurgias torácicas, com potencial contribuição para determinados desfechos respiratórios e funcionais, incluindo manutenção ou recuperação da função pulmonar, realização de exercícios respiratórios e progressão da mobilidade. Entretanto, os resultados disponíveis são heterogêneos e não permitem afirmar, de forma consistente, que a fisioterapia, de maneira geral, reduza a incidência de complicações pulmonares após cirurgias torácicas. Alguns estudos não demonstraram diferenças significativas entre estratégias fisioterapêuticas, enquanto intervenções específicas de fisioterapia respiratória após toracotomia também não apresentaram redução significativa dessas complicações. Assim, embora a fisioterapia possa constituir um componente do cuidado perioperatório, a magnitude e a consistência de seus benefícios permanecem incertas, devendo a interpretação considerar o tipo de procedimento cirúrgico, a intervenção empregada, os desfechos avaliados e as características clínicas e o perfil de risco de cada paciente.

Entretanto, a individualização das condutas e a avaliação contínua da resposta clínica permanecem fundamentais, uma vez que o início e a progressão das intervenções devem considerar o tipo de procedimento realizado, a extensão da ressecção, a presença de dor, as condições respiratórias e a tolerância funcional de cada paciente [9,12].

à mobilidade precoce e prevenção de complicações respiratórias. Os estudos analisados destacaram desfechos importantes, como ocorrência de pneumonia e atelectasia, alterações da capacidade de difusão pulmonar, dor, tempo de internação,

necessidade de cuidados intensivos e recuperação funcional.

Os achados também reforçam que a assistência fisioterapêutica deve ser individualizada e orientada pela condição clínica do paciente, pelo tipo de procedimento realizado, pela tolerância ao esforço e pela presença de fatores de risco que possam comprometer a evolução pós-operatória. Além disso, a mobilização precoce e as estratégias respiratórias devem ser aplicadas de forma progressiva e segura, considerando a resposta funcional e pulmonar de cada indivíduo.

Entretanto, a heterogeneidade dos delineamentos metodológicos e o reduzido número de estudos diretamente voltados à fisioterapia após cirurgias torácicas limitam a definição de protocolos padronizados e a identificação da superioridade

de uma intervenção específica. Dessa forma, são necessários estudos clínicos mais robustos, com amostras representativas e protocolos bem definidos, para fortalecer as evidências e subsidiar condutas fisioterapêuticas mais consistentes no pós-operatório de cirurgias torácicas.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Fernandes CHF; Obtenção de dados: Assumpção AR; Análise e interpretação dos dados: Bandeira TS; Redação do manuscrito: Vieira FGPL; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Barbosa FAC.

Referências

1. Araújo MAS, Amaral YM, Santos LHC, Cunha MJT. Fisioterapia respiratória como estratégia para redução de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias toracoabdominais. Research, Society and Development, [Internet] 2026 Jul 28 [cited 2026 Ago 06]; 15(7):e9415751471-e9415751471. Available from: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/51471>. DOI: 10.33448/rsd-v15i7.51471.
2. Custódio ACL, Costa GSL, Cavalcanti PC. A FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO PÓS OPERATÓRIO IMEDIATO DE CIRURGIA ABDOMINAL ALTA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. RSV, [Internet] 2024 Out 30 [cited 2026 Ago 06]; 11(1):1-19. Available from: <https://rsv.ojsbr.com/rsv/article/view/2961>. DOI: 10.61164/rsv.v11i1.2961.
3. Ferreira JA, Cavalcanti PC, Oliveira ML. EFEITO DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS EM PACIENTES PÓS-RESSECÇÃO PULMONAR POR CÂNCER. REVISTA MULTIDISCIPLINAR INTEGRADA-REMI, [Internet] 2026 Ago 04 [cited 2026 Ago 06]; 2(10):1-21. Available from: https://revistas.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/pt_BR/article/view/490. DOI: 10.61164/xnrj7e82.
4. Coutinho RVS, Batista SM, Silva CD, Teixeira VFA, Oliveira LFP. Fisioterapia respiratória na prevenção e recuperação de complicações pulmonares após cirurgia abdominal alta: uma revisão de literatura. Fisioterapia Brasil, [Internet] 2026 Ago 04 [cited 2026 Ago 06]; 27(5):4020-4035. Available from: <https://ojs.atlanticaeditora.com.br/index.php/Fisioterapia-Brasil/article/view/906>. DOI: 10.62827/fb.v27i5.1235.

5. Linhares FS, Frazao JRV, Santos NP. Efeitos da fisioterapia respiratória na recuperação pulmonar no pós operatório de cirurgia cardíaca. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [Internet] 2026 Abr 29 [cited 2026 Ago 06]; 8(4):1370-1387. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/7301>. DOI: 10.36557/2674-8169.2026v8n4p1370-1387.
6. Agostini P, Sinch S. Incentive spirometry following thoracic surgery: what should we be doing? *Physiotherapy*, [Internet] 2009 Jul [cited 2026 Ago 06]; 95(2):76-82. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031940608001387>. DOI: 10.1016/j.physio.2008.11.003.
7. Agostini P, Cieslik H, Rathinam S, Bishay E, Kalkat MS, Rajesh PB, Steyn RS, Singh S, Naidu B. Postoperative pulmonary complications following thoracic surgery: are there any modifiable risk factors? *Thorax*, [Internet] 2010 [cited 2026 Ago 06]; 65(9): 815-818. Available from: <https://thorax.bmj.com/content/65/9/815.short>.
8. Boden I, Skinner EH, Browning L, Reeve J, Anderson L, Hill C, Robertson IK, Story D, Denehy L. Preoperative physiotherapy for the prevention of respiratory complications after upper abdominal surgery: pragmatic, double blinded, multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, [Internet] 2018 Jan 24 [cited 2026 Ago 06]; 360(1):5916. Available from: <https://www.bmj.com/content/360/bmj.j5916.abstract>. DOI: 10.1136/bmj.j5916.
9. Brunelli A, Batchelor TJP, Rasburn NJ, Berchtold EA, Cerfolio R, Gonzalez M, Ljungqvist O, Petersen RH, Popescu WM, Slinger PD, Naidu B. ERAS Society and European Society of Thoracic Surgeons (ESTS) guidelines for enhanced recovery after lung surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, [Internet] 2018 Out 09 [cited 2026 Ago 06]; 55(1):91-115. Available from: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16268861/](https://watermark02.silverchair.com/ezy301.pdf?token=AQECAHi208BE49Ooan9kkhW_Ercy7Dm3ZL_9Cf3qfKAc485ysgAAAI8wggJbBgkqhkiG9w0BBwagggJMMIICSAIBADCCaKEGCSqGSIb3DQEHAATAeBgIghkgBZQMEAS4wEQQMPO4hZ3BFLx5q2ixcAgEQgIIICEvUO2zGu7IcxgJolgl401uOcBYjfqR_oDCFOPXytnrkNSG7vKVw_JXvOaDITO5ffQgUO2859JwFq49X_a3x1VxqSK3s1tC5HW7X5t1QjL8X977wDZKIf56Trul7Hy6mpuVfxZwpF-kVjinRc_TA0EAQ8PYe-k6ZB_NfeD6eUBKMc0ZCWJDGmb6w3lf2XCU_qnynJ9qfG_dotXc9T8MBag4DLYXZJOMAGXdbkms7ntRxrYnDxm9lvFqMTp82cf8LIS2LtTGIQXmQvYmwf_2vfJeySW3EtBqKac4OgwIPwhVYUITaoCCZgr5VkgSFNP8AJUmqvjNSn1Guwa0FLLfcCTmifW2Fih22bpmDambYOe8SaqkbINvc_k6G-9mUyfl_aS5FSqJgA6L_BntfAWw6pHb7_qOm_E-EPRye27isf2yL7KSmE39dh7t_cMsTGphYyXjRMwJmBp2EimwIK_1Bl_yjwTmE5Ve8nWpUZccwULEMYze89kB3xiF2IbklUfKvVkhFsUpqVRkV8wTT79xpqFlN1_pAPrqhM4RgVplaq5PW0Ct7SUqLTomiGtbwPgaBbjvylvEL_NYUWBprrCcalF2LerjGklpcir1LNmdaEalP5gDqfuk93AsKc4VLnMnguxFYexKSY5XGv_4-V3gsvDH8GP0EZOEH5TcrdjbIKeTobJKUIWOrAO08I9ku2IsIs0. DOI: 10.1093/ejcts/ezy301.10. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. <i>J Adv Nurs</i>. [cited 2026 Set 02]; 2005;52(5):546-553. Available from: <a href=). DOI: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
11. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. [cited 2026 Set 02]; 2008;17(4):758-764.

12. Cassina T. Analgesia minimamente invasiva após cirurgia cardíaca. *European Journal of Anaesthesiology* [EJA], [Internet] 2017 Fev [cited 2026 Ago 06]; 34(2):54-55. Available from: <https://www.ovid.com/jnls/ejanaesthesiology/fulltext/10.1097/eja.0000000000000557~minimally-invasive-analgesia-after-cardiac-surgery>. DOI: 10.1097/EJA.0000000000000557.
13. Novoa NM, Esteban P, Hernández MTG, Fuentes MG, Varela G, Jiménez MF. Capacidade de difusão pulmonar de monóxido de carbono no início do exercício após ressecção pulmonar anatômica: uma palavra de cautela para programas de recuperação acelerada. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, [Internet] 2019 Fev 04 [cited 2026 Ago 06]; 56(1):143-149. Available from: <https://academic.oup.com/ejcts/article/56/1/143/5306615>. DOI: 10.1093/ejcts/ezz007.
14. Rochefort MM, Tomlinson JS. Readmissões inesperadas após cirurgia oncológica de grande porte: uma avaliação das readmissões como indicador de qualidade da assistência. *Surgical Oncology Clinics*, [Internet] 2012 Jul [cited 2026 Ago 06]; 21(3):397-405. Available from: [https://www.surgonc.theclinics.com/article/S1055-3207\(12\)00022-1/abstract](https://www.surgonc.theclinics.com/article/S1055-3207(12)00022-1/abstract).
15. Stephens RS, Whitman GJR. Cuidados intensivos pós-operatórios do paciente adulto submetido à cirurgia cardíaca. Parte I: cuidados pós-operatórios de rotina. *Critical care medicine*, [Internet] 2015 Jul [cited 2026 Ago 06]; 43(7):1477-1497. Available from: <https://journals.lww.com/ccmjournal/abstract/10.1097/ccm.0000000000001059~postoperative-critical-care-of-the-adult-cardiac-surgical?redirectionsource=fulltextview>. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001059.



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.