



DOI: <https://doi.org/10.58871/ed.academic18092023.34>

**USO DA ESPIROMETRIA DE INCENTIVO NA REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE
COMPLICAÇÕES PULMONARES PÓS-OPERATÓRIAS: ESTUDO DE REVISÃO**

**USE OF INCENTIVE SPIROMETRY TO REDUCE THE INCIDENCE OF
POSTOPERATIVE PULMONARY COMPLICATIONS: A REVIEW STUDY**

MAYZA RÉGIS DE QUEIROZ

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

MARIA EDUARDA DIAS BLANDINO

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

THAYSE NUNES GALINDO

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

WANESSA FERREIRA AVELINO

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

VICTÓRIA CRISTINA DA SILVA AMARAL

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

RAQUEL GABRIELA DE ARAÚJO DANTAS

Graduanda em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

MATHEUS BARBOSA VIEIRA

Graduando em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

WICTOR HUGO ALVES GALINDO

Graduando em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

FÁBIO HENRIQUE DE SIQUEIRA MORAIS

Graduando em Enfermagem pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde - ESSA

JÚLIA DE LIMA CAVALCANTI ROCHA

Graduada em Fisioterapia pela Escola Superior de Saúde de Arcoverde – ESSA

RESUMO

Objetivo: Verificar o impacto da espirometria de incentivo na redução da incidência de complicações pulmonares pós-operatórias em cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados consultadas foram: Pubmed, PEDro e SciELO. Por meio dos seguintes descritores: “Espirometria de incentivo”; “Período pós operatório”; “Reabilitação”. Foram incluídos artigos de 2017-2023, sendo artigos originais. Foram excluídos: dissertações, teses, portarias, editoriais e artigos de opinião. **Resultados e Discussão:** Foram identificadas 102 produções primárias e incluídos 4



artigos segundo critérios de inclusão. As evidências não sustentam a adoção rotineira e generalizada da Espirometria de Incentivo em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais. **Considerações Finais:** apesar da ampla adoção da espirometria de incentivo, evidências atualmente disponíveis não sustentam sua recomendação como uma medida eficaz na redução das complicações pós-operatórias. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem mais criteriosa e baseada em técnicas já validadas como benéficas para esse grupo de pacientes.

Palavras-chave: Espirometria de incentivo; Período pós-operatório; Reabilitação.

ABSTRACT

Objective: To verify the impact of incentive spirometry in reducing the incidence of postoperative pulmonary complications in cardiac, thoracic and abdominal surgeries. **Methodology:** This is an integrative literature review. The databases consulted were: Pubmed, PEDro and SciELO. Through the following descriptors: "Incentive spirometry"; Postoperative period"; "Rehabilitation". Articles from 2017-2023 were included, being original articles. The following were excluded: dissertations, theses, ordinances, editorials and opinion articles. **Results and Discussion:** 102 primary productions were identified and 4 articles were included according to inclusion criteria. Evidence does not support the routine and widespread adoption of Incentive Spirometry in patients undergoing cardiac, thoracic, and abdominal surgery. **Final Considerations:** despite the widespread adoption of incentive spirometry, currently available evidence does not support its recommendation as an effective measure in reducing postoperative complications. Thus, the need for a more judicious approach based on techniques already validated as beneficial for this group of patients becomes evident.

Keywords: Incentive spirometry; Postoperative period; Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

Mais de 230 milhões de cirurgias de grande porte ocorrem anualmente em todo o mundo, com cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais superiores sendo os procedimentos mais comuns (WEISER et al., 2008). Após essas intervenções cirúrgicas, os pacientes enfrentam o risco de desenvolver eventos adversos conhecidos como complicações pulmonares pós-operatórias (CPPs) (MISKOVIC; LUMB, 2017).

Essas complicações abrangem uma ampla gama de problemas, como infecções do trato respiratório, pneumonia, atelectasias, derrame pleural, pneumotórax, broncoespasmo, pneumonite aspirativa e insuficiência respiratória, que pode requerer ventilação mecânica invasiva ou não invasiva (MISKOVIC; LUMB, 2017). Não surpreendentemente, essas complicações representam a principal causa de mortalidade após as cirurgias mencionadas, com taxas de incidência variando de 17% a 88% (PAISANI et al., 2012).

A maioria das CPPs está associada às alterações fisiológicas do sistema respiratório que ocorrem imediatamente após a indução da anestesia geral. Isso resulta em alterações no drive



respiratório, na função muscular respiratória e na redução dos volumes pulmonares. Em mais de 75% dos pacientes que recebem bloqueadores neuromusculares (BNMs), a atelectasia se desenvolve como consequência. (FERNANDEZ et al., 2017).

Com base na ideia de manter a inspiração máxima sustentada para prevenir a formação de atelectasias, a espirometria de incentivo (EI) tornou-se uma ferramenta comum na reabilitação pulmonar de pacientes submetidos a cirurgias de grande porte. Ela oferece a vantagem de permitir que os pacientes realizem exercícios de respiração profunda de forma independente, com feedback visual sobre o esforço inspiratório (ELTORAI et al., 2018).

Apesar de seu amplo uso, ainda é um desafio demonstrar benefícios clínicos significativos em termos de redução da incidência de complicações pulmonares pós-operatórias ou do tempo de permanência hospitalar (KOTTA; ALI, 2020). Nesse contexto, este estudo se propôs a verificar o impacto da espirometria de incentivo (EI) na redução da incidência de complicações pulmonares pós-operatórias em cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais.

2. METODOLOGIA

O trabalho desenvolvido seguiu os preceitos do estudo de revisão descritiva exploratória. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Esse método viabiliza a análise de pesquisas científicas de modo sistemático e amplo e favorece a caracterização e a divulgação do conhecimento produzido (SOUZA et al., 2010).

No que se referem às bases de dados, foram consultadas: Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line), PEDro (Base de Dados de Fisioterapia) e SciELO (Scientific Electronic Library Online).

Os descritores utilizados para busca foram selecionados a partir do vocabulário estruturado Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em português, inglês: “Espirometria de incentivo”, “Incentive spirometry”, “Período pós-operatório”, “Postoperative period” “Reabilitação”, “Rehabilitation”.

Para a seleção dos artigos foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: ano de publicação (2017 a 2023), idioma (português e inglês) e tipo de publicação (artigos originais).

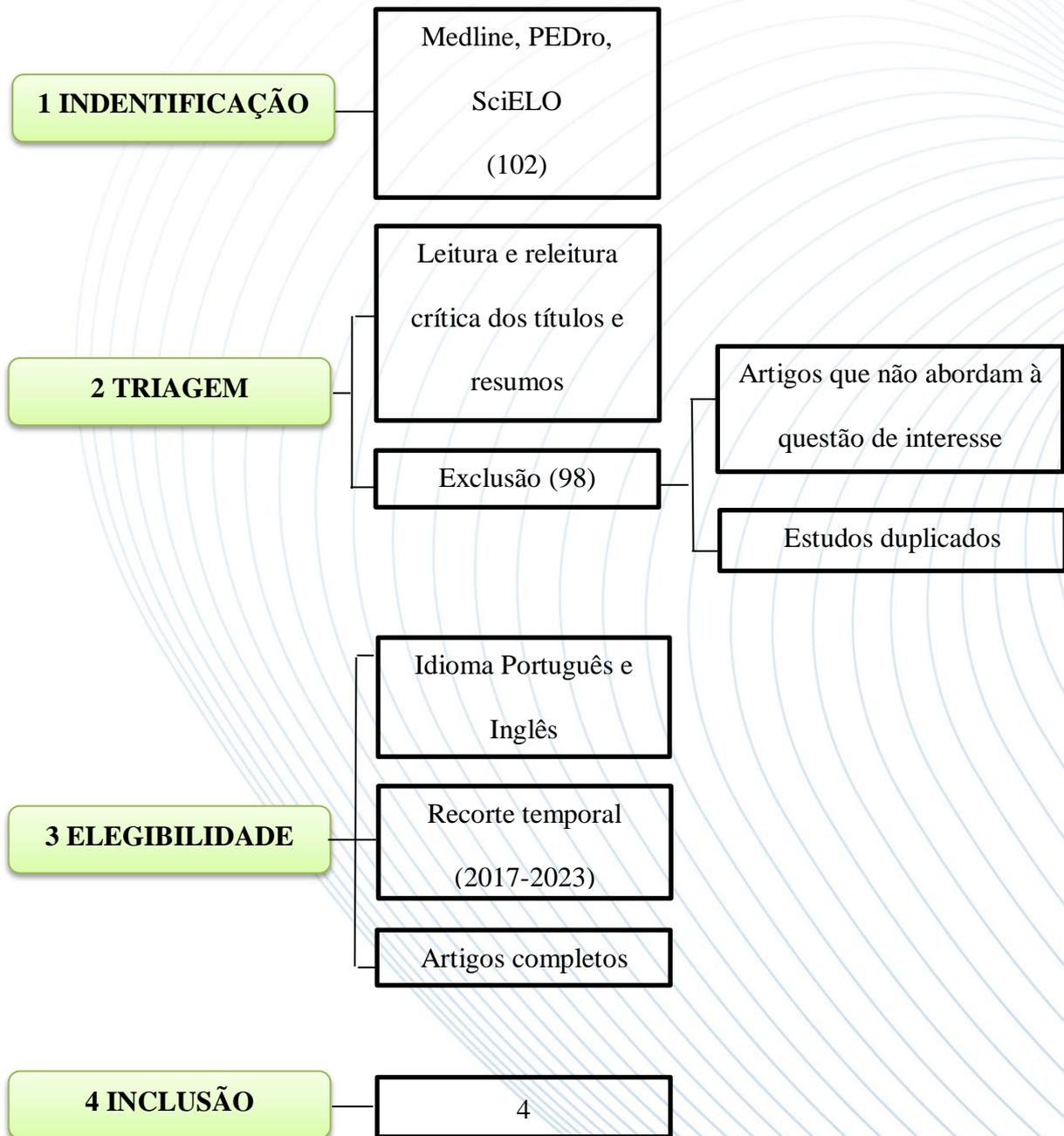
Foram excluídos: dissertações e teses, trabalhos duplicados, portarias, editoriais, artigos de opinião, bem como aqueles que se apresentavam repetidos nas diferentes fontes de dados ou que não abordassem à questão de interesse.

3. RESULTADOS



O processo de seleção dos artigos que compuseram o corpus dessa revisão integrativa está descrito na Figura 1, com base no Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (MOHER et al., 2009). Os artigos selecionados estão descritos no Quadro 1.

Figura 1. Seleção dos Artigos da Revisão Integrativa, Arcoverde, PE, Brasil, 2023.



Fonte: Adaptação do Flow Diagram (MOHER et al., 2009).

Quadro 1. Caracterização dos estudos sobre espirometria de incentivo (n=4), 2023.



AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	DESFECHOS SIGNIFICATIVOS
SULLIVAN, K. <i>et al.</i> , 2022	Revisão Sistemática e Meta-análise.	Determinar se EI em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, torácica ou abdominal superior reduz significativamente as complicações pulmonares (CPPs) pós-operatórias (CPPs) mortalidade e o tempo de internação hospitalar em 30 dias.	A EI isolada resulta em pouca ou nenhuma redução no número de pacientes adultos com CPPs, na mortalidade ou no tempo de internação após cirurgia.
ROWLEY, D. <i>et al.</i> , 2019	Ensaio clínico randomizado e controlado.	Determinar se há diferença na redistribuição dorsal da ventilação e na incidência de CPPS ao comparar a espirometria de incentivo (EI) com outra terapia.	Não houve diferença na redistribuição da ventilação significativa pós-terapia de expansão pulmonar ou na redução de CPPS entre os adultos que receberam EI.



MALIK, P. <i>et al.</i> , 2018	Ensaio prospectivo randomizado e controlado.	Determinar se a adição de EI à fisioterapia de rotina após ressecção pulmonar resulta em uma taxa menor de CPP, em comparação com a fisioterapia isolada.	A EI não reduz a incidência de CPP após ressecção pulmonar.
PANTEL H. <i>et al.</i> , 2017	Ensaio clínico randomizado e controlado.	Determinar o efeito do EI pós-operatório sobre a hipoxemia, o nível de saturação arterial de oxigênio (Sao2) e as complicações pulmonares após cirurgia bariátrica.	O EI pós-operatório não demonstrou qualquer efeito sobre as complicações pulmonares pós-operatórias.

4. DISCUSSÃO

O dispositivo foi inventado com a crença de que as CPPs seriam reduzidas como resultado de suas supostas melhorias em relação à aeração, oxigenação e complacência pulmonar (KOTTA; ALI, 2020). No entanto, nossos resultados realistas e baseados em tendências observadas em estudos anteriores, questionam a recomendação do uso rotineiro da espirometria de incentivo (EI) como medida profilática para pacientes em pós-operatório.

Em um estudo conduzido por Sullivan *et al.* (2022), que abrangeu 31 ensaios clínicos randomizados (ECRs) envolvendo 3.776 adultos submetidos a cirurgias cardíacas, torácicas ou abdominais superiores, foi realizado um comparativo entre o uso da EI e outras estratégias de reabilitação. Os resultados revelaram que o uso isolado da EI não apresentou uma redução significativa nas CPPs em 30 dias (RR = 1,00, IC 95%: 0,88–1,13) nem na mortalidade em 30



dias (RR = 0,73, IC 95%: 0,42–1,25). Da mesma forma, não houve diferença notável no tempo de internação hospitalar (diferença média = -0,17, 95% IC: -0,65-0,30) entre a utilização da EI e outras estratégias de reabilitação. Nenhuma das variações dos estudos incluídos teve um impacto significativo na análise de sensibilidade.

Resultados semelhantes foram observados no estudo de Rowley *et al.* (2019), um ensaio clínico randomizado e controlado com adultos submetidos a cirurgia abdominal superior. Os participantes foram alocados para receber a espirometria de incentivo (EI) ou pressão positiva nas vias aéreas (EPAP) três vezes ao dia no período pós-operatório 1-5. As conclusões deste estudo indicaram que não houve diferença na redistribuição dorsal da ventilação e na incidência de complicações pulmonares pós-operatórias entre os grupos.

Para Malik *et al.* (2018), ao investigarem pacientes submetidos à ressecção pulmonar, a inclusão da espirometria de incentivo como parte da fisioterapia pós-operatória rotineira não resultou em uma redução estatisticamente significativa na incidência de complicações pulmonares pós operatórias.

Outra área de cirurgia em que a espirometria de incentivo é frequentemente aplicada é a cirurgia bariátrica, como demonstrado no estudo controlado e randomizado de Pantel *et al.* (2017), ao comparar o uso da EI com a ausência dela após cirurgia bariátrica, também não foi encontrado evidências que respaldem o uso generalizado da EI na prevenção de complicações pulmonares.

Diante desses dados coletivos, as evidências não sustentam a adoção rotineira e generalizada da espirometria de incentivo em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais. É fundamental repensar as estratégias de reabilitação e considerar abordagens alternativas que possam ser mais eficazes na prevenção de CPPs nesse contexto clínico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As complicações pulmonares pós-operatórias (CPPs) representam uma preocupação significativa em cirurgias cardíacas, torácicas e abdominais de grande porte, afetando uma parcela considerável de pacientes submetidos a esses procedimentos. No entanto, é importante destacar que, apesar da ampla adoção da espirometria de incentivo, evidências atualmente disponíveis não sustentam sua recomendação como uma medida eficaz na redução das complicações pós-operatórias. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de uma abordagem mais criteriosa e baseada em técnicas já validadas como benéficas para esses pacientes.



REFERÊNCIAS

ELTORAI, A.E.M. *et al.* Clinical Effectiveness of Incentive Spirometry for the Prevention of Postoperative Pulmonary Complications. **Respir Care**, v.63, n.3, p.347-352, 2018.

FERNANDEZ, B. A. *et al.* Postoperative pulmonary complications, early mortality, and hospital stay following noncardiothoracic surgery: a multicenter study by the perioperative research network investigators. **JAMA Surg**, v.152, n.2, p.157–166, 2017.

KOTTA, P; JASON, M. Incentive Spirometry for Prevention of Postoperative Pulmonary Complications after Thoracic Surgery. **Respir Care**, v. 66, n. 2, p. 327-333, 2020.

MALIK, P. *et al.* Incentive Spirometry after Lung Resection: A Randomized Controlled Trial. **Ann Thorac Surg**, v. 106, n. 2, p. 340–345, 2018.

MISKOVIC, A; LUMB, A.B. Postoperative pulmonary complications. **Br J Anaesth**. v.118, n.3, p.317-334, 2017.

MOHER, D. *et al.* Preferred Reporting Items For Systematic Reviews And Meta-Analyses: The Prisma Statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p- 21,2009.

PANTEL, H. *et al.* Effect of Incentive Spirometry on Postoperative Hypoxemia and Pulmonary Complications after Bariatric Surgery. **JAMA Surg**, v. 152, n. 5, p. 422-428, 2017.

PAISANI, D. M. *et al.* Volume rather than flow incentive spirometry is effective in improving chest wall expansion and abdominal displacement using optoelectronic plethysmography. **Respiratory care**, v. 58, n.8, p. 1360–1366, 2013.

ROWLEY, D. *et al.* A Randomized Controlled Trial Comparing Two Lung Expansion Therapies after Upper Abdominal Surgery. **Respir Care**, v. 64, n. 10, p. 1181–1192, 2019.

SOUZA, M. *et al.* Revisão Integrativa: O Que É E Como Fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010.

SULLIVAN, K. *et al.* Use of Incentive Spirometry in Adults Following Cardiac, Thoracic, and Upper Abdominal Surgery to Prevent Post-Operative Pulmonary Complications: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Respiration**, v. 100, n. 11, p. 1–14, 2021.

WEISER, T.G. *et al.* An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. **The Lancet**, v. 372, n. 9633, p.139-144, 2008.