

REVISÃO SISTEMÁTICA OU INTEGRATIVA

FATORES DE RISCO PARA MEDIASTINITE APÓS REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO INTEGRATIVA

RISK FACTORS FOR MEDIASTINITIS AFTER CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING SURGERY: AN INTEGRATIVE REVIEW

FACTORES DE RIESGO PARA MEDIASTINITIS TRÁS LA REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA: REVISIÓN INTEGRADORA

Quenia Cristina Gonçalves da Silva ¹
Sílvia Rita Marin da Silva Canini ²
Renata Cristina de Campos Pereira Silveira ³
Carina Aparecida Marosti Dessotte ³
Fabrício Ribeiro de Campos ⁴

¹ Enfermeira. Doutoranda da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – EERP-USP. Enfermeira assistencial pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH. São Paulo, SP – Brasil.
² Enfermeira. Doutora. Professora Associada da EERP/USP. São Paulo, SP – Brasil.
³ Enfermeira. Doutora. Professora da EERP/USP. São Paulo, SP – Brasil.
⁴ Enfermeiro. Mestrando do Programa de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental da EERP/USP. Enfermeiro do Núcleo Hospitalar de Epidemiologia e membro do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar pela Fundação Santa Casa de Misericórdia de Franca. São Paulo, SP – Brasil.

Autor Correspondente: Quenia Cristina Gonçalves da Silva. E-mail: queniacc@bol.com.br
Submetido em: 09/04/2015 Aprovado em: 17/08/2015

RESUMO

Esta revisão integrativa da literatura teve como objetivo identificar os fatores de risco relacionados à ocorrência de mediastinite em pacientes adultos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. Para a busca dos estudos primários, foram utilizadas as bases de dados Medline, CINAHL, LILACS e EMBASE. A amostra foi constituída por 18 estudos. Os fatores de risco mais frequentemente identificados foram diabetes mellitus (DM) e obesidade, seguidos por reintervenção cirúrgica, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e idade avançada. As evidências permitiram identificar que os fatores de risco mais frequentemente associados à ocorrência de mediastinite foram DM, obesidade, reintervenção cirúrgica, DPOC e idade maior de 65 anos e identificam a necessidade de se investir em pesquisas sobre fatores de risco passíveis de prevenção e controle, ou seja, os relacionados ao procedimento cirúrgico propriamente dito.

Palavras-chave: Mediastinite; Revascularização Miocárdica; Cirurgia Torácica; Fatores de Risco.

ABSTRACT

This integrative literature review aimed to identify risk factors related to the development of mediastinitis in adult patients undergoing coronary artery bypass surgery. The following databases were searched for primary studies: Medline, CINAHL, LILACS and EMBASE. The final sample comprised 18 studies. The most frequently identified risk factors were diabetes mellitus (DM) and obesity, followed by surgical reintervention, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and old age. We found that the risk factors most frequently associated with mediastinitis were DM, obesity, surgical reintervention, COPD and age over 65 years. These data also suggest the need for further research on preventable and controllable risk factors, i.e., those related to the surgical procedure itself.

Keywords: Mediastinitis; Myocardial Revascularization; Thoracic Surgery; Risk Factors.

RESUMEN

Esta revisión integradora de la literatura ha tenido como objetivo identificar los factores de riesgo relacionados con la aparición de mediastinitis en pacientes adultos sometidos a cirugía de revascularización miocárdica. Para la búsqueda de los estudios primarios, se han utilizado las bases de datos Medline, CINAHL, LILACS y EMBASE. La muestra se ha constituido por 18 estudios. Los factores de riesgo más frecuentemente identificados han sido la diabetes mellitus (DM) y la obesidad, seguidos por la intervención quirúrgica, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la vejez. Las evidencias han ayudado a identificar que los factores de riesgo más frecuentemente asociados con la incidencia de mediastinitis son la DM, la obesidad, la reintervención quirúrgica, la EPOC y la edad superior a los 65 años y muestran la necesidad de invertir en la investigación sobre los factores de riesgo posibles de prevenir y controlar, es decir, aquellos relacionados con el procedimiento quirúrgico en sí.

Palabras clave: Mediastinitis; Revascularización Miocárdica; Cirugía Torácica; Factores de Riesgo.

INTRODUÇÃO

A infecção de sítio cirúrgico (ISC), no Brasil, ocupa a terceira posição entre todas as infecções em serviços de saúde, atingindo 14 a 16% dos casos de infecção em pacientes hospitalizados.¹

Diferentes fatores podem estar envolvidos na ocorrência da ISC, entre eles os relacionados à contaminação do local da intervenção, ao número de colônias de microrganismos contaminantes e à sua virulência, ao procedimento cirúrgico em si e ao paciente.²

Segundo os *Centers for Disease Control and Prevention*, as ISCs são aquelas que ocorrem nos primeiros 30 dias ou até um ano após a cirurgia, no caso de implante de próteses. São classificadas em: a) incisional superficial, quando envolve apenas pele e subcutâneo; b) incisional profunda, quando envolve tecidos moles profundos à incisão como fásia e/ou músculos; c) órgão/cavidade, quando envolve qualquer órgão ou cavidade que tenha sido aberta ou manuseada durante a cirurgia.³ A mediastinite é considerada infecção grave que acomete órgão/cavidade.

A mediastinite após cirurgia cardíaca continua a ser uma importante ISC, especialmente nas cirurgias de revascularização do miocárdio (CRVM) que envolvem enxerto de artéria mamária.⁴ Em estudo de caso-controle, os autores analisaram pacientes submetidos à CRVM num hospital brasileiro e identificaram que ter infecção esternal profunda ou mediastinite aumentou oito vezes o risco de óbito.⁵

Na última década, mais ênfase passou a ser dada à segurança do paciente. Na área de cirurgia, os estudos têm focado principalmente a implementação do *check list* de cirurgia segura. Porém, refletindo sobre outros aspectos que podem estar relacionados à minimização do risco de ISC e o papel dos enfermeiros como elemento articulador entre as diferentes equipes de prestação de cuidados, julgou-se oportuna a realização da presente investigação, cujo objetivo foi identificar os fatores de risco relacionados à ocorrência da mediastinite em pacientes adultos submetidos à CRVM.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, definida como um método de revisão específico que visa a fornecer uma visão abrangente sobre determinado tema e que tenha utilidade para a prática.⁶ A condução do presente estudo percorreu as seguintes etapas: elaboração da questão de pesquisa, busca dos estudos primários, extração de dados, avaliação dos estudos primários, análise e síntese dos resultados e apresentação.⁷

A elaboração da questão de pesquisa foi fundamentada na estratégia PICO, na qual "P" refere-se à população do estudo (pacientes adultos submetidos à CRVM); "I" à intervenção estudada ou à variável de interesse (fator de risco); "C" à comparação com outra intervenção (porém não foi objetivo deste es-

tudo) ou à ausência da variável de interesse (fator de risco); "O" refere-se ao desfecho de interesse (mediastinite).⁸ Dessa forma, a pergunta norteadora para a condução da presente revisão integrativa foi: "quais os fatores de risco para mediastinite em adultos submetidos à CRVM?"

A busca por estudos primários foi realizada nas bases de dados Medline via portal PubMed da *National Library of Medicine*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e EMBASE, além da busca manual das referências citadas nos estudos primários selecionados.

Foram utilizados os seguintes descritores controlados, palavras-chave e sinônimos e operadores booleanos para o cruzamento na base de dados:

Medline (MeSH – *Medical Subject Headings*: *Cardiac Surgical Procedures*) OR (*Procedure, Cardiac Surgical*) OR (*Procedures, Cardiac Surgical*) OR (*Surgical Procedure, Cardiac*) OR (*Surgical Procedures, Cardiac*) OR (*Surgical Procedures, Heart*) OR (*Cardiac Surgical Procedure*) OR (*Heart Surgical Procedures*) OR (*Procedure, Heart Surgical*) OR (*Procedures, Heart Surgical*) OR (*Surgical Procedure, Heart*) OR (*Heart Surgical Procedure*)) OR ((*Thoracic Surgery*) OR (*Surgery, Thoracic*) OR (*Surgery, Cardiac*) OR (*Surgery, Heart*) OR (*Heart Surgery*) OR (*Cardiac Surgery*)) OR ((*Thoracic Surgical Procedures*) OR (*Procedures, Thoracic Surgical*) OR (*Surgical Procedures, Thoracic*) OR (*Thoracic Surgical Procedure*) OR (*Procedure, Thoracic Surgical*) OR (*Surgical Procedure, Thoracic*)) OR ((*Cardiovascular Surgical Procedures*) OR (*Procedure, Cardiovascular Surgical*) OR (*Surgical Procedure, Cardiovascular*) OR (*Surgical Procedures, Cardiovascular*) OR (*Cardiovascular Surgical Procedure*) OR (*Procedures, Cardiovascular Surgical*)) OR ((*Myocardial Revascularization*) OR (*Myocardial Revascularizations*) OR (*Revascularization, Myocardial*) OR (*Revascularizations, Myocardial*) OR (*Internal Mammary Artery Implantation*)) AND (*Mediastinitis* OR (*Mediastinitides*) OR (*Mediastinum Inflammation*) OR (*Inflammation, Mediastinum*) OR (*Inflammations, Mediastinum*) OR (*Mediastinum Inflammations*)) AND ((*Surgical Wound Infection*) OR (*Infection, Surgical Wound*) OR (*Infections, Surgical Wound*) OR (*Surgical Wound Infections*) OR (*Wound Infections, Surgical*) OR (*Wound Infection, Postoperative*) OR (*Wound Infection, Surgical*) OR (*Infection, Postoperative Wound*) OR (*Infections, Postoperative Wound*) OR (*Postoperative Wound Infections*) OR (*Wound Infections, Postoperative*) OR (*Postoperative Wound Infection*) OR (*deep sternal wound infection*))

- CINAHL (Títulos CINAHL): "Myocardial Revascularization" OR "Surgery, Cardiovascular" AND "Risk Factors" AND "Surgical Wound Infection" OR "Mediastinitis";
- LILACS (DeCS – Descritores em Ciências de Saúde): "Cirurgia Torácica" OR "Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos" OR "Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares" OR "Pro-

cedimentos Cirúrgicos Torácicos” OR “Revascularização Miocárdica” AND “Fatores de Risco” AND “Mediastinite” OR “Infecção de Ferida Operatória”;

- **EMBASE (Emtree):** “Heart Surgery” AND “Risk Factor” AND “Mediastinitis” OR “Surgical Infection” OR “Wound Infection”.

Foram incluídos os artigos que avaliaram os fatores de risco declarados para a ocorrência de mediastinite em pacientes submetidos à CRVM; com idade maior de 18 anos, publicados em inglês, espanhol ou português no período de abril de 1999 a setembro de 2013. Ressalta-se que a delimitação do período de tempo deveu-se à publicação do protocolo “Guideline for prevention of surgical site infection” pelos CDC.³ Foram excluídos os artigos que analisaram mais de um procedimento cirúrgico, outros sítios de infecção, infecção incisional e profunda e os estudos de revisão narrativa, carta ao editor ou carta-resposta.

A busca dos estudos primários nas bases de dados selecionadas ocorreu no mês de setembro de 2013 e foi realizada por um dos autores da presente revisão integrativa, com o auxílio de uma bibliotecária.

Foram identificados 850 estudos primários e as estratégias de busca utilizadas nas respectivas bases de dados são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de estudos identificados nas bases de dados (n=850), incluídos na revisão integrativa, Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2013

Bases de dados	Nº de estudos (n=850)
Medline	312
CINAHL	282
EMBASE	228
LILACS	28

Após a leitura dos 116 estudos pré-selecionados, 98 foram excluídos e a amostra da presente revisão foi constituída por 18 estudos primários. As estratégias de busca utilizadas nas respectivas bases de dados e os motivos da exclusão foram apresentadas no fluxograma (Figura 1), como recomendado pelo grupo PRISMA.⁹

Após leitura exaustiva de cada um dos artigos selecionados, foram sintetizados os seguintes aspectos: ano de publicação, idioma, país onde o estudo foi realizado, autores e periódicos, delineamento do estudo, nível de evidência, fatores de risco para ocorrência de mediastinite, taxa de mediastinite e tamanho da população/amostra do estudo.

Para a extração de dados dos estudos primários incluídos na presente revisão, utilizou-se um instrumento validado.¹⁰

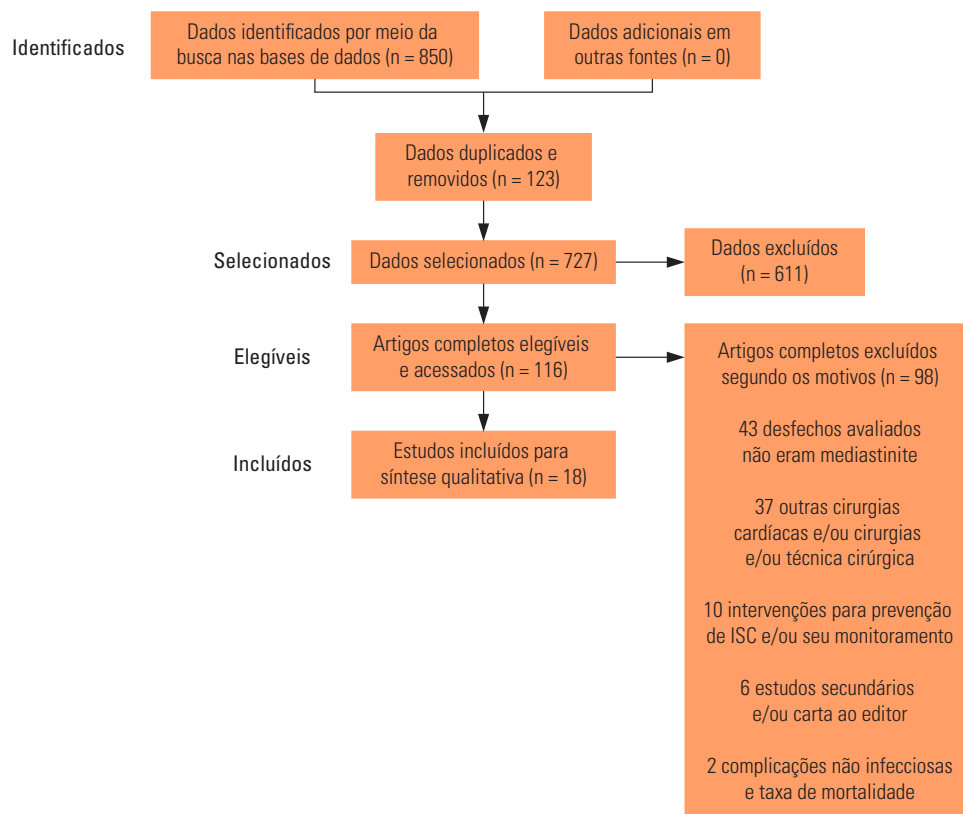


Figura 1 - Fluxograma, segundo Prisma, para seleção dos estudos encontrados, Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2013.

Com o intuito de minimizar possível viés de aferição dos estudos (erro de interpretação dos resultados e do delineamento), dois pesquisadores realizaram a leitura dos artigos e preenchimento dos instrumentos de forma independente, os quais foram posteriormente comparados. Nos casos em que ocorreram divergências, um terceiro avaliador independente procedeu à leitura e ao preenchimento do instrumento, o que ocorreu na análise de dois artigos científicos.

RESULTADOS

Todos os artigos incluídos foram classificados com nível de evidência IV. Nesta revisão, foi empregado o sistema de classificação composto de sete níveis, sendo: nível I – evidências oriundas de revisões sistemáticas ou metanálise de relevantes ensaios clínicos; nível II – evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; nível III – ensaios clínicos bem delineados, sem randomização; nível IV – estudos de coorte e de caso-controle bem delineados; nível V – revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível VI – evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo; e nível VII – opinião de autoridades ou relatório de comitês de especialistas.⁷

Em relação ao idioma, 16 (88,9%) dos artigos estavam em inglês. Houve concentração de artigos publicados no ano de 2010 (5/27,8%). A maioria dos estudos (7/38,9%) foi conduzida nos Es-

tados Unidos da América, representados pelas revistas *Cardiovascular Surgery*, *Infection Control and Hospital Epidemiology*, *Annals of Thoracic Surgery*, *Chest*, *Perfusion* e *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* (Tabela 2).

Entre os fatores de risco identificados nos estudos, o mais frequente foi diabetes *mellitus* (DM) (15/83,3%), seguido por obesidade (12/66,7%), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (6/ 33,3%), reintervenção cirúrgica (5/27,8%) e idade avançada (5/ 27,8%). Quanto ao nível de evidência, 17 (94,4%) foram classificados como nível IV. Em relação à natureza do estudo, nove (50,0%) foram coorte prospectiva e oito (44,4%), coorte retrospectiva. A taxa de mediastinite após CRVM variou de 0,2 a 5,6% (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Pesquisas centradas na segurança dos pacientes vêm ganhando destaque nos últimos anos, pois se acredita que elas podem fornecer subsídios para a tomada de decisão por parte dos membros da equipe de saúde e também dos gestores.

Nesse contexto, a partir do conhecimento das taxas de ISC e os seus fatores de risco, esses dados poderão fornecer informações para a proposição e implementação de medidas que contribuirão para a melhoria da assistência prestada, a fim de prevenir essa grave complicação pós-operatória em cirurgia cardíaca.²⁹

Tabela 2 - Distribuição das publicações incluídas na revisão integrativa segundo o ano de publicação, país onde o estudo foi realizado, autor e periódico, Ribeirão Preto-SP, Brasil, 2013

Ano	País onde o estudo foi realizado	Autor	Periódico
2013	Estados Unidos	Itagaki S, Cavallaro P, Adams DH, Chikwe J ¹¹	Cardiovasc Surg
2011	Brasil	Sá MPBO, Soares EF, Santos CA, Figueiredo OJ, Lima ROA, Escobar RR <i>et al.</i> ¹²	Rev Bras Cir Cardiovasc
2010	Jordânia	Al-Zaru IM, Ammouri AA, Al-Hassan MA, Amr AA ¹³	J Clin Nurs
2010	Inglaterra	Ariyaratnam P, Bland M, Loubani M ¹⁴	Interact Cardiovasc Thorac Surg
2010	Holanda	Elenbaas TWO, Hamad MAS, Schönberger JPAM, Martens EJ, Zundert AAJV, Straten AHMV ¹⁵	Ann Thorac Surg
2010	Brasil	Magedanz EH, Bodanese LC, Guaragna JCVC, Albuquerque LC, Martins V, Minossi SD <i>et al.</i> ¹⁶	Rev Bras Cir Cardiovasc
2010	Noruega	Risnes I, Abdelnoor M, Almdahl SM, Svennevig JL ¹⁷	Ann Thorac Surg
2008	Irã	Hoseini MJ, Naseri MH, Teimoori M ¹⁸	Pak J Med Sci
2007	Estados Unidos	Fakih MG, Sharma M, Khatib R, Berriel-Cass D, Meisner S, Harrington S, Saravolatz L ¹⁹	Infect Control Hosp Epidemiol
2007	Irã	Omran AS, Karimi A, Ahmadi SH, Davoodi S, Marzban M, Movahedi N <i>et al.</i> ²⁰	BMC Infect Dis
2007	Estados Unidos	Savage EB, Grab JD, O'Brien SM, Ali A, Okum EJ, Perez-Tamayo A <i>et al.</i> ²¹	Ann Thorac Surg
2005	Estados Unidos	Toumpoulis IK, Anagnostopoulos CE, DeRose Jr JJ, Swistel DG ²²	Chest
2004	Estados Unidos	Groom RC, Rassias AJ, Cormack JE, DeFoe GR, DioDato C, Krumholz CK <i>et al.</i> ²³	Perfusion
2003	Inglaterra	Lu JCY, Grayson AD, Jha P, Srinivasan AK, Fabri BM ²⁴	Europ J Cardio-thoracic Surg
2003	França	Tavolacci MP, Merle V, Bouchart VJF, Litzler PY, Tabley A, Bessou JP <i>et al.</i> ²⁵	J Hosp Infect
2000	Estados Unidos	Braxton JH, Marrin CAS, McGrath PD, Ross CS, Morton JR, Norotsky M <i>et al.</i> ²⁶	Ann Thorac Surg
2000	Estados Unidos	Trick WE, Scheckler WE, Tokars JJ, Jones KC, Reppen ML, Smith EM, Jarvis WR ²⁷	J Thorac Cardiovasc Surg
2000	Taiwan	Wang FD; Chang CH ²⁸	J Cardiovasc Surg

Tabela 3 - Produção científica quanto ao nível de evidência, delineamento do estudo, número de participantes, taxa de mediastinite e síntese dos fatores de risco que contribuíram para ocorrência de mediastinite em CRVM, segundo estudos incluídos na revisão integrativa, Ribeirão Preto – SP, Brasil, 2013

Nível de evidência	Delineamento do estudo	Número de participantes	Taxa de mediastinite	Fatores de risco
IV	Coorte retrospectiva	1.526.360	1,4%	Obesidade, DM, DPOC, sexo feminino, IC, IRC ¹¹
IV	Coorte retrospectiva	500	5,6%	Obesidade, DM, tabagismo, CEC, uso ATI pediculada ¹²
IV	Coorte retrospectiva	206	2,0%	Obesidade, DM, duração cirurgia, uso de BIA ¹³
IV	Coorte prospectiva	7.602	0,6%	Obesidade, DM, DPOC, idade avançada ¹⁴
IV	Coorte prospectiva	11.748	0,9%	Obesidade, DM, DPOC, idade avançada, CEC, FA pré-operatório, PCR elevada pré-operatória, IAM, reintervenção cirúrgica, uso ATI bilateral ¹⁵
IV	Coorte retrospectiva	2.809	3,3%	Obesidade, DM, DPOC, reintervenção cirúrgica, politransusão no pós, angina estável classe IV segundo a NYHA ou instável ¹⁶
IV	Caso-controle	18.532	0,6%	Obesidade, DM, DPOC, idade avançada, sexo feminino, transfusão sanguínea, estenose coronária esquerda ¹⁷
IV	Coorte retrospectiva	3.578	0,2%	Obesidade, DM, duração da cirurgia, doença vascular periférica e permanência na UTI ≥ 72 horas ¹⁹
IV	Coorte retrospectiva	9.201	0,2%	Sexo feminino, reintervenção cirúrgica por sangramento e HAS ²⁰
IV	Coorte retrospectiva	120.793	2,8% e 1,7%	Obesidade, DM, sexo feminino, doença vascular periférica e IAM recente ²¹
IV	Coorte prospectiva	3.760	1,1%	DM, instabilidade hemodinâmica no pré- operatório, IRC dialítico no pré, uso ATI bilateral, sepse e/ou endocardite no pós ²²
IV	Coorte prospectiva	7.243	1,1%	DM, temperatura > 37,9° C durante a CEC ²³
IV	Coorte prospectiva	4.228	0,7%	Obesidade, uso ATI bilateral, reintervenção cirúrgica, maior tempo de ventilação mecânica, angina estável classe ≥ 3 segundo NYHA ²⁴
IV	Coorte prospectiva	256	4,3%	DM e uso ATI bilateral ²⁵
IV	Coorte prospectiva	15.406	1,2%	Obesidade, DM, DPOC, idade avançada, doença vascular periférica, fração de ejeção baixa, doença triarterial, insuficiência renal, IC, cirurgia de urgência ou emergência ²⁶
IV	Coorte prospectiva	350	1,7%	DM com nível de glicemia ≥ 200 mg/dl no pré, uso de antibioticoprofilaxia cefuroxima ≥ 2 h antes da incisão e uso de grampos para fechamento da pele ²⁷
IV	Coorte prospectiva	620	2,7%	Reintervenção cirúrgica por sangramento e tempo de cirurgia ²⁸
VI	Coorte retrospectiva	1.014	1,2%	Obesidade, DM, idade, angina estável classe III e IV segundo a NYHA ¹⁸

ATI: artéria torácica interna ou artéria mamária. DM: diabetes mellitus. DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica. IRC: insuficiência renal crônica. HAS: hipertensão arterial sistêmica. BIA: balão intra-aórtico. IAM: infarto agudo do miocárdio. FA: fibrilação atrial. PCR: proteína C reativa. CEC: circulação extra-corpórea. UTI: unidade de terapia intensiva. NYHA: New York Heart Association (classificação angina).

Acredita-se que o enfermeiro, ao compreender e se empoderar da temática, poderá construir saberes científicos baseados em evidências e, assim, agregá-los na sua prática clínica no manejo do cuidado a esse paciente, com vistas à assistência segura.

Na literatura, evidenciam-se altas taxas de mediastinite^{12,16,21,25,28} e por isso a preocupação crescente com essa complicação infecciosa que eleva o tempo de permanência hospitalar, aumenta os custos hospitalares, o número de procedimentos e exames, além das repercussões negativas na qualidade de vida dos pacientes acometidos por ela.¹⁴

Na presente revisão os principais fatores de risco para ocorrência de mediastinite após CRVM foram DM, obesidade, reintervenção cirúrgica, DPOC e idade maior de 65 anos.

Diabetes *mellitus* é considerado um fator de risco modificável, portanto, é necessária a adoção de estratégias para a realização do controle rigoroso da glicemia no perioperatório,

com o intuito de melhorar a condição clínica dos pacientes diabéticos que serão submetidos à cirurgia cardíaca³⁰ e, consequentemente, minimizar a ocorrência de mediastinite.

Estudos têm identificado associação entre hiperglicemia e aumento da incidência de mediastinite, sepse e aumento nos dias de permanência no centro de terapia intensiva e no hospital. O controle da glicemia e o uso de insulina intravenosa têm mostrado melhor desfecho clínico nesses pacientes em relação à mediastinite.^{16,31} O enfermeiro capacitado poderá atuar no reconhecimento precoce dos sinais e sintomas da hiperglicemia e atuar de forma dinâmica e efetiva no seu controle, além de ter condições de monitorar a condição clínica, assegurar a administração de medicamento de forma segura (paciente certo, medicamento certo, dose certa, via certa, hora certa, tempo certo, validade certa, abordagem certa e registro certo) e realizar educação permanente com a equipe.

Em relação à obesidade, ressalta-se que o aumento da carga mecânica no pós-operatório pode facilitar a contaminação local por bactérias. Além disso, a obesidade pode dificultar o ajuste de doses de antibiótico à massa corporal, consequentemente levando à baixa concentração tecidual do antibiótico.^{32,33}

Outra razão pela qual a obesidade tem se constituído num risco muito elevado para mediastinite parece estar relacionada à propagação de altas forças mecânicas de tração lateral nas bordas da pele da incisão, quando na posição supina, bem como pela dobradura da pele do terço distal da incisão cirúrgica na região inframamária (área de ampla colonização de microrganismos), quando na posição sentada.³⁴ Sendo a obesidade um fator de risco modificável, é importante que medidas para redução de peso sejam adotadas no pré-operatório. Ao enfermeiro, como membro da equipe cirúrgica, caberá realizar educação permanente em saúde para o paciente e sua família por meio de orientações sobre alimentação saudável e adequada, práticas saudáveis de hábitos de vida e consumo de calorias diárias e incentivar a prática de atividade física (quando o paciente estiver autorizado a realizá-la), a fim de concretizar uma comunicação efetiva terapêutica.

Pesquisa³⁵ conduzida num hospital especializado em cirurgia cardíaca no Brasil identificou, em 9.136 cirurgias cardíacas, taxa de mediastinite de 0,5%; e na análise multivariada, os principais fatores de risco independentes para mediastinite foram obesidade (OR=6,49, IC95%: 2,24-18,78), tabagismo (OR=3,27, IC95%: 1,04-10,20), internação superior a dois dias no CTI (OR=4,50, IC95%:1,57-12,90) e infecção em outro sítio (OR=8,86, IC95%: 1,86-42,27). A taxa de mortalidade de pacientes com mediastinite foi de 23%.

Estudo de caso-controle³⁶ identificou, por meio de regressão logística, que a obesidade, DM, DPOC, internação no pré-operatório com mais de uma semana, hipertensão pulmonar, infarto do miocárdio prévio à cirurgia e reoperação foram fatores de risco associados à ocorrência de mediastinite. Assim, medidas de prevenção, sobretudo dos fatores de risco controláveis, merecem atenção com o intuito de prevenir essa complicação, responsável por considerável aumento na taxa de mortalidade.

Entre os fatores de risco pré-operatórios, deve-se realizar o planejamento da cirurgia centrado nos fatores de risco que o paciente apresenta, tais como DM, DPOC e obesidade. Dessa forma, maximiza-se e instituem-se cuidados de prevenção para esses fatores, como redução de peso, controle glicêmico e controle da DPOC, quando possível. Deve-se avaliar e monitorar as ações assistenciais para essa população, a fim de minimizar a ocorrência dessa infecção.

No cenário atual de saúde no Brasil cabe uma aprofundada reflexão acerca da educação em saúde como uma prática social, extrapolando, sobretudo, o modelo biológico. Assim, fatores como obesidade e tabagismo devem ser trabalhados na

perspectiva dos próprios sujeitos como responsáveis por suas decisões relacionadas à sua própria saúde.

A reoperação cirúrgica também foi identificada como um preditor para ocorrência de mediastinite. Num período de 10 anos foram avaliados 18.752 pacientes submetidos à CRVM e/ou cirurgias de valva cardíaca e 566 indivíduos (3,0%) necessitaram de reoperação. E nesse grupo de pacientes houve risco oito vezes mais alto de evoluir para óbito.³⁷

A presente investigação mostra a necessidade da construção de saberes, bem como de buscar estratégias e ferramentas para melhor qualidade na prestação do cuidado do enfermeiro durante o perioperatório da CRVM, a fim de reduzir as complicações infecciosas e suas repercussões na vida desse paciente, por meio da aplicação de evidências científicas, assistência segura e humanizada. Evidenciou também a necessidade de outros estudos enfocando fatores de risco modificáveis como os relacionados ao evento cirúrgico propriamente dito, como tricotomia, hipotermia no intraoperatório, produtos para antisepsia, entre outros.

Ressalta-se que é fundamental realizar uma monitorização contínua dos resultados, da implantação das estratégias de controle e prevenção, da dinâmica assistencial, bem como do processo de trabalho, acrescidas de educação permanente em saúde dos profissionais envolvidos e concretização da comunicação efetiva entre os membros da equipe de saúde e gestores do cuidado, visando à obtenção de resultados sustentáveis e validados nesse âmbito.

Cabe ressaltar que a mediastinite após CRVM é multifatorial, uma vez que envolve fatores relacionados ao paciente (hábitos de vida, comorbidades, idade, sexo), ao ambiente (condições de limpeza e higiene, condições adequadas de temperatura na sala cirúrgica, existência de processo de trabalho no ambiente) e à equipe cirúrgica (técnica cirúrgica, manejo do paciente frente à prevenção de infecção, higiene das mãos, tempo de tricotomia antes da incisão cirúrgica, técnica adequada na realização de curativos, administração segura de medicamentos, comunicação efetiva e terapêutica na equipe) e, consequentemente, perpassa o perioperatório.

O enfermeiro é um profissional que gerencia o cuidado e, por atuar em educação em saúde, é capacitado para prestar informações sobre diversos procedimentos, inclusive nas cirurgias cardíacas, a partir da oferta de conhecimentos e estabelecimento de uma efetiva interação, o que traz benefícios tanto ao paciente como a seus familiares, minimizando, assim, a ansiedade e medos de ambos.³⁸

Dessa forma, o enfermeiro poderá atuar no sentido de garantir suporte e identificar/reconhecer suas necessidades e/ou percepções acerca do tratamento em questão, por meio de diálogos, acolhimento, escuta terapêutica e orientações que poderão contribuir para melhorar o conhecimento e as habilida-

des requeridas para manter adequado comportamento de saúde nesse momento específico.³⁹

Mesmo os delineamentos dos estudos tendo sido adequados à verificação dos fatores de risco (coorte e caso controle) e a presente revisão integrativa ter identificado importantes fatores de risco para mediastinite após CRVM associados a fatores individuais, faz-se premente o desenvolvimento de futuras pesquisas para testar associações de variáveis referentes ao procedimento cirúrgico e ao ambiente, por meio de delineamentos mais robustos, tais como estudos multicêntricos e novos modelos de análise, como, por exemplo, a hierarquizada favoravelmente para o planejamento e gestão do cuidado nesse âmbito.

Ressalta-se que algumas limitações merecem ser citadas, como a não utilização de um instrumento para análise da qualidade dos artigos e a não inclusão de outros idiomas. Outra limitação foi a busca de artigos que declararam no objetivo a avaliação dos fatores de risco para a ocorrência de mediastinite em pacientes submetidos à CRVM. Assim, acredita-se que alguns artigos possam ter sido “perdidos” durante a busca. E, também, a busca dos artigos ter sido feita por um único pesquisador, apesar de a análise dos artigos ter sido realizada por dois avaliadores de forma independente. No entanto, os resultados identificados permitiram identificar lacunas do conhecimento, principalmente em relação à necessidade de avaliação dos fatores de risco relacionados às medidas de controle de infecção, os quais são passíveis de modificação mais a curto prazo.

CONCLUSÃO

Os principais fatores de risco para a ocorrência de mediastinite após CRVM identificados na presente revisão foram diabetes *mellitus*, seguido por obesidade, DPOC, reoperação e idade avançada (acima de 65 anos).

A identificação dos fatores de risco para a ocorrência de mediastinite pode contribuir para a implementação do cuidado de enfermagem, com o intuito de promover mudanças no estilo de vida (quando passíveis de mudança), além de diminuir a mortalidade e promover melhoria da saúde e estado funcional.

AGRADECIMENTOS

À bibliotecária Márcia Santos, da Biblioteca Central USP Ribeirão Preto, pelo auxílio na busca de artigos científicos nas bases de dados.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Sítio cirúrgico: critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde, 2.
2. Fernandes AT, Ribeiro N Filho, Oliveira AC. Infecções do sítio cirúrgico. In: Oliveira AC. Infecções hospitalares epidemiologia, prevenção e controle. Rio de Janeiro: Medsi; 2005. p.732.
3. Centers for Disease Control and Prevention (US). Procedure associated events. Surgical Site Infection (SSI) Event. 2010. [Citado em 2013 set 08]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSICurrent.pdf>.
4. Sajja LR. Strategies to reduce deep sternal wound infection after bilateral internal mammary artery grafting. *Int J Surg*. 2014; 14:S1743.
5. Moraes AAI, Abboud CS, Chammas AZ, Aguiar YS, Mendes LC, Melo Neto J, et al. Long term mortality of deep sternal wound infection after coronary artery bypass surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012; 27(3):377-82.
6. Whittemore R, Knaf K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005; 52(5):546-53.
7. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 3-24.
8. Nobre M, Bernardo W. Prática clínica baseada em evidências. Rio de Janeiro: Elsevier; 2006.
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. The PRISMA Group 2009. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009; 6(6):e1000097.
10. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-Am Enferm*. 2006; 14(1):124-31.
11. Itagaki S, Cavallaro P, Adams DH, Chikwe J. Bilateral internal mammary artery grafts, mortality and morbidity: an analysis of 1 526 360 coronary bypass operations. *Heart*. 2013; 99:849-53.
12. Sá MP, Figueira ES, Santos CA, Figueiredo OJ, Lima RO, Rueda FG, et al. Validation of MagedanzSCORE as a predictor of mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011; 26(3):386-92.
13. Al-Zaru IM, Ammouri AA, Al-Hassan MA, Amr AA. Risk factors for deep sternal wound infections after cardiac surgery in Jordan. *J Clin Nurs*. 2010; 19:1873-81.
14. Ariyaratnam P, Bland M, Loubani M. Risk factors and mortality associated with deep sternal wound infections following coronary bypass surgery with or without concomitant procedures in a UK population: a basis for a new risk model? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010; 11(5):543-6.
15. Elenbaas TWO, Hamad MAS, Schönberger JPAM, Martens EJ, Zundert AAJV, Van Straten AHM. Preoperative atrial fibrillation and elevated c-reactive protein levels as predictors of mediastinitis after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2010; 89:704-9.
16. Magedanz EH, Bodanese LC, Guaragna JC, Albuquerque LC, Martins V, Minossi SD, et al. Risk score elaboration for mediastinitis after coronary artery bypass grafting. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2010; 25(2): 154-9.
17. Risnes I, Abdelnoor M, Almdahl SM, Svennevig JL. Mediastinitis after coronary artery bypass grafting risk factors and long-term survival. *Ann Thorac Surg*. 2010; 89(5): 1502-9.
18. Hoseini MJ, Naseri MH, Teimoori M. Investigation of deep sternal wound infection after coronary artery bypass graft and its risk factors. *Pak J Med Sc*. 2008; 2(2 Part-1): 251-6.
19. Fakhri MG, Sharma M, Khatib R, Berriel-Cass, Meisner S, Harrington S, et al. Increase in the rate of sternal surgical site infection after coronary artery bypass graft: a marker of higher severity of illness. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007; 28:655-60.
20. Omran AS, Karimi A, Ahmadi SH, Davoodi S, Marzban M, Movahedi N, et al. Superficial and deep sternal wound infection after more than 9000 coronary artery bypass graft (CABG): incidence, risk factors and mortality. *BMC Infect Dis*. 2007; 7(112). [Citado em 2013 nov 11]. Disponível em: <http://jtc.ctsnetjournals.org/cgi/reprint/139/3/680>.
21. Savage EB, Grab JD, O'Brien OB, Ali A, Okum EJ, Perez-Tamayo A, et al. Use of both internal thoracic arteries in diabetic patients increases deep sternal wound infection. *Ann Thorac Surg*. 2007; 83:1002-7.

22. Toumpoulis IK, Anagnostopoulos CE, DeRose Jr JJ, Swistel DG. The impact of deep sternal wound infection on long-term survival after coronary artery bypass grafting. *Chest*. 2005; 127(2): 464-71.
23. Groom RC, Rassias AJ, Cormack JE, DeFoe GE, DioDato C, Krumholz CK, *et al*. Highest core temperature during cardiopulmonary bypass and rate of mediastinitis. *Perfusion*. 2004; 19:119-25.
24. Lu JCY, Graysonb AD, Jhaa P, Srinivasana AK, Fabri BM. Risk factors for sternal wound infection and mid-term survival following coronary artery bypass surgery. *Europ J Cardio-thoracic Surgery*. 2003; 23:943-9.
25. Tavolaccia MP, Merlea V, Josseta V, Bouchartb F, Litzlerb PY, Tabley A, *et al*. Mediastinitis after coronary artery bypass graft surgery: influence of the mammary grafting for diabetic patients. *J Hosp Infect*. 2003; 55:21-5.
26. Braxton JH, Marrin CAS, McGrath PD, Ross CS, Morton JR, Norostsky M, *et al*. Mediastinitis and long-term survival after coronary artery bypass graft surgery. *Ann Thorac Surg* 2000; 70:2004-7.
27. Trick WE, Scheckler WE, Jokars JI, Jones KC, Reppen ML, Smith EM, *et al*. Modifiable risk factors associated with deep sternal site infection after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2000; 119:108-14.
28. Wang FD, Chang C. Risk factors of deep sternal wound infections in coronary artery bypass graft surgery. *J Cardiovasc Surg*. 2000; 41(5):709-13.
29. Rebmann T, Kohut K. Preventing mediastinitis surgical site infections: executive summary of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology's elimination guide. *Am J Infect Control*. 2011; 39(6):529-31.
30. Ahmed D, Cheema FH, Ahmed YI, Schaeffle KJ, Azam SI, Sami SA, *et al*. Incidence and predictors of infection in patients undergoing primary isolated coronary artery bypass grafting: a report from a tertiary care hospital in a developing country. *J Cardiovasc Surg*. 2011; 52 (1):99-104.
31. Matros E, Aranki SF, Bayer LR, McGurk S, Neuwalder J, Orgill DP. Reduction in incidence of deep sternal wound infections: random or real? *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010; 139(3):680-5.
32. Diez C, Koch D, Kuss O, Silber RE, Friedrich I, Boergermann J. Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery – a retrospective analysis of 1700 patients. *J Cardiothorac Surg*. 2007; 2:23-8.
33. Ennker IC, Malkoc A, Pietrowski D, Vogt PM, Ennker J, Albert A. The concept of negative pressure wound therapy (NPWT) after poststernotomy mediastinitis – a single center experience with 54 patients. *J Cardiothorac Surg*. 2009; 4(5):12-8.
34. Grauhan O, Navasardyan A, Hofmann M, Müller P, Hummel M, Hetzer R. yanoacrylate-sealed Donati suture for wound closure after cardiac surgery in obese patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010; 11: 763-7.
35. Abboud CS1, Wey SB, Baltar VT. Risk factors for mediastinitis after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 2004; 77(2): 676-83.
36. Gude MJL, Juan RS, Aguado JM, Maroto L, López-Medrano F, Romero JMC, *et al*. Case-control study of risk factors for mediastinitis after cardiovascular surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011; 27(12). [Cited 2013 Oct 10]. Available from: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/iche.2006.27.issue-12>.
37. Vivacqua A, Koch CG, Yousuf AM, Nowicki ER, Houghtaling PL, Blackstone EH, *et al*. Morbidity of bleeding after cardiac surgery: is it blood transfusion, reoperation for bleeding, or both? *Ann Thorac Surg*. 2011; 91: 1780-90.
38. Camponogara S, Soares SGA, Silveira M, Viero CM, Barros CS, Cielo C. Percepção de pacientes sobre o período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *REME - Rev Min Enferm*. 2012; 16(3): 382-90.
39. Umann J, Guido LA, Linch GFC, Freitas EO. Enfermagem perioperatória em cirurgia cardíaca: revisão integrativa da literatura. *REME - Rev Min Enferm*. 2011; 15(2): 275-81.