

Perfil epidemiológico de infecções em cirurgias cardíacas de um hospital universitário do Rio de Janeiro

Epidemiological profile of infections in cardiac surgeries at a university hospital in Rio de Janeiro

Perfil epidemiológico de infecciones en cirugías cardíacas en un hospital universitario de Río de Janeiro

Luiza Ramos Vieira da Cunha Xavier¹

ORCID: 0009-0009-8289-2666

Christiany Moçali Gonzalez¹

ORCID: 0000-0002-1701-923X

Camila Medeiros dos Santos^{1*}

ORCID: 0000-0002-7683-8235

Joana de Oliveira Pantoja Freire¹

ORCID: 0000-0003-1943-2367

Graciele Oroski Paes¹

ORCID: 0000-0001-8814-5770

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

Como citar este artigo:

Xavier LRVC, Gonzalez CM, Santos CM, Freire JOP, Paes GO. Perfil epidemiológico de infecções em cirurgias cardíacas de um hospital universitário do Rio de Janeiro. Glob Acad Nurs. 2025;6(2):e477. <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200477>

*Autor correspondente:

camilams.uerj@yahoo.com.br

Submissão: 17-07-2025

Aprovação: 01-08-2025

Resumo

Objetivou-se analisar o perfil das infecções de sítio cirúrgico das cirurgias cardíacas em um hospital universitário. Estudo observacional descritivo e retrospectivo de dados obtidos do banco de dados da coordenação de controle de infecção hospitalar de um hospital universitário do estado do Rio de Janeiro de 2013 a 2019. Foram realizadas análises estatísticas, contendo medidas descritivas e de associação, utilizando as variáveis sexo, idade, índice ASA, índice IRIC, tempo cirúrgico e uso de implantes. Utilizou-se o programa SPSS versão 13.0 para os cálculos. Na amostra de 524 cirurgias, houve predominância do sexo masculino (270 – 51.5%), com a média de 57 anos (20-83/dp 12). As análises estatísticas dos pacientes com ISC não mostraram relação com idade, sexo, ASA e duração do procedimento, contudo houve associação com IRIC e implantes. A Enfermagem pode contribuir para prevenção de ISC e melhora de segurança do paciente através da: higienização das mãos com eficácia, adesão a práticas de assepsia, registro e descrição da ferida e cuidados realizados diariamente e educação com o paciente e familiares acerca dos cuidados com a ferida. O perfil de pacientes submetidos às cirurgias cardíacas e de ISC são equivalentes ao encontrado na literatura. Os dados reforçam a necessidade de se realizar uma vigilância ostensiva dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Descritores: Enfermagem; Infecção de Ferida Cirúrgica; Fatores de Risco; Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares; Segurança do Paciente.

Abstract

This study aimed to analyze the profile of surgical site infections in cardiac surgeries at a university hospital. This was a descriptive, retrospective, observational study of data obtained from the hospital infection control coordination database of a university hospital in the state of Rio de Janeiro from 2013 to 2019. Statistical analyses were performed, including descriptive and association measures, using the variables sex, age, ASA index, IRIC index, surgical time, and implant use. SPSS version 13.0 was used for calculations. In the sample of 524 surgeries, there was a predominance of males (270 - 51.5%), with a mean age of 57 years (20-83 / SD 12). Statistical analyses of patients with SSI showed no association with age, sex, ASA, or procedure duration; however, there was an association with IRIC and implants. Nursing can contribute to SSI prevention and improved patient safety through effective hand hygiene, adherence to aseptic practices, accurate recording and documentation of wounds and daily care provided, and educating patients and their families about wound care. The profile of patients undergoing cardiac surgery and SSI is like that found in the literature. These data underscore the importance of comprehensive postoperative surveillance of patients following cardiac surgery.

Descriptors: Nursing; Surgical Wound Infection; Risk Factors; Cardiovascular Surgical Procedures; Patient Safety.

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el perfil de infecciones del sitio quirúrgico en cirugías cardíacas en un hospital universitario. Este fue un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional de datos obtenidos de la base de datos de coordinación de control de infecciones hospitalarias de un hospital universitario en el estado de Río de Janeiro de 2013 a 2019. Se realizaron análisis estadísticos, incluyendo medidas descriptivas y de asociación, utilizando las variables sexo, edad, índice ASA, índice IRIC, tiempo quirúrgico y uso de implantes. Se utilizó SPSS versión 13.0 para los cálculos. En la muestra de 524 cirugías, hubo un predominio de hombres (270 - 51,5%), con una edad media de 57 años (20-83 / DE 12). Los análisis estadísticos de los pacientes con SSI no mostraron asociación con la edad, el sexo, el ASA o la duración del procedimiento; sin embargo, hubo una asociación con el IRIC y los implantes. La enfermería puede contribuir a la prevención de ISS y a la mejora de la seguridad del paciente mediante una higiene de manos eficaz, la adherencia a las prácticas asépticas, el registro y la descripción de la herida y los cuidados diarios, y la educación de los pacientes y sus familias sobre el cuidado de las heridas. El perfil de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca e ISS es similar al descrito en la literatura. Estos datos refuerzan la necesidad de una vigilancia exhaustiva de los pacientes en el postoperatorio de la cirugía cardíaca.

Descritores: Enfermería; Infección de Heridas Quirúrgicas; Factores de Riesgo; Procedimientos Quirúrgicos Cardiovasculares; Seguridad del Paciente.



Introdução

A qualidade e a segurança do paciente na assistência no contexto de serviços de saúde é uma questão extremamente importante, sobretudo no que se refere aos princípios da bioética da beneficência (fazer o bem) e não-maleficência (evitar o mal)¹. Na época da Grécia Antiga já se tinha um primórdio desses princípios, uma vez que o filósofo Hipócrates postulou "*Primum non nocere*" - primeiro não cause dano -, uma expressão a qual constantemente é lembrada quando se fala de segurança do paciente². Com o passar do tempo, a preocupação em prestar uma boa assistência de saúde permaneceu presente na medicina e permeou os postulados de outras profissões.

Na Enfermagem, a preocupação com uma assistência livre de danos data do século XIX, com Florence Nightingale, uma enfermeira britânica, que adquiriu grande notoriedade na área ao se questionar sobre quais medidas poderiam contribuir para a redução de quadros infecciosos. Esta observou que a Enfermagem deve contribuir para um ambiente hospitalar seguro e confortável, melhorando condições sanitárias e realizando análises epidemiológicas com o intuito de prevenir e controlar essas complicações³. Tais ideais são aplicados até os dias atuais, contudo infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) ainda ocorrem por falhas nesse processo. Um exemplo são as infecções de sítio cirúrgico que ocupam a terceira posição entre as IRAS no Brasil e se trata de um dos objetivos do desafio global de cirurgia segura⁴.

Anualmente, ocorrem cerca de 234 milhões de cirurgias, sendo que sete milhões provocam complicações evitáveis, o que faz com que seja uma questão de saúde pública que merece atenção a fim de promover o melhor prognóstico possível de pacientes que passem por esse tipo de procedimento⁵. No Brasil, um estudo realizado em 2019 mostra que, no período de 2008 a 2016, ocorreram cerca de 37.565.785 procedimentos cirúrgicos só no âmbito do SUS⁶.

Em países desenvolvidos, como no Estados Unidos da América, essa problemática não é muito diferente quando comparado com a realidade brasileira, uma vez que estudo recente⁷ realizado por *National Healthcare Safety Network (NHSN)* do *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* demonstrou que as ISC correspondem a 20% das principais infecções, com um aumento de 4% no ano de 2022, em todas as categorias de procedimentos em comparação ao ano anterior.

Em relação às ISC, estudos mostram a relação com o aumento na mortalidade, prolongamento do tempo de internação e o risco de nova hospitalização, contudo, cerca 60% dessas podem ser evitadas através de medidas de prevenção e controle. Além disso, podem ocasionar sepse, dor operatória mais intensa, impedir a mobilização, angústia, ansiedade e afastamento do seu convívio social^{8,9}.

Uma vez que as ISC acarretam danos aos pacientes, há a elevação dos custos relacionados a seu tratamento conforme demonstra um estudo italiano de 2022, o qual evidenciou os custos diretos e indiretos dessas complicações. Os custos diretos foram todos aqueles que estivessem relacionados com a hospitalização prolongada, readmissão no hospital, cirurgias adicionais, terapias

medicamentosas prolongadas, enquanto os indiretos, mais difícil de quantificar, foram relacionados à perda de produtividade do paciente¹⁰.

A Enfermagem Perioperatória considera a segurança do paciente um ponto chave da assistência. Essas desempenham papéis de educador com pacientes e equipe, atuam em conjunto com toda a equipe multidisciplinar para promover qualidade do serviço e coordenam a implementação de medidas de prevenção a infecções e bundles. A prevenção de ISC é extremamente importante e pode ser feita através de uma boa adesão às diretrizes clínicas existentes, sendo o Caderno 4 - Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) um exemplo no Brasil. Nesse processo, possuir uma liderança e o trabalho em equipe com uma boa comunicação e colaboração são essenciais para reduzir a ocorrência de eventos adversos e promoção da cultura de segurança¹¹.

É necessário que o Enfermeiro, na sua atuação, aplique conhecimentos técnico-científicos, responsabilidade e estabilidade física e emocional. Isso possibilita organizar e coordenar o cuidado, determinar procedimentos padrões, ensinar e fiscalizar o trabalho das equipes de enfermagem e promover boas práticas durante o período perioperatório nos setores do hospital, assegurando uma assistência mais segura ao paciente¹².

As questões de qualidade em saúde e segurança do paciente são aplicáveis em todos os âmbitos da saúde, inclusive quando se diz respeito aos tratamentos cirúrgicos de doenças cardiovasculares. As doenças cardiovasculares apresentam na população uma prevalência bastante elevada, se tratando da principal causa de morte no mundo, tanto que a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mais de 23 milhões de pessoas morrerão por ano devido a doenças cardiovasculares em 2030¹³. Nesse contexto, quadros de insuficiência cardíaca ocasionada por isquemia - muito relacionados à doença arterial coronariana - e valvopatias são indicações para a realização de revascularização do miocárdio (CRVM) e trocas valvares, respectivamente.

Estima-se que a incidência de infecções de ferida cirúrgica relacionadas a cirurgias cardíacas nos países desenvolvidos seja menor que no Brasil, variando de 0,15% a 5% e serem denominadas conforme as camadas do local que foi manipulado ou traumatizado no momento da realização do procedimento cirúrgico¹⁴. As ISC podem ser classificadas como superficial, profunda ou intracavitária, a qual pode ainda, ser classificada como mediastinite, endocardite, pericardite ou miocardite¹⁵. A infecção profunda da ferida esternal (DSWI), também chamada de pós-esternotomia mediastinite, é menos comum que a infecção superficial de ferida esternal, contudo mais grave. A mediastinite, entre as infecções cirúrgicas cardíacas, apresenta taxa de 23% de morbimortalidade hospitalar¹⁶.

Assim, a Enfermagem é a categoria que se encontra em contato próximo mais frequente com o paciente e coordena o cuidado, o que permite perceber, precocemente, variações em seu quadro de saúde ao longo de sua internação pós-operatória. Isso possibilita manter



uma vigilância acerca do desenvolvimento de infecções de sítio cirúrgico, bem como acompanhar sua evolução caso presente.

A questão das ISC foi abordada no segundo desafio global da Organização Mundial da Saúde de “Cirurgias Seguras Salvam Vidas” em 2009 e continua sendo um desafio para os pacientes e serviços de saúde. Essa problemática aumenta o tempo de internação e custos hospitalares, traz prejuízos à saúde mental e física e aumenta as taxas de mortalidade. Dessa forma, é essencial que a Enfermagem contribua para fornecer a melhor assistência, reduzindo os eventos adversos e promovendo a segurança do paciente¹⁷.

Frente ao acima exposto, objetiva-se com esse estudo analisar o perfil das infecções de sítio cirúrgico das cirurgias cardíacas em um hospital universitário.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional descritivo e retrospectivo realizado em um hospital federal, público, quaternário, e de ensino, atualmente com 200 leitos ativados, distribuídos em clínica médica e cirúrgica, centro hematológico, nefrologia, transplante renal e cuidados intensivos, com 21 salas cirúrgicas. Localizado na ilha do Fundão, Rio de Janeiro, conta com um efetivo de 3.000 funcionários dedicados ao ensino, à pesquisa e assistência. É referência no tratamento de diversas patologias de alta complexidade. Realiza procedimentos inéditos e estudos pioneiros. É considerado um centro de excelência em ensino, pesquisa e extensão.

Entre os objetivos dessa instituição destacam-se: atuar como hospital de nível quaternário, inserido no sistema de referência e contrarreferência do SUS; servir de campo de treinamento para o ensino de graduação das profissões de saúde no que se refere à assistência de média e alta complexidade; possibilitar a realização de cursos de pós-graduação e de especialização das unidades docentes, enfatizando os programas de Residência Médica e Residência Multiprofissional, atividades educacionais de responsabilidade do hospital e propiciar um ambiente de estímulo à pesquisa, dando ênfase à integração nos diversos setores de ciências da saúde.

Neste local, o banco de dados da Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) contém informações inerentes ao processo de trabalho de vigilância epidemiológica de ISC através do monitoramento mensal dos procedimentos cirúrgicos, realizado pela equipe da CCIH baseados nas diretrizes nacionais e internacionais e na Portaria n.º 2.616, de 12 de maio de 1998, do Ministério da Saúde.

Banco de dados com informações dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos em um Hospital Universitário do estado do Rio de Janeiro de 2013 a 2019, resultando em uma amostra de 524 cirurgias.

As variáveis analisadas foram idade, sexo, índice *American Society of Anesthesiologists* (ASA), índice risco de infecção de sítio cirúrgico (IRIC), destino do paciente, componente cirúrgico (revascularização do miocárdio e troca valvar), potencial de contaminação (limpa,

potencialmente contaminada, contaminada e infectada), tipo de cirurgia (eletiva ou urgência) e tempo cirúrgico.

Foram utilizados os dados que contemplarem os critérios de inclusão: cirurgias que atendam os critérios de definição de procedimento cirúrgico determinados pela ANVISA; cirurgias onde a data da saída seja diferente da data da cirurgia; cirurgias as quais o paciente tenha idade igual ou superior a 18 anos.

Como critério de exclusão: cirurgias que sejam reoperações de uma primeira intervenção em que tenha ocorrido em um período inferior a 30 dias, cirurgias realizadas na hemodinâmica e as indicações cirúrgicas incluíam trauma agudo.

Banco de dados retrospectivo do CCIH de todas as cirurgias do período de 2013 a 2019 e extraídas as cirurgias cardíacas. A coleta e o tratamento desses dados no banco foram realizados de janeiro a março de 2024. Os dados foram alocados no *Excel* e selecionadas as variáveis de interesse.

Após extraídas do *Excel*, o tratamento estatístico dos dados foi feito com o *software Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS) versão 13.0. A análise dos dados foi feita a partir de estatística descritiva com a apresentação das medidas de tendência central e dispersão (média, mediana e desvio-padrão) para variáveis quantitativas contínuas e discretas e das frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas.

Foram realizados cálculos para avaliar, individualmente, se as variáveis sexo, idade, índice ASA, índice IRIC, tempo cirúrgico e uso de implantes apresentariam associação com o desfecho de infecção de ferida cirúrgica.

Foram analisadas a distribuição de infecções de sítio cirúrgico superficial, profunda e intracavitária entre as classificações do índice ASA e classificações do potencial de contaminação.

O estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer de n.º 6.231.690, atendendo a Resolução n.º 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde¹⁷. Por se tratar de um estudo retrospectivo realizado a partir de fontes secundárias inerentes ao processo de vigilância e controle de IRAS já realizado pela instituição em questão, foi concedida a dispensa da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para realizar o estudo.

Resultados

Durante o período de estudo foram analisados os dados de 524 cirurgias cardíacas. Em relação as características sociodemográficas da população estudada, a média de idade foi de 59 anos (20-83 / dp 12), na qual 270 (51,5%) eram do sexo masculino e 254 (48,5%) do sexo feminino. Quanto ao índice ASA, a mediana foi o ASA 3 (dp .412) dos quais 21 (4%) foram classificados como ASA 2; 438 (83,6%) como ASA 3, 63 (12%) como ASA 4. Apenas 1 (0,2%) paciente foi classificado como ASA 1 e ASA 5. Em relação ao Índice de Risco de Infecção Cirúrgica, a amostra teve como mediana o IRIC 1 (dp .516) dos quais 385 (73,5%) tiveram como cálculo o IRIC 1, o IRIC 0 configurou 21 (4%), índice 2 foram 111 (21,2%) e índice 3 foram 7 (1,3%). No que se



refere ao destino dos pacientes 446 (85,1%) tiveram alta hospitalar enquanto 78 (14,9%) evoluíram para óbito. Dos procedimentos realizados pelo serviço de cirurgia cardíaca, 264 (50,4%) eram revascularização de miocárdio (CABG) e 260 (49,6%) se tratavam de cirurgias que envolviam trocas de válvulas cardíacas. No que se refere à classificação das cirurgias quanto à urgência, 515 (98,3%) foram cirurgias eletivas, enquanto 9 (1,7%) foram consideradas de urgência. Sobre o potencial de contaminação, 430 (82%) foram

classificadas como limpa, configurando a maior parte da amostra; 78 (14,8%) potencialmente contaminadas; 8 (1,5%) contaminadas e 8 (1,5%) infectadas. Quanto à questão do tempo cirúrgico, 28 (5,3%) obteve até 2 horas de realização, 182 (34,7%) teve a duração de até 4 horas, 127 (24,2%) durou cerca de até 5 horas, 98 (18,7%) teve até 6 horas de duração e 89 (17%) teve duração acima de 6 horas, com uma média de 278 minutos (40-705, dp 100,07), como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Características das cirurgias cardíacas estudadas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2024 (n = 524)

Características	N	%
Componente Cirúrgico		
CABG (cirurgia de revascularização miocárdica)	264	50,4
CARD (trocas de válvulas cardíacas)	260	49,6
Potencial de Contaminação		
Limpa	430	82
Potencialmente Contaminada	78	14,8
Contaminada	8	1,5
Infectada	8	1,5
Tipo de Cirurgia		
Eletiva	515	98,3
Urgência	9	1,7
Tempo Cirúrgico (min)		
0-120	28	5,3
121-240	182	34,7
241-300	127	24,2
301-360	98	18,7
>=361	89	17

Considerando a amostra de 524 cirurgias cardíacas, 63 (12%) apresentaram infecção. Deste total de infecções de ferida cirúrgica, as superficiais correspondem a 27 (42,9%), profundas a 19 (30,1%) e intracavitárias a 17 (27%). Em

relação ao local de identificação da ISC 53 (84,1%) foi na enfermaria, ainda durante a internação do paciente e 10 (15,9%) no ambulatório. Ademais, 20 (32%) necessitaram de reoperação, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2. Epidemiologia de Infecções de Sítio Cirúrgico do estudo. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2024 (n = 524)

Características	N	%
Infecção		
SIM	63	12
NÃO	461	87,9
Tipo de ISC		
Superficial	27	42,9
Profunda	19	30,1
Intracavitária	17	27
Local de Identificação		
Enfermaria	53	84,1
Ambulatório	10	15,9
Reoperação		
SIM	20	32
NÃO	43	68

Os dados analisados revelam a distribuição da infecção de sítio cirúrgico (ISC) em relação ao sexo dos pacientes. Entre os pacientes com ISC, 54% eram do sexo feminino (n = 34) e 56% do sexo masculino (n = 29). Nos pacientes sem ISC, 47,7% eram mulheres (n = 220) e 52,3% eram homens (n = 241). A odds ratio (OR) calculada foi de 0,779 (IC 95%: 0,459 - 1,320), indicando que não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos no risco de desenvolver infecção de sítio cirúrgico. O valor de p

= 0,352 também sugere que a associação entre o sexo e a infecção não é significativa, uma vez que está acima do limite de 0,05. Outro dado observado foi a distribuição de infecção de sítio cirúrgico (ISC) em relação à faixa etária dos pacientes. Entre os pacientes com ISC, 42,9% eram menores de 59 anos (n = 27), enquanto 57,1% tinham 60 anos ou mais (n = 36). Nos pacientes sem ISC, 54,2% eram menores de 59 anos (n = 250) e 45,8% eram de 60 anos ou mais (n = 211), no entanto não há uma associação clara entre a faixa etária



e o risco de desenvolver infecção de sítio cirúrgico ($p = 0,090$).

Em relação ao ASA, os dados demonstram que, entre os pacientes com ISC, 4,8% apresentaram classificação ASA ≤ 2 ($n = 3$), enquanto 95,2% tinham classificação ASA ≥ 3 ($n = 60$). Nos pacientes sem ISC, 4,1% tinham ASA ≤ 2 ($n = 19$) e 95,9% eram classificados com ASA ≥ 3 ($n = 442$) e que não existe relação entre a classificação ASA e a ocorrência de infecção de sítio cirúrgico ($p = 0,739$). A odds ratio (OR) obtida foi de 0,860 (IC 95%: 0,247 - 2,992), mostrando que também não houve essa relação, visto que a OR está muito próxima de 1 e o intervalo de confiança inclui esse valor.

No que se refere ao IRIC, que avalia o risco de complicações infecciosas pós-cirúrgicas com base em características do paciente e da cirurgia, os pacientes com ISC, 65,1% apresentaram um IRIC ≤ 1 ($n = 41$), enquanto 34,9% tinham IRIC ≥ 2 ($n = 22$). Nos pacientes sem ISC, 79,2% tinham IRIC ≤ 1 ($n = 365$) e 20,8% apresentaram IRIC ≥ 2 ($n = 96$). Diferente das outras variáveis, o IRIC se mostrou estatisticamente significativo. Pacientes com IRIC ≥ 2 apresentaram duas vezes mais chances de desenvolver infecção de sítio cirúrgico em comparação com aqueles com IRIC ≤ 1 (OR 2,040; IC 95%: 1,160 - 3,588) e o valor de p foi 0,012, indicando que o IRIC é um forte preditor para o desenvolvimento de ISC. Essa variável pode ser útil na estratificação de risco e no direcionamento de medidas preventivas específicas para reduzir a ocorrência de infecções pós-operatórias.

Os dados, nesse estudo, mostram a distribuição de infecção de sítio cirúrgico (ISC) em relação ao tempo cirúrgico. Entre os pacientes com ISC, 47,6% tiveram tempo cirúrgico ≤ 274 minutos ($n = 30$), enquanto 52,4% tiveram tempo cirúrgico ≥ 275 minutos ($n = 33$). Nos pacientes sem ISC, 53,8% tiveram tempo cirúrgico ≤ 274 minutos ($n = 248$) e 46,2% tiveram tempo cirúrgico ≥ 275 minutos ($n = 213$). No entanto, não revelou uma associação significativa com o risco de infecção de sítio cirúrgico ($p = 0,357$), indicando que o tempo de cirurgia, por si só, não foi um fator relevante para o desenvolvimento de infecção no sítio cirúrgico. Em relação à presença de implantes os pacientes com ISC, 28,6% receberam implantes ($n = 18$), enquanto 71,4% não receberam implantes ($n = 45$). Nos pacientes sem ISC, 47,1% receberam implantes ($n = 217$) e 52,9% não receberam implantes ($n = 244$). A análise dos dados sugere que a relação entre a presença de implantes e o risco de infecção é estatisticamente significativa ($p = 0,006$), ou seja, inferior a 0,05, o que indica que os pacientes sem implantes têm aproximadamente 50% menos chances de desenvolver ISC em comparação com aqueles que receberam implantes (OR 0,450; IC 95%: 0,253 - 0,800). O intervalo de confiança (IC) obtido foi de 0,253 a 0,800 não inclui o valor 1, o que também mostra a significância estatística dessa associação, conforme a Tabela 3. Isso reforça a necessidade de cuidados especiais e medidas preventivas, como profilaxia antibiótica, para pacientes que passam por cirurgias que envolvem a colocação de implantes.

Tabela 3. Associação das características das cirurgias e a ocorrência de ISC. Rio de Janeiro, RJ, Brasil ($n = 524$)

Características	Infecção de Sítio Cirúrgico				OR (IC95%)	P
	Sim		Não			
	N	%	N	%		
Sexo					0,779 (0,459-1,320)	0,352
Feminino	34	54	220	47,7		
Masculino	29	56	241	52,3		
Idade					0,90 (0,928 -2,688)	0,090
≤ 59	27	42,9	250	54,2		
$>= 60$	36	57,1	211	45,8		
ASA					0,860 (0,247-2,992)	0,739*
≤ 2	3	4,8	19	4,1		
≥ 3	60	95,2	442	95,9		
IRIC					2,040 (1,160-3,588)	0,012
≤ 1	41	65,1	365	79,2		
≥ 2	22	34,9	96	20,8		
Tempo cirúrgico					1,281 (0,756-2,170)	0,357
≤ 274	30	47,6	248	53,8		
≥ 275	33	52,4	213	46,2		
Implantes					0,450 (0,253-0,800)	0,006
Não	45	71,4	244	52,9		
Sim	18	28,6	217	47,1		



Entre os 524 pacientes, 63 apresentaram infecção, 438 possuíam a classificação de índice ASA 3 e 50 destes apresentaram algum tipo de infecção (79.4%), sendo 21 superficial, 14 profunda e intracavitária 15. Outros 10 casos (15.8%) apresentavam índice ASA 4 e 3 casos (4.8%), ASA 2. Dessas 524 cirurgias, 430 foram classificadas como limpas e 50 (85.7%) apresentaram infecção, sendo 24 superficiais, 17

profundas e 13 intracavitárias. Outras 78 se encaixavam no critério de potencialmente contaminada e foram observados apenas 5 (7.9%) casos de infecção, sendo 3 superficiais e 2 profundas. No caso das contaminadas de 1 (1.6%) em 8 apresentou infecção classificada como intracavitária e, por fim, de 8 infectadas, 3 (4.8%) apresentaram infecção, sendo 2 profundas e 1 intracavitária, conforme visto na Tabela 4.

Tabela 4. Relação entre a classificação do índice ASA e potencial de contaminação com a incidência de algum tipo de infecção na amostra. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2024 (N = 63)

Variáveis	Infecção Superficial	Infecção Profunda	Infecção Intra Cavitária
	N (%)	N (%)	N (%)
ASA			
1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	2 (66,7)	1 (33,7)	0 (0)
3	21 (42)	14 (28)	15 (30)
4	4 (40)	4 (40)	2 (20)
5	0	0	0
Potencial de Contaminação			
Limpa	24 (44,4)	17 (31,5)	13 (24,1)
Potencialmente contaminada	3 (60)	0 (0)	2 (40)
Contaminada	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Infectada	0 (0)	2 (66,7)	1 (33,3)
Total	27 (42,9)	19 (30,1)	17 (27)

Discussão

Considerando todos os pacientes os quais realizaram procedimentos cirúrgicos cardíacos, se encontrava, majoritariamente, entre 44 e 59 anos e acima de 60 anos e não há uma diferença expressiva entre os sexos na maioria dos estudos, o índice ASA III e o índice IRIC 1 foram os mais predominantes nessas classificações. Essas características foram encontradas em outros estudos da mesma temática e detalhadas mais à frente.

Em relação aos procedimentos, não há uma diferença considerável entre a incidência de revascularização do miocárdio (CABG) e de trocas valvas cardíacas (CARD), sendo estes tipos de cirurgias bastante predominantes na literatura. Quanto ao tempo cirúrgico predominantes foram duração de 121 a 240 minutos (34.7%) somados a 241 a 360 minutos (24.2%), o que corresponde a 58.9% da amostra e a maioria das infecções de sítio cirúrgico se enquadram nessas faixas de duração. Todavia, a literatura demonstra que o maior tempo cirúrgico era comumente associado ao aumento de ISC, o que não foi observado no presente estudo.

Um estudo realizado em São Paulo¹⁸ traz dados de 2017 e 2018 acerca de uma amostra de 117 pacientes para procedimentos cirúrgicos cardíacos, sendo a média de idade desses de 59.9 anos (dp ±13.4) e 60 (51.3%) sexo feminino e 57 (48.7%) sexo masculino. Quanto ao componente cirúrgico, CABG equivale a 57 (48.7%); cirurgia valvar 37 (31.6%); CABG e cirurgia valvar 8 (6.8%), transplante cardíaco 5 (4.3%); cirurgia aórtica 4 (3.4%); cirurgia aórtica e valvar 1 (0.9%); outras 5 (4.3%). Além disso, 15 (12.8%) foram reoperados; 57 (48.7%) foram readmitidos devido à ISC e ocorreram 24 (20.5%) mortes. Dentre os casos de ISC, 88 (75.2%) foram do tipo profunda, 7 (23.1%) intracavitária e 2 (1.7%) superficiais. Na amostra analisada do atual estudo, houve 78 óbitos, o que corresponde a 14.9% da

amostra total de 524, um valor um pouco menor que no de São Paulo.

O artigo de Roth et al.¹⁹ trata-se de um estudo observacional em um hospital da Suíça. Os dados foram coletados de junho de 2016 a outubro de 2017, obtendo uma amostra final de 688 indivíduos e 24 casos de ISC. Em relação a idade, a média foi de 68 anos (59 a 74), sendo que a amostra sem infecção apresentava 68 anos (59–74), enquanto os casos de infecção tinham em média 70 anos (63–73). O sexo feminino a 171 (24.9) indivíduos da amostra total, sendo que 161 (24.2) sem infecção, 10 (41.6) com infecção. Entre os procedimentos, 382 (55.5) correspondem a cirurgias de revascularização do miocárdio, sendo 363 (54.7) sem infecção e 19 (79.2) com infecção; 238 (34.6) qualquer cirurgia valvar, sendo 231 (34.8) sem infecção e 7 (29.2) com infecção; 58 (8.4) de substituição da aorta ascendente, sendo 56 (8.4) sem infecção e em outros tipos procedimentos correspondem a 184 (27.7), sendo 186 (27.0) sem infecção e 2 (8.3) com infecção. Quanto à duração da cirurgia em minutos, em 228 (191–269), 226 (190–267) sem infecção e 256 (213–300) com infecção. Em relação à *National Nosocomial Infection Surveillance Risk Index* (Índice de Risco de Infecção Cirúrgica – IRIC), a maioria da amostra foi classificada como IRIC 1 (509 – 79.9), sendo 495 (80.5%) sem infecção e 14 (63.6) com infecção.

A presente pesquisa traz que a amostra do hospital analisado apresentou uma taxa ISC de 12%, assim, considerando que o Brasil é um país em desenvolvimento, mostra valores similares ao estudo de Andrade et al.²⁰. Este trata-se de uma pesquisa retrospectiva realizada a partir da análise de prontuários de pacientes que realizaram cirurgias cardíacas para avaliar os fatores de risco de cirurgias cardíacas limpas na região Sul do Brasil, totalizando uma amostra final de 1.708 prontuários de pacientes de cirurgias cardíacas. A taxa de infecção de sítio cirúrgico foi de 8,3%,



sendo que: países desenvolvidos essa taxa varia de 1,2-5,2%; países em desenvolvimento podem alcançar 11,8%. Nas cirurgias cardíacas em países em desenvolvimento, ISC a taxa varia de 3,5% a 21,0%.

Ainda sobre Andrade et al.²⁰, desses procedimentos, 142 (8.3%) apresentaram infecção de sítio cirúrgico, sendo 69 (48.0%) infecção de sítio torácico (13.3% do tipo superficial; 24.5% profunda; 11.2% intracavitária). Outras foram: 58 (40,6%) de infecção safena; 9 (7,7%) de sítio torácico e infecção de safena; 4 (3,0%) endocardite. Em relação a distribuição dos tipos de ISC foi levemente diferente da encontrada na amostra aqui em análise, visto que a mais incidente foi a superficial (42.9%), seguida de profunda (30.1%) e, por fim, intracavitária (27%).

Andrade et al.²⁰ traz também dados sociodemográficos associados à infecção de sítio cirúrgico, como em 1149 indivíduos do sexo masculino, 92 apresentaram ISC; em 1008 revascularizações do miocárdio, 85 apresentaram ISC; em 594 substituições valvares, 49 apresentaram ISC; quanto ao ASA III, o qual também foi a classificação mais incidente nesse índice entre as ISC na amostra coletada, 111 apresentam ISC. Além disso, quanto ao índice de risco cirúrgico (IRIC), a incidência de mediastinite foi de 0% no paciente com IRIC 0; 1,2% no IRIC 1; e 2,3% no IRIC 2. Nas cirurgias classificadas como limpas, o índice ASA e IRIC e o tempo de procedimento foram associados ao maior risco de infecção. Na amostra do atual estudo, o IRIC se mostrou como uma variável, estaticamente, mais associada à ISC, contudo, o índice ASA não.

De acordo com Cruz et al.²¹, foram coletados dados de janeiro de 2014 a dezembro de 2016 de um hospital universitário do Rio de Janeiro para avaliar o desenvolvimento de mediastinite de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, resultando em uma amostra final de 192, sendo 134 homens (69.80%) e 58 mulheres (30.20%). Já em relação a idade, 8 (4.16%) era de até 39 anos; 28 (14.59%) de 40 a 49 anos; 57 (29.69%) de 50 a 59 anos; 68 (34.42%) de 60-69 anos; 31 (16.14%) a partir de 70 anos. Ademais, o estudo traz que a cirurgia mais incidente foi CABG, seguida de troca valvar mitral, aórtica e tricúspide, correção de aneurisma torácico, entre outras de menor frequência. Dentro da amostra investigada, sete (3.64%) foram reoperados, sendo que quatro apresentaram mediastinite pós-operatória. Desses quatro, três eram do sexo masculino e apresentavam 50 a 59 anos, enquanto uma era do sexo feminino e tinha 70 anos ou mais. Ao comparar com a amostra analisada neste estudo, houve uma quantidade maior de necessidade de 20 indivíduos (32%), contudo, vale lembrar que a amostra também é significativamente maior (524 cirurgias).

Segundo Damavandi et al.²², dados foram colhidos em um hospital cardíaco do Irã no período de 2013 a 2017 acerca de 610 cirurgias cardíacas, sendo que 123 (20.16%) apresentaram infecções nosocomiais, sendo ISC responsável por 22% desses. Neste estudo, 80 (65%), entre todas as infecções eram indivíduos do sexo masculino e apresentavam faixa etária de 38 a 85 anos. A média de idade era 62.11 (dp ± 9.90), contudo a maioria era de 51 a 70 anos

(65.8%), sendo 51-60 anos correspondente a 34.1% e 61 a 70 anos a 31.7%. Em relação à distribuição de sexo e ISC do estudo, no sexo masculino, 15 (18.8%) apresentaram infecção e 65 (81.3%) não, enquanto no sexo feminino, 12 (27.9%) apresentaram infecção e 31 (72.1%) não. A mortalidade relacionada a qualquer tipo de infecção hospitalar pós-operatória foi de 14 entre 123 (11.4%).

Um estudo retrospectivo realizado, em 2015, em um hospital universitário da Bahia traz dados relacionando casos de infecção de sítio cirúrgicos a variáveis como a idade e o sexo dos pacientes submetidos a cirurgias cardíacas. Na amostra de 50 pacientes, 19 apresentaram infecção, sendo que 12 (desses ocorreram em indivíduos acima de 60 anos. Em relação ao sexo, 8 foram em mulheres e 11 em homens, não sendo uma diferença significativa. Ambas as variáveis apresentam resultados similares na amostra do presente estudo, visto que há maior incidência de ISC nesta mesma faixa etária e não há uma diferença significativa entre os sexos²³.

Neste mesmo estudo da Bahia²³, também são realizadas análises com base na duração (em horas) do procedimento cirúrgico e ASA. De acordo com a duração, houve a seguinte quantidade de casos: 1 em procedimento de até 2 horas (120 minutos); 8 em 2 a 4 horas (121 a 240 minutos); 8 mais de 4 a 6 horas (241 a 360 minutos); 2 mais de 6 horas (>360 minutos). Em relação ao ASA, 6 ISC foram em pacientes com ASA II; 12 em ASA III; 1 em ASA IV. Na presente pesquisa, no quesito de tempo cirúrgico, 19 das ISC se enquadram no intervalo de 4 a 6 horas/241 a 360 minutos e pacientes com ASA III representam 50 dos 63 casos de algum tipo de ISC.

Quanto à classificação de ISC, Braz et al.²⁴ trazem que, em uma amostra de 280 pacientes, 52 (18,6%) apresentaram ISC, sendo 34 (65,4%) incisionais superficiais, 12 (23,1%) órgão/cavidade e 6 (11,5%). No caso das ISCs cavitárias, 9 foram mediastinites e 2 endocardites. Ademais, o estudo também traz a informações que nos diagnosticados com ISC (52), 34 (65,4%) foram CRVM, 12 (23,1%) implante de prótese e 6 (11,5%) as duas cirurgias concomitantemente. Neste estudo, a maior incidência foi a ISC superficial, enquanto em outros estudos houve variáveis quanto ao tipo e os pacientes que receberam implantes tiveram maior risco de ISC.

O trabalho do enfermeiro engloba desde a assistência no período pré-operatório ao pós-operatório. Adquirir informações sobre o complicações pós-cirúrgicas contribuem para identificar os perfis de infecção de um serviço de saúde no contexto das cirurgias cardíacas, o que pode guiar atividades estratégicas com a equipe a melhorar falhas no cuidado. Realizar discussões periódicas sobre esses eventos adversos contribuem para redução de custo hospitalares e melhora da qualidade de assistência, bem como para incentivar a adesão à boas práticas^{25,26}

O serviço de enfermagem consiste na maior parte dos recursos humanos nos hospitais e é um elemento chave para identificar riscos de eventos adversos, assim, ocupa uma posição de protagonista e líder. O enfermeiro é o profissional que mais dedica tempo junto ao paciente, possuindo, assim, uma visão holística. Este pode identificar



e acompanhar futuras complicações que podem desenvolver, assim como quais estratégias poderiam ajudar a evitá-las durante esse período pós-operatório²⁴.

A Enfermagem pode aplicar medidas de prevenção a infecções de ferida cirúrgica a fim de reduzir o sofrimento do paciente e contribuir para sua recuperação, reduzir o tempo de internação e gastos hospitalares. Entre essas estratégias, algumas possíveis são: higiene das mãos com eficácia, adesão a práticas de antisepsia baseadas em evidências, registro e descrição de características (cor, odor, dor, por exemplo) e cuidados realizados diariamente na ferida pós-operatória, educação e envolvimento dos pacientes e familiares sobre cuidados com a ferida e disponibilidade de documentos no serviço sobre cuidados com as feridas para os profissionais no caso de dúvidas^{17,27,28}.

Apesar dos avanços globais e nacionais nos últimos anos para segurança do paciente, esta permanece um desafio. Eventos adversos, como é o caso das ISC, trazem impactos negativos aos usuários e aos sistemas de saúde, sendo essencial mitigar as falhas evitáveis na assistência²⁹. Realizar essas práticas, aliada a discussões periódicas como forma de educação permanente e conhecimento do perfil institucional de infecções, pode contribuir para redução dessas complicações, favorecendo a qualidade em saúde e segurança do paciente.

Conclusão

Através desses dados, é possível ter uma visão do perfil epidemiológico de infecções de sítio cirúrgico das

cirurgias cardíacas neste hospital universitário. Estes resultados apontam que as infecções de sítio cirúrgico são ainda uma complicação bastante comum quando se discute sobre segurança do paciente e infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e, mais especificamente, o pós-operatório de cirurgias cardíacas. Esse impasse gera prejuízo financeiro aos estabelecimentos e impactos negativos no tratamento e recuperação dos pacientes.

Ter compreensão acerca das medidas de prevenção das infecções de ferida cirúrgica e informações do perfil institucional contribui para que a Enfermagem, categoria a qual prestar uma assistência próxima e constante aos pacientes internados, construa medidas preventivas considerando o panorama institucional. Isso significa manter um olhar vigilante para todos, mas, principalmente, um olhar mais refinado para aqueles que possuam alguma característica clínica ou procedimento cirúrgico que se enquadre no perfil de maior risco para o desenvolvimento de infecção de ferida cirúrgica. Reforça-se a necessidade da manutenção de cuidados assépticos, de educação permanente para equipe e de educação em saúde com os pacientes e familiares e de se realizar uma vigilância ostensiva dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Os investimentos para garantir uma assistência de qualidade, a prevenção de infecções e a identificação precoce nas situações em que ainda ocorrem devem ser prioridades a fim de elevar a qualidade em saúde e a segurança do paciente.

Referências

1. Nascimento JC, Draganov PB. History of quality of patient safety. *Hist Enferm Rev Eletrônica*. 2015;6(2):299-309.
2. Martins DF, Benito LAO. Florence Nightingale e as suas contribuições para o controle das infecções hospitalares. *Universitas Ciências Saúde*. 2016;14(2).
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde: caderno 4 [Internet]. Brasília: ANVISA; [citado 2024 Fev 27]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>
4. Vilefort LA, Sabino IMO, Muniz LB, Santana MB, Santos MO, Júnior IBA, et al. Principais complicações pós-operatórias: revisão narrativa. *REAC [Internet]*. 2021 Set 22 [citado 2024 Out 20];36:e8853. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/8853>
5. Covre ER, Melo WA, Tostes MFP, Fernandes CAM. Tendência de internações e mortalidade por causas cirúrgicas no Brasil, 2008 a 2016. *Rev Col Bras Cir*. 2019;46(1):e1979. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20191979>
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual [Internet]. Atlanta: CDC; [citado 2024 Out 22]. Disponível em: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf
7. Magalhães Costa EA, Moreira LL, Gusmão MEN. Incidência de infecção de sítio cirúrgico em hospital dia: coorte de 74.213 pacientes monitorados. *Rev SOBECC [Internet]*. 2019 Dez 13 [citado 2024 Nov 27];24(4):211-6. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/524>
8. Jayakumar S, Khoynzhad A, Jahangiri M. Surgical Site Infections in Cardiac Surgery. *Crit Care Clin*. 2020 Out;36(4):581-92. doi: 10.1016/j.ccc.2020.06.006.
9. Scala A, Loperto I, Triassi M, Improta G. Risk Factors Analysis of Surgical Infection Using Artificial Intelligence: A Single Center Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Ago 14;19(16):10021. doi: 10.3390/ijerph191610021.
10. Ellsworth M, Peneza D, Ostrosky-Zeichner L. Perioperative Nurses: Key to Surgical Site Infection Prevention. *AORN J*. 2023 Mai;117(5):267-9. doi: 10.1002/aorn.13920.
11. Atuação do enfermeiro em controle, segurança e rastreabilidade de infecções no centro cirúrgico. *REASE [Internet]*. 2024 Abr 15 [citado 2024 Nov 27];10(4):1492-513. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13401>
12. World Health Organization (WHO). Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control. Mendis S, Puska P, Norrving B, editores. Geneva: WHO; 2011.



13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Nota Técnica n.º 03/2024: critérios diagnósticos de IRAS [Internet]. Brasília: ANVISA; 2024 [citado 2024 Jan 27]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-no-03-2024-criterios-diagnosticos-de-iras/view>
14. Fiorin BH, Costa B, Rezende LDA, Aranha AL, Barbieri BM, Sipolatti WGR, et al. Surgical site infection in adult patients after heart procedures: an integrative review. *Rev Rene* [Internet]. 2022 Set 20 [citado 2024 Out 22];23:e80876. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/80876>
15. Holovaty MRA, Flores PVP, Santos JV, Silva JVL, Carmo TG, Cavalcanti ACD. Prevenção de infecção de sítio cirúrgico em pacientes no perioperatório de cirurgias cardíacas: estudo metodológico. *REAS* [Internet]. 2023 Jan 31 [citado 2024 Nov 27];23(1):e11376. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11376>
16. Santos GB, Almeida THRC, Silva MR. Methods to prevent surgical site infection: An integrative review. *RSD* [Internet]. 2024 Mai 17 [citado 2024 Nov 29];13(5):e6013545783. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45783>
17. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [citado 2024 Jan 27]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
18. Oliveira MC, Andrade AYT, Turrini RNT, Poveda VB. Negative pressure wound therapy in the treatment of surgical site infection in cardiac surgery. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(5):e20190331. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0331>
19. Roth JA, Juchler F, Dangel M, Eckstein FS, Battagay M, Widmer AF. Frequent Door Openings During Cardiac Surgery Are Associated With Increased Risk for Surgical Site Infection: A Prospective Observational Study. *Clin Infect Dis*. 2019 Jul 2;69(2):290-4. doi: 10.1093/cid/ciy879.
20. Andrade LS, Siliprandi EMO, Karsburg LL, Berlesi FP, Carvalho OLF, Rosa DS, et al. Surgical Site Infection Prevention Bundle in Cardiac Surgery. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2019 Jun;112(6):769-74. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20190070>
21. Cruz DF, Sousa ERF, Almeida CE. Risk factors for mediastinitis in the post-operative period of heart surgery. *Rev Pesq Cuidad J* [Internet]. 2021 [citado 2024 Nov 27];12:971-6. Disponível em: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/7112>
22. Damavandi DS, Javan M, Moshashaei H, Forootan M, Darvishi M. Microbial Contamination after Cardiac Surgery in a Hospital Cardiac Surgery Ward. *J Med Life*. 2020 Jul-Set;13(3):342-8. doi: 10.25122/jml-2019-0071.
23. Barros CSMA, Cordeiro ALAO, Castro LSA, Conceição MM, Oliveira MMC. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em procedimentos cirúrgicos cardíacos. *Rev Baiana Enferm* [Internet]. 2018 Nov 13 [citado 2024 Out 10];32. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/26045>
24. Braz NJ, Evangelista SS, Evangelista SS, Garbaccio JL, Oliveira AC. Infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas: uma análise do perfil epidemiológico. *R Enferm Cent O Min* [Internet]. 2018 Jul 16 [citado 2024 Jan 17];8. Disponível em: <https://seer.ufsj.edu.br/recom/article/view/1793>
25. Silva DR, et al. A importância do enfermeiro na prevenção de eventos adversos no período perioperatório. *Rev Bras Método Cient* [Internet]. 2024 Abr 3 [citado 2024 Nov 27]. Disponível em: <https://revistabrasileirametodocientifico.com/wp-content/uploads/2024/04/A-IMPORTANCIA-DO-ENFERMEIRO-NA-PREVENCAO-DE-EVENTOS-ADVERSOS-NO-PERIODO-PERIOOPERATORIO.pdf>
26. Souza KV, Serrano SQ. Saberes dos enfermeiros sobre prevenção de infecção do sítio cirúrgico. *Rev SOBECC* [Internet]. 2020 Abr 3 [citado 2024 Nov 27];25(1):11-6. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/547>
27. Lin F, Gillespie BM, Chaboyer W, et al. Preventing surgical site infections: Facilitators and barriers to nurses' adherence to clinical practice guidelines - a qualitative study. *J Clin Nurs*. 2019;28:1643-52. doi: 10.1111/jocn.14766
28. Pires PJS, Pereira SLS, Rocha IC, Lopes GS. Nursing in the reduction of Surgical Site Infections (SSI). *RSD* [Internet]. 2021 Nov 26 [citado 2024 Nov 29];10(15):e575101523616. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23616>
29. Santos DC, Bernardes DS, Mantovani VM, Gassen M, Jacques FBL, Farina VA, et al. Implementation of Basic Patient Safety Protocols: a quality improvement project. *Rev Gaúcha Enferm*. 2024;45(spe1):e20230312. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230312.en>

