

Mediastinite: complicação pós operatória em cirurgia torácica

Mediastinitis: postoperative complication in thoracic surgery

DOI:10.34119/bjhrv6n6-224

Recebimento dos originais: 20/10/2023

Aceitação para publicação: 20/11/2023

Rolando Gutierrez Rosales

Residente em Cirurgia Geral

Instituição: Hospital Brasília - Rede Dasa

Endereço: St. de Habitações Individuais Sul QI 15, Lago Sul, Brasília – DF

E-mail: drrolandogutierrez@yahoo.com

Gabriel Vinicius Costa Pereira

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos

Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540

E-mail: gabrielpereiramed26@gmail.com

Wilson Limirio de Oliveira Júnior

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos

Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540

E-mail: junior_limirio@hotmail.com

Carlos Augusto Sousa Silva Junior

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos

Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540

E-mail: augustojr977@gmail.com

Mayara Carvalho Moraes

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade UNIRG - campus Paraíso

Endereço: St. Oeste, Paraíso do Tocantins - TO, CEP: 77600-000

E-mail: Mayara.c.moraes@unirg.edu.br

Daniel Rezende Leal Nepomuceno

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Ceuma Imperatriz

Endereço: R. Barão do Rio Branco, nº 100, Maranhão Novo, Imperatriz - MA,

CEP: 65903-093

E-mail: danieldrln12345@gmail.com

Maria Zilda Pereira Urias de Brito

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540
E-mail: pubmariazilda@gmail.com

Pabulo Polizelli

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540
E-mail: pabulopolizelli1@gmail.com

Beatriz Lopes

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Nove de Julho (UNINOVE) - Campus Bauru
Endereço: Rua Nicolau Assis, 15, Jardim Panorama, Bauru - SP
E-mail: beatrizllopes@uni9.edu.br

Katarina Destro Uliana

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540
E-mail: katarinauliana@hotmail.com

Vitória Alves Rodrigues

Graduanda em Medicina

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540
E-mail: vitoria0026alves@gmail.com

Solon de Assis Oliveira

Graduando em Medicina pela UNITPAC

Instituição: Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Endereço: Avenida Filadélfia, Setor Oeste, Araguaína - TO, CEP: 77816-540
E-mail: solondeassis@gmail.com

RESUMO

A mediastinite é uma das mais graves complicações de cirurgias torácicas, podendo ocorrer até o 30º dia de pós-operatório e ocasionar grande morbimortalidade. Apesar da etiopatogenia ainda pouco compreendida, grande importância é atribuída à contaminação da ferida operatória durante o procedimento cirúrgico. O presente estudo tem como objetivo atenuar os fatores de risco relativos ao paciente, preparar adequadamente a pele, aplicar as técnicas antissépticas preconizadas e esclarecer a importância acerca das medidas profiláticas, além de fornecer prontamente o tratamento correto para os pacientes acometidos. Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, tendo como base teórica o Google Acadêmico, Scielo e Medline.

Palavras-chave: complicação pós-operatória, mediastinite, etiopatogenia.

ABSTRACT

Mediastinitis is one of the most serious complications of thoracic surgery, which can occur up to the 30th postoperative day and cause great morbidity and mortality. Although the etiopathogenesis is still poorly understood, great importance is attributed to the contamination of the surgical wound during the surgical procedure. The present study aims to mitigate patient-related risk factors, adequately prepare the skin, apply recommended antiseptic techniques and clarify the importance of prophylactic measures, in addition to promptly providing the correct treatment for affected patients. This is a bibliographical review of an exploratory nature, using Google Scholar, Scielo and Medline as a theoretical basis.

Keywords: postoperative complication, mediastinitis, etiopathogenesis.

1 INTRODUÇÃO

Complicações graves pós-cirurgias torácica são pouco comuns, a principal complicação pós-operatória da cirúrgica intratorácica é a mediastinite. Infecção de esterno e mediastinite são complicações graves em pós-operatórios de cirurgia torácica, com alta morbimortalidade, com incidência média de 1 a 2%, são mais comuns do 5º ao 7º dia de cirurgia. Os principais fatores de risco são idade maior que 70 anos, sexo masculino, obesidade, desnutrição, diabetes, doença pulmonar obstrutiva crônica, tabagismo, uso crônico de corticoide, período de internação prolongado, ventilação mecânica prolongado (>72 horas), cirurgia prolongada, sangramento intraoperatório, revascularização miocárdica utilizando artéria torácica interna (mamária).

A mediastinite pós-operatória possui patogenia complexa e multifatorial, sendo definida como uma infecção e/ou inflamação do tecido conjuntivo do mediastino associada à osteomielite do esterno, com ou sem sua instabilidade, podendo atingir ainda o espaço retroesternal. Pode ser causada por esternotomia mediana, ruptura esofágica, infecções cervicais profundas e de forma rara, por empiema pleural, osteomielite vertebral ou costal, abscessos retroperitoneais e subfrênicos¹⁻⁴. Mediastinite se refere à infecção operatória com evidência clínica de envolvimento do espaço retroesternal, é considerada uma das esternotomias medianas mais complicadas, associada à alta mortalidade e morbidade⁵

Devido à gravidade, a prevenção e o diagnóstico precoce, visando rápida intervenção, são essenciais profilaxia de infecção de esterno e mediastinite como assepsia e antisepsia adequadas da pele do paciente com iodopovidona degermante e alcóolica, correta escovação das mãos dos envolvidos na cirurgia, antibioticoprofilaxia com cefalosporina e campo cirúrgico iodado aderente à pele.

A mediastinite pode ser manifestada nos pacientes com sintomas de dor torácica, instabilidade esternal, febre, queda do estado geral, porém, o principal achado é a deiscência da ferida cirúrgica, podendo estar presente a saída de secreção pela mesma.

A maioria dos casos de mediastinite aguda é devida à perfuração do esôfago ou ocorre após esternotomia mediana para cirurgia cardíaca. Os pacientes com ruptura do esôfago apresentam doença aguda com dor torácica e dispneia causadas pela infecção do mediastino. A ruptura do esôfago pode ser espontânea ou ocorrer como complicação da esofagoscopia ou inserção de um tubo de Blakemore.

As causas de mediastinite crônica incluem inflamação granulomatosa dos linfonodos do mediastino e mediastinite fibrosante. A maioria dos casos é secundária a tuberculose (TB) ou histoplasmose, mas sarcoidose, silicose e outras doenças fúngicas ocorrem em alguns casos. Os pacientes com mediastinite granulomatosa costumam ser assintomáticos. Em geral, os pacientes com mediastinite fibrosante têm sinais de compressão de alguma estrutura do mediastino, inclusive veia cava superior ou vias respiratórias calibrosas, paralisia do nervo frênico ou laríngeo recorrente, ou obstrução da artéria pulmonar ou das veias pulmonares proximais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ETIOLOGIA E DIAGNÓSTICO DA MEDIASTINITE

Conforme literatura, as bactérias isoladas, na grande maioria dos casos, são *Staphylococcus aureus* (45%), *Pseudomonas aeruginosa* (25%) e *Escherichia coli* (10%), sendo que o sucesso no tratamento aumenta quando a bactéria isolada é a *Staphylococcus aureus*.

A etiopatogenia permanece pouco compreendida, mas acredita-se que a contaminação da ferida operatória durante o ato cirúrgico seja o principal fator associado. As bactérias presentes nas narinas e focos de infecção à distância também são possíveis rotas endógenas de infecção. Cirurgiões carreadores e disseminadores de *Staphylococcus aureus* presentes na sala de operações também podem originar a infecção⁸⁻¹⁰.

Bactérias gram-positivas representam a etiologia mais comum da mediastinite, a destacar os *staphylococcus aureus* e *epidermidis*, responsáveis por 60 a 80% das infecções. Entre os gram-negativos, destacam-se a *Klebsiella* e o *Enterobacter*, geralmente translocadas de outros sítios infecciosos à distância, como pulmões, trato urinário e cavidade abdominal. O *Staphylococcus aureus* causa doença mais agressiva, enquanto os coagulase-negativo têm curso mais indolente e maior risco de recorrência.

O diagnóstico da mediastinite é difícil e geralmente tardio, achados clínicos e radiográficos auxiliam na investigação, especialmente a tomográfica computadorizada de tórax,

que pode detectar sinais como coleção líquida retroesternal, deiscência ou erosão esternal e pneumomediastino. Entretanto, apenas a punção esternal ou exploração cirúrgica da ferida podem confirmar o diagnóstico, sendo a punção esternal ou exploração cirúrgica da ferida podem confirmar o diagnóstico, sendo a punção geralmente realizada mais precocemente, dada sua característica menos invasiva. A punção pode ser realizada por abordagem retroesternal subxifoide ou por abordagem anterior transesternotomia e o resultado das culturas poderá posteriormente guiar o tratamento antimicrobiano.

2.2 PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA MEDIASTINITE

A mediastinite pós-operatória pode causar consequências graves, como insuficiência respiratória, sepse e contaminação de próteses. Por isso, têm-se indicado procedimentos cirúrgicos menos invasivos que a abordagem mediastinal, quando possível, a exemplo das minitoracotomias com ou sem videotoracoscopia¹¹.

Para pacientes que serão submetidos a cirurgia, entretanto, existem diversas medidas que auxiliam na redução das taxas de mediastinite, a prevenção pode ser feita modificando os fatores de risco do paciente, como controlar diabetes mellitus, redução de peso nos casos de obesidade, preparando adequadamente a pele do paciente, realizando profilaxia antibiótica e aplicando as técnicas adequadas de controle ambiental da sala de cirurgia e dos aparelhos médicos utilizados¹².

A profilaxia antibiótica é conhecidamente eficiente para reduzir casos de mediastinite pós-operatória. Dada a importância da etiologia estafilocócica, recomenda-se o uso de betalactâmicos, especialmente cefalosporinas de primeira ou segunda geração. O antibiótico deve ser infundido por via intravenosa até 30 minutos antes da primeira incisão da pele e mantido por no máximo 48 horas, com a dose calculada pelo peso do paciente e repetida após 4h de cirurgia. Não há vantagem em prolongar a profilaxia antibiótica por mais de 48 horas, além de causar aumento da resistência microbiana¹³⁻¹⁵.

Vancomicina não deve ser o único antibiótico para a profilaxia e contexto de cirurgias cardíacas porque, em comparação com betalactâmicos, seu espectro antimicrobiano é menor e sua penetração nos tecidos moles e ósseo é inferior, além do efeito bactericida ser mais lento. A vancomicina deve ser reservada aos pacientes alérgicos a betalactâmicos ou quando há risco de infecção pelo *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), ou seja, em pacientes hospitalizados há mais de 3 dias, transferidos de outras instituições, submetidos a enxertias ou implantes intracardíacos ou em instituições com alta prevalência local de MRSA. Quando utilizada, a vancomicina deve ser combinada com outros antimicrobianos de ação contra Gram-

negativos, como aminoglicosídeos. Há risco de nefrotoxicidade e ototoxicidade da combinação de vancomicina com gentamicina, especialmente pela excreção lentificada devido ao by-pass cardiopulmonar, portanto deve-se utilizar no máximo duas doses.

Otimizar o estado nutricional de pacientes que serão submetidos a cirurgia cardíaca é fundamental. Em caso de hipoalbuminemia, adiar a cirurgia e instituir adequado aporte nutricional por 7 a 10 dias antes do procedimento, se possível, sendo a via enteral preferível à via parenteral, buscando evitar infecções e complicações metabólicas.

O tratamento da mediastinite requer drenagem imediata de todos os espaços infectados, desbridamento de todo tecido necrótico e desvitalizado, além de antibioticoterapia empírica imediata, com cobertura para MRSA, Gram negativos e anaeróbios^{15,16}. A mortalidade é extremamente alta em pacientes tratados com antibioticoterapia sem drenagem cirúrgica¹⁷. Portanto, todos necessitam de exploração precoce da ferida, seguida de reconstrução ou fechamento imediato, podendo-se aplicar diversas técnicas, como curativo a vácuo ou retalhos¹⁸. Caso os tecidos mediastinais profundos estejam livres de infecção e haja esterno suficiente para reaproximação com manutenção da estabilidade, além de condições clínicas favoráveis, pode-se proceder ao fechamento primário da ferida¹⁹. Entretanto, se ainda houver infecção mediastinal, deve ser realizada irrigação contínua da ferida com drenos, utilizando solução antimicrobiana²⁰. O uso do iodo povidona para irrigação, já considerada escolha, deve ser evitada por risco de absorção do iodo²⁰⁻²¹. Atualmente, o procedimento de escolha é a exploração precoce seguida da terapia assistida a vácuo, quando o fechamento esternal for protelado³. Esta técnica consiste na aplicação de pressão negativa no leito da ferida através de uma esponja hidrofóbica de poliuretano conectada à bomba de vácuo, formando selo hermeticamente fechado que produz pressão negativa capaz de promover retirada de fluidos, reduzir a população bacteriana e promover o fluxo sanguíneo local e a formação do tecido de granulação²². Apesar de infrequentes, podem ocorrer complicações, como sangramento e dano aos tecidos adjacentes, além do risco de uma catastrófica ruptura de ventrículo direito²¹. Assim, seu uso é recomendado a curto prazo (menos de 3 semanas), seguido de fechamento precoce do esterno²⁰⁻²¹. Quando não é possível realizar o fechamento primário, retalhos musculares são utilizados para reparo esternal¹⁸.

3 METODOLOGIA

O presente estudo teve como embasamento teórico estudos e artigos registrados no Google Acadêmico, Scielo e Medline, afim de formular a principal a importância dos cuidados no pré, intra e pós-operatório, afim de prevenir complicações como a Mediastinite, sendo assim,

os estudos utilizados como base trouxe informações acerca da etiopatogenia, prevenção e tratamento. A Mediastinite é uma complicação muito grave e relevante no período pós-operatório de cirurgias cardíacas, com possível impacto também na sobrevida a longo prazo. Por isso, é importante o conhecimento e implementação das diferentes medidas de prevenção dessa condição, além de fornecer prontamente o tratamento correto para os pacientes acometidos.

Trata-se de uma revisão bibliográfica, com caráter descritivo. O estudo visa estabelecer objetivos mais específicos, com uma análise descritiva. Os critérios de inclusão foram 1) Artigos que discorriam acerca da etiologia, diagnóstico, tratamento e prevenção 2) Artigos que descreviam relatos de caso de pacientes com mediastinite pós-operatória e os critérios de exclusão foram 1) artigos que discorriam sobre outras complicações pós-operatórias de cirurgias torácicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi compreender a etiopatogenia, identificação dos sinais e sintomas, classificar a prevenção e avaliação dos riscos nos pacientes submetidos a procedimentos pós-operatório de cirurgias torácicas com risco de mediastinite. E os pacientes nos períodos pré, intra e pós-operatórios submetidos à cirurgia torácica. O risco de mediastinite pós-operatória está relacionada ao maior risco de prolongação do tempo de hospitalização, sendo infecção pós-operatória com menor taxa de sobrevida. A técnica cirúrgica empregada pode aumentar o risco de mediastinite, a exemplo da utilização de ambas as artérias torácicas internas para revascularização do miocárdio e do uso excessivo do eletrocautério. Na vigência de infecção, deve-se tratar com drenagem e desbridamento de todos os espaços infectados aliado a antibioticoterapia empírica.

REFERÊNCIAS

1. AR, Guedes MVC. Natureza, classificação e intervenções de enfermagem para pacientes com mediastinite. *Rev Bras Enferm.* 2008;61(4):470-5.
2. Guaragna JC, Facchi LM, Baiao CG, Cruz IBM, Bodanese LC, Albuquerque L, et al. Preditores de Mediastinite em Cirurgia Cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2004;19(2):165-70
3. Mekontso-Dessap A, Kirsch M, Brun-Buisson C, Loisançe D. Poststernotomy mediastinitis due to staphylococcus aureus: comparison of methicillin-resistant and methicillin-susceptible cases. *Clin Infect Dis.* 2001;32(6):877-83.
4. Sampaio DT, Alves JCR, Silva AF, Lobo Junior NC, Simões D, Faria W, et al. Mediastinite em cirurgia cardíaca: tratamento com Epíplon. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2000;15(1):23-31.
5. FRANTZ, C.V. et al. Curativos indicados no tratamento de mediastinite após cirurgia cardíaca: revisão integrativa. *Texto Contexto Enferm*, 2019.
6. LEPelletier, D.; PERRON. S.; MICHAUD J. L. Mediastinite após cirurgia cardíaca: incidência, microbiologia e fatores de risco. *Antibiotics.* v. 7, n.1, p.18-22, 2005
7. NGUYEN, D.C. Mediastinite pós-cirúrgica: diagnóstico e tratamento. *EMC-Cardiologie Angéiologie.* v.2, n.1, p.337-343, 2005.
8. Milano CA, Kesler K, Archibald N, Sexton DJ, Jones RH. Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery: risk factors and long-term survival. *Circulation.* 1995; 92:2245- 51. doi: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.cir.92.8.2245>.
9. Kluytmans JAJW, Mouton JW, Ijzerman EPF, Vandenbroucke-Grauls CMJE, Maat AWPM, Wagenvoort JHT, et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* as a major risk factor for wound infections after cardiac surgery. *J Infect Dis.* 1995; 171:2162-19.
10. Edwards FH, Engelman RM, Houck P, Shahian DM, Bridges CR. The society of thoracic surgeons practice guideline series: antibiotic prophylaxis in cardiac surgery, part I: duration. *Ann Thorac Surg.* 2006; 81:397-404. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Society-of-Thoracic-SurgeonsPractice-Guideline-EdwardsEngelman/87610318d6bb9545d3a10d53e9b2735d868b7fb6>.
11. Cosgrove DM, Sabik JF. Minimally invasive approach for aortic valve operation. *Ann Thorac Surg.* 1996; 62:596-7.
12. Goh, SS. Post-sternotomy mediastinitis in the modern era. *Journal of cardiac surgery.* 2017; 32(9): 556-566. doi: <https://doi.org/10.1111/jocs.13189>.
13. Edwards FH, Engelman RM, Houck P, Shahian DM, Bridges CR. The society of thoracic surgeons practice guideline series: antibiotic prophylaxis in cardiac surgery, part I: duration. *Ann Thorac Surg.* 2006; 81:397-404. doi: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Society-of-Thoracic-SurgeonsPractice-Guideline-EdwardsEngelman/87610318d6bb9545d3a10d53e9b2735d868b7fb6>.

14. Sudmann B, Bang G, Sudmann E. Histologically verified bone wax (beeswax) granuloma after median sternotomy in 17 of 18 autopsy cases. *Pathology*. 2006; 38:138–141. doi: <https://doi.org/10.1080/00313020600561732>.
15. Sarr MG, Gott VL, Townsend TR. Mediastinal infection after cardiac surgery. *The Annals of thoracic surgery*. 1983; 38(4):415-423. doi: [https://doi.org/10.1016/s0003-4975\(10\)62300-4](https://doi.org/10.1016/s0003-4975(10)62300-4).
16. Rand RP, Cochran RP, Aziz S, Hofer BO, Allen MD, Verrier ED. Prospective trial of catheter irrigation and muscle flaps for sternal wound infection. *Ann Thorac Surg*. 1998; 65:1046-9. doi: [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(98\)00087-3](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(98)00087-3).
17. Sjogren J, Malmsjo M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;30:898–905. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2006.09.020>.
18. Risnes I, Abdelnoor M, Ulimoen G, Rynning SE, Veel T, Svennevig JL. Mediastinitis after coronary artery bypass grafting increases the incidence of left internal mammary artery obstruction. *Int Wound J*. 2014;11:594–600. doi: <https://doi.org/10.1111/iwj.12007>.
19. Ward A, Campoli-Richards DM. Mupirocin. A review of its antibacterial activity, pharmacokinetic properties and therapeutic use. *Drugs*. 1986; 32:425–444. doi: <https://doi.org/10.2165/00003495-198632050-00002>.
20. Silva, A. C. L., Campos, A. C. F., Sousa, A. A. A., Filho, J. C. C. P., Pereira, L. C. P., Miranda, M. C. S., Silva, P. V., & Corrêa, M. I. (2021). Mediastinite pós operatória em cirurgia cardíaca / Postoperative Mediastinitis in Cardiac Surgery. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(6), 24148–24157. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n6-043>
21. Silva, J. M., Ferreira, C. G., Varjão, G. L., Lima, J. T. C., & Costa, V. G. (2023). Os riscos perioperatórios de pacientes com Diabetes Mellitus submetidos à cirurgia cardíaca: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Saúde em Saúde*, 6(3), 12604–12619. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n3-327>
22. Buja A, Zampieron A, Cavalet S, Chiffi D, Sandonà P, Vinelli A, et al. An update review on risk factors and scales for prediction of deep sternal wound infections. *Int Wound J*. 2012;9(4):372-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1742-481X.2011.00896>.