

A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NOS CUIDADOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Barbara Rebeca Jacintho¹
Franciele Cristina Ferreira Krasnhak²

RESUMO: Doenças cardiovasculares e a obstrução significativa em grandes vasos sanguíneos, proveniente de trombos e placas ateroscleróticas, resultam em estenose grave de grandes vasos. Isso conduz ao bloqueio do fluxo sanguíneo, gerando um aumento da carga no coração, desencadeando sintomas como angina, vertigens e síncope. O fisioterapeuta atua não apenas na prevenção de complicações respiratórias, mas também implementa exercícios tanto no pré-operatório, com foco na conscientização da respiração diafragmática, quanto no pós-operatório, com manobras para a expansão pulmonar, remoção de secreções e fortalecimento dos músculos respiratórios. O objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão bibliográfica para descrever os benefícios da fisioterapia respiratória na fase pré e pós-cirúrgica da cirurgia miocárdica em adultos, contribuindo para aprimorar técnicas que aceleram a recuperação pulmonar de forma eficaz e evitam complicações. Para realizar esta revisão bibliográfica, foram selecionados artigos publicados no período de 2019 a 2023, disponíveis em inglês e português, com acesso livre e com texto completo. Para estabelecer os critérios de inclusão, foram selecionados estudos, que envolviam pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, artigos com estudos randomizados e ensaios clínicos. Quanto aos critérios de exclusão, foram removidos artigos com títulos duplicados, artigos publicados fora do período de 5 anos, revisões bibliográficas, e que não se enquadram no tema proposto. Concluímos que o fortalecimento muscular respiratório no pré-operatório, associado a treinos com CPAP mencionados nesta pesquisa, demonstra grande eficácia e traz muitos benefícios para os pacientes no período pós-operatório.

Palavras-chave: Fisioterapia respiratória. Reabilitação Cardiovascular. Revascularização do miocárdio.

ABSTRACT: Cardiovascular diseases and significant obstruction in large blood vessels, resulting from thrombi and atherosclerotic plaques, result in severe stenosis of large vessels. This leads to blockage of blood flow, generating an increased load on the heart, triggering symptoms such as angina, vertigo and syncope. Patients who have severe aortic stenosis are considered eligible to undergo coronary artery bypass grafting (CABG), the main objective of which is to restore blood flow by ensuring the essential supply of nutrients to affected tissues. The physiotherapist works not only to prevent respiratory complications, but also implements exercises both pre-operatively, focusing on awareness of diaphragmatic breathing, and post-operatively, with maneuvers for lung expansion, removal of secretions and strengthening of respiratory muscles. The objective of this research is to carry out a literature review to describe the benefits of respiratory physiotherapy in the pre- and post-surgical phase of myocardial surgery in adults, contributing to improving techniques that effectively accelerate lung recovery and avoid complications. To carry out this bibliographic review, articles published between 2019 and 2023 were selected, available in English and Portuguese, with free access and full text. To establish the inclusion criteria, studies were selected involving patients undergoing myocardial revascularization surgery, articles with randomized studies and clinical trials. As for the exclusion criteria, articles with duplicate titles, articles published outside the 5-year period, bibliographic reviews, and those that did not fit the proposed theme were removed. We conclude that preoperative respiratory muscle strengthening, associated with CPAP training mentioned in this research, demonstrates great effectiveness and brings many benefits to patients in the postoperative period.

Keywords: Respiratory physiotherapy. Cardiovascular Rehabilitation. Revascularization of the myocardium.

¹ Discente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cidade Verde - UniCV

² Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Cidade Verde - UniCV

E-mail: frankrasnhak1@hotmail.com

1 Considerações Iniciais

O coração é um órgão vital, no qual apresenta quatro cavidades principais: dois átrios (direito e esquerdo) e dois ventrículos (direito e esquerdo), desempenhando assim sua função de bombear sangue para todo o corpo, garantindo o fornecimento de nutrientes essenciais às células (Tortora; Derrickson, 2023, p.726). No entanto, doenças cardiovasculares e a obstrução significativa em grandes vasos sanguíneos, proveniente de trombos e placas ateroscleróticas, resultam em estenose grave. Isso conduz ao bloqueio do fluxo sanguíneo, gerando um aumento da carga no coração, desencadeando sintomas como angina, vertigens e síncope (Rodrigues De Almeida *et al.*, 2020).

Pacientes que apresentam estenose grave de aorta são considerados elegíveis para submeter-se à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM), cujo principal objetivo consiste em restaurar o fluxo sanguíneo garantindo o fornecimento essencial de nutrientes tecidos afetados (Aikawa P *et al.*, 2014). Essa abordagem cirúrgica traz nova perspectiva de vida para os pacientes, melhorando a sua qualidade de vida e diminuindo sintomas nos quais ele vinha apresentando antes da cirurgia (Rodrigues de Almeida *et al.*, 2020).

Porém devido a todas as restrições pós-operatórias, como a aderência mecânica do corte, sutura cirúrgica, a presença de dor intensa e o medo, ocorre uma modificação no padrão respiratório desse paciente, ele irá apresentar uma respiração curta e superficial utilizando a musculatura acessória torácica, resultando na redução da expansibilidade pulmonar e como consequência, o paciente muitas vezes desenvolve atelectasias na base pulmonar, e piora nas trocas gasosas (Cirqueira *et al.*, 2022).

O fisioterapeuta atua não apenas na prevenção de complicações respiratórias, mas também implementa exercícios tanto no pré-operatório, com foco na conscientização da respiração diafragmática, quanto no pós-operatório, com manobras para a expansão pulmonar, remoção de secreções e fortalecimento dos músculos respiratórios (Cavenaghi *et al.*, 2011). Desempenhando um papel crucial na recuperação desses pacientes, promovendo uma melhoria significativa na funcionalidade (Dos Santos *et al.*, 2023).

Nesse contexto, é importante explorar o papel vital da fisioterapia respiratória, não só na redução do tempo de internação, mas também na promoção da complacência pulmonar, melhoria da capacidade muscular respiratória e conscientização respiratória (De Moraes *et al.*, 2022).

O objetivo desta pesquisa é realizar uma revisão bibliográfica para descrever os benefícios da fisioterapia respiratória na fase pré e pós-cirúrgica da cirurgia miocárdica em adultos, contribuindo para aprimorar técnicas que aceleram a recuperação pulmonar de forma eficaz e evitam complicações.

2 Metodologia

Para realizar esta revisão bibliográfica, foram selecionados artigos publicados no período de 2019 a 2023, disponíveis em inglês e português, com acesso livre e com texto completo. Foram utilizadas as plataformas PubMed, BVS, Scielo e Lilacs, aplicando os termos de pesquisa: "Fisioterapia respiratória", "Reabilitação Cardiovascular" e "Revascularização do miocárdio".

Para a análise dos artigos, foi utilizado a estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação, Outcome-resultados e tipos de estudos). Essa abordagem engloba os elementos cruciais do estudo, ajudando a formular perguntas precisas para a busca bibliográfica de evidências (Santos *et al.*, 2007). Sendo assim auxiliando no processo de organização da estratégia de pesquisa, como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Elementos da estratégia PICOS. PR, Brasil 2024.

Participante/Paciente	Pacientes adultos submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio
Intervenção	Diferentes técnicas respiratórias com paciente pré e pós-cirurgia
Comparação	Comparar a eficácia das técnicas fisioterápicas com o paciente e trazer melhor resultado.

Desfechos	Em resultado disso, buscamos a redução de dias de internação hospitalar, melhorar a percepção de dor e vitalidade no pós-operatório imediato, força muscular inspiratória e a qualidade de vida
Tipo de estudo	Estudo randomizado, estudo de coorte, estudo de caso com mais de 10 sujeitos e revisão bibliográfica.

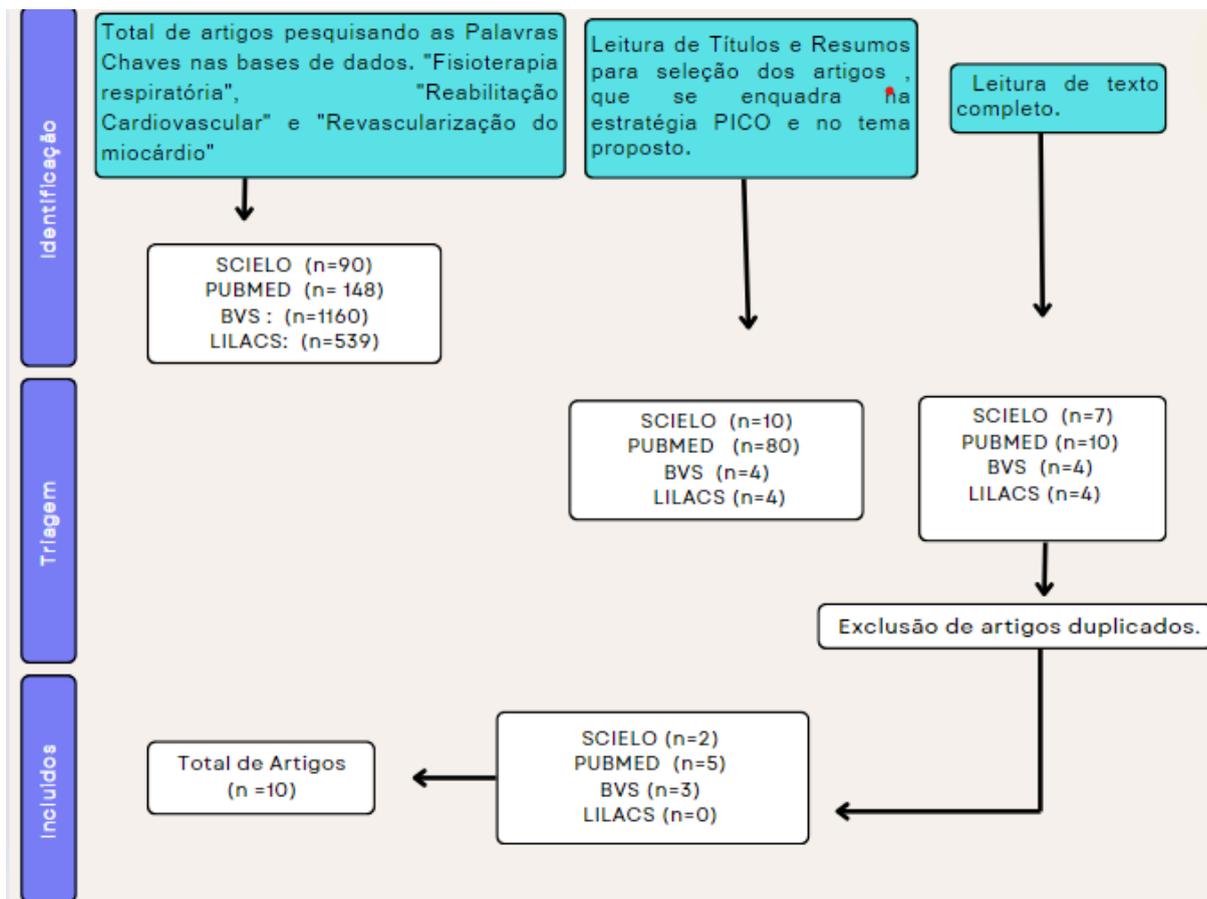
Autor: Quadro Elaborado por Autor: Maringá-PR, Brasil, 2024.

Os artigos selecionados, foram avaliados considerando-os por título, autores/ano, objetivo, metodologia e resultados. Abrangendo as fases básicas das revisões sistemáticas, incluindo a descrição da metodologia utilizada, os resultados obtidos e as considerações finais. Por fim, foram listadas as referências bibliográficas que fundamentaram teoricamente o estudo, incluindo os artigos científicos utilizados como base para esta revisão.

3 Resultados

Para estabelecer os critérios de inclusão, foram selecionados estudos realizados entre 2019 e 2023, que envolviam pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, artigos com estudos randomizados e ensaios clínicos. Quanto aos critérios de exclusão, foram removidos artigos com títulos duplicados, artigos publicados fora do período de 5 anos, revisões bibliográficas, e que não se enquadram no tema proposto. Foi elaborado um fluxograma no modelo PRISMA, onde foi empregado para guiar a seleção dos estudos. Estes artigos foram submetidos a uma análise minuciosa e revisão detalhada, a fim de garantir que atendessem aos requisitos estabelecidos pelo tema **figura 1**.

Figura 1- Fluxograma de seleção de artigo



Seguindo o fluxograma previamente descrito, realizou-se uma busca abrangente nas bases de dados SCIELO, PUBMED, BVS e LILACS, utilizando as palavras-chave "Fisioterapia respiratória", "Reabilitação cardiovascular" e "Revascularização do miocárdio", resultando em um total de 1.937 artigos identificados. Após a triagem e seleção desses artigos, procedeu-se à avaliação dos títulos e resumos, optando-se por aqueles que estavam alinhados com o tema proposto e eram compatíveis com a estratégia PICO, totalizando 98 artigos selecionados. Em seguida, uma pré-seleção foi feita através da leitura completa dos textos, resultando em um total de 25 artigos. Artigos duplicados e com ano de publicação fora do intervalo foram excluídos. Por fim, 10 artigos foram escolhidos para esta revisão.

4 Discussão

Após a realização da cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM), é comum observar significativas alterações na funcionalidade pulmonar. Durante o processo de pesquisa nos deparamos com vários estudos que confirmam a perda da força muscular respiratória (FMR) no pós-operatório e que essa perda muitas vezes persiste até o momento da alta do paciente, sem retornar aos níveis normais (Annoni *et al.*, 2013). Dessa forma procuramos constantemente por pesquisas que tragam resultados positivos para a recuperação do paciente.

De acordo com as pesquisas conduzidas por SAHAR W *et al.*, 2020, que apresenta um estudo clínico prospectivo e randomizado realizadas com um total de 60 pacientes de ambos sexos em seu pré-operatório, inicialmente foram realizadas avaliações a partir teste de caminhada de 6 minutos (TC6), e após foram divididos em grupos. O grupo 1 foi submetido a um treinamento muscular respiratório, enquanto o grupo 2 recebeu os cuidados pré-operatórios de rotina. Ambos os grupos foram submetidos à repetição do TC6 um dia antes da cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) e um dia antes da alta hospitalar. Os resultados demonstraram que os pacientes submetidos ao treinamento muscular respiratório apresentaram menor tempo de ventilação mecânica, necessidade reduzida de oxigenoterapia e período de internação hospitalar mais curto em comparação com o grupo que recebeu apenas os cuidados pré-operatórios de rotina.

Esses achados são corroborados pelo o ensaio clínico realizado por LISBOA A.L. *et al.*, 2023, onde realizou uma avaliação inicial no período pré-operatório baseada na aplicação do questionário de qualidade de vida SF-36, testes de pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e teste de caminhada de seis minutos (TC6). Os autores dividiram os participantes em dois grupos: o grupo de controle (GC), que recebeu o atendimento padrão de pós-operatório, e o grupo de intervenção (GI), que, além da fisioterapia convencional, foi submetido a um protocolo de treinamento muscular inspiratório (TMI) baseado no limiar glicêmico. Os resultados mostraram que o TMI trouxe respostas positivas para o grupo GI, aumentando a capacidade funcional, a força muscular inspiratória e a qualidade de vida após a alta dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM).

De acordo com os estudos coordenado por de Cordeiro *et al.*, 2021, o treinamento muscular com um dispositivo de carga pressórica linear e o treinamento com incentivo inspiratório em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização demonstrou uma melhora

significativa na capacidade funcional e na força muscular em comparação com aqueles que receberam apenas incentivos respiratórios. Este estudo destaca a importância de certas técnicas pós-operatórias, como posicionamento do paciente ou uso de dispositivos específicos, que não só promovem a expansão pulmonar, mas também proporcionam benefícios significativos ao paciente. Além disso, o estudo conduzido por Da Silva et al. (2019) observou que a retirada precoce do paciente do leito no pós-operatório pode resultar em melhorias na força muscular respiratória e no retorno venoso. No entanto, ressalta-se a necessidade de pesquisas mais aprofundadas sobre os benefícios do ortostatismo do paciente pós-operatório.

Já no estudo apresentado por Windmüller et al. (2021), onde foi avaliada a eficácia do exercício físico em cicloergômetro combinado com CPAP no pós-operatório, em um ensaio clínico randomizado. O grupo de controle (n = 16 sujeitos) iniciou a reabilitação no pós-operatório imediato com exercícios respiratórios e mobilização passiva na posição sentada, progredindo para exercícios ativos, deambulação e treino de escada. Para o grupo de intervenção, exercícios dinâmicos em cicloergômetro combinados com CPAP foram adicionados ao programa de reabilitação do segundo ao quarto dia de pós-operatório, em uma única sessão diária. O tempo de permanência na UTI foi menor no grupo de intervenção (P = 0,050). Em ambos os grupos houve diminuição da pressão inspiratória e expiratória máxima, bem como do teste de sentar e levantar de 1 minuto no quarto dia de pós-operatório em relação ao pré-operatório. O CPAP foi administrado (ResMed C-Series Tango) por meio de máscara facial (Ultra Mirage, ResMed) com níveis de pressão de 10 cm H₂O, com base em estudo anterior. O tempo de permanência na UTI diminuiu com a adição de exercício físico em cicloergômetro com CPAP. Os resultados indicam que o exercício físico em cicloergômetro combinado com CPAP é eficaz, pois reduziu a perda de capacidade funcional. Outro estudo também relatou os efeitos benéficos do treinamento físico isolado, mas a intervenção ocorreu por um período mais longo. Contudo, ainda são necessários estudos que examinem os efeitos comparativos entre o treinamento físico isolado em cicloergômetro e esse treinamento associado ao CPAP.

Esses achados destacam a importância de abordagens específicas de treinamento muscular e cuidados pós-operatórios para otimizar a recuperação e os resultados dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização

5 Considerações Finais

Concluimos que o fortalecimento muscular respiratório no pré-operatório, associado a treinos com CPAP mencionados nesta pesquisa, demonstra grande eficácia e traz muitos benefícios para os pacientes no período pós-operatório. Essas abordagens reduzem a duração da internação e a incidência de complicações, como atelectasias. Devemos enfatizar a necessidade contínua de trazer novas pesquisas para compreender melhor esses benefícios e desenvolver práticas clínicas aprimoradas.

Referências

- AIKAWA, P. et al.. Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. revista brasileira de medicina do esporte, v. 20, n. 1, p. 55–58, jan. 2014.
- ANNONI, r., Silva, W. R., & Mariano, m. de s.. (2013). Análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio. fisioterapia em movimento, 26(3), 525–536. <https://doi.org/10.1590/s0103-51502013000300006>
- AQUINO, Tarcísio Nema de et al. Efeito dos treinamentos musculares respiratório e periférico na capacidade funcional de indivíduos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. 2018.
- CAVENAGHI, S. et al.. Fisioterapia respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. brazilian journal of cardiovascular surgery, v. 26, n. 3, p. 455–461, jul. 2011.
- CHEN X, et al., The effects of five days of intensive preoperative inspiratory muscle training on postoperative complications and outcome in patients having cardiac surgery: a randomized controlled trial. clin rehabil. 2019 may;33(5):913-922. doi: 10.1177/0269215519828212. epub 2019 feb 6. pmid: 30722696.
- CIRQUEIRA, Amanda Marinho; Melo, Tamires Angel Barbosa; Barbosa, Hayssa Mascarenhas. Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma revisão de literatura narrativa. Revista Saúdeunifan, v. 2, n. 1, p. 50-56, 2022.
- CORDEIRO ALL, Almeida de Brito j, Rodrigues Pereira l, Duarte Pascoal h, Correia dos Santos vt, Raimundo Guimarães a, petto j. Inspiratory muscle training on quality of life and functional capacity after hospital discharge in patients submitted to coronary artery bypass grafting: a controlled clinical trial. j bodyw mov ther. 2023 jul;35:202-207. doi: 10.1016/j.jbmt.2023.04.074.
- CORDEIRO, André Luiz Lisboa et al. Dois tipos de treinamento muscular inspiratório sobre a força muscular de pacientes após revascularização do miocárdio: ensaio clínico. fisioterapia brasil, v. 22, n. 3, p. 290-305, 2021.
- DA SILVA, Luan Nascimento et al. Retirada precoce do leito no pós-operatório de cirurgia cardíaca: repercussões cardiorrespiratórias e efeitos na força muscular respiratória e periférica, na capacidade funcional e função pulmonar. Assobrafir ciência, v. 8, n. 2, p. 25-40, 2019.
- DOS SANTOS, Yasmim Gabriel Medeiros et al. Atuação da Fisioterapia hospitalar. IV Jornada Integrada do Centro Universitário Santa Maria, p. 122, 2023.
- DE MORAES, Lenara Almeida et al. A importância da fisioterapia em pacientes pré e pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. Research, Society and Development, v. 11, n. 3, p. e48011326686-e48011326686, 2022.

OLIVEIRA, Amanda Lino de. Existe correlação entre força muscular respiratória e função pulmonar com o tempo de internação hospitalar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca?. 2019.

RODRIGUES DE ALMEIDA, Beatriz et al. A Fisioterapia no pós-operatório de revascularização do miocárdio: reflexões sobre a reabilitação no enfoque da integralidade em saúde. *Fisioterapia brasil*, v. 21, n. 1, 2020.

SAHAR, W., Ajaz, n., Haider, z., & Jalal, a. (2020). Eficácia do treinamento muscular respiratório pré-operatório versus tratamento convencional para melhorar a saúde pulmonar pós-operatória após cirurgia de revascularização do miocárdio. *jornal de ciências médicas do Paquistão* , 36 (6). <https://doi.org/10.12669/pjms.36.6.2899>

SANTOS, Cristina et al., A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista latino-americana de Enfermagem*, v. 15, p. 508-511, 2007.

TORTORA, GERARD J.; Derrickson, Bryan. *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. rio de janeiro : grupo gen, 2023. *e-book*. isbn 9788527739368

WINDMÖLLER P, et al., Physical exercise combined with cpap in subjects who underwent surgical myocardial revascularization: a randomized clinical trial. *respir care*. 2020 feb;65(2):150-157. doi: 10.4187/respcare.06919. pmid: 31988253.

WINKELMANN, Eliane Roseli et al., Respostas cardiorrespiratórias do teste de sentar e levantar em indivíduos pré e pós-cirurgia cardíaca: corte transversal. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 11, n. 4, p. 730-737, 2021.

ZANINI, maurício scd, et al., Efeitos de diferentes protocolos de reabilitação na reabilitação cardíaca de pacientes internados após cirurgia de revascularização do miocárdio: um ensaio clínico randomizado. *jornal de reabilitação e prevenção cardiopulmonar* 39(6):p e19-e25, novembro de 2019. | doi: 10.1097/hcr.0000000000000431