

REVISÃO

Alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica e seus impactos clínicos: Uma revisão integrativa

Changes in ventilatory mechanics in the postoperative period following bariatric surgery and their clinical implications: An integrative review

Daniel Cardoso Pereira¹, Tatielle Pedrosa Novais², Audrey Tue Domingos Diniz Cambraia³, João Victor Cordeiro Guedes⁴

¹Faculdade de Ciências Médicas de Ipatinga (AFYA), Ipatinga, MG, Brasil

²Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG, Brasil

³Faculdade de Medicina de Barbacena (FAME-FUNJOB), Barbacena, MG, Brasil

⁴Faculdade Dinâmica Vale do Ipiranga (FADIP), Ponte Nova, MG, Brasil

Recebido em: 2 de Junho de 2026; Aceito em: 15 de Junho de 2026.

Correspondência: Daniel Cardoso Pereira, danielcardoso1996@hotmail.com

Como citar

Pereira DC, Novais TP, Cambraia ATDD, Guedes JVC. Alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica e seus impactos clínicos: Uma revisão integrativa. Fisioter Bras. 2026;27(4):3747-3760 doi: [10.62827/fb.v27i4.1193](https://doi.org/10.62827/fb.v27i4.1193).

Resumo

Introdução: A cirurgia bariátrica constitui uma das principais estratégias terapêuticas para o tratamento da obesidade grave e de suas comorbidades associadas. Entretanto, o procedimento está relacionado a alterações transitórias da mecânica ventilatória decorrentes da anestesia, da manipulação cirúrgica abdominal, da dor pós-operatória e da disfunção diafragmática, fatores que podem comprometer a função pulmonar e aumentar o risco de complicações respiratórias. Nesse contexto, a fisioterapia desempenha papel fundamental na prevenção dessas complicações, na recuperação da função respiratória e na restauração da capacidade funcional, exigindo atuação integrada com a equipe médica e demais profissionais da saúde. **Objetivo:** Abordou-se as alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica e seus impactos clínicos, com ênfase nas repercussões respiratórias decorrentes do procedimento cirúrgico e no papel da fisioterapia dentro da abordagem multiprofissional na prevenção de complicações e otimização dos desfechos clínicos. **Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica descritiva e analítica, realizada por meio de revisão integrativa da literatura. Foram utilizadas as bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe

em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine (PubMed), SciVerse Scopus (Scopus) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram incluídos 16 estudos publicados entre 2005 e 2020, selecionados com base na relevância para a temática das alterações da mecânica ventilatória após cirurgia bariátrica, contemplando aspectos relacionados à função pulmonar, força muscular respiratória, complicações pulmonares, ventilação não invasiva, fisioterapia respiratória e estratégias de reabilitação perioperatória. **Resultados:** As evidências analisadas indicam que pacientes submetidos à cirurgia bariátrica apresentam redução dos volumes e capacidades pulmonares, comprometimento da mecânica ventilatória, diminuição da força muscular respiratória e maior risco de complicações pulmonares, especialmente no pós-operatório imediato. Alterações como redução da capacidade vital, limitação da expansibilidade toracoabdominal, hipoventilação e atelectasias foram frequentemente observadas. Intervenções fisioterapêuticas, incluindo fisioterapia respiratória, treinamento muscular inspiratório, ventilação não invasiva, pressão positiva nas vias aéreas e mobilização precoce, demonstraram impacto positivo na recuperação da função pulmonar, na prevenção de complicações respiratórias e na melhora da capacidade funcional. A integração entre cirurgia bariátrica, fisioterapia e assistência multiprofissional mostrou-se essencial para otimizar a recuperação e melhorar os desfechos clínicos. **Conclusão:** As alterações da mecânica ventilatória constituem importante repercussão do pós-operatório de cirurgia bariátrica e podem influenciar diretamente a recuperação clínica dos pacientes. Intervenções fisioterapêuticas precoces e estruturadas contribuem significativamente para a preservação da função respiratória, recuperação da capacidade funcional, prevenção de complicações pulmonares e otimização dos desfechos clínicos, consolidando a fisioterapia como componente essencial da assistência perioperatória nessa população. **Palavras-chave:** Cirurgia Geral; Cirurgia Bariátrica; Modalidades de Fisioterapia; Pacientes Internados.

Abstract

Introduction: Bariatric surgery is one of the main therapeutic strategies for the treatment of severe obesity and its associated comorbidities. However, the procedure is associated with transient changes in ventilatory mechanics resulting from anesthesia, abdominal surgical manipulation, postoperative pain, and diaphragmatic dysfunction, factors that may impair pulmonary function and increase the risk of respiratory complications. In this context, physiotherapy plays a fundamental role in preventing these complications, promoting respiratory recovery, and restoring functional capacity, requiring integrated action with the medical team and other healthcare professionals. **Objective:** To address changes in ventilatory mechanics in the postoperative period of bariatric surgery and their clinical impacts, emphasizing the respiratory repercussions resulting from the surgical procedure and the role of physiotherapy within a multidisciplinary approach aimed at preventing complications and optimizing clinical outcomes. **Methods:** This study consists of a descriptive and analytical literature review conducted through an integrative review methodology. Searches were performed in the Virtual Health Library (VHL), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), National Library of Medicine (PubMed), SciVerse Scopus (Scopus), and Scientific Electronic Library Online (SciELO) databases. Sixteen studies published between 2005 and 2020 were included, selected based on their relevance to postoperative ventilatory mechanics alterations following bariatric surgery, encompassing aspects related to pulmonary function, respiratory muscle

strength, pulmonary complications, noninvasive ventilation, respiratory physiotherapy, and perioperative rehabilitation strategies. *Results:* The analyzed evidence indicates that patients undergoing bariatric surgery experience reductions in lung volumes and capacities, impairment of ventilatory mechanics, decreased respiratory muscle strength, and an increased risk of pulmonary complications, particularly during the immediate postoperative period. Frequently observed alterations included reduced vital capacity, limited thoracoabdominal expansion, hypoventilation, and atelectasis. Physiotherapeutic interventions, including respiratory physiotherapy, inspiratory muscle training, noninvasive ventilation, positive airway pressure therapy, and early mobilization, demonstrated positive effects on pulmonary function recovery, prevention of respiratory complications, and improvement of functional capacity. The integration of bariatric surgery, physiotherapy, and multidisciplinary healthcare assistance proved essential for optimizing recovery and improving clinical outcomes. *Conclusion:* Alterations in ventilatory mechanics constitute an important postoperative consequence of bariatric surgery and may directly influence patients' clinical recovery. Early and structured physiotherapeutic interventions contribute significantly to preserving respiratory function, restoring functional capacity, preventing pulmonary complications, and optimizing clinical outcomes, establishing physiotherapy as an essential component of perioperative care in this population.

Keywords: General Surgery; Bariatric Surgery; Physical Therapy Modalities; Inpatients.

Introdução

A cirurgia bariátrica consolidou-se como uma das principais estratégias terapêuticas para o tratamento da obesidade grave e de suas comorbidades associadas, proporcionando redução significativa do peso corporal e melhora de diversas condições metabólicas e cardiovasculares [1]. Apesar dos benefícios clínicos amplamente reconhecidos, o procedimento cirúrgico está associado a alterações fisiológicas importantes no período pós-operatório, especialmente relacionadas ao sistema respiratório. Entre essas alterações, destacam-se as modificações da mecânica ventilatória, que podem comprometer a função pulmonar e aumentar o risco de complicações respiratórias, influenciando diretamente a recuperação clínica dos pacientes [2,3].

As alterações da mecânica ventilatória após a cirurgia bariátrica resultam da interação entre fatores cirúrgicos, anestésicos e fisiológicos. A manipulação abdominal, a dor pós-operatória, a redução da mobilidade diafragmática e os efeitos residuais da anestesia

promovem diminuição dos volumes pulmonares, redução da capacidade vital e comprometimento da ventilação alveolar [4]. Essas alterações favorecem o desenvolvimento de atelectasias, hypoventilação e retenção de secreções, configurando importantes fatores de risco para complicações pulmonares pós-operatórias [5]. Além disso, a obesidade, condição predominante nessa população, já se encontra associada a limitações ventilatórias pré-existentes que podem potencializar as repercussões respiratórias observadas após o procedimento cirúrgico [3,6].

No contexto da mecânica ventilatória, observa-se redução significativa da complacência pulmonar e da expansibilidade toracoabdominal durante o pós-operatório imediato. A disfunção temporária dos músculos respiratórios, especialmente do diafragma, associada à dor e à restrição dos movimentos respiratórios profundos, contribui para prejuízo das trocas gasosas e redução da eficiência ventilatória. Estudos demonstram que essas alterações

podem persistir durante os primeiros dias após a cirurgia, impactando negativamente a recuperação funcional e aumentando a necessidade de intervenções terapêuticas direcionadas à preservação da função pulmonar [4,7,8].

Nesse cenário, a fisioterapia respiratória desempenha papel fundamental na prevenção e no tratamento das alterações ventilatórias decorrentes da cirurgia bariátrica. Técnicas como exercícios respiratórios, treinamento muscular inspiratório, pressão positiva nas vias aéreas e ventilação não invasiva têm sido amplamente empregadas com o objetivo de promover reexpansão pulmonar, melhorar a mecânica ventilatória e reduzir a incidência de complicações respiratórias pós-operatórias. As evidências demonstram que a implementação precoce dessas estratégias favorece a recuperação da função pulmonar e contribui para melhores desfechos clínicos [1,6–9].

Paralelamente aos benefícios respiratórios, a atuação fisioterapêutica também exerce influência positiva sobre a recuperação funcional global dos pacientes. A mobilização precoce, associada à reabilitação respiratória, auxilia na redução do tempo de internação, na prevenção do descondiçãoamento físico e na restauração mais rápida

da independência funcional [10]. Dessa forma, a fisioterapia integra-se ao cuidado cirúrgico e médico como componente essencial da assistência perioperatória, contribuindo para recuperação mais segura e eficiente após a cirurgia bariátrica [11,12].

Além disso, o acompanhamento multiprofissional assume importância estratégica durante todo o período perioperatório [3]. A atuação conjunta entre cirurgia bariátrica, anestesiologia, fisioterapia e demais profissionais da saúde possibilita abordagem abrangente das alterações respiratórias e funcionais, favorecendo a identificação precoce de complicações e a implementação de intervenções individualizadas. Essa integração tem sido apontada como fator determinante para a otimização dos resultados cirúrgicos e para a redução da morbidade pós-operatória [2,8,11].

Descreveu-se as alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica e seus impactos clínicos, com ênfase nas repercussões respiratórias decorrentes do procedimento cirúrgico e no papel da fisioterapia na prevenção de complicações pulmonares, na recuperação da função ventilatória e na otimização dos desfechos clínicos e funcionais durante o processo de reabilitação.

Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e analítico, conduzida na forma de revisão integrativa da literatura, conforme o referencial metodológico proposto por Whittemore e Knafl [13], que permite a síntese, comparação e análise crítica de estudos com diferentes delineamentos metodológicos. O processo de revisão foi desenvolvido de maneira sistematizada, contemplando a definição da questão de pesquisa, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão, busca nas bases de dados, seleção dos estudos e síntese dos achados.

A estratégia de busca foi realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), United States National Library of Medicine (PubMed), Scopus e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A seleção dos estudos foi conduzida por meio de processo de triagem estruturado, apresentado em fluxograma conforme as recomendações do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [14].

Foram incluídos estudos publicados entre 2005 e 2020, considerando sua relevância para a temática das alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica, abrangendo aspectos relacionados à função pulmonar, força muscular respiratória, volumes e capacidades pulmonares, complicações respiratórias, ventilação não invasiva, pressão positiva nas vias aéreas, treinamento muscular inspiratório, fisioterapia respiratória e recuperação funcional no período perioperatório.

A formulação da questão norteadora foi estruturada com base na estratégia PICOTT (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Time e Type of Study), amplamente utilizada em revisões na área da saúde por permitir a organização sistemática dos elementos da investigação e direcionar a busca nas bases de dados [15]. Assim, definiu-se como questão orientadora: quais são as principais alterações da mecânica ventilatória observadas no pós-operatório de cirurgia bariátrica e qual o impacto das intervenções fisioterapêuticas na recuperação da função pulmonar, prevenção de complicações respiratórias e melhora dos desfechos clínicos?

As buscas foram realizadas utilizando Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH), incluindo os termos “bariatric surgery”, “respiratory mechanics”, “pulmonary function”, “respiratory physiotherapy”, “positive airway pressure”, “noninvasive ventilation”, “inspiratory muscle training”, “postoperative complications”, “functional recovery” e “obesity”. A combinação dos descritores foi realizada por meio dos operadores booleanos AND e OR, estruturando estratégias como: “bariatric surgery” AND “respiratory mechanics”; “bariatric surgery” AND “pulmonary function”; “respiratory physiotherapy” AND “bariatric surgery”; “positive airway pressure” AND “postoperative recovery”; “obesity” AND “respiratory complications”.

Foram considerados elegíveis estudos originais (ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais prospectivos e retrospectivos), revisões sistemáticas, revisões integrativas e revisões de literatura que abordassem pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, avaliando desfechos relacionados à mecânica ventilatória, função pulmonar, capacidade respiratória, complicações pulmonares pós-operatórias, intervenções fisioterapêuticas e estratégias de reabilitação respiratória. Foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol, com texto completo disponível.

Foram excluídos estudos realizados exclusivamente no período pré-operatório sem avaliação pós-operatória, pesquisas envolvendo outras cirurgias abdominais sem análise específica da cirurgia bariátrica, relatos de caso isolados, cartas ao editor, editoriais, opiniões de especialistas, resumos de congressos sem texto completo disponível e artigos duplicados entre as bases consultadas.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: (1) identificação nas bases de dados e remoção de duplicatas; (2) triagem por leitura de títulos e resumos; e (3) leitura completa dos artigos potencialmente elegíveis, com avaliação detalhada quanto aos objetivos, delineamento metodológico, características da população estudada, tipo de intervenção fisioterapêutica empregada e principais desfechos respiratórios e funcionais observados.

Todo o processo de busca, seleção e análise dos estudos foi realizado de forma independente por quatro revisores, no período de fevereiro a maio de 2026, sem ocorrência de divergências entre os avaliadores.

A análise dos dados envolveu a extração e organização das informações referentes aos objetivos dos estudos, delineamento metodológico, características das populações estudadas, técnica cirúrgica empregada, parâmetros de mecânica

ventilatória avaliados, função pulmonar, força muscular respiratória, incidência de complicações pulmonares, intervenções fisioterapêuticas realizadas, tempo de internação e demais desfechos clínicos relacionados à recuperação pós-operatória.

Os resultados foram organizados para permitir análise crítica comparativa acerca das repercussões da cirurgia bariátrica sobre a mecânica ventilatória e a função respiratória, bem como sobre o papel da fisioterapia na prevenção e tratamento das complicações pulmonares pós-operatórias. A síntese dos dados foi realizada por meio de análise narrativa, com agrupamento dos achados

conforme os principais eixos temáticos identificados: alterações da mecânica ventilatória, função pulmonar, complicações respiratórias, estratégias fisioterapêuticas e recuperação funcional.

Diante dos critérios estabelecidos, foram identificados 341 estudos nas bases selecionadas. Após a remoção de 72 duplicatas, permaneceram 269 artigos para triagem por títulos e resumos. Destes, 237 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Assim, 32 artigos foram avaliados na íntegra, resultando na inclusão final de 16 estudos para composição desta revisão integrativa (Figura 1)

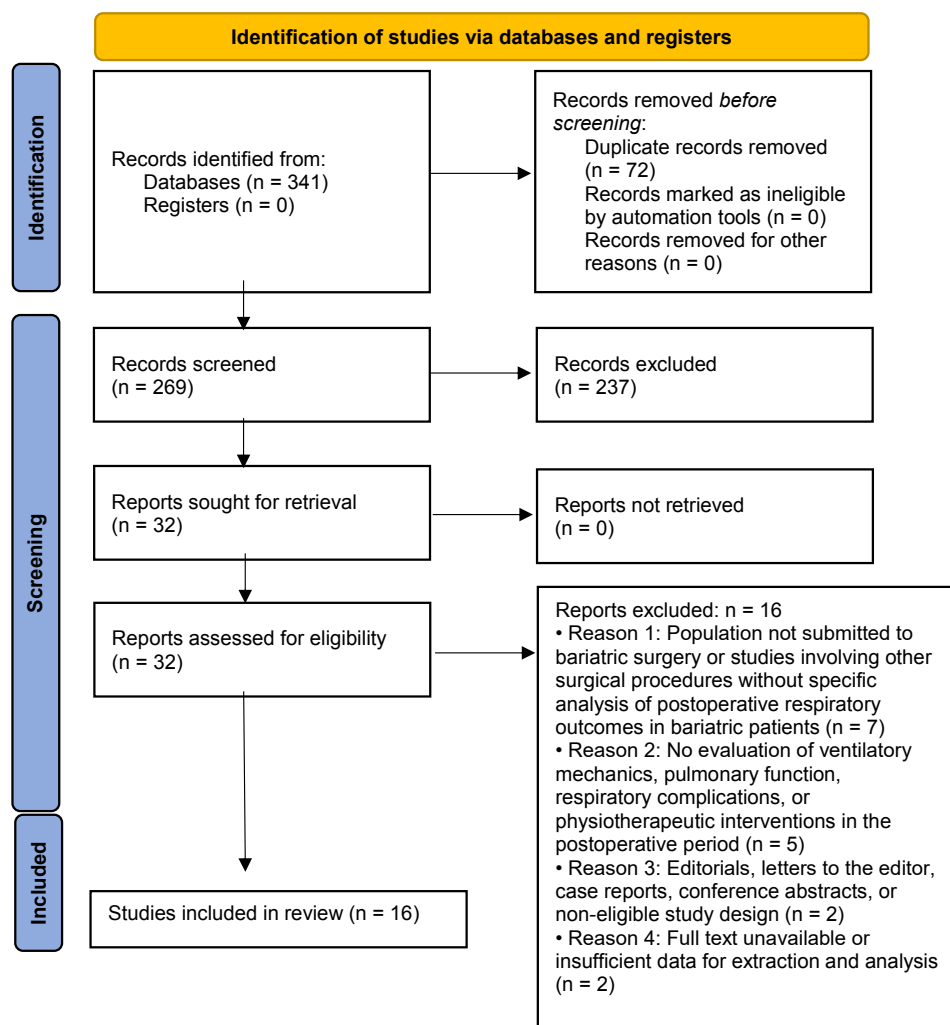


Figura 1 – Fluxograma da busca de artigos selecionados para a revisão conforme recomendações PRISMA 2020.

Fonte: Os autores.

Resultados

O Quadro 1 sintetiza os estudos incluídos nesta revisão, contemplando diferentes delineamentos metodológicos, populações de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica e a diferentes estratégias de manejo perioperatório, bem como a associação entre o procedimento cirúrgico, as alterações da mecânica ventilatória e os impactos clínicos observados no período pós-operatório. Os trabalhos analisados incluem ensaios clínicos randomizados,

estudos observacionais prospectivos, revisões sistemáticas e revisões de literatura, com foco nas alterações da função pulmonar, redução dos volumes e capacidades pulmonares, comprometimento da força muscular respiratória, ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias, recuperação funcional e efetividade das intervenções fisioterapêuticas voltadas à prevenção e reabilitação respiratória desses pacientes.

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

Autor/Ano	Título (traduzido)	Tipo de estudo	Objetivo	Desfecho
Rezaiguia-Delclaux et al. (2020)	Função respiratória após cirurgia bariátrica e impacto do manejo respiratório perioperatório	Revisão narrativa	Avaliar alterações respiratórias após cirurgia bariátrica e estratégias perioperatórias de prevenção de complicações pulmonares	O manejo respiratório perioperatório reduz complicações pulmonares e favorece recuperação ventilatória mais eficiente.
Pazzianotto-Forti et al. (2019)	Pressão positiva em dois momentos após cirurgia bariátrica	Ensaio clínico randomizado	Avaliar os efeitos da aplicação de BiPAP em diferentes momentos do pós-operatório bariátrico	A ventilação não invasiva favoreceu recuperação dos volumes pulmonares e redução das alterações ventilatórias pós-operatórias.
Rocha et al. (2018)	Pressão positiva nas vias aéreas versus exercícios com carga inspiratória focados na função pulmonar e muscular respiratória após cirurgia bariátrica	Ensaio clínico randomizado	Comparar pressão positiva e treinamento inspiratório na recuperação respiratória pós-operatória	Ambas as intervenções promoveram melhora da função pulmonar e da musculatura respiratória.

Cavalcanti et al. (2018)	Ventilação preventiva não invasiva com dois níveis de pressão após bypass gástrico em Y de Roux	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da ventilação não invasiva preventiva no pós-operatório bariátrico	Houve redução das complicações pulmonares e melhor recuperação ventilatória.
Cassimiro et al. (2017)	Disfunções respiratórias em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica	Revisão sistemática	Analisar as principais alterações respiratórias após cirurgia bariátrica	Foram observadas reduções importantes dos volumes pulmonares e aumento do risco de complicações respiratórias.
De Nardi et al. (2016)	Efeito do treinamento muscular inspiratório em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica	Revisão sistemática	Avaliar os efeitos do treinamento muscular inspiratório na recuperação pós-operatória	O treinamento inspiratório contribuiu para melhora da força muscular respiratória e recuperação funcional.
Baltieri et al. (2014)	Uso de pressão positiva no pré e intraoperatório da cirurgia bariátrica e seus efeitos no tempo de extubação	Ensaio clínico	Avaliar o impacto da pressão positiva aplicada antes e durante a cirurgia bariátrica	Houve melhora da mecânica ventilatória e redução do tempo necessário para extubação.
Peixoto-Souza et al. (2012)	Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica	Ensaio clínico prospectivo	Investigar os efeitos da fisioterapia respiratória associada ao CPAP sobre variáveis ventilatórias	A fisioterapia contribuiu para manutenção dos volumes pulmonares no pós-operatório.
Pazzianotto-Forti et al. (2012)	Aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica	Estudo experimental	Avaliar os efeitos do CPAP sobre frequência respiratória, volume corrente e volume minuto	O CPAP auxiliou na manutenção da função pulmonar e melhora da ventilação.
Barbalho-Moulim et al. (2011)	Função pulmonar e capacidade funcional após cirurgia bariátrica: efeitos de um programa fisioterapêutico	Estudo prospectivo	Avaliar a influência da fisioterapia sobre recuperação pulmonar e funcional	Houve melhora da capacidade funcional e recuperação mais rápida da função respiratória.

Barbalho-Moulum et al. (2011)	Impacto do treinamento muscular inspiratório pré-operatório em mulheres obesas submetidas à cirurgia bariátrica	Ensaio clínico randomizado	Verificar os efeitos do treinamento muscular inspiratório antes da cirurgia	O treinamento reduziu complicações respiratórias e favoreceu recuperação ventilatória.
Delgado e Lunardi (2011)	Complicações respiratórias pós-operatórias em cirurgia bariátrica	Revisão de literatura	Descrever as principais complicações respiratórias após cirurgia bariátrica	Atelectasia, hipoventilação e redução dos volumes pulmonares foram as alterações mais frequentes.
Forti et al. (2009)	Efeitos da fisioterapia torácica na função respiratória de pacientes submetidos à gastroplastia	Estudo prospectivo	Avaliar a eficácia da fisioterapia respiratória após gastroplastia	A fisioterapia melhorou parâmetros respiratórios e reduziu prejuízos ventilatórios pós-operatórios.
Barbalho-Moulum et al. (2009)	Comparação entre inspirometria de incentivo e pressão positiva expiratória na função pulmonar após cirurgia bariátrica	Ensaio clínico comparativo	Comparar duas estratégias fisioterapêuticas na recuperação pulmonar	Ambas melhoraram a função pulmonar, com benefícios adicionais para expansão pulmonar.
Manzano et al. (2008)	Fisioterapia torácica no período pós-operatório imediato em pacientes submetidos à cirurgia abdominal alta	Ensaio clínico randomizado	Avaliar a eficácia da fisioterapia respiratória no pós-operatório abdominal	A fisioterapia reduziu complicações respiratórias e favoreceu recuperação ventilatória precoce.
Paisani et al. (2005)	Alterações dos volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória após cirurgia bariátrica aberta	Estudo observacional prospectivo	Investigar alterações respiratórias após cirurgia bariátrica por laparotomia	Houve redução significativa dos volumes pulmonares e da força muscular respiratória no pós-operatório.

Fonte: Os autores.

Discussão

As alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica representam um desafio clínico relevante, uma vez que o procedimento cirúrgico, apesar de constituir uma das estratégias mais eficazes para o tratamento da obesidade grave e de suas comorbidades, está associado a importantes repercussões respiratórias que podem comprometer a recuperação clínica e funcional dos pacientes. Os estudos analisados demonstram que fatores como anestesia geral, manipulação cirúrgica abdominal, dor pós-operatória, disfunção diafragmática transitória e limitação da mobilidade contribuem para alterações significativas da função pulmonar no período pós-operatório imediato [1–4].

Os achados desta revisão evidenciam que a cirurgia bariátrica não deve ser compreendida apenas como um procedimento voltado ao controle do excesso de peso e das doenças metabólicas associadas, mas também como uma intervenção capaz de desencadear alterações fisiológicas importantes sobre o sistema respiratório. A redução dos volumes pulmonares, a diminuição da capacidade vital e o comprometimento da expansibilidade toracoabdominal são frequentemente observados nos primeiros dias após a cirurgia, influenciando diretamente a evolução clínica e aumentando a vulnerabilidade a complicações respiratórias [2,3,5]. Além disso, pacientes com obesidade grave frequentemente apresentam limitações ventilatórias prévias que podem potencializar os efeitos deletérios do procedimento cirúrgico sobre a mecânica respiratória [3,4].

No sistema respiratório, os estudos demonstram que as repercussões da cirurgia bariátrica são particularmente relevantes devido à redução transitória da função pulmonar observada no pós-operatório. A dor incisional, associada à diminuição da mobilidade diafragmática e à restrição dos

movimentos respiratórios profundos, promove redução da capacidade vital forçada, do volume corrente e da ventilação alveolar [1,6,9]. Essas alterações favorecem o desenvolvimento de atelectasias, hipoxemia, retenção de secreções e outras complicações pulmonares que representam importantes causas de morbidade durante a recuperação cirúrgica [2,6–10]. Os resultados observados por Paisani et al. [12] demonstram reduções significativas dos volumes pulmonares e da força muscular respiratória após a cirurgia bariátrica aberta, reforçando a magnitude dessas alterações.

A diminuição da capacidade funcional também constitui um dos principais desafios durante o período pós-operatório. Estudos que avaliaram função pulmonar e desempenho físico identificaram comprometimento significativo da tolerância ao esforço e da funcionalidade nos primeiros dias após a cirurgia, evidenciando que as alterações ventilatórias repercutem diretamente sobre a recuperação global dos pacientes [1,10,11]. A redução da mobilidade e o receio de sentir dor durante a movimentação contribuem para atraso na deambulação e para o prolongamento do processo de recuperação funcional, especialmente em indivíduos com obesidade grave e múltiplas comorbidades associadas [5,10].

Nesse contexto, a fisioterapia emerge como componente fundamental do processo de recuperação pós-operatória. Os estudos incluídos nesta revisão demonstram que intervenções fisioterapêuticas precoces são capazes de minimizar as repercussões respiratórias decorrentes da cirurgia bariátrica, promovendo melhora da ventilação pulmonar, preservação dos volumes pulmonares e recuperação mais eficiente da mecânica ventilatória [1,4,6–9]. A fisioterapia respiratória apresenta papel central na prevenção das complicações

pulmonares pós-operatórias, contribuindo para manutenção das trocas gasosas, expansão pulmonar adequada e redução da incidência de atelectasias e insuficiência respiratória [1,6,7].

Além dos benefícios respiratórios, os protocolos fisioterapêuticos estruturados demonstraram impacto positivo sobre a recuperação funcional. Intervenções como treinamento muscular inspiratório, exercícios respiratórios, ventilação não invasiva, pressão positiva contínua nas vias aéreas e mobilização precoce favoreceram recuperação mais rápida da função pulmonar e melhores condições para retomada das atividades diárias [6–11]. Esses resultados corroboram o entendimento de que a reabilitação deve ser iniciada precocemente, respeitando as condições clínicas do paciente, a fim de prevenir o descondiçãoamento físico e acelerar a recuperação pós-operatória.

Outro aspecto importante identificado nesta revisão refere-se à necessidade de integração entre cirurgia bariátrica, anestesiologia, fisioterapia e demais áreas da assistência hospitalar. O sucesso terapêutico não depende exclusivamente da execução adequada do procedimento cirúrgico, mas também da implementação de estratégias voltadas à preservação da função respiratória e à recuperação funcional do paciente [2,4]. Dessa forma, a atuação médica é fundamental para o planejamento cirúrgico, controle da dor, monitorização clínica e manejo das complicações, enquanto a fisioterapia atua diretamente na prevenção e tratamento das alterações ventilatórias decorrentes da cirurgia [1,6,8].

O cuidado multiprofissional assume relevância ainda maior diante da complexidade fisiológica apresentada pelos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. A integração entre medicina, fisioterapia, enfermagem, nutrição e demais profissionais da saúde favorece a identificação precoce de

complicações, otimiza o controle clínico e promove recuperação mais segura e eficiente [4,10,11]. O suporte nutricional adequado, associado às estratégias fisioterapêuticas e ao acompanhamento clínico contínuo, contribui para preservação da massa muscular, melhora da capacidade funcional e redução do tempo de internação hospitalar [16–19].

Entre os pontos fortes desta revisão destaca-se a análise integrada de estudos que abordam tanto os aspectos cirúrgicos da cirurgia bariátrica quanto as repercussões respiratórias e funcionais associadas ao pós-operatório. A inclusão de ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões sistemáticas e revisões de literatura permitiu uma visão abrangente sobre os principais desafios relacionados à recuperação respiratória desses pacientes e sobre o papel da fisioterapia dentro da assistência multiprofissional [1–12, 16–19].

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas. Observou-se heterogeneidade metodológica entre os estudos incluídos, diferenças nos perfis clínicos dos pacientes avaliados, variações nas técnicas cirúrgicas empregadas e diversidade nos protocolos fisioterapêuticos utilizados, fatores que dificultam comparações diretas e limitam a generalização dos resultados [2,6,10]. Além disso, parte dos estudos avaliou diferentes modalidades de cirurgia bariátrica e diferentes momentos de intervenção fisioterapêutica, o que pode introduzir variações na interpretação dos achados.

Os resultados encontrados reforçam que as alterações da mecânica ventilatória após a cirurgia bariátrica devem ser compreendidas como fenômenos multifatoriais, envolvendo aspectos cirúrgicos, anestésicos, respiratórios e funcionais. A implementação de protocolos assistenciais estruturados, envolvendo fisioterapia respiratória, ventilação não invasiva, treinamento muscular inspiratório e mobilização precoce, mostra-se fundamental para reduzir

complicações pulmonares e otimizar os desfechos clínicos desses pacientes [1,4,6–10].

Além disso, observa-se a necessidade de ampliação das pesquisas voltadas especificamente para a avaliação longitudinal da função pulmonar após cirurgia bariátrica, sobretudo estudos prospectivos e ensaios clínicos que investiguem protocolos fisioterapêuticos padronizados e seus impactos sobre a funcionalidade e qualidade de vida em longo prazo. O fortalecimento dessas evidências poderá contribuir para o aprimoramento das práticas assistenciais e para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de recuperação pós-operatória.

Dessa forma, os achados desta revisão demonstram que a integração entre cirurgia bariátrica, fisioterapia e assistência multiprofissional constitui elemento essencial para uma recuperação pós-operatória mais eficiente, segura e sustentável. A atuação fisioterapêutica precoce destaca-se como estratégia fundamental na prevenção das complicações respiratórias, na preservação da função ventilatória e na promoção da recuperação funcional dos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, contribuindo significativamente para melhores desfechos clínicos e funcionais [4,6–12]. A implementação de protocolos assistenciais interdisciplinares fortalece a segurança do cuidado,

otimiza a recuperação pulmonar e favorece a redução da morbidade pós-operatória. Apesar dos avanços observados, ainda persistem lacunas relacionadas à padronização das intervenções fisioterapêuticas e à avaliação dos efeitos dessas estratégias em longo prazo, evidenciando a necessidade de novos estudos capazes de consolidar evidências mais robustas para a prática clínica [16–19].

As evidências analisadas demonstram que intervenções fisioterapêuticas estruturadas, especialmente aquelas baseadas em fisioterapia respiratória, treinamento muscular inspiratório, ventilação não invasiva, pressão positiva nas vias aéreas, exercícios respiratórios e mobilização precoce, quando associadas ao acompanhamento clínico e monitoramento médico contínuo, contribuem de forma significativa para a melhora da mecânica ventilatória, recuperação da função pulmonar e otimização dos desfechos clínicos em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica. Além disso, tais intervenções auxiliam na redução das complicações pulmonares pós-operatórias, na preservação da capacidade funcional e na aceleração do processo de recuperação, minimizando os impactos decorrentes do procedimento cirúrgico, da anestesia e da permanência hospitalar.

Conclusão

Viu-se que as alterações da mecânica ventilatória no pós-operatório de cirurgia bariátrica estão diretamente relacionadas à ocorrência de disfunções respiratórias, redução dos volumes pulmonares, comprometimento da capacidade funcional e aumento do risco de complicações pulmonares que podem interferir na evolução clínica e prolongar o processo de recuperação hospitalar. Nesse contexto, a atuação integrada entre fisioterapia e medicina mostra-se essencial para o manejo

adequado desses pacientes, uma vez que permite a identificação precoce das alterações respiratórias, a estratificação dos riscos clínicos e a implementação de estratégias terapêuticas direcionadas à preservação da função pulmonar e à otimização da recuperação pós-operatória.

O manejo das alterações da mecânica ventilatória após a cirurgia bariátrica deve ser conduzido por meio de uma abordagem multiprofissional

integrada, na qual a fisioterapia desempenha papel central na prevenção de complicações respiratórias, na recuperação da função ventilatória e na reabilitação funcional, enquanto a assistência médica garante monitorização adequada, controle clínico e condução terapêutica segura. A associação entre cuidados cirúrgicos, suporte clínico e reabilitação precoce mostra-se fundamental para promover recuperação mais eficiente, reduzir a morbidade pós-operatória e favorecer melhores resultados clínicos e funcionais nessa população.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Financiamento

Não houve financiamento.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Pereira DC, Novais TP, Cambraia ATDD, Guedes JVC; *Redação do manuscrito:* Pereira DC, Novais TP, Cambraia ATDD, Guedes JVC; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Pereira DC, Novais TP, Cambraia ATDD, Guedes JVC.

Referências

1. Peixoto-Souza FS, et al. Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2012 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://revistas.usp.br/fpusp/article/view/47966>
2. Delgado PM, Lunardi AC. Complicações respiratórias pós-operatórias em cirurgia bariátrica: revisão da literatura. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2011 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://revistas.usp.br/fpusp/article/view/12290>
3. Cassimiro AN, et al. Disfunções respiratórias em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica: revisão sistemática. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento* [Internet]. 2017 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/563>
4. Pazzianotto-Forti EM, et al. Aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes no pós-operatório de cirurgia bariátrica. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2012 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://revistas.usp.br/fpusp/article/view/45522>
5. Manzano RM, et al. Chest physiotherapy during immediate postoperative period among patients undergoing upper abdominal surgery: randomized clinical trial. *São Paulo Medical Journal* [Internet]. 2008 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19099160/>
6. Rocha MRS, et al. Airway positive pressure versus exercises with inspiratory loading focused on pulmonary and respiratory muscular functions in the postoperative period of bariatric surgery. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* [Internet]. 2018 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6031315/>
7. Cavalcanti MGO, et al. Non-invasive preventive ventilation with two pressure levels in the postoperative period of Roux-en-Y gastric bypass: randomized trial. *ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* [Internet]. 2018 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6049999/>
8. Pazzianotto-Forti EM, et al. Bilevel positive airway pressure in two moments after bariatric surgery. *Revista da Associação Médica Brasileira* [Internet]. 2019 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31618331/>

9. Forti EM, et al. Effects of chest physiotherapy on the respiratory function of postoperative gastroplasty patients. *Clinics* [Internet]. 2009 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://www.scielo.br/j/clin/a/NcT7t5n3v7F8H7qHj4X8J8P/>
10. Baltieri L, et al. Use of positive pressure in preoperative and intraoperative bariatric surgery and its effect on extubation time. *Brazilian Journal of Anesthesiology* [Internet]. 2014 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25740280/>
11. De Nardi AT, et al. Efeito do treinamento muscular inspiratório em pacientes submetidos à cirurgia bariátrica: revisão sistemática. *Fisioterapia e Pesquisa* [Internet]. 2016 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://revistas.usp.br/fpusp/article/view/118226>
12. Barbalho-Moulim MC, et al. Pulmonary function and functional capacity after bariatric surgery: effects of a physiotherapy program. *Clinics* [Internet]. 2011 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://www.scielo.br/j/clin/a/B4f7KJ3rFQn6gK9VfXfY8kM/>
13. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs* [Internet]. 2005 [cited 2026 Feb 23];52(5):546-53. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 [cited 2026 Mar 7];372:n71. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
15. Stillwell SB, Fineout-Overholt E, Melnyk BM, Williamson KM. Evidence-based practice step by step: asking the clinical question: a key step in evidence-based practice. *Am J Nurs* [Internet]. 2010 [cited 2026 Mar 7];110(3):58–61. Available from: https://journals.lww.com/ajnonline/full-text/2010/03000/Evidence_Based_Practice__Step_by_Step__Asking_the.28.aspx. doi:10.1097/01.NAJ.0000368959.11129.79
16. Paisani DM, et al. Volume, capacity, and respiratory muscle strength changes after open bariatric surgery. *Respiratory Care* [Internet]. 2005 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15807912/>
17. Barbalho-Moulim MC, et al. Impact of preoperative inspiratory muscle training in obese women undergoing open bariatric surgery. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [Internet]. 2011 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21239098/>
18. Ebeo CT, et al. Pulmonary complications after bariatric surgery: the role of noninvasive ventilation. *Obesity Surgery* [Internet]. 2002 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12016498/>
19. Rezaiguia-Delclaux S, et al. Respiratory function after bariatric surgery and impact of perioperative respiratory management. *Journal of Clinical Medicine* [Internet]. 2020 [cited 2026 May 31]. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/8/2616>



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.