

COMPLICAÇÕES PULMONARES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: UMA REVISÃO DE LITERATURA NARRATIVA

PULMONARY COMPLICATIONS IN POST-OPERATIVE CARDIAC SURGERY: A NARRATIVE LITERATURE REVIEW

Amanda Marinho Cirqueira¹; Tamires Angel Barbosa Melo¹; Hayssa Mascarenhas Barbosa²

RESUMO

Introdução: Apesar de ser frequentemente realizada e proporcionar melhora da qualidade de vida, a cirurgia cardíaca ainda é um procedimento que apresenta alto risco e provoca alterações fisiopatológicas que contribuem para complicações pulmonares. **Objetivo:** Revisar e identificar as evidências sobre as principais complicações pulmonares em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura narrativa. Foi realizada uma busca na base de dados do PubMed, SciELO e Lilacs no período de março a abril de 2020 sem utilizações de filtros com a seguinte estratégia de busca: (complications OR muscle strength OR postoperative complications) AND (thoracic surgery OR cardiac surgical procedures OR myocardial revascularization). **Resultados:** Foram encontrados por meio de busca bibliográfica nas bases de dados 336 produções científicas, sendo 200 na plataforma do PubMed, 100 no Lilacs e 36 na SciELO, após a leitura dos títulos e resumos foram elegíveis 168 artigos. Foram excluídos 162 estudos por não respeitarem os critérios de inclusão, sendo eleitos 06 artigos que evidenciaram resultados satisfatórios sobre as principais complicações pulmonares em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Conclusão:** As principais complicações pulmonares encontradas no pós-operatório de cirurgia cardíaca foram: derrame pleural, micro atelectasias, atelectasias, dispneia, pneumonia, ventilação mecânica menor que 24 horas e reintubação.

Palavras-chave: Complicações pós-operatórias; Complicações Pulmonares pós-operatórias; Cirurgia Cardíaca; Revascularização Miocárdica.

ABSTRACT

Introduction: Despite being frequently performed and providing an improvement in the quality of life, cardiac surgery is still a high-risk procedure that causes pathophysiological changes that contribute to pulmonary complications. **Objective:** To review and identify the evidence on the main pulmonary complications in patients in the postoperative period of cardiac surgery. **Methodology:** This is a literature review. A search was performed in the PubMed, SciELO and Lilacs database from March to April 2020 without using filters with the following search strategy: (complications OR muscle strength OR postoperative complications) AND (thoracic surgery OR cardiac surgical procedures OR myocardial revascularization). **Results:** Initially, 336 scientific productions were found through bibliographic search in the databases, 200 on the PubMed platform, 100 on Lilacs and 36 on SciELO. After reading the titles and abstracts, 168 articles were eligible. 162 studies were excluded because they did not respect the inclusion criteria, and 6 articles were chosen that showed satisfactory results on the main pulmonary complications in patients in the postoperative period of cardiac surgery. **Conclusion:** The main pulmonary complications found in the postoperative period of cardiac surgery were pleural effusion, micro atelectasis, atelectasis, dyspnea, pneumonia, mechanical ventilation less than 24 hours and reintubation.

Keywords: *Postoperative complications; Postoperative pulmonary complications; Cardiac surgery; Myocardial revascularization.*

¹ Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Nobre (UNIFAN), Feira de Santana – Bahia, Brasil.

² Docente do Centro Universitário Nobre (UNIFAN), Feira de Santana – Bahia, Brasil.

INTRODUÇÃO

A cirurgia cardíaca é uma modalidade de tratamento realizada em casos de cardiopatias, e mesmo com tantos avanços clínicos o tratamento cirúrgico continua sendo a opção terapêutica com a melhor sobrevida em indivíduos com doença cardíaca coronariana, bem como em pacientes com doença cardíaca valvular¹.

De acordo com o Departamento de Tecnologia da Informação a Serviço do SUS (DATASUS), no período entre 2010 e 2014, o total de cirurgias cardíacas realizadas no Brasil correspondeu a 372.250, com 23.382 óbitos. Na Bahia, mais de 15.000 cirurgias cardíacas foram realizadas com 634 óbitos no total e em Salvador foram realizadas 11.910 cirurgias com aproximadamente 500 (4,2%) óbitos registrados após o procedimento cirúrgico².

Apesar de ser frequentemente realizada e proporcionar melhora da qualidade de vida, a cirurgia cardíaca ainda é um procedimento que apresenta alto risco e provoca alterações fisiopatológicas que contribuem para complicações pulmonares apresentando como consequência redução no volume residual (VR), capacidade pulmonar total (CPT), capacidade vital (CV) e capacidade funcional residual (CFR), o que leva à formação de atelectasia, com alterações na razão de ventilação-perfusão (V/Q) e pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO₂) no sangue³.

Mesmo com os avanços na abordagem cirúrgica ainda existem fatores que podem influenciar para o declínio do comportamento da função pulmonar sendo que essas alterações tem origem multifatorial como as variáveis cirúrgicas, o tempo de CEC; tempo de intervenção; tempo de isquemia e número de enxertos⁴.

Com a realização da cirurgia cardíaca nota-se a redução da força muscular inspiratória e expiratória no pós-operatório imediato que normalmente não apresenta retorno à normalidade até o dia da alta hospitalar, tendo como resultado alteração dos volumes pulmonares que está relacionado com o tempo de permanência em posição supina intraoperatórias associada aos anestésicos⁵.

As complicações pulmonares no pós-operatório estão associadas ao aumento da permanência hospitalar e mortalidade, incluindo como fatores a atelectasia, infecção pulmonar e insuficiência respiratória aguda, tendo como responsáveis a extensa destruição tecidual, uma má ventilação pulmonar e citocinas pró-inflamatórias que com a falta de controle da dor contribui para não tossir e respirar profundamente o que leva a retenção de secreção e atelectasia⁶.

Portanto, o objetivo desse estudo foi revisar e identificar as evidências sobre as principais complicações pulmonares em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão literatura narrativa que buscou identificar as principais complicações pulmonares em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Foi realizada uma busca por 2 pesquisadores na base de dados do PubMed, SciELO e Lilacs no período de 01 março a 30 abril de 2020 sem utilizações de filtros com a seguinte estratégia de busca: Thoracic Surgery AND Muscle Strength AND Postoperative Complications; Cardiac Surgical Procedures AND Complications Myocardial Revascularization OR Postoperative Complications; Thoracic Surgery OR Muscle Strength OR Complications; Cardiac Surgical Procedures OR Complications ;escolhidos de acordo com o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), utilizando-se o operador booleano AND e OR para combinação dos termos nas bases de dados. Após a busca os artigos selecionados foram selecionados para definir os critérios de inclusão para seleção final dos artigos.

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados encontrados que associaram as principais complicações pulmonares em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca no período de 2010 a 2020. Foram excluídos artigos de revisão, editoriais, cartas ao editor, capítulos de livro e artigos sem íntegra.

RESULTADOS

Foram encontrados inicialmente por meio de busca bibliográfica nas bases de dados 336 produções científicas, sendo 200

na plataforma do PubMed, 100 no Lilacs e 36 na SciELO, após a leitura dos títulos e resumos foram elegíveis 168 artigos. Foram excluídos 162 estudos por não respeitarem os critérios de inclusão. A amostra final resultou em 06

artigos, considerados aptos para leitura integral para construção deste estudo que discutem sobre complicações pulmonares do pós-operatório de cirurgia cardíaca (Quadro 1).

Quadro 1 – Dados gerais encontrados sobre complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Autor/ano	Amostra e Idade média	Objetivo	Intervenção	Resultados
Ortiz et al⁷	202/ 62,50 ± 9,52	Avaliar a possível associação entre as variáveis cirúrgicas e as complicações respiratórias no pós-operatório de CRM em um hospital universitário de referência em cardiologia.	Coleta de dados dos pacientes submetidos à cirurgia eletiva de CRM com ponte safena (PS) e artéria mamária interna (AMI), com CEC, acompanhados do pré-operatório à alta hospitalar e que assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.	A frequência de derrame pleural foi de 84%, atelectasia foi de 65% e na VM > 24 horas tiveram pneumonia, atelectasia e derrame pleural.
Riedi et al⁸	63/ 54,05 ± 13,6	Verificar o comportamento da força muscular respiratória na cirurgia cardíaca e sua relação com as complicações respiratórias pós-operatórias.	Participaram do estudo 63 indivíduos submetidos à cirurgia cardíaca. No dia da cirurgia, foi realizada a avaliação da força muscular respiratória e, no PO, os pacientes foram acompanhados pela equipe multidisciplinar e submetidos à intervenção fisioterapêutica 2x ao dia	37 não apresentou nenhuma CPP, e os demais apresentaram tosse produtiva, broncoespasmo, dispneia, hipoxemia, atelectasia e hipercapnia, derrame pleural, pneumonia, pneumotórax e reintubação.
Bastos et al⁹	40/ 42,76± 14,15	Verificar a influência da força muscular respiratória pré-operatória na incidência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca em pacientes	A coleta de dados foi realizada por meio de uma ficha elaborada pelo pesquisador que era preenchida em dois momentos: no período pré-operatório e no pós-operatório.	CPP (50,6%): pneumonia, atelectasia, IRpA, broncoespasmo, pneumotórax, derrame pleural e VM prolongada por mais de 48h.

		com insuficiência cardíaca		
Beccaria et al¹⁰	2.648/ 58± 8	Caracterizar os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, identificar os tipos de cirurgia e as principais complicações nos primeiros 30 dias pós-cirurgia.	Os dados foram coletados por meio de prontuários, considerando os pacientes que morreram em pós-operatório nos primeiros 30 dias.	280 pacientes foram reintubados, tiveram IRpA por disfunção renal que teve maior número de óbitos devido a complicações pulmonares
Cani et al¹¹	48/ 60±11	Investigar quais fatores estão associados às complicações pulmonares, em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio.	Entrevista direta e levantamento de dados dos prontuários de pacientes submetidos à cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM), de forma eletiva	61,3 % apresentaram complicações pulmonares por micro atelectasias, tosse seca; 29% tosse produtiva, broncoespasmo e hipoxemia; 9,7% com complicações mais graves como derrame pleural e suspeita de pneumonia
Lagier et al¹²	494/ 66.1± 10,8	Avaliar se uma estratégia de ventilação pulmonar aberta no Peri operatório impede a complicação após cirurgia cardíaca eletiva com bomba	A VM foi realizada com ventilação controlada por volume. Todos os pacientes do estudo foram ventilados com VC baixo antes e depois da CEC.	Nos primeiros 7 dias 133 pacientes apresentaram CPP por broncoespasmo, congestão, acidose respiratória, pneumonia, atelectasia, SDRA, falha de extubação e nova VM associada com hipoxemia.

VM: Ventilação Mecânica; CEC: Circulação Extra Corpórea; SDRA: Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; CPP: Complicações pós-operatórias; CRM: Cirurgia de revascularização do miocárdio; IRpA: Insuficiência respiratória aguda; PS: Ponte de safena; AMI: Artéria mamaria interna; PO: pós-operatório.

DISCUSSÃO

Foi possível verificar que através dos artigos analisados, os estudos apresentaram grande incidência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca. As atelectasias e pneumonias são eventos frequentes encontrados, logo resultam em um importante impacto na evolução clínica dos pacientes, pois gera diversos prejuízos na mecânica pulmonar.

No estudo realizado por Ortiz et al.⁷, verificaram a possível associação entre as variáveis cirúrgicas e as complicações pulmonares no pós-operatório de CRM e observaram que ao menos 90 pacientes avaliados apresentaram alguma alteração de disfunção pulmonar como derrame pleural, pneumonia e atelectasias. Essas disfunções podem estar associadas a longa exposição a CEC, esternotomia, a pleurotomia e a dor no pós-operatório contribuindo para tais eventos¹³.

Riedi et al.⁸ investigaram sobre o comportamento da força muscular respiratória na cirurgia cardíaca e a sua relação com as complicações respiratórias e concluíram que pacientes submetidos a revascularização do miocárdio apresentaram mais desordens a nível pulmonar por serem ex-tabagistas, obesos, portadores de doenças pulmonares e diabéticos. Esses fatores de risco propiciam um maior risco de diminuição da complacência pulmonar levando a restrição na capacidade e volumes pulmonares gerando alterações nas trocas gasosas, aumentando assim as chances de evolução para atelectasias e infecções respiratórias¹⁴.

Na pesquisa realizada por Bastos et al.⁹ foi verificada a influência da força muscular respiratória pré-operatória na incidência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca e foi observado uma baixa porcentagem dos pacientes que apresentaram P_{Imáx} reduzida e tiveram algum tipo de comprometimento pulmonar como pneumonia, atelectasia, derrame pleural, pneumotórax e reintubação tendo possível relação com a intervenção fisioterapêutica no 1º DPO.

A fisioterapia respiratória utilizando a técnica do treinamento muscular inspiratório em pacientes no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca é capaz de reduzir o risco de complicações pulmonares, pois melhora a força e a endurance dos

músculos respiratórios, melhoram o volume expiratório forçado no primeiro segundo a capacidade vital, a amplificação da inspiração profunda e a tosse¹⁵.

Beccaria et al.¹⁰ buscaram identificar quais os tipos de procedimento e principais complicações pulmonares nos primeiros 30 dias de cirurgia cardíaca e concluíram que os maiores números de óbitos estão associados a complicação pulmonares quando comparada as outras variáveis avaliadas tendo como principal fator o uso de CEC. O uso de CEC gera uma série de modificações na hemostasia, devido à passagem do sangue por superfície não epitelizada. Com isso, os fatores peri operatórios estão associados a eventuais complicações pulmonares após intervenções cirúrgicas cardíacas¹⁶.

Cani et al.¹¹ buscaram investigar quais os fatores que estão associados às complicações pulmonares em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e concluíram que a DPOC foi o único fator associado a CPP no pós-operatório. Possíveis justificativas para isso é que a doença pulmonar obstrutiva crônica leva a uma baixa resistência cardiopulmonar de origem progressiva, que se associa com uma resposta inflamatória dos pulmões gerando limitação do fluxo aéreo, apresentando dessa forma características relacionadas ao declínio da função pulmonar¹⁷.

Lagier et al.¹² hipotetizaram em seu estudo se a abordagem de ventilação com pulmão aberto prevenia o atelectrauma e reduzia as CPP no pós-operatório de CC, porém mesmo ventilando durante a CEC e associando manobras de recrutamento alveolar a níveis mais altos de PEEP, a incidência em CPP como broncoespasmo, atelectasia, pneumonia e reintubação não foi reduzida. Logo, tiveram como fatores prejudiciais o aumento da distensão alveolar e tensão superficial que reduzem o efeito de eficácia da manobra de recrutamento, tendo resultados significativos em pacientes com hipoxemia consistente como abordagem curativa¹⁸.

Como limitações do estudo foram identificadas baixo número de estudos atuais destacando as principais complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as principais complicações pulmonares encontradas no pós-operatório de cirurgia cardíaca foram derrame pleural, atelectasias, dispneia, pneumonia, ventilação mecânica maior que 24 horas e reintubação.

REFERÊNCIAS

1. Cordeiro ALL, Melo TA, Neves D, Luna J, Esquivel MS, Guimarães ARF et al. Inspiratory muscle training and functional capacity in patients undergoing cardiac surgery. *Braz J Cardiovasc Surg* 2016; 31(2):140-4.
2. Barros CSMA, Cordeiro ALAO, Castro LSA, Conceição M, Oliveira MMC. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em procedimentos cirúrgicos cardíacos. *Rev baiana enferm* 2018;32: e 26045.
3. Calles ACN, Lira JLF, Granja KSB, Medeiro JD, Farias AR, Cavalcanti RC. Pulmonary complications in patients undergoing coronary artery bypass grafting at a hospital in Maceio, Brazil. *Fisioter Mov*. v. 29, n. 4, p. 661-667, Oct/Dec. 2016.
4. Westerdahl E, Jonsson M, Emter M. Pulmonary function, and health-related quality of life 1-year follow up after cardiac surgery. *Journal of cardiothoracic surgery*. v. 11, n. 1, p. 99, 2016.
5. Annoni R, Silva WR, Mariano MS. Análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio. *Fisioter. Mov*, v. 26, n. 3, p. 525-536, 2013.
6. Yan G, Chen J, Yang G, et al. Effects of patient-controlled analgesia with hydromorphone or sufentanil on postoperative pulmonary complications in patients undergoing thoracic surgery: a quasi-experimental study. *BMC Anesthesiology* 2018; 18:192
7. Ortiz LDN, Schaan CW, Leguisamo CP, Tremarin K, Mattos WLLD, Kalil RAK, Pellanda LC. Incidência de Complicações Pulmonares na Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol* 2010; 95(4): 441-447.
8. Riedi C, Mora CTR, Driessen T, et al. Relação do comportamento da força muscular com as complicações pulmonares respiratórias na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cardiovasc* 2010; 25(4): 500-505.
9. Bastos TAB, Melo VA, Silveira FS, Guerra DR. Influência da força muscular respiratória na evolução de pacientes com insuficiência cardíaca após cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2011; 26(3): 355-63.
10. Beccaria LM, Cesarino CB, Werneck AL, Correio NCG, Correio KSS, Correio MNM. Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital de ensino. *Arq. Ciênc. Saúde*. 2015 jul-set; 22(3): 37-41
11. Cani KC, Bonorino KC, Gulart AA, Palú M, Karloh M, Mayer AF. Complicações pulmonares após cirurgia de revascularização. *ASSOBRAFIR Ciência*, v. 8, n. 2, p. 41-50, ago. 2017.
12. Lagier D, Fischer F, Fornier W, et al. Effect of open-lung vs conventional perioperative ventilation strategies on postoperative pulmonary complications after on-pump cardiac surgery: the PROVECS randomized clinical trial. *Intensive Care Med* 2019; 45:1401–1412
13. Vieira IBCO, Vieira FF, Abrão J, Gastaldi AC. Influência da posição do dreno pleural na função pulmonar de pacientes submetidos a revascularização do miocárdio. *Rev Bras Anestesiologia* 2012; 62(5): 696-708.
14. Szylińska A, Listewnik M, Ciosek Z, et al. A relação entre diabetes mellitus e função respiratória em pacientes elegíveis para cirurgia de revascularização do miocárdio. *Int J Environ Res Saúde Pública* 2018 maio;15 (5): 907
15. Chen X, Hou L, Zhang Y, et al. Os efeitos de cinco dias de treinamento muscular inspiratório pré-operatório intensivo sobre complicações e resultados pós-operatórios em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca: um estudo controlado randomizado. *Clin Rehabil* 2019; 33(5): 913-922.
16. Soares GMT, Ferreira DCS, Gonçalves MPC, et al. Prevalências das principais complicações pós-operatórias em cirurgias cardíacas. *Rev Bras Cardiol* 2011; 24(3):139-146.
17. Lião LY, Chen KM, Hsu HF. Resistência cardiopulmonar de idosos hospitalizados com doença obstrutiva crônica. *Nurs Res* 2020.
18. Leme AC, Hajjar LA, Volpe MS, et al. Efeito das estratégias de recrutamento alveolar intensivo versus moderado

adicionadas a ventilação protetora dos pulmões nas complicações pós-operatórias. JAMA 2017; 317 (14):1422-1432.