

Caracterização das infecções de sítio cirúrgico em procedimentos cardíacos no Brasil: Um protocolo de revisão de escopo

Characterization of surgical site infections in cardiac procedures in Brazil: A scoping review protocol

Caracterización de infecciones del sitio quirúrgico en procedimientos cardíacos en Brasil: Un protocolo de revisión del alcance

Recebido: 12/07/2021 | Revisado: 17/07/2021 | Aceito: 20/07/2021 | Publicado: 28/07/2021

Luciana Maria Mazon

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6380-2233>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Brasil
E-mail: luciana.mazon@ifsc.edu.br

Josiane Steil Siewert

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8952-2360>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Brasil
E-mail: josianes@ifsc.edu.br

Roseneide Campos Deglmann

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-2703>
Universidade da Região de Joinville, Brasil
E-mail: roseneide.campos@gmail.com

Priscila Zawadzki Da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5176-683X>
Hospital Regional Hans Dieter Schimidt, Brasil
E-mail: prizawa@hotmail.com

Silvana Locatelli Lazzari

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7241-9271>
Hospital Regional Hans Dieter Schimidt, Brasil
E-mail: silvanal.lazzari@gmail.com

Resumo

Introdução: As doenças cardiovasculares são a principal causa de morbimortalidade no Brasil, o que impacta diretamente nas internações e conseqüentemente nas infecções associadas a assistência de saúde. **Objetivo:** mapear as evidências disponíveis sobre as características das infecções de sítio cirúrgico em procedimentos cardíacos realizados no Brasil. **Método:** esta revisão considerará estudos que incluam pessoas de todos os grupos etários que foram submetidas a procedimento cirúrgico cardíaco no Brasil e diagnosticadas com infecção de sítio cirúrgico (ISC), seja incisional superficial, profunda incisional ou de órgão ou cavidade. Uma estratégia de busca em três etapas será utilizada para esta revisão. Os bancos de dados a serem pesquisados, incluem, PubMed, CINAHL, LILACS, Scielo/BDENF, Scopus, Embase, Web of Science. Serão considerados estudos quantitativos e qualitativos publicados em inglês, espanhol e português, sem limite de data. Os dados extraídos serão apresentados em forma de diagrama ou tabular, acompanhado de um resumo narrativo. **Considerações finais:** estudos conduzidos em país de alta renda evidencia que não existem protocolos ou padrões de cuidados específicos para a prevenção de ISC em cirurgia cardíaca, com isso, caracterizar as infecções de sítio cirúrgico envolvendo procedimentos cardíacos no Brasil, pode ser útil para o desenvolvimento de estratégias e programas de prevenção.

Palavras-chave: Procedimento cirúrgico cardíaco; Infecção de sítio cirúrgico; Infecção associada a assistência de saúde.

Abstract

Introduction: Cardiovascular diseases are the main cause of morbidity and mortality in Brazil, which directly impacts hospitalizations and, consequently, infections associated with health care. **Objective:** to map the available evidence on the characteristics of surgical site infections in cardiac procedures performed in Brazil. **Method:** this review will consider studies that include people from all age groups who underwent cardiac surgical procedures in Brazil and were diagnosed with surgical site infection (SSI), whether superficial incisional, deep incisional or organ or cavity. A three-step search strategy will be used for this review. Databases to be searched include, PubMed, CINAHL, LILACS, Scielo/BDENF, Scopus, Embase, Web of Science. Quantitative and qualitative studies published in English, Spanish and Portuguese will be considered, with no date limit. The extracted data will be presented in diagram or

tabular form, accompanied by a narrative summary. Final considerations: studies conducted in a high-income country show that there are no specific protocols or standards of care for the prevention of SSI in cardiac surgery, thus, characterizing surgical site infections involving cardiac procedures in Brazil can be useful for development prevention strategies and programs.

Keywords: Cardiac surgical procedures; Surgical wound infection; Health care associated infections.

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de morbilidad y mortalidad en Brasil, lo que impacta directamente las hospitalizaciones y, en consecuencia, las infecciones asociadas a la atención de la salud. **Objetivo:** mapear la evidencia disponible sobre las características de las infecciones del sitio quirúrgico en los procedimientos cardíacos realizados en Brasil. **Método:** esta revisión considerará estudios que incluyan a personas de todos los grupos de edad que se sometieron a procedimientos quirúrgicos cardíacos en Brasil y fueron diagnosticadas con infección del sitio quirúrgico (ISQ), ya sea incisional superficial, incisional profunda u órgano o cavidad. Se utilizará una estrategia de búsqueda de tres pasos para esta revisión. Las bases de datos que se buscarán incluyen, PubMed, CINAHL, LILACS, Scielo / BDNF, Scopus, Embase, Web of Science. Se considerarán estudios cuantitativos y cualitativos publicados en inglés, español y portugués, sin límite de fecha. Los datos extraídos se presentarán en forma de diagrama o tabla, acompañados de un resumen narrativo. **Consideraciones finales:** estudios realizados en un país de altos ingresos muestran que no existen protocolos o estándares de atención específicos para la prevención de ISQ en cirugía cardíaca, por lo que caracterizar las infecciones del sitio quirúrgico que involucran procedimientos cardíacos en Brasil puede ser útil para el desarrollo de estrategias de prevención y programas.

Palabras clave: Procedimientos quirúrgicos cardíacos; Infección de heridas quirúrgicas; Infecciones asociadas con el sistema de salud.

1. Introdução

As doenças cardiovasculares despontam no Brasil e no mundo com uma das principais causa de morbimortalidade (Brant et al., 2017; Nascimento et al., 2018; Malta et al., 2020), o que impacta diretamente sobre a prevalência de internações hospitalares e procedimentos cirúrgicos (Lentsck, Latorre & Mathias, 2015; Figueredo et al., 2020). Paralelo a esta condição, surgem os problemas relacionados a assistência nos ambientes de saúde. Tem sido amplamente sugerido que as infecções de sítio cirúrgico estão entre as mais frequentes relacionadas a este tipo de assistência (Ansari et al., 2019; Ban et al., 2017; Allegranzi et al., 2016; Schreiber et al., 2018).

As infecções de sítio cirúrgico (ISC) são definidas como qualquer infecção que ocorra no local de uma incisão cirúrgica superficial ou profunda, dentro de 30 dias após o procedimento cirúrgico (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2013). Elas são classificadas de acordo com a profundidade e espaços teciduais envolvidos. Uma ISC incisional superficial envolve apenas a pele ou tecido subcutâneo, uma ISC profunda incisional envolve a fáscia ou camadas musculares, já a ISC de órgão ou cavidade envolve qualquer uma dessas estruturas que tenham sido abertas ou manipuladas durante um procedimento, excluindo as camadas anteriormente mencionadas (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2013).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2016), estas infecções tem afetado até um terço dos pacientes submetidos a procedimento cirúrgico em países de renda média e baixa. Para Anderson e colaboradores (2014) a incidência é de 2% a 5% de todos os pacientes submetidos a cirurgia em ambiente hospitalar.

Embora a maioria dos pacientes se recupere de uma ISC sem sequelas, 77% da mortalidade em pacientes com uma ISC pode ser atribuída à própria infecção (Anderson et al, 2014). Além disso, às consequências financeiras das ISC são substanciais. O custo anual estimado das ISC nos EUA é de US\$ 3,5 a US\$ 10 bilhões. Em média, um paciente com ISC tem sua permanência hospitalar prolongada em 9,7 dias e seu custo de hospitalização se eleva em mais de US\$ 20.000 por internação (Anderson et al, 2014).

As ISC é um problema complexo influenciado por inúmeros fatores que vão desde aspectos físicos/fisiológicos do paciente, até recursos institucionais limitados, não-adesão às diretrizes de controle de infecção e as boas práticas de esterilização (Allegranzi, 2016; Carvalho et al., 2017).

Fatores importantes relacionados ao paciente que aumentam o risco de uma ISC incluem doenças pré-existente, desnutrição, obesidade, baixa albumina sérica, idade, tabagismo e imunossupressão. Os fatores relacionados à cirurgia incluem cirurgias contaminadas, cirurgias de emergência, procedimentos prolongados, esterilização abaixo do padrão, manuseio inadequado dos instrumentos e preparação inadequada do local cirúrgico antisséptico. As condições fisiológicas envolvem trauma múltiplo, instabilidade hemodinâmica, choque, transfusões sanguíneas massivas, hipotermia, hipóxia e hiperglicemia no período pós-operatório (Ansari et al., 2019).

Em decorrência dos inúmeros fatores que contribuem para o risco de ISC, a prevenção dessas infecções é complexa e requer a integração de uma série de medidas preventivas antes, durante e após a cirurgia (Ban et al, 2017).

Neste contexto este estudo tem como objetivo mapear as evidências disponíveis sobre as características das infecções de sítio cirúrgico em procedimentos cardíacos realizados no Brasil.

Foi realizada uma pesquisa preliminar na base de dados Pubmed e não foram encontradas revisão de escopo atual sobre o assunto.

2. Método

2.1 Participantes

Esta revisão considerará estudos que incluam pessoas de todos os grupos etários que foram submetidas a procedimento cirúrgico cardíaco no Brasil e diagnosticadas com infecção de sítio cirúrgico (ISC) seja incisional superficial, profunda incisional ou de órgão ou cavidade.

2.2 Conceito

O conceito de Infecção de Sítio Cirúrgico adotado para este estudo é aquele definido pela European Centre for Disease Prevention and Control (2016), como a infecção que ocorre dentro de 30 dias após a intervenção cirúrgica e envolve a pele e o tecido subcutâneo da incisão (incisional superficial) e/ou o tecido profundo à incisão (incisional profunda) e/ou qualquer parte da anatômica, como espaços e órgãos. Ou a infecção que ocorre em até um ano em caso de utilização de prótese (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2013). Compreende-se como prótese todo corpo estranho implantável não derivado de tecido humano, como válvula cardíaca protética, transplante vascular não-humano, coração mecânico, exceto drenos cirúrgicos (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2013).

Será considerado Procedimento Cirúrgico, qualquer operação onde pelo menos uma incisão é realizada através da pele e/ou mucosa, ou reoperação por meio de uma incisão que foi deixado aberto durante um procedimento operatório anterior ocorrendo em uma sala de cirurgia (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2016).

Os procedimentos cirúrgicos cardíacos são aqueles realizados para tratar de lesões, deformidades e doenças que possam afetar o coração, tais como, revascularização miocárdica, correção das cardiopatias congênitas, cirurgias de válvulas cardíacas, correção dos aneurismas e dissecções da aorta, cirurgia para arritmias, corações artificiais, implantes de marca-passo e desfibriladores, transplantes de coração, procedimentos minimamente invasivos e endovascular percutâneo das válvulas e tratamento cirúrgico da insuficiência cardíaca (Kouchoukos et al., 2003; Kalil Filho, Fuster, Albuquerque, 2016).

2.3 Contexto

Esta revisão de escopo considerará os estudos desenvolvidos em ambientes de saúde na República Federativa do Brasil.

2.4 Tipo de fontes

Serão incluídos desenhos de estudos experimentais e quase experimentais, estudos controlados randomizados, controlados não randomizados, antes e depois e estudos de séries temporais. Incluir-se-ão ainda, estudos observacionais analíticos, de coorte prospectivos e retrospectivos, caso-controle e transversais. Esta revisão também considerará desenhos de estudos observacionais descritivos.

2.5 Estratégia de Busca

A revisão do escopo proposta será conduzida de acordo com a metodologia para análises de escopo Joanna Briggs Institute (JBI) (Aromataris & Munn, 2020). O protocolo foi registrado com o OSF (DOI 10.17605 / OSF.IO / JWP3H).

Será utilizada uma estratégia de busca em três etapas. Inicialmente será conduzida uma pesquisa inicial limitada a PubMed, seguida da análise das palavras do texto contidas no título e no resumo, e dos descritores usados para descrever o artigo. A estratégia de pesquisa completa para PubMed está incluída no Quadro 1.

Posteriormente será realizada uma pesquisa secundária completa em todos os bancos de dados incluídos, usando as palavras-chave e os termos de índice identificados na pesquisa limitada inicial.

Quadro 1. Estratégia de busca para PubMed, Julho, 2021.

Busca	Questão	Registros
#1	((Cardiac Surgical Procedures) OR (Thoracic Surgery)) 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 (Surgery, Cardiac) OR (Surgery, Heart) OR (Heart Surgery) OR (Cardiac Surgery)	715.049
#2	((Surgical Wound Infection) OR (Infections, Surgical Wound)) OR (Surgical Wound Infections) OR (Wound Infections, Surgical) OR (Infection, Surgical Wound) OR (Surgical Site Infection) OR (Infection, Surgical Site) OR (Infections, Surgical Site) OR (Surgical Site Infections) 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 (Infection, Cross) OR (Cross Infections) OR (Infections, Cross) OR (Healthcare Associated Infections) OR (Healthcare Associated Infection) OR (Infection, Healthcare Associated) OR (Infections, Healthcare Associated) OR (Health Care Associated Infection) OR (Health Care Associated Infections) OR (Infections, Hospital) OR (Hospital Infection) OR (Infection, Hospital) OR (Infections, Nosocomial) OR (Infection, Nosocomial) OR (Nosocomial Infection) OR (Nosocomial Infections) OR (Hospital Infections)	687.589
#3	Brazil	418.557
#4	Search ((#1 AND #2 AND #3)	462
Filtros	Inglês, Português, Espanhol.	462

Fonte: Autores.

Para ajudar a identificar quaisquer estudos adicionais, uma pesquisa de literatura terciária será realizada examinando as listas de referência de toda a literatura que satisfaça os critérios de inclusão desta revisão. Se for o caso, os revisores pretendem entrar em contato com os autores dos estudos para obter mais informações.

2.6 Fontes de Informação

Serão incluídas fontes publicadas em inglês, espanhol e português. Não haverá limitação de data na estratégia de pesquisa. As bases de dados a serem pesquisadas incluem: PubMed, CINAHL, LILACS, Scielo, BDNF, Scopus, Embase, Web of Science.

2.7 Seleção de estudo e fonte de evidência

A seleção dos estudos ocorrerá em duas etapas, descritas a seguir:

Após a busca, todas as citações identificadas serão agrupadas e enviadas para o EndNote Web (Clarivate Analytics, PA, EUA) e as duplicatas removidas. Para gerenciar o processo de seleção, será utilizado Rayyan (Mourad, Hossam, Zbys & Ahmed, 2016). Os títulos e resumos serão então selecionados por dois revisores independentes para avaliação de acordo com os critérios de inclusão para a revisão de escopo. As divergências serão resolvidas por reunião de consenso entre os dois revisores.

O texto completo será avaliado em detalhes por dois revisores independentes. Os motivos para excluir estudos completos que não atendam aos critérios de inclusão serão registrados e relatados na revisão de escopo. Quaisquer divergências que surjam entre os revisores em cada estágio do processo de seleção do estudo serão resolvidas por meio de discussão ou com um terceiro revisor.

O fluxograma seguirá a extensão da lista de verificação para revisões sistemáticas e meta-análises para revisão de escopo (PRISMA - lista de verificação ScR) (Tricco et al., 2018).

2.8 Extração de dados

Os dados serão extraídos de artigos incluídos na revisão de escopo por dois revisores independentes usando uma ferramenta de extração de dados desenvolvida pelos revisores. Os dados extraídos incluirão detalhes específicos sobre a população, métodos e evidências principais, relevantes para a questão da revisão. O instrumento foi estruturado a partir do Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, publicado pela Organização Mundial da Saúde em 2016 (Quadro 2).

Quadro 2- Instrumento de extração dos dados para a revisão de escopo.

Variáveis	Características observadas
Título	
Autor Principal	
Ano de publicação	
Referência relacionada	
País	
Desenho do estudo	
Objetivo	
Amostra/participantes	
Método de coleta de dados	
Análise/principais descobertas	
Resultados extraídos dos estudos	
Faixa etária da população em estudo	

Tipo de Cirurgia Cardíaca	<input type="checkbox"/> Minimamente Invasiva (Video) <input type="checkbox"/> Convencional (Aberta) <input type="checkbox"/> Não consta
Tempo de internação pré operatória	<input type="checkbox"/> maior que 24 horas <input type="checkbox"/> menor que 24 horas <input type="checkbox"/> Não consta
Duração média das cirurgias cardíacas em horas	_____ horas <input type="checkbox"/> Não consta
Potencial de Contaminação da Ferida Operatória	<input type="checkbox"/> limpa <input type="checkbox"/> potencialmente contaminada <input type="checkbox"/> contaminada <input type="checkbox"/> ferida infectada <input type="checkbox"/> Não Consta
Índice ASA (American Society of Anesthesiologists)	<input type="checkbox"/> ASA I <input type="checkbox"/> ASA II <input type="checkbox"/> ASA III <input type="checkbox"/> ASA IV <input type="checkbox"/> ASA V <input type="checkbox"/> Não Consta
Cirurgia de emergência	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Uso de implante	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Medidas Pré Operatórias/ Intraoperatórias	
Banho pré operatório	<input type="checkbox"/> Sabão Comum <input type="checkbox"/> Sabão antimicrobiano <input type="checkbox"/> PVPI ou Clorexidina <input type="checkbox"/> Não realizado <input type="checkbox"/> Não Consta
Tempo de Administração de terapia antimicrobiana	<input type="checkbox"/> menor que 60 min da cirurgia <input type="checkbox"/> 60 min antes da cirurgia <input type="checkbox"/> 120 min antes da cirurgia <input type="checkbox"/> maior que 120 minutos da cirurgia <input type="checkbox"/> Não realizada <input type="checkbox"/> Não Consta
Remoção de Pelos (tricotomia)	<input type="checkbox"/> Entre 30 a 60 minutos da cirurgia <input type="checkbox"/> Maior que 60 minutos <input type="checkbox"/> Não realizada <input type="checkbox"/> Não consta
Preparação da Pele	<input type="checkbox"/> PVPI <input type="checkbox"/> Clorexidina <input type="checkbox"/> Não Realizada <input type="checkbox"/> Seladores de Pele Antimicrobianos <input type="checkbox"/> Não consta
Sondagem Vesical	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Glicemia do paciente no pré operatório	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Valor médio do volume administrado no Intraoperatório	_____ ml <input type="checkbox"/> Não consta
A ferida operatória é irrigada com soro fisiológico antes de colocar cobertura	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Medidas Pós Operatórias	

Temperatura Corporal avaliada ao chegar na SRPA	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Uso de drenos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não Consta
Tipo de Curativos	<input type="checkbox"/> Avançados <input type="checkbox"/> Tradicionais estéreis <input type="checkbox"/> Não consta
Microorganismo identificado na Infecção	Descrever: _____ <input type="checkbox"/> Não consta

Fonte: Autores.

Cabe apontar que a ferramenta de extração de dados será modificada e revisada conforme necessário. As modificações serão detalhadas na revisão completa do escopo. Quaisquer divergências que surjam entre os revisores serão resolvidas por meio de oficina de consenso com um terceiro revisor. Os autores dos artigos serão contatados para solicitar dados em falta ou adicionais, quando necessários.

2.9 Análise e apresentação dos dados

Os dados extraídos serão apresentados em forma de diagrama ou tabela, a fim de atender ao objetivo desta revisão de escopo.

As tabelas e mapeamentos, informarão sobre características dos serviços de saúde e socio demográficas dos pacientes com ISC; procedimento cirúrgico a que foram submetidos, tipo de ISC, microrganismo associado à ISC, fatores de risco individuais e de assistência perioperatória para a ocorrência de ISC.

3. Considerações Finais

Estudos primários que avaliam as infecções cirúrgicas em hospitais brasileiros foram publicados, no entanto, não houve um mapeamento destas evidências em uma revisão de escopo.

Apesar da Organização Mundial da Saúde, revisar e emitir a segunda edição das Diretrizes Globais para a Prevenção de Infecção do Sítio Cirúrgico (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2016), estudo conduzido em país de alta renda evidencia que não existem protocolos ou padrões de cuidados específicos para a prevenção de ISC em cirurgia cardíaca (Aktuerk et. al., 2020).

Considerando a complexidade das infecções de sítio cirúrgico, e sua relação não apenas com fatores individuais, mas de estrutura dos serviços e processo de assistência em saúde, caracterizar as infecções de sítio cirúrgico envolvendo procedimentos cardíacos no Brasil, pode ser útil para o desenvolvimento de estratégias e programas de prevenção.

Agradecimento

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Joinville pelo auxílio financeiro.

Referências

Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (2013). *Crítérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde*. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf

- Aktuerk, D., et al. (2020). National survey of variations in practice in the prevention of surgical site infections in adult cardiac surgery, United Kingdom and Republic of Ireland. *Journal of Hospital Infection*, 106 (4), 812-819.
- Allegranzi, B., et al. (2016). New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis*, 12, e288-e303.
- Anderson, D. J, et al. (2014). Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection control and hospital epidemiology*, 35(6), 605–627.
- Ansari, S., et al. (2019). Risk Factors Associated with Surgical Site Infections: A Retrospective Report from a Developing Country. *Cureus*, 11(6), e4801.
- Aromataris, E. & Munn, Z. (2020) *JBI manual for evidence synthesis*. Adelaide: JBI; 2020. Available from <https://synthesismanual.jbi.global>.
- Ban, K. A, et al. (2017) American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016. *J Am Coll Surg*. 224(1), 59-74.
- Brant, L. C. C, et al. (2017). Variações e diferenciais da mortalidade por doença cardiovascular no Brasil e em seus estados, em 1990 e 2015: estimativas do Estudo Carga Global de Doença. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 20 (1), 116-128.
- Carvalho, R. L. R., et al. (2017) Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 25, e2848.
- Centers for Disease Control and Prevention (2013). National Healthcare Safety Network. *Surgical Site Infection (SSI) Event*. Atlanta.
- European Centre for Disease Prevention and Control (2016). *Surveillance of surgical site infections in European hospitals – HAISSI protocol*. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/120215_TED_SSI_protocol.pdf.
- Figueiredo, F. S. F., et al. (2020). Distribution and spatial autocorrelation of the hospitalizations for cardiovascular diseases in adults in Brazil. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 41, e20190314.
- Kouchoukos, N. T., et al. (2003). Blackstone EH, Doty DB, Hanley FL, Karp RB. Kirklin/Barrat-Boyes. *Cardiac Surgery*. ed. Philadelphia: Churchill Livingstone.
- Kalil Filho, R.; Fuster, V. & Albuquerque, C. P. (2016). *Medicina Cardiovascular*. 1. Ed. Editora Atheneu.
- Lentsck, M. H, Latorre, M. R. D.O & Mathias, T.A.F (2015). Trends in hospitalization due to cardiovascular conditions sensitive to primary health care. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 18(2), 372-384.
- Malta, D. C, et al. (2020). Mortalidade por Doenças Cardiovasculares Segundo o Sistema de Informação sobre Mortalidade e as Estimativas do Estudo Carga Global de Doenças no Brasil, 2000-2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 115 (2), 152-160.
- Mourad, O., Hossam, H., Zbys, F. & Ahmed, E. (2016). Rayyan - um aplicativo da web e móvel para revisões sistemáticas. *Revisões sistemáticas*, 5, 21.
- Nascimento, B. R, et al. (2018). Cardiovascular Disease Epidemiology in Portuguese-Speaking Countries: data from the Global Burden of Disease, 1990 to 2016. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 110 (6), 500-511.
- Organização Mundial da Saúde (2016). *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. <http://www.who.int/gpsc/global-guidelines-web.pdf?ua=1>.
- Schreiber P. W.; Sax H.; Wolfensberger A.; Clack L.; Kuster S. P. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005–2016: Systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018; 39: 1277-1295.
- Tricco, A. C., et al. (2018). Extensão PRISMA para revisões de escopo (PRISMA-ScR): lista de verificação e explicação. A declaração PRISMA-ScR. *Ann Intern Med*, 169 (7), 467-73.