

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS A. C. SIMÕES
ESCOLA DE ENFERMAGEM
MESTRADO ACADÊMICO EM ENFERMAGEM

ANDERSON DA SILVA MOREIRA

**FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE DA INFECÇÃO DE SÍTIO
CIRÚRGICO EM PACIENTES DE UM HOSPITAL PÚBLICO DO
NORDESTE BRASILEIRO**

Maceió
2025

ANDERSON DA SILVA MOREIRA

**FATORES ASSOCIADOS À GRAVIDADE DA INFECÇÃO DE
SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES DE UM HOSPITAL
PÚBLICO DO NORDESTE BRASILEIRO**

Trabalho de Conclusão de Dissertação
apresentado ao Programa de Pós-graduação
em Enfermagem da Universidade Federal de
Alagoas, como requisito parcial à obtenção
do título de Mestre em enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Thaís Honório Lins
Bernado

Maceió

2025

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Helena Cristina Pimentel do Vale CRB-4/ 661

- M838f Moreira, Anderson da Silva.
 Fatores associados à gravidade da infecção de sítio cirúrgico em pacientes de um hospital público do Nordeste brasileiro / Anderson da Silva Moreira. – 2025.
 168 f. : il.
- Orientadora: Thaís Honório Lins Bernado.
 Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Alagoas, Escola de Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Maceió, 2025.
- Bibliografia: f. 151-161.
 Apêndices: f. 162-166.
 Anexos: f. 167-168.
1. Centro cirúrgico hospitalar. 2. Fatores de risco. 3. Infecção da ferida cirúrgica. 4. Indicadores de qualidade em assistência à saúde. 5. Assistência perioperatória.
 I. Título.

CDU: 616-083:616-082

Folha de Aprovação

ANDERSON DA SILVA MOREIRA

Fatores associados à gravidade da infecção de sítio cirúrgico em pacientes
de um hospital público do nordeste brasileiro

Trabalho de Conclusão de Dissertação
submetido à banca examinadora do curso de
Pós-graduação em Enfermagem da
Universidade Federal de Alagoas e aprovada
em 31 de janeiro de 2025.

Documento assinado digitalmente
 THAIS HONORIO LINS BERNARDO
Data: 03/02/2025 14:25:52-0300
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

Orientadora

Prof.^a Dr.^a Thaís Honório Lins Bernardo, Universidade Federal de Alagoas – UFAL/AL

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 MARI ANGELA GAEDKE
Data: 03/02/2025 16:54:07-0300
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

Examinadora externa

Prof.^a Dr.^a Mari Ângela Gaedke, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC/RS

Documento assinado digitalmente
 CHRISTEFANY REGIA BRAZ COSTA
Data: 03/02/2025 20:24:43-0300
Verifique em <https://validar.itu.gov.br>

Examinadora Interna

Prof.^a Dr.^a Christefany Régia Braz Costa, Universidade Federal de Alagoas – UFAL/AL

Dedico este trabalho a mim mesmo, especialmente ao Anderson adolescente, que foi corajoso, resiliente e dedicado. Àquele jovem que acreditou no próprio potencial, enxergando além das expectativas do mundo, e que, com determinação, enfrentou desafios únicos para conquistar seu espaço no meio acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder a vida e me dar forças para superar cada desafio ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais, Valmira e Arnaldo, por seu apoio incondicional, pelo incentivo constante e pelo amor que me impulsiona. Sem vocês, nada disso seria possível. Obrigado por acreditarem em mim e tornarem este sonho alcançável. Tudo que faço é por nós e para nós!

Aos meus irmãos, Luciano, Valckiria, Lucas e Neemias, por seu carinho, apoio e incentivo. Vocês são minha base e minha inspiração. Amo todos vocês!

Aos meus sobrinhos, Arnaldo, Laura e Ana, que trouxeram momentos de alegria e leveza, tornando esta jornada mais feliz. Amo muito vocês!

À minha orientadora, professora Thaís, pela paciência, profissionalismo, dedicação e generosidade ao compartilhar seu conhecimento e orientar-me neste e em outros trabalhos. Sou profundamente grato e feliz por tê-la ao meu lado nesta jornada.

Aos amigos que o mestrado me trouxe, obrigado por cada momento de amizade, ajuda e carinho. Vocês tornaram essa caminhada mais leve e especial.

Ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da UFAL, fundamental para minha formação profissional, pela dedicação e excelência de todos os membros do corpo docente e técnico. Muito do que sou hoje aprendi ao longo desses dois anos com vocês.

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela bolsa de mestrado que foi essencial para minha permanência no programa e para a concretização deste sonho.

RESUMO

As Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) são classificadas em três níveis de gravidade: infecção superficial, profunda e de órgão/cavidade. Esse tipo de infecção permanece sendo uma preocupação para os serviços de saúde, principalmente por causar consequências negativas para os pacientes e para as instituições hospitalares. O objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados à gravidade das ISCs em pacientes cirúrgicos em um hospital público do nordeste brasileiro. Trata-se de uma pesquisa transversal realizada entre setembro de 2023 e abril de 2024, a partir da identificação de casos de ISCs dos anos de 2017 a 2023 no serviço de controle de infecções relacionadas à assistência à saúde da unidade hospitalar participante, com posterior consulta aos prontuários físicos e eletrônicos para coleta de dados. A análise estatística incluiu o cálculo de frequências absolutas e relativas, média, desvio-padrão e taxas, além dos testes Exato de *Fisher*, ANOVA de um fator e *Kruskal-Wallis*, adotando-se um nível de significância de $p < 0,05$. Foram identificados 238 casos de ISCs na unidade hospitalar, distribuídos entre 108 casos em adultos (≥ 18 anos) e 23 casos em pacientes pediátricos e neonatais operados no centro cirúrgico geral, e 107 casos de ISCs em mulheres submetidas a cirurgias no centro cirúrgico obstétrico. Nos pacientes adultos do centro cirúrgico geral, houve associação significativa entre a gravidade da infecção e variáveis como tempo de internação pós-operatória ($p = 0,009$), tempo total de internação ($p = 0,010$), uso de anestesia geral ($p = 0,037$), tipo de abordagem cirúrgica ($p = 0,029$), presença de sinais e sintomas de infecção no período pós-operatório ($p = 0,001$), necessidade de reabordagem cirúrgica ($p = 0,033$), contagem de leucócitos ($p = 0,004$), número de tipos de medicamentos usados para tratamento ($p = 0,010$), sepse ($p = 0,021$), hemocultura realizada ($p = 0,002$), hemocultura positiva ($p = 0,013$) e necessidade de cuidados intensivos ($p = 0,002$). No centro cirúrgico obstétrico, a gravidade da infecção foi associada ao tempo de internação pós-operatória ($p = 0,039$), tempo total de hospitalização ($p = 0,044$), necessidade de reabordagem ($p = 0,001$), dias de antibioticoterapia ($p = 0,000$), número de tipos de medicamentos para tratamento ($p = 0,010$) e a ocorrência de sepse ($p = 0,000$). Na pediatria e neonatologia, a gravidade da infecção esteve associada ao local de encaminhamento após a cirurgia ($p = 0,011$) e ao tempo da cirurgia ($p = 0,017$). A maior taxa de infecção no centro cirúrgico geral foi registrada em 2021, com 4,0%, e no centro obstétrico em cesarianas, em 2019, com 2,88%. Os dados apontam fatores que contribuem para a gravidade das ISCs, relacionados ao paciente, ao procedimento e à assistência em saúde, destacando a necessidade de aprimorar e implementar continuamente protocolos e medidas preventivas.

Palavras-chave: Fatores de Risco; Infecção da Ferida Cirúrgica; Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde; Assistência Perioperatória; Centro Cirúrgico Hospitalar.

ABSTRACT

Surgical Site Infections (SSIs) are classified into three levels of severity: superficial, deep, and organ/space infections. This type of infection remains a concern for healthcare services, primarily due to its negative consequences for both patients and hospital institutions. The objective of this study was to analyze the factors associated with the severity of SSIs in surgical patients at a public hospital in northeastern Brazil. This is a cross-sectional study conducted between September 2023 and April 2024, based on the identification of SSI cases from 2017 to 2023 in the infection control service of the participating hospital unit, followed by a review of physical and electronic medical records for data collection. Statistical analysis included calculating absolute and relative frequencies, mean, standard deviation, and rates, as well as Fisher's Exact Test, one-way ANOVA, and Kruskal-Wallis tests, adopting a significance level of $p < 0,05$. A total of 238 SSI cases were identified in the hospital unit, distributed among 108 cases in adults (≥ 18 years old) and 23 cases in pediatric and neonatal patients who underwent surgery in the general surgical center, along with 107 SSI cases in women who underwent surgery in the obstetric surgical center. Among adult patients in the general surgical center, a significant association was found between infection severity and variables such as postoperative hospital stay ($p = 0,009$), total hospitalization time ($p = 0,010$), use of general anesthesia ($p = 0,037$), type of surgical approach ($p = 0,029$), presence of signs and symptoms of infection in the postoperative period ($p = 0,001$), need for surgical reintervention ($p = 0,033$), leukocyte count ($p = 0,004$), number of medication types used for treatment ($p = 0,010$), sepsis ($p = 0,021$), blood culture performed ($p = 0,002$), positive blood culture ($p = 0,013$), and need for intensive care ($p = 0,002$). In the obstetric surgical center, infection severity was associated with postoperative hospital stay ($p = 0,039$), total hospitalization time ($p = 0,044$), need for reintervention ($p = 0,001$), days of antibiotic therapy ($p = 0,000$), number of medication types used for treatment ($p = 0,010$), and the occurrence of sepsis ($p = 0,000$). In pediatrics and neonatology, infection severity was associated with the postoperative referral location ($p = 0,011$) and surgery duration ($p = 0,017$). The highest infection rate in the general surgical center was recorded in 2021, at 4,0%, while in the obstetric surgical center, cesarean sections in 2019 had the highest rate, at 2,88%. The data highlight factors contributing to the severity of SSIs, related to the patient, the procedure, and healthcare assistance, emphasizing the need to continuously improve and implement preventive protocols and measures.

Keywords: Risk Factors; Surgical Wound Infection; Quality Indicators, Health Care; Perioperative Care; Surgery Department, Hospital.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	- Recomendações para a prática em relação ao preparo pré-operatório.....	29
Quadro 2	- Recomendações acerca da tricotomia e da antibioticoprofilaxia.....	32
Quadro 3	- Recomendações sobre o preparo do sítio cirúrgico.....	33
Quadro 4	- Recomendações sobre a degermação cirúrgica das mãos.....	35
Quadro 5	- Recomendações sobre assepsia e controle de contaminação do ambiente cirúrgico.....	36
Quadro 6	- Recomendações relacionadas ao paciente cirúrgico.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Caracterização sociodemográfica e clínica dos casos de infecção de sítio cirúrgico em maiores de 18 anos no centro cirúrgico geral (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	50
Tabela 2	- Associação entre aspectos sociodemográficos e clínicos com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	52
Tabela 3	- Associação da idade e IMC com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	54
Tabela 4	- Associação de aspectos relacionados ao tempo de internação e a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	55
Tabela 5	- Caracterização de aspectos pré-operatórios imediatos nos casos de infecção de sítio cirúrgico no centro cirúrgico geral (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	56
Tabela 6	- Fatores pré-operatórios imediatos associados a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	57
Tabela 7	- Caracterização do transoperatório dos casos de infecção de sítio cirúrgico no centro cirúrgico geral (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	58
Tabela 8	- Associação de aspectos do transoperatório com a gravidade da infecção (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	61
Tabela 9	- Associação do tempo cirúrgico com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 107). Nordeste, Brasil, 2025.....	62
Tabela 10	- Caracterização de fatores relacionados ao pós-operatório imediato dos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	63
Tabela 11	- Fatores relacionados ao pós-operatório imediato associado a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	64
Tabela 12	- Caracterização de aspectos relacionados à infecção e à ferida operatória nos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	66
Tabela 13	- Associação das características relacionadas à infecção com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	68
Tabela 14	- Relação de fatores clínicos da infecção com à gravidade da infecção de sítio	70

	cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	
Tabela 15	- Microrganismos isolados e coloração de Gram das culturas realizadas nos casos de infecção de infecção de sítio cirúrgico (n = 51). Nordeste, Brasil, 2025..	71
Tabela 16	- Perfil de resistência e sensibilidade antimicrobiana dos casos de infecção de sítio cirúrgico que realizaram antibiograma. Nordeste, Brasil, 2025.....	72
Tabela 17	- Relação da sepse, cuidados intensivos e hemocultura positiva com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.....	74
Tabela 18	- Caracterização sociodemográfica e clínica dos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	75
Tabela 19	- Associação de aspectos sociodemográficos e clínicos com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	77
Tabela 20	- Relação da idade e IMC com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	78
Tabela 21	- Relação das características relacionadas ao tempo de internamento com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	80
Tabela 22	- Fatores relacionados ao pré-operatório imediato nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	81
Tabela 23	- Fatores relacionados ao pré-operatório imediato associado à gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	82
Tabela 24	- Caracterização do transoperatório nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	84
Tabela 25	- Associação do tempo de cirurgia com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 100). Nordeste, Brasil, 2025.....	85
Tabela 26	- Caracterização do pós-operatório imediato dos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	86
Tabela 27	- Fatores do pós-operatório imediato associados a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	87
Tabela 28	- Caracterização de aspectos clínicos relacionados a infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	88

Tabela 29	- Associação de aspectos clínicos relacionados a infecção com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	90
Tabela 30	- Associação do dia da infecção, aspectos laboratoriais e de tratamento com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	91
Tabela 31	- Microrganismos isolados e coloração de Gram nas culturas realizadas nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 22). Nordeste, Brasil, 2025.....	93
Tabela 32	- Perfil de resistência e sensibilidade antimicrobiana nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 22). Nordeste, Brasil, 2025.....	94
Tabela 33	- Associação da sepse e cuidados em UTI com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.....	95
Tabela 34	- Caracterização sociodemográfica dos pacientes da neonatologia e pediatria que tiveram infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, 2025.....	97
Tabela 35	- Associação das características sociodemográficas em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025...	98
Tabela 36	- Associação de aspectos relacionados ao tempo de internação com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	99
Tabela 37	- Fatores relacionados ao pré-operatório imediato em neonatologia e pediatria dos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	100
Tabela 38	- Aspectos relacionados ao transoperatório e ao pós-operatório imediato em neonatologia e pediatria dos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	101
Tabela 39	- Associação de fatores relacionados ao transoperatório e ao pós-operatório imediato em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	103
Tabela 40	- Relação do tempo de cirurgia em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	104
Tabela 41	- Características da infecção e da ferida operatória dos casos de infecção de sítio cirúrgico em neonatologia e pediatria (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	105

Tabela 42	- Associação de características da infecção em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	106
Tabela 43	- Microrganismos isolados e coloração de Gram nos resultados de culturas dos casos de infecção de sítio cirúrgico em neonatologia e pediatria (n = 11). Nordeste, Brasil, 2025.....	108
Tabela 44	- Relação sepse e da necessidade de cuidados intensivos em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.....	110
Tabela 45	- Indicadores de processo identificados nos prontuários dos pacientes com infecção de sítio cirúrgico. Nordeste, Brasil, 2025.....	111
Tabela 46	- Taxa de infecção de sítio cirúrgico pela classificação no centro cirúrgico geral em maiores de 18 anos. Nordeste, Brasil, 2025.....	113
Tabela 47	- Taxa de infecção de sítio cirúrgico entre os anos de 2017 e 2023 por potencial de contaminação da cirurgia entre os casos de ISC. Nordeste, Brasil, 2025.....	114
Tabela 48	- Taxa de número de cirurgias nos anos entre 2018 e 2023 por especialidade. Nordeste, Brasil, 2025.....	115
Tabela 49	- Taxa de infecção de sítio cirúrgico entre os anos de 2018 e 2023 por especialidade. Nordeste, Brasil, 2025.....	118
Tabela 50	- Taxa de infecção de sítio cirúrgico geral, superficial e profunda/órgão/cavidade em cesarianas. Nordeste, Brasil, 2025.....	120

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	OBJETIVOS.....	20
2.1	Objetivo geral.....	20
2.2	Objetivos específicos.....	20
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	21
3.1	Classificação das infecções de sítio cirúrgico.....	21
3.1.1	Critérios diagnósticos para ISC Incisional Superficial.....	21
3.1.2	Critérios diagnósticos para ISC Incisional Profunda.....	21
3.1.3	Critérios diagnósticos para ISC Incisional de Órgão/cavidade.....	22
3.2	Fatores de risco para ISC.....	22
3.2.1	Fatores preditores relacionados ao paciente.....	22
3.2.2	Fatores relacionados ao procedimento.....	23
3.2.1	Fatores associados ao microrganismo.....	28
3.3	Medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico.....	29
3.3.1	Práticas recomendadas para o preparo pré-operatório.....	29
3.3.2	Práticas recomendadas para o transoperatório.....	30
3.3.3	Assepsia e controle de contaminação do ambiente cirúrgico.....	36
3.3.4	Práticas recomendadas em relação ao paciente cirúrgico.....	37
4	MÉTODOS.....	40
4.1	Tipo de estudo.....	40
4.2	Local da pesquisa.....	41
4.3	População, amostra e amostragem.....	42
4.3.1	Critérios de inclusão.....	
4.3.2	Critérios de exclusão.....	43

4.4	Variáveis.....	43
4.4.1	Variáveis independentes.....	43
4.4.1.1	Variáveis relacionadas ao paciente.....	43
4.4.1.2	Variáveis relacionadas ao procedimento e ao tempo de internação.....	43
4.4.1.3	Variáveis relacionadas à ISC.....	44
4.4.1.4	Variáveis relacionadas à evolução clínica, da ferida e complicações dos pacientes com ISC.....	44
4.4.1.5	Variáveis relacionadas aos indicadores de qualidade da assistência perioperatória.....	44
4.4.2	Variável dependente.....	45
4.5	Características do instrumento de coleta de dados.....	45
4.6	Procedimentos para coleta de dados.....	46
4.7	Análise e interpretação dos dados.....	47
4.8	Aspectos éticos.....	48
5	RESULTADOS.....	49
5.1	Casos de ISC no centro cirúrgico geral em adultos com idade ≥ 18 anos.....	49
5.2	Casos de ISC no centro cirúrgico obstétrico.....	74
5.3	Casos de ISC no centro cirúrgico geral em neonatologia e pediatria....	96
5.4	Indicadores perioperatório.....	109
6	DISCUSSÃO.....	121
6.1	Casos de ISC no centro cirúrgico geral em adultos com idade ≥ 18 anos.....	121
6.2	Casos de ISC no centro cirúrgico obstétrico.....	135
6.3	Casos de ISC no centro cirúrgico geral em neonatologia e pediatria....	144
6.4	Indicadores perioperatório.....	147
6.5	Limitações.....	149

7	CONCLUSÃO.....	150
	REFERÊNCIAS	151
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	162
	ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO CEP.....	167

1 INTRODUÇÃO

Este estudo investiga os fatores associados à gravidade da Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) em um hospital universitário do nordeste brasileiro, com foco nos últimos sete anos e no público adulto, puérperas e em pacientes pediátricos e neonatais. A motivação para a pesquisa surgiu da necessidade de caracterizar o perfil dos casos de ISC, identificando fatores de risco, características perioperatórios dos acometidos e os aspectos relacionados a infecção e aos indicadores de qualidade, contribuindo, assim, para ações de prevenção, monitorização, controle e para a mitigação dos efeitos deletérios causados nos pacientes acometidos.

Com os avanços tecnológicos, os procedimentos cirúrgicos tornaram-se menos invasivos e mais eficazes em termos de resultados clínicos. Historicamente, esses procedimentos foram introduzidos como alternativas de tratamento para condições de alta incidência e mortalidade, como doenças cardiovasculares, neoplasias e traumas (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [Anvisa], 2017b). No entanto, apesar dos progressos, complicações preveníveis, como a ISC, continuam a ocorrer, impactando diretamente a cicatrização e a recuperação pós-cirúrgica (González *et al.*, 2022).

A ISC, vinculada ao procedimento cirúrgico, pode ocorrer tanto em ambientes hospitalares quanto ambulatoriais e é classificada em três categorias crescentes de gravidade: ISC Incisional Superficial, ISC Incisional Profunda e ISC de Órgão ou Cavidade (Anvisa, 2017b).

Globalmente, a ISC teve incidência de 2,8% em 2022, de acordo com uma revisão sistemática com metanálise que envolveu 43 estudos em 29 países, abrangendo 798.712 pacientes. As taxas variaram amplamente entre as regiões da Organização Mundial de Saúde (OMS), com incidência mais alta na África e em países em desenvolvimento (Mengistu *et al.*, 2023).

Na Europa, a ISC representa uma das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) mais frequentes, correspondendo a um terço das infecções nas admissões hospitalares entre 2016 e 2017 (Suetens *et al.*, 2018). Nos EUA, o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) estimou que a ISC responde por cerca de 20% das IRAS, aumentando em até 11 vezes o risco de morte e gerando custos anuais estimados em US\$ 3,3 bilhões, com aumento da permanência hospitalar em cerca de 9,7 dias e um acréscimo de mais de US\$ 20.000 por internação (CDC, 2023).

No Brasil, a ISC representa entre 14% e 16% das IRAS em pacientes hospitalizados, elevando o tempo de hospitalização e a necessidade de intervenções adicionais, como antibioticoterapia prolongada e cirurgias de reparo tecidual, além de aumento nas readmissões hospitalares (Anvisa, 2017a; Stefani; Borges; Gaspar, 2022; Gomes *et al.*, 2022). Além disso, a ISC impacta significativamente a qualidade de vida, gerando dor, ansiedade e agravamento do estado clínico, com aumento das demandas metabólicas, nutricionais e imunológicas (Calegari *et al.*, 2021; González *et al.*, 2022).

Os microrganismos causadores geralmente fazem parte da microbiota do próprio paciente, oriundos da pele ou de órgãos abertos durante a cirurgia (Costa; Santa-Cruz; Ferraz, 2020). As principais bactérias envolvidas incluem *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella spp.* e *Enterobacter spp.* (Santos *et al.*, 2016; Santos *et al.*, 2022).

Em 1977, o Ministério da Saúde estabeleceu a necessidade de normas e rotinas para a prevenção e vigilância das IRAS, marcando o início dos programas de controle de infecção hospitalar (Silva *et al.*, 2020). A vigilância continua em pacientes com risco para ISC faz parte das estratégias para reduzir os danos e os impactos negativos nos sistemas de saúde (Anvisa, 2023). No entanto, subnotificações ainda são frequentes, atribuídas a falhas no processo de monitoramento (Braz *et al.*, 2018).

Um programa de vigilância eficaz, como descrito nas novas diretrizes do CDC, deve incluir definições sólidas de infecção, métodos eficientes de monitoramento, estratificação das taxas de ISC conforme fatores de risco, e o fornecimento de *feedback* (CDC, 2023). No Brasil, os indicadores de qualidade para a prevenção da ISC incluem processos, estruturas e resultados que avaliam a qualidade da assistência e do serviço, além de identificar áreas que necessitam de melhorias financeiras, tecnológicas e educacionais (Anvisa, 2017b).

Os fatores de risco para ISC são comumente divididos em intrínsecos e extrínsecos: os primeiros incluem condições próprias do paciente, algumas modificáveis, outras não; já os extrínsecos relacionam-se ao ambiente e ao processo operatório (Santos *et al.*, 2022). Estima-se que até 60% das Infecções de Sítio Cirúrgico (ISCs) poderiam ser prevenidas se as medidas profiláticas fossem rigorosamente aplicadas. No entanto, nem sempre o conhecimento da equipe médica e de enfermagem corresponde ao recomendado pelos *guidelines*, o que contribui para o aumento das taxas de ISC (Garcia; Oliveira, 2020).

Assim, este estudo se justifica pela necessidade de compreender os fatores associados à gravidade da infecção de sítio cirúrgico, e pela importância de conhecer as diferentes características desta infecção e os perfis cirúrgicos e clínicos dos pacientes mais acometidos, assim como os indicadores de qualidade relacionados à temática.

Diante disso, este estudo busca responder à pergunta de pesquisa: Quais são os fatores associados à gravidade da infecção de sítio cirúrgico em pacientes cirúrgicos em um hospital público do nordeste brasileiro?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar os fatores associados à gravidade da infecção de sítio cirúrgico em pacientes cirúrgicos em um hospital público do nordeste brasileiro.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o perfil sociodemográfico, clínico e cirúrgico dos pacientes acometidos pela ISC;
- Investigar as características das ISCs, incluindo sua classificação, microrganismos isolados e perfil de resistência antimicrobiana;
- Verificar o impacto das ISCs sobre a unidade hospitalar, incluindo tempo de internação, readmissões e uso de unidades de terapia intensiva;
- Caracterizar os indicadores de qualidade da assistência perioperatória nos prontuários dos pacientes diagnosticados com ISC;
- Identificar a prevalência das ISCs por especialidade, potencial de contaminação da cirurgia e por tipo de procedimento.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A presente revisão de literatura encontra-se dividida em três subtemas relacionados ao objeto de estudo. O material utilizado no referencial teórico foi composto por diretrizes e cadernos relacionados à temática, documentos do Ministério da Saúde e artigos científicos resgatados em bases de dados nacionais e internacionais.

3.1 Classificação das infecções de sítio cirúrgico

A Anvisa (2017b) e a Nota Técnica nº 03 da Anvisa (2023), classifica as ISCs com base na localização e na profundidade do comprometimento da infecção, sendo as seguintes:

- ISC Incisional Superficial: Acomete pele e tecido celular subcutâneo;
- ISC Incisional Profunda: Compromete os tecidos mais profundos, como fáscia e músculos;
- ISC Órgão/Cavidade: Acomete regiões mais profundas além do tecido muscular, como cavidades ou órgãos (ex.: peritônio).

3.1.1 Critérios diagnósticos para ISC Incisional Superficial

A ISC incisional superficial ocorre até 30 dias após a cirurgia e deve atender a pelo menos um dos critérios listados a seguir (Anvisa, 2017b; Anvisa 2013):

- Presença de drenagem purulenta na incisão superficial;
- Cultura positiva do tecido ou secreção da incisão obtida assepticamente;
- Incisão aberta pelo cirurgião na presença de pelo menos um dos seguintes sinais: edema, sensibilidade aumentada, dor, hiperemia ou calor;
- Diagnóstico de ISC superficial realizado pelo cirurgião ou médico assistente.

3.1.2 Critérios diagnósticos para ISC Incisional Profunda

A ISC incisional profunda pode surgir até 30 dias após a cirurgia, ou até 90 dias em casos com implantes (Anvisa, 2017b; Anvisa 2013). Esse tipo envolve tecidos profundos à incisão e deve apresentar um dos seguintes critérios:

- Drenagem purulenta de incisão profunda sem origem de órgão/cavidade;
- Deiscência espontânea da incisão profunda ou abertura pelo cirurgião na presença de dor, tumefação localizada ou febre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$);
- Abscesso ou outra evidência de infecção em tecidos profundos, confirmada em exame clínico, anatomopatológico ou de imagem;
- Diagnóstico de ISC profunda pelo cirurgião ou médico assistente.

3.1.3 Critérios diagnósticos para ISC Incisional de Órgão/cavidade

A ISC de órgão/cavidade pode ocorrer no mesmo período da ISC incisional profunda e envolve a manipulação de órgão ou cavidade aberta durante a cirurgia (Anvisa, 2017b; Anvisa 2013). Os critérios diagnósticos incluem:

- Cultura positiva de tecido ou secreção do órgão/cavidade, obtida de maneira asséptica;
- Presença de abscesso ou outra evidência de infecção profunda, confirmada em exame clínico, anatomopatológico ou de imagem;
- Diagnóstico de ISC de órgão/cavidade pelo médico assistente.

Além disso, é necessário que a infecção atenda a um critério específico para o local acometido, como: sistema osteoarticular, sistema nervoso central, cardiovascular, trato gastrointestinal, reprodutor, urinário (exceto infecções urinárias), pele e tecidos moles.

3.2 Fatores de risco para ISC

Pacientes cirúrgicos estão sujeitos a vários fatores que podem predispor à ISC, classificados em intrínsecos e extrínsecos. Identificar essas características de risco, seja relacionadas ao paciente, procedimento ou microrganismo, é essencial para estratégias de prevenção e manejo.

3.2.1 Fatores preditores relacionados ao paciente

Entre os fatores relacionados ao paciente, pode-se citar a idade, sexo, obesidade, desnutrição, estadia pré-operatória prolongada, infecção coexistente em um local

remoto do corpo, neoplasia, controle glicêmico inapropriado, imunossupressão, tabagismo, esgotamento proteico, a classificação da *American Society of Anesthesiology* (ASA) e a presença de comorbidades, por exemplo (Anvisa, 2017a; Bischoff *et al.*, 2023; Calliari; Almeida; Noronha, 2019; Fiorin *et al.*, 2022; Santos; Carrara, 2019; Santos *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2023; Sociedade Beneficente Israelita Brasileira [Einstein], 2014; Tserenpuntsag *et al.*, 2023; Ministério da Saúde, 2023). A seguir, serão discutidos os principais fatores de risco para ISC associados ao paciente.

3.2.1.1 Idade avançada

A idade constitui um fator de risco importante para a ISC, as alterações fisiológicas e imunológicas do organismo humano se modificam ao longo dos anos, assim, quando se compara pacientes de meia-idade aos pacientes idosos submetidos a tratamento cirúrgico tendem a estarem mais susceptíveis a eventos adversos, como a ISC (Bischoff *et al.*, 2023).

3.2.1.2 Obesidade

A obesidade dificulta o processo cicatricial e a concentração adequada do antibiótico profilático. É uma doença multifatorial que recebe influência de aspectos ambientais, econômicos, genéticos, metabólicos e de estilo de vida. Deste modo, a OMS utiliza do cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) para delimitar o seu diagnóstico, sendo uma pessoa considerada obesa quando atinge IMC igual ou superior a 30 kg/m² (Silva *et al.*, 2023).

3.2.1.3 Desnutrição

A desnutrição é um problema que tem efeito negativo na condição do paciente e nos desfechos cirúrgicos, como a ISC. Esse estado é resultado da má absorção ou do fornecimento inadequado de nutrientes ao organismo, o que leva a alterações da composição corporal, podendo comprometer a função física e mental, além de efeitos adversos sobre os resultados de tratamento para doenças subjacentes (Kolasinski, 2018).

3.2.1.4 Diabetes

As alterações causadas pela diabetes na resposta imune podem colocar os pacientes cirúrgicos com essa doença em maior risco de infecção, além de dificultar o processo de cicatrização da ferida operatória. Existem evidências que apontam que pessoas com diabetes podem apresentar diversas alterações em seu microbioma, tais como: mudança do microbioma intestinal causada pela doença e/ou tratamento, maior colonização por *Staphylococcus aureus* e lesões de pele ocasionadas pela hipoglicemia crônica (Calliari; Almeida; Noronha, 2019).

A associação da diabetes com a ISC é atribuída, principalmente, à hiperglicemia no pós-operatório e a hiperglicemia perioperatória, mostrando a importância do seu controle adequado em todos os períodos cirúrgicos (Calliari; Almeida; Noronha, 2019; Silva *et al.*, 2023).

3.2.1.5 Imunossupressão e imunodepressão

A imunossupressão, segundo a Sociedade Brasileira de Imunologia (2022), é um estado em que há redução da atividade do sistema imunológico, podendo ser causada por alguma doença, como o câncer. Já a imunodepressão é compreendida como uma diminuição da resposta do sistema imunológico devido ao uso de medicamentos, como quimioterápicos e corticoides (Brasil, 2021).

Segundo o Ministério da Saúde (2023), fazem parte do grupo de pessoas imunossuprimidas:

- Pessoas vivendo com HIV/aids;
- Portadores de imunodeficiência primária grave e doenças autoimunes;
- Pessoas em tratamento de quimioterapia para câncer;
- Transplantados;
- Pacientes em terapia renal substitutiva (hemodiálise);
- Pessoas que fazem uso contínuo de imunossupressores.

3.2.1.6 Tabagismo

A ocorrência de ISC em pacientes tabagistas é mais comum do que aqueles que não fumam (Silva *et al.*, 2021). O tabagismo prejudica o processo cicatricial devido as substâncias presentes, a exemplo, a nicotina, que atua inibindo a formação de fibroblastos e diminuindo a formação de vasos sanguíneos por meio da circulação, pois pode causar a vasoconstrição, que causa deficiência de oxigênio, o que pode levar a necrose tecidual (Araújo *et al.*, 2021). Salienta-se que é considerada um fator de risco modificável e que deve ser incentivada a suspensão deste hábito por um período mínimo de 30 dias antecedentes à operação (Anvisa, 2017a).

3.2.1.7 Classificação da *American Society of Anesthesiologists* (ASA)

O sistema de classificação do estado físico da ASA, traduzido pela Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo (2020), discorre sobre sua finalidade, que é avaliar e informar as comorbidades médicas pré-anestésicas de um paciente. A utilização desse sistema, quando associado a outros fatores (tipo de cirurgia, por exemplo), pode prever os riscos perioperatórios, como a ISC. As definições atuais aprovadas pela ASA são as seguintes:

- ASA I: Um paciente normal e saudável;
- ASA II: Um paciente com doença leve, porém sistêmica;
- ASA III: Um paciente com doença sistêmica grave;
- ASA IV: Um paciente com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida;
- ASA V: Um paciente moribundo que não se espera sobreviver sem operação;
- ASA VI: Um paciente com morte cerebral declarada, cujo órgãos estão sendo removidos para fins de doação.

Em um estudo de coorte não concorrente, com dados de 16.882 pacientes submetidos a cirurgias gerais, apontou a classificação ASA II, III, IV e V à ISC, constituindo como um fator de risco (Carvalho *et al.*, 2017). Já no estudo de Tserenpuntsag *et al.* (2023), apresenta resultados semelhantes, em que a classificação da ASA igual ou superior a III constituiu um fator de risco para o desenvolvimento dessa complicação, pois já inclui pacientes com doença sistêmica grave ou doença grave que ameaça à vida.

3.2.1.8 Presença de comorbidades

Além das comorbidades já citadas (obesidade, tabagismo e DM), outras podem contribuir para o aumento do risco de ISC, sendo elas a: hipertensão arterial sistêmica, doença pulmonar crônica e a dislipidemia (Fiorin *et al.*, 2022).

3.2.1.9 Estadia pré-operatória prolongada

O tempo de internamento pré-operatório deve ser sempre considerado, principalmente, nos casos em que os pacientes que serão submetidos a cirurgias encontram-se em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A internação pré-operatória prolongada favorece a substituição da microbiota endógena do paciente, o que aumenta a possibilidade de aquisição de microrganismos multirresistentes, estresse, ansiedade e intervenções cirúrgicas subsequentes (Anvisa, 2017b; Santos; Carrara, 2019).

3.2.2 Fatores relacionados ao procedimento

Já os fatores referentes ao procedimento, estes envolvem a degermação cirúrgica das mãos, o potencial de contaminação da ferida, a duração da cirurgia e a sua urgência, a remoção dos pêlos, o preparo da pele do paciente, a profilaxia cirúrgica, a contaminação intraoperatória, a presença de cirurgia prévia, necessidade de transfusão, uso de drenos, hemostasia deficiente, cirurgia colorretal, a circulação de pessoas na sala operatória, tipo de anestesia e protocolo de curativos e de oxigenação (Bakri *et al.*, 2022; Boaventura *et al.*, 2019; González *et al.*, 2022; Gomes *et al.*, 2022; Stefani; Borges; Rocha, 2022; Santos *et al.*, 2021; Moraes *et al.*, 2022; Krummenauer *et al.*, 2021; Kolasinki, 2019).

A seguir apresentamos as características de alguns fatores preditores de ISC relacionadas ao procedimento.

3.2.2.1 Degermação cirúrgica das mãos

O processo de degermação cirúrgica das mãos e antebraços constitui uma das atividades que integra a paramentação cirúrgica como uma medida de prevenção da ISC. É recomendado o uso de produtos à base de Polivinilpirrolidona Iodo (PVPI) ou Gluconato de Clorexidina (CHG), ou ainda fricção com preparação alcoólica. Todavia, a eliminação da microbiota transitória e a diminuição da residente dependem do antisséptico utilizado, do tempo de duração e da aplicação, o não uso de acessórios e os cuidados com as unhas (Santos *et al.*, 2021; Junior *et al.*, 2021).

3.2.2.2 Preparo inadequado da pele do paciente

O banho pré-operatório possui como finalidade reduzir a microbiota transitória e residente da pele, especialmente, no sítio cirúrgico, que deve utilizar antisséptico adequado, para reduzir o risco de ISC (Anvisa, 2017a).

3.2.2.3 Tricotomia pré-operatória

A tricotomia não deve ser feita de rotina, deve ser realizada somente quando necessário, com o tricotomizador elétrico imediatamente antes da cirurgia, e fora da sala de cirurgia, segundo as diretrizes globais da Organização Mundial de Saúde para prevenção de Infecção de Sítio Cirúrgico (2016). Recomenda-se um prazo máximo de duas horas antes do ato cirúrgico (Anvisa, 2017b).

3.2.2.4 Potencial de contaminação da ferida operatória

A classificação da ferida operatória deve ocorrer no momento da realização da cirurgia por um profissional que está envolvido no ato cirúrgico, seja ele o cirurgião, circulante ou enfermeiro. Abaixo é apresentada a sua classificação, segundo a CDC (2023) e Silva e Szymaniak (2014).

- Cirurgia limpa: Cirurgias em que não há manipulação do trato respiratório, genital ou urinário, e que não foram encontrados sinais de inflamação no procedimento cirúrgico. Para mais, quando for necessário uso de drenos, admite-se somente os de sistema de drenagem fechado.

- Cirurgia potencialmente contaminada: Estão inclusas feridas operatórias de procedimentos em que não foram encontrados indícios de infecção e de quebra da técnica asséptica. Especificamente, envolve cirurgias do trato respiratório, alimentar, genital e urinário, em que são manipulados em condições controladas e sem contaminação não usual.
- Cirurgia contaminada: Envolvem feridas provenientes de procedimentos cirúrgicos de traumas abertos recentes. Essas podem envolver cirurgias em que houve quebra importante na técnica asséptica ou com importante extravasamento de conteúdo de origem do trato gastrointestinal, assim como incisões que encontrem inflamação aguda não purulenta, incluindo tecido necrótico sem evidências de exsudato purulento.
- Cirurgia infectada: Está relacionada a feridas traumáticas não recentes com presença de tecido desvitalizado, sinais clínicos de infecção e sítio cirúrgico que envolve víscera perfurada. Nessa definição, o possível microrganismo causador da infecção pós-operatória estava presente no sítio cirúrgico previamente à intervenção cirúrgica.

3.2.2.5 Profilaxia antimicrobiana

Segundo a Anvisa (2017a), pode ser indicada mesmo em cirurgias limpas, pois ensaios clínicos já demonstraram seus benefícios na redução do risco de ISC. A sua administração deve acontecer de 0 a 60 minutos antes da incisão cirúrgica.

3.2.2.6 Controle metabólico

O controle metabólico inadequado é visto como um fator de risco para a ISC, o que envolve o controle glicêmico, da temperatura corpórea e a suplementação da oxigenação tecidual (Anvisa, 2017a).

3.2.3 Fatores associados ao microrganismo

Por fim, existem os fatores associados ao microrganismo, como colonização prévia, virulência, aderência e inóculo (Einstein, 2014). Nesse sentido, o início dos

sintomas, a gravidade e a manutenção da infecção estão diretamente associadas ao tipo de microrganismo que colonizou o sítio cirúrgico, sendo necessário a identificação correta do patógeno para determinar o perfil de suscetibilidade aos antibióticos (Santos *et al.*, 2021)

3.3 Medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico

3.3.1 Práticas recomendadas para o preparo pré-operatório

As práticas recomendadas pela Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC) no período pré-operatório envolvem a administração de antibioticoprofilaxia e preparo mecânico do intestino de cirurgias colorretais, dieta suplementar rica de nutrientes para pacientes desnutridos, a não interrupção de imunossupressores e o banho pré-operatório, expostas no quadro 1.

Quadro 1 – Recomendações para a prática em relação ao preparo pré-operatório. Brasil, 2021.

SOBECC (2021)		ANVISA (2017a)
Recomendação	Síntese da justificativa	Recomendação
Administração de antibioticoprofilaxia e preparo mecânico do intestino no pré-operatório de pacientes adultos que serão submetidos a cirurgias colorretais eletivas.	O preparo do intestino visa a eliminação do conteúdo fecal e colônias de microrganismos. É uma prática recomendada, podendo ser usado substâncias osmóticas, laxativas ou fármacos que combinem os citados anteriormente. Ainda, em situações específicas, o uso	Administração combinada de antimicrobiano pela via endovenosa e oral para cirurgias colorretais. Não há descrição sobre o preparo mecânico do intestino.
Nível de evidência: A		

	de antimicrobianos por via oral pode ser recomendado, pois a absorção do intestino é baixa e pode reduzir a contagem de colônias na luz do intestino, que geralmente são microrganismo Gram-negativos, os principais causadores de ISC.	
Pacientes de baixo peso que serão submetidos a cirurgias de grande porte é recomendado considerar a administração de dieta em múltiplos nutrientes, seja ela por via oral ou enteral.	O estado de desnutrição tem impacto reconhecido no sistema imunológico, podendo levar ao paciente a uma maior suscetibilidade a ISC. Sendo assim, esta diretriz, baseada fortemente em evidências, recomenda a administração de fórmulas enriquecidas em múltiplos nutrientes, pois aponta maior benefício quando comparada a uma alimentação padrão.	Não foram encontradas recomendações sobre esse aspecto.
Nível de evidência: B		
Não interromper o uso de imunossupressores pelos pacientes.	Os imunossupressores atuam suprimindo ou até inibindo o sistema imunológico, interferindo, assim, negativamente no processo de cicatrização da ferida operatória. Contudo, a interrupção do seu uso pode acarretar efeitos deletérios e não apresenta	Deve-se evitar ou reduzir a dose de esteroides e outros imunossupressores ao máximo possível no período perioperatório.
Nível de evidência: B		

		impacto na redução do risco de ISC. Tendo em vista as lacunas encontradas, é apontado pela SOBECC a necessidade de mais evidências sobre a temática.
Pacientes devem realizar o banho pré-operatório com solução antisséptica ou sabonete.	O banho pré-operatório possui como finalidade reduzir a microbiota transitória e residente da pele, o que pode reduzir o risco de adquirir a ISC. É sugerido tomar banho na noite anterior ou no dia do procedimento. Em relação ao uso de sabonete e solução antisséptica, não há consenso na literatura, o que justifica o uso do produto que o paciente possui em seu domicílio ou que esteja disponível no setor de internamento.	É recomendado orientar o paciente de cirurgia eletiva a realizar o banho na noite anterior ou na manhã da cirurgia, com água e sabão. Ainda não existe uma clara associação entre o banho pré-operatório com produto antisséptico na redução do risco de ISC. Contudo, recomenda-se o banho com clorexidina 2% para cirurgias de grande porte ou cirurgias com implantes.
Nível de evidência: A		

3.3.2 Práticas recomendadas para o transoperatório

3.3.2.1 Recomendações acerca da tricotomia e antibioticoprofilaxia

Acerca da tricotomia e administração de antibioticoprofilaxia, ambas possuem suas indicações e particularidades, que são apresentadas no quadro 2.

Quadro 2 – Recomendações acerca da tricotomia e da antibioticoprofilaxia. Brasil, 2021.

SOBECC (2021)		ANVISA (2017a)
Recomendação	Síntese da justificativa	Recomendação
Realizar a tricotomia somente em situações clínicas específicas.	A prática da realização da tricotomia é desencorajada, visto que a remoção dos pelos pode gerar microlesões, com posterior infecção primária do tecido, o que pode aumentar o risco de ISC. Quando for recomendada, deve ser realizada com tricotomizador elétrico em um período mais próximo possível da cirurgia. Destaca-se que o creme depilatório parece apresentar menor risco de lesão de pele, o que justifica novos estudos comparando os métodos.	Realizar a tricotomia quando necessário, com tricotomizador, imediatamente antes do procedimento cirúrgico.
Nível de evidência: A		Não utilizar lâminas.
Administração de antibioticoprofilaxia, quando indicada, em até 120 minutos que antecedem o procedimento cirúrgico, levando em conta a meia vida deste medicamento.	A realização da antibioticoprofilaxia possui como objetivo prevenir complicações infecciosas que o paciente pode estar exposto devido a possível contaminação durante o ato cirúrgico. Todavia, a sua eficácia está associada à concentração do antimicrobiano no sítio cirúrgico antes da ocorrência da contaminação. A diretriz não discorre sobre o repique do	Sobre a antibioticoprofilaxia, quando indicada, é recomendado que uma dose efetiva seja administrada em até 60 minutos antes da incisão cirúrgica, com exceção da Vancomicina e Ciprofloxacina (infusão em 1 a 2 horas antes da incisão). Existe a indicação de repetir as doses em cirurgias prolongadas e de não estender essa profilaxia por mais de 24 horas.
Nível de evidência: A		

antimicrobiano, recomendado
que novas investigações sejam
realizadas.

3.3.2.2 Práticas recomendadas no transoperatório em relação ao preparo do sítio cirúrgico

No que concerne ao preparo cirúrgico, as recomendações envolvem a antissepsia da pele, se está livre de sujidades e de outros produtos, a degermação da pele correspondente ao sítio cirúrgico, o preparo e isolamento de áreas contaminadas e a antissepsia do sítio cirúrgico (Quadro 3).

Quadro 3 – Recomendações sobre o preparo do sítio cirúrgico. Brasil, 2021.

SOBECC (2021)		ANVISA (2017a)
Recomendação	Síntese da justificativa	Recomendação
Para a antissepsia da pele é recomendado utilizar solução de gluconato de clorexidina à base de álcool. Nível de evidência: B	Refere-se ao preparo pré-operatório da pele intacta em que será realizada a incisão, ou seja, o sítio cirúrgico. Deve ser realizada na sala operatória com gluconato de clorexidina à base de álcool. Os agentes mais utilizados são o anteriormente citado e o Iodopovidona (PVPI) à base de álcool, que segundo evidências apontam menor efetividade quando comparada ao gluconato de clorexidina.	Realizar a antissepsia da pele do paciente com solução alcoólica de PVPI ou clorexidina.
O sítio cirúrgico deve estar livre de sujidades aparentes, de óleos, de produtos à base de álcool e de cosméticos.	A remoção de óleos e sujidades é uma prática que aumenta a efetividade da antissepsia cirúrgica. Em relação à retirada de cosméticos e produtos à base de álcool, é uma ação recomendada devido ao incremento do perigo de ISC	Não há recomendações claramente descritas como as apresentadas pela SOBECC. Todavia, observa-se que é uma prática que está incluída no processo de degermação do sítio cirúrgico.

		paciente.	
Nível de evidência: C			
Degermação da pele correspondente ao sítio cirúrgico.	da	É recomendada a degermação do sítio cirúrgico e da pele adjacente previamente à antissepsia, nos casos em que não foi realizado o banho pré-operatório. A degermação é útil para reduzir a microbiota presente na pele, como a carga de microrganismo transitória que poderia contaminar o sítio cirúrgico.	Recomenda-se realizar a degermação do membro ou local próximo da incisão cirúrgica antes de aplicação da solução antisséptica.
Nível de evidência: B	de		
Preparo de áreas de maior contaminação.	de	Algumas áreas do nosso corpo são mais contaminadas que outras, como estoma intestinal ou urinário, umbigo, dentre outros. Desse modo, quando essas áreas fizeram parte do campo cirúrgico, é necessário a realização da degermação desses locais antes da antissepsia	Não há recomendações claras sobre esse aspecto pelo caderno da Anvisa. Contudo, sabe-se que é uma prática que possivelmente esteja incluída no processo de antissepsia ou de degermação do sítio cirúrgico.
Nível de evidência: C	de		
Isolamento de regiões de maior contaminação	de	Algumas localidades do nosso corpo são consideradas altamente contaminadas e quando próximas ao sítio cirúrgico, como o ânus e colostomia, devem ser isoladas em cobertura estéril.	A recomendação mais próxima encontrada refere-se à utilização de protetores plásticos de ferida para cirurgias do trato gastrointestinal e biliar.
Nível de evidência: C	de		
Antissepsia do sítio cirúrgico	do	A antissepsia do sítio cirúrgico deve ser realizada por um profissional externo aos cirurgiões e instrumentadores, como o enfermeiro, com vista a prevenir a contaminação da paramentação cirúrgica dos profissionais	Prática recomendada.
Nível de evidência: C	de		

envolvidos no procedimento. São várias recomendações que devem ser seguidas nesse procedimento.

3.3.2.3 Práticas recomendadas sobre a degermação cirúrgica das mãos

Com referência às recomendações da degermação das mãos, observa-se orientações de práticas voltadas a processos que antecedem a degermação cirúrgica das mãos e que podem influenciá-las, positivamente, quando seguidas, ou negativamente, quando não realizadas ou executadas de maneira errônea (Quadro 4).

Quadro 4 – Recomendações sobre a degermação cirúrgica das mãos. Brasil, 2021.

SOBECC (2021)		ANVISA (2017a)
Recomendação	Síntese das justificativas	Recomendação
Seguir os cuidados prévios à degermação cirúrgica das mãos.	Os cuidados prévios envolvem o tamanho das unhas, em que os profissionais de saúde devem manter no tamanho recomendado; a remoção de esmaltes que não estão íntegros; unhas artificiais ou com artifícios colados, como anéis, não devem ser usados por profissionais do centro cirúrgico; e os adornos devem ser retirados previamente a degermação cirúrgica das mãos. Quando alguma dessas medidas não são seguidas ou não realizadas adequadamente, há o risco de maior contaminação do processo cirúrgico e, consequentemente, o contato da ferida operatória ou dos instrumentos utilizados com	Recomenda-se a remoção de todos os adornos das mãos e antebraços antes de iniciar a antisepsia cirúrgica das mãos.
Nível de evidência: B		É proibido o uso de unhas artificiais.

	esses microrganismos.		
Degermação cirúrgica das mãos.	A degermação cirúrgica das mãos possui como objetivo diminuir ao máximo possível, a carga de microrganismo no campo cirúrgico, principalmente quando a luva cirúrgica é perfurada durante o procedimento. Nessa lógica, os profissionais de saúde que estão envolvidos em procedimentos cirúrgicos ou invasivos devem realizar o preparo cirúrgico das mãos com degermante antimicrobiano ou antisséptico à base de álcool para fricção das mãos e antebraços.	Recomenda-se utilizar antisséptico degermante (Clorexidina 2% ou PVPI) ou por meio do uso de produto à base de álcool.	
Nível de evidência: A			

3.3.3 Assepsia e controle de contaminação do ambiente cirúrgico

A assepsia e o controle de contaminação do ambiente também são medidas extremamente importantes para a prevenção de ISC. As recomendações existentes envolvem o controle do ambiente cirúrgico em relação a contaminação e o segmento correto das técnicas assépticas e da paramentação cirúrgica (Quadro 5).

Quadro 5 – Recomendações sobre assepsia e controle de contaminação do ambiente cirúrgico. Brasil, 2021.

SOBECC (2021)		ANVISA (2017a)
Recomendação	Síntese da justificativa	Recomendação
Controle da contaminação do ambiente	Essa recomendação envolve uma série de cuidados em relação aos equipamentos de proteção	Recomenda cuidados com o ambiente e a estrutura do centro cirúrgico com a finalidade de evitar

cirúrgico.	individual para os profissionais de saúde, ao paciente cirúrgico e aos outros componentes que podem se fazerem presentes no centro cirúrgico.	contaminação do procedimento que será realizado.
Nível de evidência: C		
Técnica asséptica e paramentação cirúrgica	A técnica asséptica no transoperatório é de responsabilidade de todos envolvidos naquela cirurgia, pois visa manter as áreas estéreis durante toda a execução do procedimento cirúrgico ou de outras intervenções invasivas. A quebra dessa técnica pode expor o paciente a microrganismos que podem causar ISC.	Realizar os cuidados com a paramentação cirúrgica, que consiste na antissepsia cirúrgica das mãos, utilização de aventais e luvas esterilizadas, gorro e máscara. Possui como finalidade fornecer uma barreira microbiológica contra a penetração de microrganismo no sítio cirúrgico e de proteger a equipe cirúrgica do contato com sangue e fluidos.
Nível de evidência: C		

3.3.4 Práticas recomendadas em relação ao paciente cirúrgico

Com referência às práticas recomendadas na assistência ao paciente cirúrgico, a SOBECC elenca, a partir de análises de diversas diretrizes internacionais, recomendações que envolvem a administração de oxigênio suplementar, a adoção de protocolos de controle glicêmico e a realização do primeiro curativo no pós-operatório (Quadro 6).

Quadro 6 – Recomendações relacionadas ao paciente cirúrgico. Brasil, 2021.

SOBECC (2021)		ANVISA (2017a)
Recomendação	Síntese da justificativa	Recomendação
Administração de Oxigênio Inspirado	Evidências apontam que o segmento dessa recomendação	Aborda a importância de otimizar a suplementação de

de	Oxigênio	reduz a incidência de ISC, se tornando importante por causa de dois mecanismos. O primeiro mecanismo refere-se a ferida pulmonar normal, que pode não estar que foram recebendo oxigênio de forma submetidos a adequada, o que faz necessário a anestesia geral e suplementação com vista a intubados, se melhorar a pressão parcial de possível, no oxigênio no sangue. Já o período de duas a segundo mecanismo, envolve a seis horas no pós-operatório atividade do sistema imunológico, que pode ser melhorada com o aumento da	oxigênio	tecidual	no
		Nível de evidência: A			
Utilização e adoção de protocolos para o controle glicêmico perioperatório para pacientes adultos, sejam eles diabéticos ou não.	Já é evidente na literatura a relação do valor glicêmico com a ocorrência de ISC. A elevação de níveis glicêmicos em pacientes cirúrgicos é comum, sejam eles diabéticos ou não, podendo, assim, apresentar quadros de hipoglicemia. Esse aumento dos níveis glicêmicos é decorrente da resposta do organismo ao estresse e aos hormônios catabólicos.		Recomenda-se realizar o controle glicêmico no pré e pós-operatório imediato com o objetivo de manter níveis glicêmicos inferiores a 180 mg/dL.		
		Nível de evidência: B		Realizar esse controle até 24 horas após a anestesia geral.	
Todo paciente cirúrgico deve ter sua temperatura monitorizada durante o período	A hipotermia pode colaborar para complicações no pós-operatório, o que inclui a ISC.		É recomendado manter a normotermia ($\geq 35,5^{\circ}\text{C}$) do paciente em todo perioperatório.		

perioperatório.		
Realização do curativo nas primeiras 48 horas após o procedimento, por meio de técnica asséptica.	O curativo deve proporcionar um ambiente adequado para que ocorra o processo de cicatrização. O momento de realização do curativo pós-operatório é extremamente relevante, pois possibilita a avaliação da ferida e da implementação de ações para fornecer proteção e condições adequadas para cicatrização.	Adota-se a avaliação de curativos como uma medida de controle no pós-operatório com a finalidade de sistematizar e gerenciar a avaliação de feridas e a realização dos curativos. Recomenda-se manter o curativo estéril por 24h a 48h, exceto se houver drenagem da ferida ou indicação clínica.
Nível de evidência: C		

Com vista a finalização deste capítulo, existe outras recomendações presentes nas medidas de prevenção de ISC da Anvisa (2017a), como a utilização da lista de verificação de segurança cirúrgica, a realização da vigilância por busca ativa das ISC, a educação de pacientes e familiares sobre as medidas de prevenção de ISC, a internação no dia da cirurgia ou no dia anterior (exceção: preparo de cólon/desnutrição), ajuste do antibiótico profilático nos casos de pacientes obesos, indicação da abstenção do tabagismo nas cirurgias eletivas pelo menos 30 dias antes da sua realização, a busca de focos infecciosos no perioperatório (por exemplo, infecção do trato urinário, de pele e partes moles e dentárias), medidas de controle intraoperatório em relação a circulação de pessoal e cuidados com drenos.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, analítica, transversal, e de abordagem quantitativa.

A definição do conceito de uma pesquisa epidemiológica não é uma tarefa fácil, devido a sua dinamicidade e complexidade. Contudo, segundo Rouquayrol *et al.* (2018, p. 9), pode-se conceituar a epidemiologia como:

Ciência que estuda o processo saúde-doença em coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores determinantes do risco de doenças, agravos e eventos associados à saúde, propondo medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças, danos ou problemas de saúde e de proteção, promoção ou recuperação da saúde individual e coletiva, produzindo informação e conhecimento para apoiar a tomada de decisão no planejamento, administração e avaliação de sistemas, programas, serviços e ações de saúde.

A epidemiologia surge em meados do século XIX, em decorrência de uma epidemia de cólera em Londres (1848-1854). Naquela época, John Snow, pai da epidemiologia moderna, levantou a hipótese causal entre a doença e o consumo de água contaminada por fezes de doentes, desenvolvendo a teoria de causação, em que considerava todos os processos que determinavam a distribuição da doença nas condições concretas de vida na cidade londrina, como o cotidiano, hábitos e modos de vida, os processos de trabalho e a natureza das políticas públicas (Rouquayrol *et al.*, 2018).

Os estudos epidemiológicos podem ser classificados em observacionais e experimentais, sendo que, neste estudo, para atender aos objetivos propostos, desenvolveu-se uma pesquisa observacional do tipo analítica. A pesquisa analítica visa examinar a existência de associação entre uma exposição de uma doença ou uma causa relacionada, como, por exemplo, os fatores associados à gravidade da ISC (Lima-Costa; Barreto, 2003).

Os estudos analíticos ainda podem ser classificados em relação ao seu delineamento, sendo escolhido para a presente investigação, o transversal de prevalência, pois analisa casos novos e antigos de uma doença, por exemplo, em um

determinado tempo e local, de forma estática, na qual o efeito e o fator são observados em um mesmo momento (Bordalo, 2006).

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, conduziu-se uma pesquisa quantitativa. Esse tipo de pesquisa quantifica opiniões, dados e informações para classificá-las e analisá-las, requerendo o uso de técnicas estatísticas e variados recursos de análise. Possui raízes filosóficas no positivismo, empirismo e na lógica; suas metas envolve a investigação de predição, controle, descrição, confirmação e teste de hipóteses; inclui amostras grandes, que sejam representativas da população; utiliza para coleta de dados instrumentos manipulados, como escalas, testes e questionários, por exemplo; e seu modo de análise é dedutivo, pelo método estatístico (Prodanov; Freitas, 2013).

4.2 Local de pesquisa

O estudo foi realizado em um hospital geral, público e de ensino, localizado no nordeste brasileiro, e que possui um centro cirúrgico geral e um obstétrico. Essa unidade atende diversas especialidades cirúrgicas, tais como: cabeça e pescoço, aparelho digestivo, geral, pediatria, plástica, mastologia, neurocirurgia, oftalmologia, vascular, coloproctologia, ginecologia, obstetrícia, urologia, por exemplo. Além disso, é um serviço responsável por atender uma grande demanda clínica, oncológica, materna, dentre outras.

É uma unidade assistencial, de ensino, pesquisa e extensão, de alta complexidade, que está desde 15 de outubro de 1973 prestando serviços de saúde para a população da capital em que está inserida e para os municípios que o cercam, realizando cerca de 27 mil procedimentos/mês. Localizado em uma cidade de cerca de 957.916 mil habitantes e em um estado com população estimada em 3.127.683 pessoas, de acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística de 2022.

Esse serviço se destaca também em seus programas institucionais, como o de residência médica e multiprofissional, e de estágio e de aulas práticas para mais de 22 cursos de graduação da universidade a qual faz parte.

Sobre sua estrutura, possui cerca de 30.632 metros² de área construída e 69.600 metros² de área de terreno, vinculado à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, estatal ligada ao Ministério da Educação.

Possui como valores a ética, transparência nas ações e relações institucionais, humanização, sustentabilidade, valorização das pessoas, trabalho em rede para somar forças e alcançar a excelência e inovação para fazer mais e melhor transformando a sociedade.

4.3 População, amostra e amostragem

A população do estudo compreende os prontuários de pacientes que desenvolveram ISC nos últimos sete anos na instituição hospitalar mencionada, desde que atendessem aos critérios de elegibilidade. O recorte temporal foi escolhido com base na atualização dos critérios diagnósticos das ISCs, ocorrida em 2017, que alterou o período de observação para infecções profundas e de órgãos/cavidades em cirurgias com implantes. A partir de 2017, a Anvisa definiu que as ISCs associadas a cirurgias com implantes devem ser monitoradas até 90 dias após a cirurgia, em substituição ao intervalo anterior de até um ano (Anvisa, 2017a).

A amostra foi censitária, incluindo todos os casos de ISC durante o período estudado que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão.

4.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos todos os prontuários de pacientes que desenvolveram ISC em um hospital geral e público entre os anos de 2017 e 2023, com desfecho de internamento finalizado (alta hospitalar, óbito ou transferência).

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos prontuários físicos ou eletrônicos não localizados por meio do nome ou registro do paciente, casos de ISC em procedimentos realizados fora do hospital participante e infecções ocorridas em procedimentos ambulatoriais. Ainda, pacientes que possuíam mais de um registro de ISC do mesmo procedimento, foi considerado apenas como um caso de infecção, registrando a mais grave, como recomenda a Anvisa (2017b).

4.4 Variáveis

4.4.1 Variáveis independentes

4.4.1.1 Variáveis relacionadas ao paciente

As variáveis sociodemográficas dos pacientes envolveram a idade, sexo, estado civil, cor, procedência e nível de escolaridade. Os antecedentes pessoais abordam a presença de doenças crônicas, histórico cirúrgico, IMC, uso de medicamentos em domicílio e infecções à distância do sítio operatório. Os desfechos analisados incluíram alta hospitalar, óbito ou transferência.

4.4.1.2 Variáveis relacionadas ao procedimento e ao tempo de internação

As variáveis pré-operatórias foram: realização de banho pré-operatório, profilaxia antimicrobiana, tricotomia, diagnóstico pré-operatório e cirurgia proposta, além de variações nos sinais vitais, glicemia e SpO₂ no pré-operatório imediato. No intraoperatório, foram coletados informações sobre a classificação ASA, o potencial de contaminação da cirurgia, o tipo de antisséptico utilizado, o diagnóstico pós-operatório, a classificação da cirurgia, procedimentos adicionais, horários de início e término, tipo de anestesia, abordagem cirúrgica, perdas sanguíneas, transfusões de hemocomponentes, profilaxia antimicrobiana e a instalação de drenos. No pós-operatório, considerou-se o local de encaminhamento após a saída da sala cirúrgica, uso de oxigênio suplementar, variações nos sinais vitais, glicemia, SpO₂, uso de antimicrobianos e realização de curativos nas primeiras 48 horas.

Por outro lado, as variáveis relacionadas ao internamento envolveram o tempo de estadia pré-operatória, tempo de internação pós-operatória, quantos dias levaram para serem readmitidos, tempo total de internação em readmissão e tempo total de internação (readmissões e/ou pré-operatório e pós-operatório).

Salienta-se que a pressão arterial foi considerada adequada quando no pré-operatório imediato e/ou no pós-operatório imediato a aferição da pressão sistólica resultou em valores iguais ou menores que 129 mmHg e/ou a diastólica com resultados iguais ou menores a 84 mmHg. A normotermia foi considerada quando a temperatura,

no mesmo período investigado acima, estivesse entre 36,0° C e 37,5° C e, a hipotermia, quando os valores aferidos resultaram em valores iguais ou menores que 35,9° C.

4.4.1.3 Variáveis relacionadas à ISC

Foram registradas a data da infecção conforme datada pelo Serviço de Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (SCIRAS) e analisados as readmissões para tratamento, início dos sintomas, se infecção por cirurgia que houve a colocação de implantes, classificação operacional da ISC, critérios diagnósticos apresentados, necessidade de reabordagem cirúrgica, prescrição e nomes dos antibióticos utilizados, além do tipo de microrganismo isolado e seu perfil de resistência.

4.4.1.4 Variáveis relacionadas à evolução clínica, da ferida e complicações dos pacientes com ISC

Foi avaliada a evolução da ferida operatória e os critérios diagnósticos nos primeiros 30 dias após a cirurgia, incluindo tipo de cobertura e curativos, características do leito da ferida, presença de secreção, drenagem purulenta, dor, abscesso, hiperemia, edema, odor, deiscência espontânea e outros aspectos sugestivos de infecção de sítio cirúrgico. As variáveis clínicas observadas nos primeiros 30 dias incluíram valores de Proteína C Reativa (PCR) (considerada alta quando > 5.0 UI/ml), contagem de leucócitos (considerada leucocitose quando > 11.000 por mm^3) e resultados de exames e culturas. As complicações foram analisadas através da realização de hemoculturas nos 30 primeiros dias após a cirurgia, a presença de sepse e necessidade de cuidados intensivos durante todo pós-operatório em que o paciente ficou internado na instituição.

4.4.1.5 Variáveis relacionadas aos indicadores de qualidade da assistência perioperatória

Os indicadores de processo envolveram a realização de cirurgias eletivas com tempo de internação pré-operatória menor ou igual a 24 horas, a antisepsia do campo operatório com antisséptico adequado, a taxa de adesão à lista de verificação de cirurgia segura e a antibioticoprofilaxia realizada até uma hora antes da incisão. Os indicadores de resultados contemplaram o número de procedimentos cirúrgicos por especialidade, a

taxa de ISC por especialidade e gravidade, e a taxa de infecções de sítio cirúrgico em cirurgias limpas no centro cirúrgico geral e em cesarianas.

4.4.2 Variável dependente

Classificação da gravidade da infecção de sítio cirúrgico (superficial, profunda e de órgão/cavidade) de acordo com a Anvisa (2023).

4.5 Características do instrumento de coleta de dados

O questionário de coleta de dados (Apêndice A) foi estruturado em sete seções: 1) informações gerais sobre a cirurgia, tempo de internação e a coleta de dados; 2) fatores relacionados ao paciente cirúrgico; 3) fatores relacionados ao pré-operatório; 4) fatores relacionados ao procedimento operatório; 5) caracterização da ISC; 6) avaliação e cuidados com a ferida operatória nos primeiros 30 dias, incluindo informações sobre exames laboratoriais e de imagem; e 7) complicações clínicas e cirúrgicas no pós-operatório. As seções de um a cinco foram adaptadas do questionário elaborado por Gebrim (2013), com base nas orientações dos Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência da Anvisa (2017b), da Nota Técnica nº 03 da Anvisa (2023), das medidas de prevenção de ISC da Anvisa (2017a), das Diretrizes de Práticas em Enfermagem Perioperatória e Processamento de Produtos para Saúde da SOBECC (2021) e das recomendações do CDC (2023).

A seção seis foi elaborada pelos pesquisadores, abordando a avaliação e cuidados com a ferida operatória. A coleta de dados foi realizada por meio das evoluções médicas e de enfermagem e dos resultados dos exames registrados no sistema. No caso de alta hospitalar, os dados foram registrados até a data da alta; em caso de reinternação nos primeiros 30 dias, o registro foi mantido considerando o dia atual do pós-operatório. A seção sete refere-se aos indicadores de qualidade da assistência perioperatória conforme estabelecido pela Anvisa (2017b) e pela Fiocruz (2024).

4.6 Procedimentos para coleta de dados

A coleta de dados iniciou em setembro de 2023 e terminou em abril de 2024, tendo iniciado apenas após a aprovação da referida instituição hospitalar e do Comitê de Ética em Pesquisa via plataforma Brasil.

A primeira fase do projeto, que foi a identificação dos prontuários dos pacientes que desenvolveram ISC, foi conduzida pelo pesquisador principal no SCIRAS. Nesta fase, foram analisados os casos registrados de ISC entre 2017 e 2023, como data da infecção, gravidade e setor de origem.

Por conseguinte, a segunda fase, que consistiu na coleta de dados dos prontuários, foi realizada no Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) e no setor de arquivos do centro cirúrgico geral para a coleta de dados nos prontuários físicos, pelo pesquisador principal e três estudantes de iniciação científica. Salienta-se que os prontuários físicos no SAME só estavam disponíveis até o ano de 2021, o que necessitou o acesso aos prontuários no próprio centro cirúrgico geral através dos registros disponíveis, por outro lado, no Centro Cirúrgico Obstétrico (CCO), não havia prontuários físicos que fossem possíveis de coletar informações sobre o processo cirúrgico, o que acarretou a coleta apenas de dados no sistema eletrônico.

Para complementação da coleta de dados e, muitas vezes, a única fonte de acesso a informações, foi utilizado os prontuários eletrônicos, utilizando o Programa de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) para registros de 2021 a 2023 e o sistema SOUL MV - Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) para registros de 2017 a 2020. Esses prontuários foram localizados através do número do atendimento registrado no SCIRAS. A coleta em prontuário físico e em prontuário eletrônico acontecia simultaneamente até a finalização da coleta de informações de cada caso de ISC.

Informações sobre o quantitativo de cirurgias por ano foram fornecidas pela gestão do Centro Cirúrgico Geral (CCG) e pelo Centro Cirúrgico Obstétrico (CCO). O fluxograma da coleta de dados está exemplificado a seguir, na Figura 1.

4.7 Análise e interpretação dos dados

A análise estatística foi realizada utilizando o *software Statistical Package for the Social Sciences®* (SPSS) versão 21.0 e o *software Jamovi®* versão 2.3.28. A análise

descritiva incluiu o cálculo de frequências absolutas e relativas, média, desvio-padrão e taxas para cálculo dos indicadores.

As taxas foram calculadas da seguinte forma:

$$\frac{\text{Nº de casos de variável X}}{\text{Nº total da variável X}} \times 100$$

Para a realização de análises associativas, em primeiro momento foi verificado a normalidade dos testes *Kolmogorov-Smirnov* (SPSS) e *Shapiro-Wilk* (Jamovi). Assim, para a análise inferencial com o desfecho da gravidade da infecção, utilizaram-se os testes Qui-quadrado de Pearson, Exato de *Fisher*, ANOVA de um fator (paramétrico) e *Kruskal-Wallis* (não paramétrico). Adotou-se um intervalo de confiança de 95%, considerando-se estatisticamente significativos os valores de $p < 0,05$.

4.8 Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas sob o parecer de número 6.217.657 e CAAE: 71184123.4.0000.5013. O estudo atendeu a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que incorpora, sob a ótica do participante e das coletividades, quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça (Brasil, 2012).

Respeitando-se a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, por envolver um estudo com dados de prontuários, do tipo retrospectivo, fez-se necessário solicitar a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que é prevista no capítulo IV, inciso IV.8, da Resolução 466/12:

Nos casos em que seja inviável a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou que esta obtenção signifique riscos substanciais à privacidade e confidencialidade dos dados do participante ou aos vínculos de confiança entre pesquisador e pesquisado, a dispensa do TCLE deve ser justificadamente solicitada pelo pesquisador responsável ao Sistema CEP/CONEP, para apreciação, sem prejuízo do posterior processo de esclarecimento.

Por fim, reforçamos que o banco de dados foi salvo em planilha construída no software Excel® de forma que não identificou a instituição e os pacientes, que será arquivado dentro do prazo mínimo de cinco anos, como recomenda a Resolução 466/12, até que possam ser descartados da forma mais adequada.

5 RESULTADOS

Foram identificados pelo SCIRAS 238 casos de infecção de sítio cirúrgico entre os anos de 2017 e 2023 em pacientes que realizaram procedimentos cirúrgicos no centro cirúrgico geral e no centro cirúrgico obstétrico da instituição participante, sendo 40 casos em 2017 (16,8%), 34 em 2018 (14,3%), 43 em 2019 (18,1%), 20 em 2020 (8,4%), 31 em 2021 (13,0%), 41 em 2022 (17,2%) e 29 casos em 2023 (12,2%).

No período estudado, no centro cirúrgico geral, foram realizadas 21.032 cirurgias, sendo 4.877 em 2017, 4.738 em 2018, 4.614 em 2019, 3.009 em 2020, 526 em 2021, 3.776 em 2022 e 4.369 em 2023. Quanto ao número de cesarianas neste mesmo período, foram realizadas 7.512 procedimentos no total, sendo 967 em 2017, 1.024 em 2018, 1.006 em 2019, 983 em 2020, 1.042 em 2021, 1.119 em 2022 e 1.371 em 2023.

Dos casos que envolvia o centro cirúrgico geral em maiores de 18 anos, observou-se um aumento de casos até 2021, com leve redução nos anos seguintes. Já no centro cirúrgico obstétrico, em cesarianas, notou-se um pico maior de infecções em 2019, seguida por uma queda acentuada nos demais anos. Em contrapartida, na neonatologia e pediatria, registrou-se uma maior prevalência de casos de infecção em 2017 e 2022, mas se manteve baixo o número de casos nos outros anos.

A seguir, são apresentados os resultados em quatro tópicos que abordam as infecções de sítio cirúrgico. O primeiro deles analisa as infecções que ocorreram no centro cirúrgico geral, especificamente em pacientes maiores de 18 anos. O segundo aborda as infecções de sítio cirúrgico no centro obstétrico, que envolveram cesarianas e dois casos de laparotomia exploradora devido à gestação ectópica. O terceiro, apresenta dados das cirurgias em pediatria e neonatologia. Por último, foram analisados os indicadores perioperatórios identificados.

4.1 Casos de ISC no centro cirúrgico geral em adultos com idade ≥ 18 anos

No centro cirúrgico geral, foram registrados 108 casos de infecção de sítio cirúrgico em indivíduos com 18 anos ou mais entre os anos de 2017 e 2023, sendo que a maioria desses casos ocorreram em 2021 (18,5%). As características sociodemográficas revelaram uma predominância do sexo feminino (54,6%), de pacientes casados(as)

(49,1%), de cor de pele parda (84,9%), com ensino fundamental (48,8%) e oriundos(as) da capital do estado em que residem (57,4%) (Tabela 1).

No que diz respeito aos antecedentes clínicos e cirúrgicos, observou-se que 29 (26,9%) eram diabéticos, 52 (48,1%) eram hipertensos, 53 (49,1%) eram pacientes oncológicos e 34 (31,5%) apresentavam outras comorbidades/doenças. Além disso, 80 (74,1%) pacientes relataram histórico de intervenções cirúrgicas prévias, 71 (65,7%) faziam uso de medicamentos em domicílio, e 37 (34,3%) evoluíram para óbito durante o período de internação (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica dos casos de infecção de sítio cirúrgico em maiores de 18 anos no centro cirúrgico geral (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Ano	
2017	15 (13,9)
2018	18 (16,7)
2019	12 (11,1)
2020	12 (11,1)
2021	20 (18,5)
2022	17 (15,7)
2023	14 (13,0)
Sexo	
Feminino	59 (54,6)
Masculino	49 (45,4)
Estado Civil	
Solteiro(a)	37 (34,9)
Casado(a)	52 (49,1)
Divorciado(a)	7 (6,6)
Viúvo(a)	10 (9,4)
Cor	
Branca	10 (9,4)

Parda	90 (84,9)
Preta	6 (5,7)
Escolaridade	
Ensino fundamental	42 (48,8)
Ensino médio	23 (26,7)
Ensino superior	6 (7,0)
Sem escolaridade	15 (17,4)
Procedência da capital	
Sim	62 (57,4)
Não	46 (42,6)
Diabetes	
Sim	29 (26,9)
Não	79 (73,1)
Hipertensão	
Sim	52 (48,1)
Não	56 (51,9)
Paciente oncológico	
Sim	53 (49,1)
Não	55 (50,9)
Outras doenças/comorbidades	
Sim	34 (31,5)
Não	74 (68,5)
Antecedentes cirúrgicos descritos	
Sim	80 (74,1)
Não	28 (0,0)
Medicamentos de uso domiciliar	
Sim	71 (65,7)
Não	37 (34,3)
Desfecho final	
Alta	71 (65,7)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2024.

Entre as demais comorbidades/situações de saúde identificadas, destacaram-se a cardiopatia (13,0%), a doença de Chagas (10,9%), a doença pulmonar obstrutiva crônica (10,9%), a artrite/artrose (6,5%), a doença renal crônica (6,5%) e o hipotireoidismo (6,5%). Quanto às classes medicamentosas em uso domiciliar, observou-se predominância do uso de anti-hipertensivos (30,9%), antidiabéticos (11,2%), e inibidores da bomba de prótons (4,6%). Entre os antecedentes cirúrgicos, as cesarianas foram as mais frequentes (11,4%), seguidas por cirurgias ortopédicas (7,5%), herniorrafia (7,5%), colostomia (7,0%), laqueadura (6,4%) e histerectomia (5,7%).

Em relação à análise das variáveis sociodemográficas e clínicas associadas à gravidade da infecção, não foi observado diferença estatística em nenhuma variável analisada. O desfecho alta hospitalar foi presente nos três tipos de infecção, com 71 (65,7%) casos. Os registros de óbitos foram os seguintes: cinco (13,5%) casos relacionados a infecções superficiais, 15 (40,5%) casos a infecções profundas, e 17 (55,9%) casos a infecções de órgãos/cavidades (Tabela 2).

Tabela 2 – Associação entre aspectos sociodemográficos e clínicos com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Sexo				0,910*
Feminino	15 (13,9)	20 (18,5)	24 (22,2)	
Masculino	11 (10,2)	19 (17,6)	19 (17,6)	
Estado civil				0,494*
Com companheiro(a)	10 (9,4)	22 (20,8)	20 (18,9)	
Sem companheiro(a)	14 (13,2)	17 (16,0)	23 (21,7)	
Cor				0,485 ⁺
Branca	1 (0,9)	5 (4,7)	4 (3,8)	
Parda	21 (19,8)	33 (31,1)	36 (34,0)	

Preta	3 (2,8)	1 (0,9)	2 (1,9)	
Escolaridade				0,630 ⁺
Sem escolaridade	3 (3,5)	5 (5,8)	7 (8,1)	
Fundamental	10 (11,6)	17 (19,8)	15 (17,4)	
Médio	4 (4,7)	7 (8,1)	12 (14,0)	
Superior	3 (3,5)	2 (2,3)	1 (1,2)	
Residência na capital				0,268 [*]
Sim	18 (16,7)	19 (17,6)	25 (23,1)	
Não	8 (7,4)	20 (18,5)	18 (16,7)	
Diabetes				0,231 [*]
Sim	5 (4,6)	14 (13,0)	10 (9,3)	
Não	21 (19,4)	25 (23,1)	33 (30,6)	
Hipertensão				0,805 [*]
Sim	11 (10,2)	19 (17,6)	22 (20,4)	
Não	15 (13,9)	20 (18,5)	21 (19,4)	
Paciente oncológico				0,314 [*]
Sim	12 (11,1)	23 (21,3)	18 (16,7)	
Não	14 (13,0)	16 (14,8)	25 (23,1)	
Desfecho da internação				0,201 [*]
Alta	21 (19,4)	24 (22,2)	26 (24,1)	
Óbito	5 (4,6)	15 (13,9)	17 (15,7)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Qui-quadrado de Pearson. ⁺Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2024.

A idade dos participantes oscilou entre 22 e 90 anos, com média de 55,4 anos ($\pm 15,8$). Já o IMC apresentou valores entre 15,9 e 57,8 kg/m², com uma média de 25,6 kg/m² ($\pm 6,49$). Quando se compara esses dados com a gravidade da infecção, observa-se que as médias de idade e de IMC não apresentaram diferença estatística e obtiveram médias semelhantes (Tabela 3).

Tabela 3 – Associação da idade e IMC com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Gravidade da infecção							
Variáveis	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		p-valor
	n	Média	n	Média	n	Média	
		(±dp)		(±dp)		(±dp)	
Idade	26	54,15 (15,99)	39	56,69 (15,18)	43	55,37 (15,80)	0,797*
IMC	21	25,51 (4,03)	31	27,57 (6,11)	38	27,47 (7,44)	0,800+

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Anova a um fator. ⁺Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2024.

De modo geral, os pacientes apresentaram um tempo de internação pré-operatória que variou de menos de 24 horas a 28 dias, com uma média de 2,55 dias (±4,47). O tempo de internação pós-procedimento oscilou entre 5 e 143 dias, com uma média de 40,0 dias (±30,30).

Entre os pacientes readmitidos, o intervalo da alta até a readmissão variou de 1 a 38 dias, com uma média de 9,43 dias (±8,21) para serem readmitidos na instituição. Ademais, nesses casos de readmissão, o tempo de sua duração variou de menos de 24 horas a 54 dias, resultando em uma média de 12,7 dias de permanência (±14,90). Por fim, o tempo total de dias de internação (pré-operatório com o de pós-procedimento) na unidade hospitalar foi de no mínimo 5 dias e chegou a 144 dias, com uma média de 42,5 dias internação geral (±31,20).

Na infecção mais grave, de órgão/cavidade, os pacientes apresentaram um tempo médio de internação em readmissão mais longo, correspondendo à média de 24,62 dias. O tempo total de internação pós-cirúrgica e o tempo total de internação foi consideravelmente mais elevado na infecção de órgão/cavidade em comparação com a infecção superficial e profunda, com médias de 48,35 dias (p = 0,009) e de 51,13 dias (p = 0,010), respectivamente, com ambos apresentando associação significativa com a gravidade da infecção (Tabela 4).

Tabela 4 – Associação de aspectos relacionados ao tempo de internação e a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção						p-valor*
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	
Tempo de internação pré-operatória	26	3,03 (±4,86)	39	2,02 (±3,42)	43	2,8 (±4,47)	0,574
Tempo para serem readmitidos após alta	15	7,93 (±8,75)	19	10,16 (±7,39)	13	10,08 (±9,10)	0,292
Dias de reinternação	15	20,73 (±14,62)	19	15,68 (±11,78)	13	24,62 (±16,46)	0,260
Tempo total de internação pós-cirúrgico (com reinternações)	26	36,30 (±34,0)	39	33,12 (±26,25)	43	48,35 (±30,11)	0,009
Total de dias de internação	26	39,34 (±35,97)	39	35,15 (±26,26)	43	51,13 (±30,94)	0,010

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Kruskal-Wallis. ±dp = Desvio-padrão. Dados da pesquisa, 2024.

Em relação aos aspectos pré-operatórios, 97 (89,8%) pacientes não apresentaram infecção à distância do sítio cirúrgico documentada, no entanto, entre aqueles que apresentaram, 10 (90,9%) receberam antibioticoterapia. A maioria dos pacientes no pré-operatório imediato exibiram pressão arterial elevada (65,6%), mantiveram a temperatura corporal ≥ 36 °C (68,0%) e apresentaram níveis glicêmicos inferiores a 180 mg/dl (71,4%), dos que possuíam dados registrados. Ademais, foram encontrados informações de 90 (83,3%) pacientes sobre o uso de antibioticoprofilaxia, com 52 (48,1%) registros de sua administração em até 60 minutos antes do procedimento, sendo

a cefazolina o principal medicamento utilizado (55,1%), seguida pelo ciprofloxacino (15,3%) e metronidazol (15,2%) (Tabela 5).

Tabela 5 - Caracterização de aspectos pré-operatórios imediatos nos casos de infecção de sítio cirúrgico no centro cirúrgico geral (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Infecção a distância do sítio cirúrgico	
Sim	11 (10,2)
Não	97 (89,8)
Se infecção, antibioticoterapia	
Sim	10 (90,9)
Não	1 (9,1)
Pressão arterial	
Elevada	61 (65,6)
Adequada	32 (34,4)
Temperatura corporal	
< 36 °C	30 (32,0)
≥ 36 °C	64 (68,0)
Glicemia	
≤ 180mg/dl	15 (71,4)
> 180mg/dl	6 (28,6)
Profilaxia antimicrobiana	
Sim	90 (83,3)
Não	6 (5,5)
Sem informação encontrada	12 (11,1)
Tempo de administração do antibiótico profilático menor que 60 minutos	
Sim	52 (48,1)
Não ou depois de iniciada a cirurgia	9 (8,3)
Sem informação encontrada nos registros acessados	47 (43,6)

Diagnósticos pré-operatórios

Tumor	18 (11,4)
Neoplasia maligna	14 (8,9)
Abdome agudo	7 (4,4)
Câncer	6 (3,8)
Hérnia	6 (3,8)
Colostomia	6 (3,8)
Neoplasia	5 (3,2)
Outros	96 (60,8)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

A infecção à distância do sítio cirúrgico foi observada com maior frequência nos pacientes que desenvolveram infecções de órgãos/cavidades (6,5%), apesar de não apresentar associação significativa. Em todos os três tipos de infecção, constatou-se uma predominância de pressão arterial elevada, normotermia (temperatura corporal ≥ 36 °C) e valores de glicemia capilar inferiores ou iguais a 180 mg/dl (Tabela 6).

Tabela 6 – Fatores pré-operatórios imediatos associados a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	órgão/cavidade n (%)	
Infecção a distância do sítio cirúrgico				0,114 ⁺
Sim	3 (2,8)	1 (0,9)	7 (6,5)	
Não	23 (21,3)	38 (35,2)	36 (33,3)	
Pressão arterial				0,646 [*]
Adequada	6 (6,5)	12 (12,9)	14 (15,1)	
Elevada	17 (18,3)	22 (23,7)	22 (23,7)	
Temperatura Corporal				0,884 [*]

$\geq 36^{\circ}\text{C}$	15 (16,0)	25 (26,6)	24 (25,5)
$< 36^{\circ}\text{C}$	8 (8,5)	10 (10,6)	12 (12,8)
Glicemia capilar			0,808 ⁺
$\leq 180\text{ mg/dl}$	2 (9,5)	7 (33,3)	6 (28,6)
$> 180\text{ mg/dl}$	1 (4,8)	4 (19,0)	1 (4,8)

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Qui-quadrado de Pearson. ⁺Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação aos aspectos cirúrgicos, as especialidades com maior número de casos registrados foram a cirurgia oncológica (30,6%), cirurgia geral (23,1%) e coloproctologia (19,4%). No pós-operatório, 95 (89,6%) pacientes mantiveram o diagnóstico atribuído no pré-operatório. As classificações da ASA de 2 (52,8%) e 3 (25,9%) foram as mais prevalentes (Tabela 7).

Entre as intervenções cirúrgicas realizadas, destaca-se a enteroanastomose (6,2%) seguidas de histerectomia (5,7%) e laparotomia (5,7%). Em 62 (57,9%) casos, a cirurgia proposta foi a mesma que foi efetivamente realizada, enquanto em 28 (26,2%) casos, a cirurgia realizada obteve um nome diferente da proposta (Tabela 7).

Quanto ao potencial de contaminação, predominou-se a classificação de potencialmente contaminada (47,2%) e contaminada (24,1%). O principal tipo de anestesia utilizada foi a geral (44,5%), seguida pela combinação de anestesia geral com regional (32,4%). A técnica cirúrgica mais comum foi a convencional (81,5%). Observou-se que 90 (83,3%) pacientes não apresentaram perda sanguínea documentada durante o intraoperatório e 88 (81,5%) deles não necessitaram de transfusão de hemocomponentes. Além disso, 66 (61,1%) procedimentos incluíram a instalação de dreno durante a cirurgia (Tabela 7).

Tabela 7 – Caracterização do transoperatório dos casos de infecção de sítio cirúrgico no centro cirúrgico geral (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Especialidade cirúrgica	
Coloproctologia	21 (19,4)
Cabeça e pescoço	3 (2,8)

Geral	25 (23,1)
Ginecológica	6 (5,6)
Oncológica	33 (30,6)
Plástica	1 (0,9)
Torácica	2 (1,9)
Urológica	6 (5,6)
Vascular	1 (0,9)
Mastologia	1 (0,9)
Neurocirurgia	9 (8,3)
Diagnóstico pré e pós-operatório	
O mesmo	95 (89,6)
Diferente	11 (10,4)
Classificação ASA	
1	19 (17,6)
2	57 (52,8)
3	28 (25,9)
4	4 (3,7)
Cirurgia proposta	
Histerectomia	11 (5,7)
Laparotomia	11 (5,7)
Enteroanastomose	12 (6,2)
Colectomia	8 (4,1)
Ressecção	8 (4,1)
Herniorrafia/hernioplastia	6 (3,1)
Craniotomia	5 (2,6)
Outras	132 (68,4)
Cirurgia realizada é a mesma da proposta	
A mesma	62 (57,9)
A mesma com uma adicional	17 (15,9)
Diferente	28 (26,2)

Potencial de contaminação	
Limpa	25 (23,1)
Potencialmente contaminada	51 (47,2)
Contaminada	26 (24,1)
Infectada	6 (5,6)
Tipo de anestesia	
Local	1 (0,9)
Peridural	4 (3,7)
Raquianestesia	20 (18,5)
Geral	48 (44,5)
Geral com regional	35 (32,4)
Tipo de abordagem cirúrgica	
Convencional	88 (81,5)
Videolaparoscópica	14 (13,0)
Ambas	6 (5,6)
Instalação de dreno no intraoperatório	
Sim	66 (61,1)
Não	42 (38,9)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Embora sem significância estatística entre os aspectos cirúrgicos e a gravidade da infecção, observou-se que a maioria dos casos de infecção profunda ocorreu na especialidade de coloproctologia (11,1%) e oncologia (9,3%). Por sua vez, as infecções de órgão/cavidade tiveram mais casos relacionados à cirurgia oncológica (13,9%) e geral (11,1%) (Tabela 8).

A classificação ASA 1 e 2 foram as mais prevalentes em todos os tipos de infecção, especialmente nas infecções superficiais (21,3%). Em contrapartida, as classificações ASA 3 e 4, que indicam maior declínio do estado físico dos pacientes cirúrgicos, foram observadas em maior frequência nas infecções profundas (12,0%) e de órgão/cavidade (14,8%) (Tabela 8).

No que diz respeito ao potencial de contaminação, o número de casos de infecção em cirurgias classificadas como limpas foi semelhante entre os três tipos de infecção. Em contrapartida, as infecções em cirurgias potencialmente contaminadas mostraram uma tendência crescente em relação à gravidade da infecção. As cirurgias consideradas contaminadas ou infectadas corresponderam a cinco (4,6%) casos de infecção superficial, a 13 (12,0%) casos de infecção profunda e a 14 (13,0%) casos de infecções de órgão/cavidade (Tabela 8).

O uso de anestesia geral apresentou uma associação significativa ($p = 0,037$) com o desfecho investigado. Entre os pacientes com infecção profunda, 29 (26,9%) utilizaram esse método anestésico, enquanto na infecção de órgão/cavidade, 38 (35,2%) foram submetidos à anestesia geral (Tabela 8).

O tipo de abordagem cirúrgica também demonstrou uma associação significativa ($p = 0,029$) com a gravidade da infecção. Nos casos em que foi utilizada a abordagem convencional, a maioria das infecções registradas foi de natureza profunda (34,3%), enquanto a abordagem laparoscópica foi mais frequentemente associada a infecções de órgão/cavidade (9,3%) (Tabela 8).

Quanto à instalação de dreno durante o intraoperatório, esse dispositivo foi mais utilizado em pacientes que desenvolveram infecções profundas (23,1%) e de órgão/cavidade (25,0%) (Tabela 8).

Tabela 8 – Associação de aspectos do transoperatório com a gravidade da infecção (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Especialidade cirúrgica				0,209 ⁺
Coloproctologia	2 (1,9)	12 (11,1)	7 (6,5)	
Geral	5 (4,6)	8 (7,4)	12 (11,1)	
Oncologia	8 (7,4)	10 (9,3)	15 (13,9)	
Outras	11 (10,2)	9 (8,3)	9 (8,3)	
Classificação ASA				0,058 ⁺
1 e 2	23 (21,3)	26 (24,1)	27 (25,0)	
3 e 4	3 (2,8)	13 (12,0)	16 (14,8)	

Potencial de contaminação				0,660*
Limpa	8 (7,4)	9 (8,3)	8 (7,4)	
Potencialmente contaminada	13 (12,0)	17 (15,7)	21 (19,4)	
Contaminada/infectada	5 (4,6)	13 (12,0)	14 (13,0)	
Anestesia geral				0,037*
Sim	16 (14,8)	29 (26,9)	38 (35,2)	
Não	10 (9,3)	10 (9,3)	5 (4,6)	
Abordagem cirúrgica				0,029 ⁺
Convencional	21 (19,4)	37 (34,3)	30 (27,8)	
Videolaparoscópica	3 (2,8)	1 (0,9)	10 (9,3)	
Ambas	2 (1,9)	1 (0,9)	3 (2,8)	
Instalação de dreno				0,721*
Sim	14 (13,0)	25 (23,1)	27 (25,0)	
Não	12 (11,1)	14 (13,0)	16 (14,8)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Qui-quadrado de Pearson. ⁺Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

O tempo da cirurgia variou entre 17 e 510 minutos, com média de 182 minutos (± 109). Quanto à sua relação com a infecção, o tempo médio da cirurgia na infecção superficial foi de 149 minutos, enquanto para a infecção profunda de 170 minutos e para a infecção de órgão/cavidade de 215 minutos (Tabela 9).

Tabela 9 – Associação do tempo cirúrgico com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 107). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção						p-valor*
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média	n	Média	n	Média	
		(±dp)		(±dp)		(±dp)	
Tempo da cirurgia	26	149 (68,5)	39	170 (102,0)	42	215 (128,0)	0,052

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação ao pós-operatório imediato da cirurgia relacionada à ISC, 49 (45,4%) pacientes foram transferidos do centro cirúrgico diretamente para a UTI, indicando maior gravidade do paciente e/ou maior necessidade de suporte clínico. Durante as primeiras 24 horas após a cirurgia, 78 (72,2%) pacientes receberam antibióticos, sendo a profilaxia o principal indicativo para o uso em 56 (71,8%) casos. Os antibióticos mais utilizados no POI foram o metronidazol (30,5%), ciprofloxacino (21,2%) e cefazolina (16,1%) (Tabela 10).

Aproximadamente 70 (76,1%) pacientes realizaram a troca do curativo antes de completar 24 horas após o procedimento cirúrgico, por algum motivo. Além disso, nas primeiras 24 horas após a cirurgia, os pacientes apresentaram pelo menos um episódio de pressão arterial elevada (55,6%) e de hipotermia (47,8%) (Tabela 10).

Tabela 10 – Caracterização de fatores relacionados ao pós-operatório imediato dos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Local de recuperação em UTI*	
Sim	49 (45,4)
Não	59 (54,6)
Antibiótico no POI⁺	
Sim	78 (72,2)
Não	30 (27,8)
Se antibiótico no POI, motivo	
Profilático	56 (71,8)
Terapêutico	22 (28,2)
Realização do primeiro curativo após a cirurgia	
Antes de 24 horas	70 (76,1)
Após 24 horas	22 (23,9)
Pressão arterial	
Adequada	40 (44,4)
Elevada	50 (55,6)

Temperatura corporal	
≥ 36 °C	48 (52,2)
< 36 °C	44 (47,8)
Glicemia	
≤ 180 mg/dl	31 (62,0)
> 180 mg/dl	19 (38,0)

Nota: n = Número de pacientes. *UTI = Unidade de Terapia Intensiva. *POI = Pós-Operatório Imediato. Dados da pesquisa, 2025.

O principal destino dos pacientes após o procedimento cirúrgico que evoluiu para infecções superficiais (13,9%) e profundas (23,1%) foi a SRPA/enfermaria, enquanto, os pacientes que desenvolveram infecções de órgão/cavidade (22,2%), o encaminhamento predominante foi para a UTI, seja por motivos clínicos ou pelo porte da cirurgia. A utilização de antibióticos no POI foi comum, especialmente entre os pacientes que evoluíram para infecções profundas (24,1%) e de órgão/cavidade (33,3%) (Tabela 11).

Tabela 11 – Fatores relacionados ao pós-operatório imediato associado a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil. 2025.

Varáveis	Gravidade da infecção			p-valor
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Recuperação após cirurgia em UTI^a				0,183*
Sim	11 (10,2)	14 (13,0)	24 (22,2)	
Não	15 (13,9)	25 (23,1)	19 (17,6)	
Antibiótico no POI^b				0,092*
Sim	16 (14,8)	26 (24,1)	36 (33,3)	
Não	10 (9,3)	13 (12,0)	7 (6,5)	
Se antibiótico no POI, motivo				0,050 ⁺
Profilático	11 (14,1)	23 (29,5)	22 (28,2)	
Terapêutico	5 (6,4)	3 (3,8)	14 (17,9)	

Realização do primeiro curativo após a cirurgia	0,544 ⁺		
Antes de 24h	17 (18,5)	25 (27,2)	28 (30,4)
Após 24h	3 (3,3)	10 (10,9)	9 (9,8)
Temperatura	0,358 [*]		
≥ 36 °C	8 (8,7)	21 (22,8)	19 (20,7)
< 36 °C	12 (13,0)	14 (15,2)	18 (19,6)
Pressão arterial	0,226 [*]		
Adequada	12 (13,3)	13 (14,4)	15 (16,7)
Elevada	8 (8,9)	23 (25,6)	19 (21,1)
Glicemia capilar	0,864 [*]		
≤ 180mg/dl	6 (12,0)	12 (24,0)	13 (26,0)
> 180mg/dl	3 (6,0)	9 (18,0)	7 (14,0)

Nota: n = Número de pacientes. ^aUTI = Unidade de Terapia Intensiva. ^bPOI = Pós-Operatório Imediato.

^{*}Teste Qui-quadrado de Pearson. ⁺Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação aos aspectos de infecção e da caracterização da ferida operatória, 43 (39,8%) casos foram classificados como infecções de órgãos/cavidades, enquanto 39 (36,1%) foram consideradas infecções profundas. Observou-se que a maioria das infecções foram de procedimentos que não envolveram a colocação de implantes (83,3%) (Tabela 12).

A maioria dos pacientes apresentaram sinais e sintomas de infecção durante a primeira internação relacionada ao procedimento cirúrgico (64,8%), quase metade dos pacientes foram readmitidos na unidade hospitalar (43,5%), grande parte necessitaram de reabordagem cirúrgica (73,1%) e menos da metade tiveram resultados de cultura positiva (47,2%) (Tabela 12).

No que diz respeito às características da ferida operatória nos 30 primeiros dias após a cirurgia, dos registros encontrados nas evoluções médicas e de enfermagem, 64 (59,3%) pacientes apresentaram drenagem purulenta, 37 (34,3%) exibiram edema local, 73 (67,6%) relataram dor, 43 (39,8%) mostraram sinais de hiperemia e calor, 56 (51,9%) apresentaram deiscência espontânea, e 86 (79,6%) mostraram outras evidências em reabordagem, exame clínico ou exame de imagem. Essas outras evidências incluíram coleção/líquido livre em cavidade (22,0%), abscesso (20,1%), fístula (9,4%),

deiscência de anastomose vinculada à cirurgia (7,5%), odor na ferida (4,4%) e presença de tecido desvitalizado (4,4%) (Tabela 12).

Quanto aos sinais clínicos e laboratoriais indicativos de infecção, no mesmo período citado acima, 44 (40,7%) pacientes (40,7%) apresentaram febre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), 103 (95,4%) mostraram proteína C reativa elevada ($> 5,0$ UI/ml) e 89 (82,4%) tiveram leucocitose ($> 11.000/\text{mm}^3$) (Tabela 12).

Um total de 106 pacientes (98,1%) receberam tratamento com antibióticos para a infecção, sendo os medicamentos mais prescritos o meropeném (11,4%), piperacilina-tazobactam (9,9%), micafungina (9,2%), teicoplanina (8,6%), metronidazol (8,1%) e ciprofloxacino (7,9%).

Tabela 12 – Caracterização de aspectos relacionados à infecção e à ferida operatória nos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Classificação	
Superficial	26 (21,1)
Profunda	39 (36,1)
Órgão/cavidade	43 (39,8)
Cirurgia com implante	
Sim	18 (16,7)
Não	90 (83,3)
Sinais/sintomas no primeiro internamento relacionado a cirurgia	
Sim	70 (64,8)
Não	38 (35,2)
Readmissão para tratamento	
Sim	47 (43,5)
Não	61 (56,5)
Reabordagem devido a ISC	
Sim	79 (73,1)
Não	29 (26,9)

Cultura positiva	
Sim	51 (47,2)
Negativa	9 (8,3)
Não feita	48 (44,4)
Drenagem purulenta	
Sim	64 (59,3)
Não	44 (40,7)
Edema local	
Sim	37 (34,3)
Não	71 (65,7)
Dor	
Sim	73 (67,6)
Não	35 (32,4)
Hiperemia/calor	
Sim	43 (39,8)
Não	65 (60,2)
Deiscência espontânea	
Sim	56 (51,9)
Não	52 (48,1)
Outras evidencias vistas em reabordagem/exame clínico ou de imagem	
Sim	86 (79,6)
Não	22 (20,4)
Febre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)	
Sim	44 (40,7)
Não	64 (59,3)
PCR alto ($> 5.0 \text{ UI/ml}$)	
Sim	103 (95,4)
Não	1 (0,9)
Não feito	4 (3,7)

Leucocitose (>11.000 por mm³)	
Sim	89 (82,4)
Não	19 (17,6)
Antibioticoterapia	
Sim	106 (98,1)
Não	2 (1,9)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Os pacientes com infecção de órgão/cavidade apresentam uma maior frequência de sinais e sintomas de infecção durante o primeiro internamento relacionado a cirurgia (33,3%), em contraste com 21,3% dos pacientes com infecção profunda e 10,2% dos com infecção superficial. A diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p = 0,001$) (Tabela 13).

A readmissão hospitalar aconteceu em mais da metade dos casos de infecção superficial (13,9%) e em quase metade dos casos de infecção profunda (17,6%). Na infecção de órgão/cavidade, houve um número bem abaixo, de apenas 14 (13,0%) readmissões, pois possivelmente, a maioria dessas infecções foram constatadas ainda durante a primeira internação em que foi realizada o procedimento cirúrgico (Tabela 13).

No que diz respeito à presença de implantes cirúrgicos e sua relação com a gravidade da infecção, dos 18 procedimentos em que houve a sua colocação, a maioria dos pacientes tiveram infecções superficiais (8,3%) e uma menor frequência em infecções profundas (4,6%) e de órgãos/cavidades (3,7%). Essa variável apresentou uma diferença significativa ($p = 0,024$) (Tabela 13).

A reabordagem devido à infecção de sítio cirúrgico foi observada em 35 (32,4%) dos pacientes com infecção de órgão/cavidade, em 30 (27,8%) dos pacientes com infecção profunda e em apenas 14 (13,0%) pacientes com infecção superficial. Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,033$) (Tabela 13).

Tabela 13 – Associação das características relacionadas à infecção com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Gravidade da infecção

Variáveis	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	p-valor
Sinais/sintomas de infecção durante o primeiro internamento relacionado a cirurgia				0,001*
Sim	11 (10,2)	23 (21,3)	36 (33,3)	
Não	15 (13,9)	16 (14,8)	7 (6,5)	
Readmissão hospitalar				0,105*
Sim	15 (13,9)	19 (17,6)	14 (13,0)	
Não	11 (10,2)	20 (18,5)	29 (26,9)	
Cirurgia com implante				0,024⁺
Sim	9 (8,3)	5 (4,6)	4 (3,7)	
Não	17 (15,7)	34 (31,5)	39 (36,1)	
Reabordagem relacionada a ISC				0,033*
Sim	14 (13,0)	30 (27,8)	35 (32,4)	
Não	12 (11,1)	9 (8,3)	8 (7,4)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Qui-quadrado de Pearson. ⁺Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

O dia da infecção registrado no SCIRAS variou desde o dia da cirurgia até 111 dias após o procedimento, com uma média de identificação da infecção no 15,7 dias após a cirurgia ($\pm 16,80$). Foram realizadas de uma a cinco reabordagens cirúrgicas entre os participantes do estudo, apresentando uma média de 1,62 reabordagens ($\pm 0,90$).

Os níveis de proteína C reativa no dia da infecção registrado pelo SCIRAS ou em período próximo a ele oscilaram entre 13,4 e 423 UI/ml, com uma média de 182 UI/ml (± 102). Por outro lado, os valores de leucócitos, nesse mesmo período, variaram de 1.300 a 42.700 por mm^3 , com uma média de 12.123 por mm^3 (± 5776).

No que diz respeito aos níveis de PCR, as médias foram de 161,12 UI/ml ($\pm 97,65$) para infecções superficiais, 195,35 UI/ml ($\pm 116,92$) para infecções profundas e 181,80 UI/ml ($\pm 89,76$) para infecções de órgão/cavidade. Observando-se que os valores de PCR foram maiores em infecções mais graves (Tabela 14).

Os níveis de leucócitos apresentaram médias de 9.140,00 por mm³ ($\pm 4.091,76$) para infecções superficiais, 11.412,99 por mm³ ($\pm 4.694,94$) para infecções profundas e 13.935,00 por mm³ ($\pm 6.893,97$) para infecções de órgão/cavidade. A diferença entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p = 0,004$), sugerindo que a elevação dos leucócitos está associada a uma maior gravidade da infecção, especialmente nas infecções de órgão/cavidade (Tabela 14).

Em relação ao tratamento, o número médio de tipos de medicamentos utilizados foi de 3,48 ($\pm 2,38$) nas infecções superficiais, 3,76 ($\pm 2,05$) nas infecções profundas e 5,20 ($\pm 2,90$) tipos nas infecções de órgãos/cavidades. Esta diferença foi significativa ($p = 0,010$), indicando que a complexidade do tratamento farmacológico aumenta com a gravidade da infecção e que pode sofrer influência de outros aspectos clínicos dos pacientes com ISC (Tabela 14).

Tabela 14 – Relação de fatores clínicos da infecção com à gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 108). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Tipo de infecção						p-valor
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	
Dia de infecção	26	19,46 (22,55)	39	14,53 (14,44)	43	15,67 (16,81)	0,477 ⁺
Número de reabordagens	16	1,44 (0,81)	30	1,40 (0,72)	35	1,89 (0,96)	0,125 ⁺
PCR	20	161,12 (97,65)	34	195,35 (116,92)	38	181,80 (89,76)	0,520 [*]
Leucócitos	20	9140,0 (4091,76)	35	11412,99 (4694,94)	40	13935,00 (6893,97)	0,004[*]
Tipos de medicamentos	25	3,48 (2,38)	38	3,76 (2,05)	43	5,20 (2,90)	0,010⁺

Nota: n = Número de pacientes. ^{*}Teste Anova a um fator. ⁺Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2025.

Entre os pacientes que tiveram ISC, apenas 60 (55,5%) pacientes realizaram cultura de secreção da ferida operatória, com 51 (47,2%) casos obtendo resultados positivos. A tabela 15 apresenta os principais microrganismos identificados, destacando-se a *Escherichia coli* (20,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (20,7%), *Klebsiella pneumoniae* (17,2%), *Acinetobacter baumannii* (6,9%) e *Klebsiella aerogenes* (5,2%).

Tabela 15 – Microrganismos isolados e coloração de Gram das culturas realizadas nos casos de infecção de infecção de sítio cirúrgico (n = 51). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Microrganismo isolado	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 (6,9)
<i>Enterobacter cloacae</i>	2 (3,4)
<i>Escherichia coli</i>	12 (20,7)
<i>Klebsiella aerogenes</i>	3 (5,2)
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1 (1,7)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	10 (17,2)
<i>Proteus mirabilis</i>	2 (3,4)
<i>Providencia stuartii</i>	1 (1,7)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12 (20,7)
<i>Serratia marcescens</i>	2 (3,4)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 (5,2)
<i>Staphylococcus capitis</i>	1 (1,7)
<i>Staphylococcus intermedius</i>	1 (1,7)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2 (3,4)
Coloração de Gram	
Negativa	51 (87,9)
Positiva	7 (12,1)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação ao perfil de resistência antimicrobiana, foram consultados os resultados dos antibiogramas disponíveis nos exames laboratoriais, os microrganismos mais testados e que demonstraram maior sensibilidade foram a amicacina (número de testes = 41; n = 33; sensibilidade = 80,5%), tigeciclina (número de testes = 33; n = 25; sensibilidade = 75,8%), meropeném (número de testes = 49; n = 30; sensibilidade = 61,2%), ceftriaxona (número de testes = 38; n = 20; sensibilidade = 52,6%), imipenem (número de testes = 47; n = 27; sensibilidade = 57,4%) e ertapenem (número de testes = 34; n = 19; sensibilidade = 55,9%) (Tabela 16).

Por outro lado, os com maior resistência foram a ampicilina (número de testes = 40; n = 36; resistência = 90,0%), ceftazidima (número de testes = 20; n = 11; resistência = 55,0%), cefazolina (número de testes = 14; n = 13; resistência = 92,9%), cefoxitina (número de testes = 39; n = 23; resistência = 59,0%) e levofloxacina (número de testes = 46; n = 27; resistência = 58,7%) (Tabela 16).

Tabela 16 – Perfil de resistência e sensibilidade antimicrobiana dos casos de infecção de sítio cirúrgico que realizaram antibiograma. Nordeste, Brasil, 2025.

Antibiótico	Sensível	Resistente
	n (%)	n (%)
Amicacina	33 (80,5)	8 (19,5)
Ampicilina	4 (10,0)	36 (90,0)
Ceftazidima	9 (45,0)	11 (55,0)
Ampicilina-sulbactam	8 (28,6)	20 (71,4)
Cefazolina	1 (7,1)	13 (92,9)
Cefepima	22 (44,0)	28 (56,0)
Cefoxitina	16 (41,0)	23 (59,0)
Ceftriaxona	20 (52,6)	18 (47,4)
Ciprofloxacina	21 (40,4)	31 (59,6)
Ertapenem	19 (55,9)	15 (44,1)
Gentamicina	24 (52,2)	22 (47,8)
Imipenem	27 (57,4)	20 (42,6)
Levofloxacina	19 (41,3)	27 (58,7)

Meropeném	30 (61,2)	19 (38,8)
Piperacilina-tazobactam	28 (59,6)	19 (40,4)
Tigeciclina	25 (75,8)	8 (24,2)
Trimetroprim-sulfametoxazol	22 (50,0)	22 (50,0)
Clindamicina	0 (0,0)	4 (100)
Oxacilina	4 (100)	0 (0,0)
Eritromicina	3 (75,0)	1 (25,0)
Vancomicina	4 (100)	0 (0,0)
Cefuroxima	0 (0,0)	1 (100)
Rifampicina	2 (50,0)	2 (50,0)
Daptomicina	2 (40,0)	3 (60,0)
Minociclina	4 (100)	0 (0,0)
Linezolida	2 (100)	0 (0,0)
Tetraciclina	3 (100)	0 (0,0)
Penicilina G	0 (0,0)	1 (100)
Colistina	2 (66,7)	1 (33,3)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Dos prontuários analisados, 48 (44,4%) pacientes apresentaram sepse, aspecto descrito em evoluções, pareceres ou solicitações de antibioticoterapia. Além disso, 58 (53,7%) pacientes necessitaram de cuidados em UTI durante o período de internação após a cirurgia em decorrência de reabordagens e/ou complicações clínicas. Entre os 50 (46,3%) pacientes que realizaram hemoculturas nos 30 primeiros dias após o procedimento cirúrgico, 19 (38,0%) apresentaram resultados positivos. Os microrganismos identificados nas hemoculturas incluíram *Acinetobacter baumannii* (20,0%), *Klebsiella pneumoniae* (20,0%), *Staphylococcus epidermidis* (20,0%), *Staphylococcus haemolyticus* (10,0%) e *Staphylococcus capitis* (10,0%).

Em relação à ocorrência de sepse, observou-se que 26 (24,1%) dos pacientes com infecção de órgão/cavidade foram diagnosticados com sepse, em comparação com 14 (13,0%) nas infecções profundas e oito (7,4%) nas infecções superficiais. A diferença

entre os grupos foi estatisticamente significativa ($p = 0,021$), indicando que a sepse é mais prevalente em infecções de maior gravidade (Tabela 17).

No que diz respeito aos pacientes com ISC que necessitaram de cuidados em UTI, 32 (29,6%) pacientes com infecção de órgão/cavidade necessitaram desse nível de assistência, em contraste com 17 (15,7%) das infecções profundas e nove (8,3%) das superficiais. Essa diferença foi significativa ($p = 0,002$), sugerindo que a gravidade da infecção está associada a uma maior necessidade de cuidados intensivos (Tabela 17).

A realização de hemocultura nos 30 primeiros dias pós-cirúrgicos foi observada em 27 (25,0%) dos pacientes com infecção de órgão/cavidade. A diferença entre os grupos foi significativa ($p = 0,013$), indicando que a investigação laboratorial é mais frequente em infecções mais graves (Tabela 17).

Resultados de hemoculturas positivas apresentou uma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,012$), corroborando a ideia de que infecções mais graves estão associadas a uma maior detecção de patógenos na hemocultura (Tabela 17).

Tabela 17 – Relação da sepse, cuidados intensivos e hemocultura positiva com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico ($n = 108$). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Tipo de infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Sepse				0,021
Sim	8 (7,4)	14 (13,0)	26 (24,1)	
Não	18 (16,7)	25 (23,1)	17 (15,7)	
Cuidados em UTI				0,002
Sim	9 (8,3)	17 (15,7)	32 (29,6)	
Não	17 (15,7)	22 (20,4)	11 (10,2)	
Realização de hemocultura				0,013
Sim	11 (10,2)	12 (11,1)	27 (25,0)	
Não	15 (13,9)	27 (25,0)	16 (14,8)	
Hemocultura positiva				0,012
Sim	11 (10,2)	12 (11,1)	27 (25,0)	

Não	15 (13,9)	27 (25,0)	16 (14,8)
-----	-----------	-----------	-----------

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Qui-quadrado de Pearson. Dados da pesquisa, 2025.

5.2 Casos de ISC no centro cirúrgico obstétrico

No período investigado, a SCIRAS registrou 107 casos de infecção de sítio cirúrgico no centro cirúrgico obstétrico da instituição, dos quais 105 (98,1%) corresponderam a infecções em cesarianas. Analisando os dados sociodemográficos em cesarianas, observou-se que a maioria dos prontuários era referente ao ano de 2019 (27,6%), com predominância de mulheres solteiras (52,4%), de cor de pele parda (94,3%) e com escolaridade de nível médio (51,2%). Além disso, 82 (78,1%) delas não apresentavam antecedentes cirúrgicos descritos, 63 (60,0%) não faziam uso de medicamentos em domicílio, 59 (56,2%) eram procedentes da capital e 103 (98,1%) tiveram como desfecho de internação a alta hospitalar (Tabela 18).

Em relação às características clínicas, a maioria das pacientes não apresentavam infecções sexualmente transmissíveis (IST) (96,2%), diabetes (91,4%), hipertensão crônica ou gestacional (54,3%) ou outras comorbidades (85,7%). Das quatro participantes diagnosticadas com IST, duas (1,9%) tinham sífilis, uma (0,9%) vivia com HIV e uma (0,9%) possuía ambas as infecções. Entre as pacientes com antecedentes cirúrgicos (21,9%), 24 (88,9%) haviam realizado parto cesáreo anterior, uma (3,7%) tinha histórico de colocação de duplo J – cirurgia urológica, uma (3,7%) de esplenectomia e uma (3,7%) de ooforectomia.

Quanto às classes terapêuticas dos medicamentos utilizados em domicílio, os mais frequentes foram os anti-hipertensivos (62,3%), seguidos por antidiabéticos (13,2%) e minerais (7,6%). Entre as mulheres que apresentavam outras comorbidades/situações de saúde (14,3%), as mais prevalentes incluíam ansiedade (10,5%), asma (10,5%), hipertireoidismo (10,5%) e nefropatia (10,5%).

Tabela 18 – Caracterização sociodemográfica e clínica dos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis sociodemográficas	n (%)
-----------------------------	-------

Ano	
2017	15 (14,3)
2018	13 (12,4)
2019	29 (27,6)
2020	8 (7,6)
2021	10 (9,5)
2022	19 (18,1)
2023	11 (10,5)
Estado Civil	
Solteira	55 (52,4)
Casada	40 (38,1)
Divorciada	2 (1,9)
Cor	
Branca	2 (1,9)
Parda	99 (94,3)
Preta	1 (1,0)
Escolaridade	
Fundamental	35 (41,7)
Médio	43 (51,2)
Superior	6 (7,1)
Procedência	
Capital	59 (56,2)
Interior	46 (43,8)
Antecedentes cirúrgicos descritos	
Sim	23 (21,9)
Não	82 (78,1)
Medicamentos de uso domiciliar descrito	
Sim	42 (40,0)
Não	63 (60,0)
Infecção sexualmente transmissível	

Sim	4 (3,8)
Não	101 (96,2)
Diabetes	
Sim	9 (8,6)
Não	96 (91,4)
HASC/SHEG*	
Sim	48 (45,7)
Não	57 (54,3)
Outras comorbidades	
Sim	15 (14,3)
Não	90 (85,7)
Desfecho final	
Alta	103 (98,1)
Óbito	1 (1,0)
Evasão hospitalar	1 (1,0)

Nota: n = Número de pacientes. *HASC = Hipertensão Arterial Sistêmica Crônica/ SHEG = Síndrome Hipertensiva Específica da Gestação. Dados da pesquisa, 2025.

No que se refere as características sociodemográficas e sua associação com a gravidade da infecção, nenhuma variável apresentou associação significativa.

A presença de diabetes foi relatada por seis (5,7%) pacientes com infecção superficial e três (2,9%) com infecções profundas. A maioria das pacientes, independentemente do tipo de infecção, não tinha diabetes (Tabela 19).

A análise da presença de hipertensão crônica ou gestacional mostrou que 33 (31,4%) das pacientes com infecção superficial apresentaram essa condição, enquanto 14 (13,3%) dos pacientes com infecção profunda e uma (1,0%) com infecção de órgão/cavidade. Quanto ao desfecho de internação, 103 (99,0%) pacientes receberam alta e apenas uma (1,0%) paciente com infecção profunda evoluiu para óbito (Tabela 19).

Tabela 19 – Associação de aspectos sociodemográficos e clínicos com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Estado civil				1,000
Com companheiro	29 (29,9)	10 (10,3)	1 (1,0)	
Sem companheiro	41 (42,3)	14 (14,4)	2 (2,1)	
Cor				1,000
Branca	1 (1,0)	1 (1,0)	0 (0,0)	
Parda	71 (69,6)	25 (24,5)	3 (2,9)	
Preta	1 (1,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Escolaridade				0,409
Fundamental	23 (27,4)	12 (14,3)	0 (0,0)	
Médio	31 (36,9)	9 (10,7)	3 (3,6)	
Superior	5 (6,0)	1 (1,2)	0 (0,0)	
Diabetes				0,764
Sim	6 (5,7)	3 (2,9)	0 (0,0)	
Não	70 (66,7)	23 (21,9)	3 (2,9)	
HASC/SHEG⁺				0,571
Sim	33 (31,4)	14 (13,3)	1 (1,0)	
Não	43 (41,0)	12 (11,4)	2 (1,9)	
Desfecho de internação				
Alta	75 (72,1)	25 (24,0)	3 (2,9)	0,279
Óbito	0 (0,0)	1 (1,0)	0 (0,0)	

Nota: n = Número de pacientes. ⁺HASC = Hipertensão Arterial Sistêmica Crônica/ SHEG = Síndrome Hipertensiva Específica da Gestação *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

A idade e o IMC das mulheres apresentaram variações, com idade entre 14 e 40 anos, e uma média de 26,46 anos ($\pm 7,38$). Das 21 gestantes que continham informações sobre o IMC, observou-se uma oscilação de 17,4 kg/m² a 48,9 kg/m², com uma média de 30,0 kg/m² ($\pm 8,84$). Na análise associativa, não foram encontradas diferenças estatísticas entre a idade e os valores de IMC com a gravidade da infecção (Tabela 20).

Tabela 20 – Relação da idade e IMC com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

		Gravidade da infecção					
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		p-valor*
Variáveis	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	
Idade	76	25,92 (±7,26)	26	27,84 (±7,37)	3	26,66 (±11,71)	0,521
IMC ⁺	12	31,67 (±9,04)	8	27,71 (±9,12)	1	27,30	0,615

Nota: n = Número de pacientes. ⁺Índice de Massa Corporal. *Teste Anova a um fator. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação ao tempo de internação hospitalar, observou-se que o período pré-operatório variou de menos de 24 horas a 49 dias, com uma média de 3,55 dias (±7,37). Já o período de internação após o procedimento foi de no mínimo 5 dias e no máximo de 60 dias, com uma média de 19,2 dias de permanência na instituição (±10,9).

Nos casos em que houve readmissão hospitalar após a alta, o tempo em dias que as puérperas levaram para serem readmitidas variou entre 1 e 22 dias, com média de 5,86 dias (±4,91) após a alta para serem readmitidas. Já o intervalo de dias de internação em readmissão foi de no mínimo 3 dias e de no máximo 21 dias, com uma média de 9,78 (±3,55) de internação em readmissão. Por fim, o tempo total de internação variou de 5 a 92 dias, com uma média de 22,7 dias de permanência na instituição (±14,7).

As pacientes com infecção superficial apresentaram um tempo médio para readmissão de 5,26 dias (±4,18), enquanto os com infecção profunda tiveram um tempo médio maior, de 7,67 dias (±6,60). Já a média de dias de reinternação foi de 9,56 dias (±3,46) para infecção superficial e de 10,44 dias (±3,94) para infecção profunda. Nenhuma paciente com infecção de órgão/cavidade foi readmitida após a alta hospitalar. (Tabela 21).

O tempo total de internação pós-cirúrgico foi significativamente maior em pacientes com infecção de órgão/cavidade, com uma média de 29,00 dias (±10,44), em comparação com 17,80 dias (±10,35) para infecção superficial e 21,34 dias (±12,28)

para infecção profunda. Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,039$) (Tabela 21).

Os pacientes com infecção de órgão/cavidade também apresentaram o maior tempo geral de internação, com uma média de 34,00 dias ($\pm 10,00$), em comparação com 21,50 dias ($\pm 14,70$) para infecção superficial e 24,90 dias ($\pm 14,90$) para infecção profunda. A diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,044$) (Tabela 21).

Tabela 21 – Relação das características relacionadas ao tempo de internamento com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas ($n = 105$). Nordeste, Brasil, 2025.

Gravidade da infecção							
Variáveis	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		p-valor*
	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	
Tempo de internação pré-operatória	76	3,44 (±7,35)	26	3,53 (±7,65)	3	5,00 (6,24)	0,709
Tempo para serem readmitidos após alta	27	5,26 (±4,18)	9	7,67 (±6,60)	-	-	0,373
Dias de reinternação	27	9,56 (±3,46)	9	10,44 (±3,94)	-	-	0,540
Tempo total de internação pós-cirúrgico	76	17,80 (±10,35)	26	21,34 (±12,28)	3	29,00 (10,44)	0,039
Total de dias de internação	75	21,50 (±14,70)	26	24,90 (±14,90)	3	34,00 (10,00)	0,044

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2025.

Quanto aos fatores pré-operatórios, a maioria das mulheres não apresentaram infecção a distância do sítio cirúrgico (87,5%) e seguiram cuidados pré-operatórios, com 61 (73,5%) delas tomando banho e 52 (80,0%) realizando a tricotomia, de acordo com seus registros nos prontuários dos pacientes. Foram encontradas informações de 87 (82,8%) mulheres sobre o uso de profilaxia antimicrobiana, sendo neste grupo a

cefazolina o antibiótico mais utilizado (95,4%) e realizado até 60 minutos antes do procedimento (29,9%). Entre as mulheres que apresentaram infecção à distância do sítio cirúrgico, a principal foi a infecção do trato urinário, que afetou 10 (76,9%) delas, e todas estavam em tratamento (Tabela 22).

No que diz respeito ao tempo de tricotomia, 28 (54,9%) mulheres a realizaram até 24 horas antes do procedimento. Durante o pré-operatório imediato, observou-se que 64 (68,1%) das pacientes tiveram pelo menos um episódio de pressão arterial elevada, enquanto 52 (73,3%) mantiveram a normotermia e seis (66,7%) apresentaram glicemia capilar superior a 180 mg/dl (Tabela 22).

Tabela 22 – Fatores relacionados ao pré-operatório imediato nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Infecção a distância do sítio cirúrgico	
Sim	13 (12,5)
Não	91 (87,5)
Se infecção, em uso de antibioticoterapia	
Sim	13 (100)
Não	0 (0,0)
Tipo de infecção pré-operatória	
Síndrome gripal	1 (7,7)
Corioamnionite	2 (15,4)
Infecção do Trato Urinário	10 (76,9)
Banho	
Sim	61 (73,5)
Não	22 (26,5)
Tricotomia	
Sim	52 (80,0)
Não	16 (20,0)
Tempo da tricotomia	
Mais de 2h	16 (31,4)

Até 24h	28 (54,9)
Mais de 24h	7 (13,7)
Profilaxia antimicrobiana	
Sim	87 (82,8)
Não	0 (0,0)
Informação não encontrada	18 (17,2)
Medicamento da profilaxia antimicrobiana	
Cefazolina	83 (95,4)
Ceftriaxona	1 (1,1)
Informação não encontrada	3 (3,5)
Antibioticoprofilaxia em até 60 minutos antes do procedimento cirúrgico	
Sim	26 (29,9)
Após 60 minutos ou depois de iniciada a cirurgia	24 (27,6)
Informação não encontrada	37 (42,5)
Pressão arterial	
Elevada	64 (68,1)
Adequada	30 (31,9)
Temperatura corporal	
< 36 °C	19 (26,7)
≥ 36 °C	52 (73,3)
Glicemia	
≤ 180 mg/dl	3 (33,3)
> 180 mg/dl	6 (66,7)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação às variáveis relacionadas ao manejo pré-operatório e à condição das clínicas das pacientes, não foi observado associação significativa com o desfecho investigado (Tabela 23).

Tabela 23 – Fatores relacionados ao pré-operatório imediato associado à gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Infecção à distância do sítio cirúrgico				0,448
Sim	9 (8,6)	3 (2,9)	1 (1,0)	
Não	67 (63,8)	23 (21,9)	2 (1,9)	
Banho pré-operatório				0,216
Sim	48 (45,7)	12 (11,4)	1 (1,0)	
Não	28 (26,7)	14 (13,3)	2 (1,9)	
Tricotomia				0,619
Sim	39 (37,1)	11 (10,5)	2 (1,9)	
Não	37 (35,2)	15 (14,3)	1 (1,0)	
Antibioticoprofilaxia administrada em até 60 minutos antes do procedimento				0,857
Sim	21 (42,0)	5 (10,0)	0 (0,0)	
Não / depois de iniciada	19 (38,0)	4 (8,0)	1 (2,0)	
Pressão arterial				1,000
Adequada	22 (23,4)	7 (7,4)	1 (1,1)	
Elevada	46 (48,9)	16 (17,0)	2 (2,1)	
Temperatura corporal				1,000
≥ 36 °C	38 (53,5)	12 (16,9)	2 (2,8)	
< 36 °C	14 (19,7)	4 (5,6)	1 (1,4)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação aos aspectos relacionados a cesariana, observou-se uma diversidade significativa de diagnósticos pré-operatórios. Os principais diagnósticos incluíram

sofrimento fetal (13,7%), pré-eclâmpsia (13,2%) e parada de progressão (6,6%) (Tabela 24)

Além disso, esses diagnósticos prevaleceram no pós-operatório em 95 (91,3%) dos casos. A grande maioria das pacientes não necessitou de procedimentos cirúrgicos adicionais 97 (93,3%), apresentaram classificação ASA 2 76 (73,8%), foram submetidas a raquianestesia 98 (94,2%) e não possuíam relatos de perda sanguínea durante o intraoperatório² (91,3%) (Tabela 24).

Entre as sete (6,7%) mulheres que realizaram procedimentos adicionais, essas intervenções incluíram histerectomia (42,8%), laqueadura tubária (28,5%), exérese de lesão em vulva (14,3%) e ooforoplastia com miomectomia (14,3%).

Tabela 24 – Caracterização do transoperatório nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Diagnósticos pré-operatórios	
Trabalho de parto	6 (3,3)
Sofrimento fetal	25 (13,7)
Pré-eclâmpsia	24 (13,2)
Hipertensão crônica	11 (6,0)
Parada de progressão	12 (6,6)
Deslocamento de placenta	7 (3,8)
Ruptura prematura de membranas	10 (5,5)
Trabalho de parto prematuro	9 (4,9)
Cesárea prévia	5 (2,7)
Hipertensão gestacional	6 (3,3)
Apresentação fetal pélvica/córmica	11 (6,0)
Oligodrâmnio	6 (3,3)
Outros	50 (27,7)
Mesmo diagnóstico pré e pós-operatório	
Sim	95 (91,3)
Não	9 (8,7)

Procedimentos cirúrgicos adicionais	
Sim	7 (6,7)
Não	97 (93,3)
Classificação ASA	
1	24 (23,3)
2	76 (73,8)
3	3 (2,9)
Tipo de anestesia	
Geral	4 (3,9)
Geral com regional	2 (1,9)
Raqui	98 (94,2)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

O tempo de duração do procedimento variou de no mínimo 30 e no máximo de 150 minutos, possuindo média de 65,3 minutos ($\pm 23,4$). O tempo médio de cirurgia em pacientes que tiveram infecção profunda e infecção de órgão/cavidade foram mais elevados, embora sem associação significativa (Tabela 25).

Tabela 25 – Associação do tempo de cirurgia com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 100). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção						p-valor*
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média	n	Média	n	Média	
		(±dp)		(±dp)		(±dp)	
Tempo de cirurgia	73	61,6 (±19,6)	24	75,5 (±31,2)	3	76,3 (±12,1)	0,061

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2025.

Quanto aos aspectos relacionados ao pós-operatório imediato, a principal área de recuperação anestésica foi a SRPA/enfermaria, onde 101 (96,2%) das pacientes foram

atendidas. Observou-se que no POI, 62 (61,4%) delas apresentaram pelo menos um episódio de pressão arterial elevada e 59 (59,0%) tiveram episódios de hipotermia (Tabela 26).

Das 27 (26,0%) puérperas que utilizaram antibióticos no POI, a principal indicação foi a profilaxia (55,6%). Os antibióticos mais frequentemente prescritos foram ceftriaxona (21,1%), cefalexina (13,8%), amoxicilina (10,3%), ampicilina (10,3%) e clindamicina (10,3%).

Tabela 26 – Caracterização do pós-operatório imediato dos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Local de recuperação	
SRPA ⁺ /enfermaria	101 (96,2)
UTI*	4 (3,8)
Pressão arterial	
Elevada	62 (61,4)
Adequada	39 (38,6)
Temperatura corporal	
< 36 °C	59 (59,0)
≥ 36 °C	41 (41,0)
Glicemia	
≤ 180 mg/dl	5 (50,0)
> 180 mg/dl	5 (50,0)
Antibiótico	
Sim	27 (26,0)
Não	77 (74,0)
Se antibiótico, motivo	
Profilático	15 (55,6)
Terapêutico	12 (44,4)

Nota: n = Número de pacientes. ⁺SRPA = Sala de Recuperação Pós-Anestésica. *UTI = Unidade de Terapia Intensiva. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação à associação de aspectos do pós-operatório imediato com a gravidade da infecção, observou-se que 60 (57,1%) pacientes que evoluíram com infecção superficial não utilizaram antibióticos, enquanto na infecção profunda, quase metade das pacientes com esse tipo de infecção fizeram o uso de antibióticos no POI (10,5%) da cirurgia relacionada à ISC (Tabela 27).

Tabela 27 - Fatores do pós-operatório imediato associados a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Antibiótico				0,064 ⁺
Sim	16 (15,2)	11 (10,5)	0 (0,0)	
Não	60 (57,1)	15 (14,3)	3 (0,0)	
Se antibiótico, motivo				1,000 [*]
Profilático	9 (33,3)	6 (22,2)	-	
Terapêutico	7 (25,9)	5 (18,5)	-	
Pressão arterial				0,771 ⁺
Adequada	30 (29,7)	8 (7,9)	1 (1,0)	
Elevada	43 (42,6)	17 (16,8)	2 (2,0)	
Temperatura corporal				1,000 ⁺
≥ 36 °C	30 (30,0)	10 (10,0)	1 (1,0)	
< 36 °C	42 (42,0)	15 (15,0)	2 (2,0)	

Nota: n = Número de pacientes. ⁺ Teste Exato de Fisher. ^{*} Teste Qui-quadrado de Pearson. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação às características das infecções e aspectos associados, 76 (72,4%) foram classificadas como superficiais. Os sinais e sintomas foram identificados durante o primeiro internamento relacionado a cirurgia em 70 (66,7%) casos. Observou-se que 83 (79,0%) puérperas não realizaram cultura de secreção da ferida operatória, e 88 (83,8%) não necessitaram de reabordagem cirúrgica. Entretanto, 68 (64,8%) precisaram

ser readmitidas para tratamento, e todas as pacientes (100%) receberam antibioticoterapia (Tabela 28).

Nos 30 primeiros dias após a cesariana, as feridas operatórias mostraram, pelo menos, um episódio de drenagem purulenta (62,9%), edema local (41,9%), hiperemia ou calor (61,0%), e deiscência espontânea (45,7%). Outras evidências de infecção foram observadas em reabordagem, exame clínico ou de imagem, sendo identificadas em 63 (60,0%) pacientes (Tabela 28).

Dentre as infecções que apresentaram outras evidências vistas em reabordagens ou exames clínicos e de imagem, a maioria estava associada a coleção/líquido livre na cavidade abdominal (31,5%), odor (18,1%), edema subcutâneo ou abdominal (17,3%), hematoma subcutâneo ou abdominal (11,8%) e tecido desvitalizado na ferida operatória (7,9). Os aspectos clínicos sugestivos de infecção incluíram febre (27,6%), níveis elevados de PCR (68,6%), e leucocitose (76,2%) (Tabela 28).

Quanto ao tratamento, os antibióticos mais prescritos foram clindamicina (25,0%), gentamicina (22,0%), cefalexina (12,9%), metronidazol (11,2%), ampicilina (5,1%) e piperacilina-tazobactam (5,2%).

Tabela 28 – Caracterização de aspectos clínicos relacionados a infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Classificação da infecção	
Superficial	76 (72,4)
Profunda	26 (24,8)
Órgão/cavidade	3 (2,9)
Sinais/sintomas no primeiro internamento relacionado ao procedimento cirúrgico	
Sim	70 (66,7)
Não	35 (33,3)
Reabordagem cirúrgica	
Sim	17 (16,2)
Não	88 (83,8)
Readmissão hospitalar	

Sim	68 (64,8)
Não	37 (35,2)
Cultura positiva	
Sim	19 (18,1)
Não	2 (1,9)
Amostra contaminada	1 (1,0)
Não feito	83 (79,0)
Drenagem purulenta	
Sim	66 (62,9)
Não	39 (37,1)
Edema local	
Sim	44 (41,9)
Não	61 (58,1)
Hiperemia/calor	
Sim	64 (61,0)
Não	41 (39,0)
Deiscência espontânea	
Sim	48 (45,7)
Não	57 (54,3)
Outras evidências de infecção vistas em reabordagem/exame de imagem ou clínico	
Sim	63 (60,0)
Não	42 (40,0)
Febre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)	
Sim	29 (27,6)
Não	76 (72,4)
PCR alto ($> 5.0 \text{ UI/ml}$)	
Sim	72 (68,6)
Não	1 (1,0)
Não feito	32 (30,5)

Leucocitose (>11.000 por mm³)	
Sim	80 (76,2)
Não	3 (2,9)
Não feito	22 (21,0)
Antibioticoterapia	
Sim	105 (100)
Não	0 (0,0)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação aos aspectos relacionados a infecção e sua associação com a gravidade da infecção, observou-se que a detecção de sinais e sintomas durante o primeiro internamento relacionado ao procedimento foi prevalente nos casos de infecção profunda (17,1%) e em todos os casos de infecção de órgão/cavidade (2,9%). Quanto à readmissão hospitalar, a maioria das mulheres readmitidas estavam com infecção superficial (26,9%) (Tabela 29).

Por outro lado, a reabordagem cirúrgica apresentou uma diferença significativa ($p = 0,001$), sendo assim, a necessidade de reabordagem foi mais prevalente em pacientes com infecção profunda e de órgão/cavidade, sugerindo uma maior gravidade e complicações associadas a esses tipos de infecção (Tabela 29).

Tabela 29 – Associação de aspectos clínicos relacionados a infecção com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Sinais/sintomas no primeiro internamento relacionado ao procedimento				0,645
Sim	49 (46,7)	18 (17,1)	3 (2,9)	
Não	27 (25,7)	8 (7,6)	0 (0,0)	

Readmissão				0,657
Sim	28 (26,9)	9 (8,7)	0 (0,0)	
Não	47 (45,2)	17 (16,3)	3 (2,9)	
Reabordagem				0,001
Sim	4 (3,8)	11 (10,5)	2 (1,9)	
Não	72 (68,6)	15 (14,3)	1 (1,0)	

Nota: N = Número de pacientes. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2024.

O dia da infecção registrado pelo SCIRAS variou desde o dia da cirurgia até 29 dias após o procedimento, com uma média de 8,09 dias após a cirurgia ($\pm 4,91$). O tempo de duração da antibioticoterapia foi de no mínimo 2 dias e no máximo de 38 dias, com uma média de 10,5 dias ($\pm 6,43$) de tratamento. A variedade de antibióticos utilizados oscilou entre 1 e 13 tipos, apresentando uma média de 2,3 ($\pm 1,52$).

Os valores de PCR no dia da infecção relatado pelo SCIRAS ou próximos a ele variaram de 2 a 427 UI/ml, com uma média de 131,74 UI/ml ($\pm 105,58$). Os níveis de leucócitos nesse mesmo período foram de 5.300 a 28.000 por mm^3 , com uma média de 13.242 por mm^3 (± 4969).

No que se refere à associação das variáveis relacionadas à infecção, resultados laboratoriais e tratamento com a gravidade da infecção, notou-se que a média do dia de identificação da infecção das pacientes com infecção profunda foi maior, de 10,34 dias ($\pm 6,48$). Por outro lado, os pacientes com infecção de órgão/cavidade apresentaram a menor média, com 5 dias ($\pm 1,0$) após a cirurgia, o que resultou em menores taxas de readmissão nesse tipo de infecção (Tabela 30).

No que concerne aos dias de uso de antibióticos, as pacientes com infecções mais grave utilizaram antibióticos por maior período. Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,000$), indicando que a gravidade da infecção está associada ao aumento no tempo de uso de antibióticos (Tabela 30).

Em relação ao número de tipos de medicamentos usados durante o tratamento com antibióticos, houve diferença significativa ($p = 0,010$), evidenciando o impacto da gravidade da infecção com maior número de medicamentos para o tratamento (Tabela 30).

Tabela 30 – Associação do dia da infecção, aspectos laboratoriais e de tratamento com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 105). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção						p-valor
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	
Dia de infecção	76	7,43 (±4,09)	26	10,34 (±6,48)	3	5,0 (±1,0)	0,062*
Leucócitos	71	13197,18 (±4791,06)	26	13476,92 (±5598,87)	3	12266,66 (±4957,14)	0,916+
PCR ^a	44	112,73 (±96,79)	23	154,24 (±106,88)	3	238,14 (±163,59)	0,061*
Dias de uso de ATB ^b	76	8,98 (±4,78)	26	13,96 (±8,62)	3	19,0 (±3,60)	0,000*
Tipos de medicamentos	76	1,97 (±0,90)	26	3,15 (±2,41)	3	3,0 (±1,73)	0,010*

Nota: n = Número de pacientes. ^aPCR = Proteína C Reativa. ^bATB = Antibioticoterapia. ⁺Teste Anova a um fator. *Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2025.

Apenas 22 (21,0%) puérperas realizaram cultura da ferida operatória, com a maioria obtendo resultado positivo (86,3%) e coloração gram-negativa (76,2%). Os principais microrganismos isolados foram a *Enterobacter cloacae* (19,0%), *Pseudomonas aeruginosa* (14,3%) e *Klebsiella pneumoniae* (14,3%) (Tabela 31).

Tabela 31 – Microrganismos isolados e coloração de Gram nas culturas realizadas nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 22). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Microrganismo isolado	
<i>Morganella morganii</i>	1 (4,8)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	2 (9,5)
<i>Enterobacter cloacae</i>	4 (19,0)

<i>Enterococcus fecalis</i>	1 (4,8)
<i>Escherichia coli</i>	2 (9,5)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (14,3)
<i>Proteus mirabilis</i>	1 (4,8)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (14,3)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (4,8)
Coloração de Gram	
Negativa	16 (76,2)
Positiva	5 (23,8)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Quanto ao perfil de resistência e sensibilidade dos microrganismos, foi observado maior sensibilidade a amicacina (número de testes = 17; n = 16; sensibilidade = 94,1%), levofloxacina (número de testes = 16; n = 14; sensibilidade = 87,5%), ciprofloxacina (número de testes = 17; n = 14; sensibilidade = 82,4%), imipenem (número de testes = 15; n = 13; sensibilidade = 80,0%) e meropeném (número de testes = 14; n = 11; sensibilidade = 78,6%). Em relação ao perfil de resistência, houve predomínio da ampicilina (número de testes = 14; n = 12; resistência = 85,7%) e ampicilina-sulbactam (número de testes = 14; n = 10; resistência = 71,4%) (Tabela 32).

Tabela 32 – Perfil de resistência e sensibilidade antimicrobiana nos casos de infecção de sítio cirúrgico em cesarianas (n = 22). Nordeste, Brasil, 2025.

Antibiótico	Sensível	Resistente
	n (%)	n (%)
Amicacina	16 (94,1)	1 (5,9)
Fosfomicina	1 (100)	0 (0,0)
Ampicilina	2 (14,3)	12 (85,7)
Ceftazidima	5 (71,4)	2 (28,6)
Ceftazidima-avibactam	3 (100)	0 (0,0)
Ceftarolina	0 (0,0)	1 (100)
Teicoplanina	2 (100)	0 (0,0)

Ceftolazano-tazobactam	2 (66,7)	1 (33,3)
Ampicilina-sulbactam	4 (28,6)	10 (71,4)
Cefazolina	0 (0,0)	5 (100)
Cefepima	11 (68,8)	5 (31,3)
Cefoxitina	5 (50,0)	5 (50,0)
Ceftriaxona	6 (50,0)	6 (50,0)
Ciprofloxacino	14 (82,4)	3 (17,6)
Ertapenem	6 (50,0)	6 (50,0)
Gentamicina	10 (66,7)	5 (33,3)
Imipenem	12 (80,0)	3 (20,0)
Levofloxacina	14 (87,5)	2 (12,5)
Meropenem	11 (78,6)	3 (21,4)
Piperacilina-tazobactam	11 (73,3)	4 (26,7)
Tigeciclina	9 (64,3)	3 (21,4)
Trimetoprim-sulfametoxazol	9 (56,3)	7 (43,8)
Clindamicina	1 (25,0)	3 (75,0)
Oxacilina	1 (25,0)	3 (75,0)
Eritromicina	1 (25,0)	3 (75,0)
Vancomicina	5 (100)	0 (0,0)
Cefuroxima	2 (50,0)	2 (50,0)
Rifampicina	1 (33,3)	1 (33,3)
Daptomicina	4 (100)	0 (0,0)
Minociclina	2 (66,7)	0 (0,0)
Linezolida	4 (80,0)	1 (20,0)
Tetraciclina	1 (100)	0 (0,0)
Penicilina G	0 (0,0)	3 (100)
Colistina	0 (0,0)	2 (100)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação à ocorrência de sepse, observou-se que apenas sete (6,7%) pacientes possuíam o relato dessa complicação em evoluções, pareceres ou solicitações de antibióticos. Quanto à necessidade de cuidados em UTI, 11 (10,6%) pacientes precisaram em decorrência da infecção e/ou de outras complicações clínicas.

A sepse foi mais prevalente entre os pacientes mais graves, e a diferença foi estatisticamente significativa ($p = 0,000$) (Tabela 33).

Tabela 33 – Associação da sepse e cuidados em UTI com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico em cesarianas ($n = 105$). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Sepse				0,000
Sim	1 (1,0)	4 (3,8)	2 (1,9)	
Não	75 (71,4)	22 (21,0)	1 (1,0)	
Cuidados em UTI⁺				0,063
Sim	5 (4,8)	5 (4,8)	1 (1,0)	
Não	71 (67,6)	21 (20,0)	2 (1,9)	

Nota: n = Número de pacientes. ⁺UTI = Unidade de Terapia Intensiva. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

Os dois casos de infecção de sítio cirúrgico no centro obstétrico que não envolveram cesariana ocorreram nos anos de 2017 e 2019. As pacientes eram casadas, com idades de 21 e 33 anos, ambas provenientes da região metropolitana. O tempo de internação foi de 10 e 30 dias, respectivamente, e ambas não apresentavam doenças crônicas, resultando em alta hospitalar nos dois casos.

Quanto aos aspectos cirúrgicos, os procedimentos realizados foram laparotomia exploradora, sendo ambas diagnosticadas com gestação ectópica e com classificação ASA 1 e 2. O tempo de cada procedimento foi de 56 e 58 minutos, utilizando técnicas anestésicas de raquianestesia e anestesia geral, com recuperação após cirurgia em SRPA/enfermaria. Importante ressaltar que não houve uso de antibióticos no pós-operatório imediato em nenhum dos casos.

Em relação às características da infecção, enquanto uma foi profunda, a outra foi superficial. Os sinais e sintomas foram identificados durante o primeiro internamento, sem necessidade de readmissão hospitalar. Ambas as pacientes apresentaram drenagem purulenta, dor na incisão e hiperemia/calor. A paciente com infecção superficial teve deiscência, odor fétido na ferida operatória, febre, PCR elevado, leucocitose e cultura positiva para *Enterobacter aerogenes*. Por outro lado, a paciente com infecção profunda também apresentou PCR elevado, mas não teve deiscência, febre ou leucocitose; no entanto, exames de imagem revelaram coleção e abscesso abdominal.

O tratamento com antibióticos foi realizado para ambas as pacientes, sendo a duração do tratamento de 17 dias para a infecção profunda e 7 dias para a infecção superficial.

5.3 Casos de ISC no centro cirúrgico geral em neonatologia e pediatria

Foram identificados 23 casos de infecção de sítio cirúrgico nas áreas de neonatologia e pediatria, com nove (39,1%) registros ocorrendo no de 2017 e cinco (21,7%) em 2022. No que tange às características sociodemográficas, observou-se que 15 (65,2%) pacientes era do sexo masculino, com uma distribuição etária que incluía sete (30,4%) recém-nascidos de até 28 dias de vida e outros sete (30,4%) lactentes entre 1 e 2 meses. A cor de pele predominante foi a parda em 22 (95,7%) casos, e o desfecho final mais frequente foi a alta hospitalar para 17 (73,9%) pacientes (Tabela 34).

Tabela 34 – Caracterização sociodemográfica dos pacientes da neonatologia e pediatria que tiveram infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, 2025.

Variáveis	n (%)
Ano	
2017	9 (39,1)
2018	3 (13,0)
2019	1 (4,3)
2020	0 (0,0)
2021	1 (4,3)

2022	5 (21,7)
2023	4 (17,4)
Sexo	
Feminino	8 (34,8)
Masculino	15 (65,2)
Faixa etária	
Até 28 dias	7 (30,4)
Entre 1 e 2 meses	7 (30,4)
7 meses	1 (4,3)
Entre 1 e 4 anos	3 (13,0)
Entre 12 e 15 anos	5 (21,7)
Cor	
Branca	1 (4,3)
Parda	22 (95,7)
Desfecho final	
Alta	17 (73,9)
Óbito	5 (21,7)
Transferência	1 (4,3)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação à associação dos aspectos sociodemográficos com a gravidade da infecção em neonatologia/pediatria, apesar de não ser constatado diferença estatística, verificou-se que entre os recém-nascidos com até 28 dias, três (13,0%) apresentaram infecções superficiais. As infecções de órgão/cavidade foi mais frequente naqueles que pertenciam a faixa etária entre 7 meses e 4 anos (26,1%) (Tabela 35).

Em relação ao desfecho de internação, a maioria dos pacientes recebeu alta. Os óbitos foram menos frequentes, com um (4,5%) caso nas infecções superficiais, dois (9,1%) nas infecções profundas e dois (9,1%) nas infecções de órgão/cavidade (Tabela 35).

Tabela 35 – Associação das características sociodemográficas em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Faixa etária				0,568
até 28 dias	3 (13,0)	2 (8,7)	2 (8,7)	
entre 7 meses e 4 anos	2 (8,7)	3 (13,0)	6 (26,1)	
entre 12 e 15 anos	1 (4,3)	3 (13,0)	1 (4,3)	
Sexo				0,291
Feminino	3 (13,0)	1 (4,3)	4 (17,4)	
Masculino	3 (13,0)	7 (30,4)	5 (21,7)	
Cor				1,000
Branca	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (4,3)	
Parda	6 (26,1)	8 (34,8)	8 (34,8)	
Desfecho de internação				1,000
Alta	5 (22,7)	6 (27,3)	6 (27,3)	
Óbito	1 (4,5)	2 (9,1)	2 (9,1)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

Ao comparar os períodos de internação, observou-se que a fase pré-operatória variou, com pacientes internados desde o dia do nascimento e com o máximo de 71 dias, apresentando uma média de 19,8 dias ($\pm 23,8$) de internação pré-operatória. Em contraste, o período de internação pós-procedimento foi mais extenso, oscilando de 9 a 103 dias, com uma média de 44,7 dias ($\pm 28,0$) de permanência após o procedimento. Por fim, ao considerar a somatória de dias de internação pré-operatória e pós-operatória, os valores variaram de 9 a 158 dias, resultando em uma média geral de 64,2 dias ($\pm 38,8$). Não foram constatadas diferenças estatísticas entre tempo de internação pré-operatória, pós-operatória e o tempo total de internação (Tabela 36).

Tabela 36 – Associação de aspectos relacionados ao tempo de internação com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção						p-valor
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	n	Média (±dp)	
Tempo de internação pré-operatória	6	24,0 (31,4)	8	19,3 (23,5)	9	17,4 (21,0)	0,957 ⁺
Dias de internação após procedimento	6	41,5 (21,8)	8	44,3 (27,3)	9	47,3 (34,6)	0,926 [*]
Total de dias de internação	6	64,3 (33,0)	8	63,5 (44,9)	9	64,8 (41,2)	0,998 [*]

Nota: n = Número de pacientes. ^{*}Teste Anova a um fator. ⁺Teste Kruskal-Wallis. Dados da pesquisa, 2025.

No que se refere aos aspectos relacionados ao pré-operatório imediato, constatou-se que cinco pacientes (21,7%) apresentaram infecção à distância do sítio cirúrgico, todos os quais estavam sob tratamento com antibioticoterapia. O registro da realização da profilaxia antimicrobiana foi encontrado em 15 (65,2%) casos, destes, o seu tempo de administração foi de até 60 minutos antes do procedimento cirúrgico (46,6%), sendo a cefazolina a medicação mais utilizada, administrada em 10 (62,5%) pacientes (Tabela 37).

Tabela 37 – Fatores relacionados ao pré-operatório imediato em neonatologia e pediatria dos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Infecção a distância do sítio cirúrgico	
Sim	5 (21,7)
Não	18 (78,3)
Antibioticoterapia para infecção à distância do	

sítio cirúrgico	
Sim	5 (100)
Não	0 (0,0)
Profilaxia antimicrobiana no pré-operatório	
Sim	15 (65,2)
Não	0 (0,0)
Informação não encontrada	8 (34,8)
Antibiótico profilático em até 60 minutos antes da incisão	
Sim	7 (46,6)
Não	1 (6,6)
Informação não encontrada	7 (46,2)
Diagnósticos pré-operatórios	
Hidrocefalia	6 (27,3)
Mielomeningocele	4 (18,2)
Entereocolite	2 (9,1)
Ileostomia	2 (9,1)
Outros	8 (36,4)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

No que diz respeito às informações referentes ao procedimento cirúrgico e ao transoperatório, verificou-se que, em 21 (100%) casos, os diagnósticos pré-operatórios foram idênticos aos diagnósticos pós-operatórios. As principais intervenções cirúrgicas realizadas incluíram a derivação ventricular peritoneal (14,8%), o tratamento cirúrgico do disrafismo aberto (11,1%) e a laparotomia exploradora (11,1%). Em 22 casos (95,7%), a cirurgia proposta foi efetivamente realizada (Tabela 38).

A classificação ASA predominante foi a 1 (47,8%) e a 2 (34,8%). O potencial de contaminação da cirurgia foi classificado como limpo em 13 (53,5%) casos. A técnica anestésica utilizada foi a anestesia geral em 21 (91,3%) das intervenções, e todas as cirurgias foram realizadas por meio de abordagem convencional. Em seis casos (26,1%), houve a instalação de drenos (Tabela 38).

No que se refere ao pós-operatório imediato, o principal local de recuperação foi a UTI, com 14 (60,9%) pacientes sendo encaminhados para esse setor. Dentre os pacientes, 14 (60,9%) receberam antibióticos no POI, sendo a profilaxia a principal indicação para o uso (71,4%) (Tabela 38).

Tabela 38 – Aspectos relacionados ao transoperatório e ao pós-operatório imediato em neonatologia e pediatria dos casos de infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Transoperatório	
Diagnóstico pré-operatório o mesmo do pós-operatório	
Sim	21 (100)
Não	0 (0,0)
Cirurgia proposta	
Derivação ventricular peritoneal	4 (14,8)
Tratamento cirúrgico de disrafismo aberto	3 (11,1)
Laparotomia exploradora	3 (11,1)
Enteroanastomose	2 (7,4)
Tratamento cirúrgico de mielomeningocele	2 (7,4)
Outras	13 (48,1)
Cirurgia proposta igual a realizada	
Sim	22 (95,7)
Não	1 (4,3)
Classificação ASA	
1	11 (47,8)
2	8 (34,8)
3	3 (13,0)
5	1 (4,3)
Potencial de contaminação	
Limpa	13 (56,5)

Potencialmente contaminada	6 (26,1)
Contaminada	3 (13,0)
Infectada	1 (4,3)
Técnica anestésica	
Geral	21 (91,3)
Geral com regional	2 (8,7)
Abordagem cirúrgica	
Convencional	23 (100)
Videolaparoscópica	0 (0,0)
Instalação de dreno	
Sim	6 (26,1)
Não	17 (73,9)
Pós-operatório imediato	
Local de Recuperação após a cirurgia	
SRPA ⁺	9 (39,1)
UTI [*]	14 (60,9)
Uso de antibiótico	
Sim	14 (60,9)
Não	9 (39,1)
Motivo de uso de antibiótico	
Profilático	10 (71,4)
Terapêutico	4 (28,6)

Nota: n = Número de pacientes. ⁺SRPA = Sala de Recuperação Pós-Anestésica. ^{*}UTI = Unidade de Terapia Intensiva. Dados da pesquisa, 2025.

O local de recuperação após a cirurgia revela diferenças significativas ($p = 0,011$). Na SRPA, a maioria dos pacientes que evoluíram com infecções em órgão/cavidade (30,4%) se recuperaram nesse ambiente após a cirurgia relacionada a infecção. Em contraste, na UTI, a proporção de infecções superficiais (21,7%) e profundas (30,4%) foi significativamente maior, evidenciando que pacientes que necessitaram de maior suporte clínico após a cirurgia tendiam a ter ISC de forma leve a moderada. Demais variáveis não apresentaram diferenças estatísticas (Tabela 39).

Tabela 39 – Associação de fatores relacionados ao transoperatório e ao pós-operatório imediato em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	órgão/cavidade n (%)	
Classificação ASA				1,000
1 ou 2	5 (21,7)	7 (30,4)	7 (30,4)	
3 ou 4	1 (4,3)	1 (4,3)	2 (8,7)	
Potencial de contaminação				0,247
Limpa	2 (8,7)	5 (21,7)	6 (26,1)	
Potencialmente contaminada	1 (4,3)	3 (13,0)	2 (8,7)	
Contaminada/infectada	3 (13,0)	0 (0,0)	1 (4,3)	
Instalação de dreno				0,850
Sim	1 (4,3)	2 (8,7)	3 (13,0)	
Não	5 (21,7)	6 (26,1)	6 (26,1)	
Local de recuperação				0,011
SRPA	1 (4,3)	1 (4,3)	7 (30,4)	
UTI	5 (21,7)	7 (30,4)	2 (8,7)	
Uso de antibiótico no POI				0,123
Sim	5 (21,7)	6 (26,1)	3 (13,0)	
Não	1 (4,3)	2 (8,7)	6 (26,1)	
Se uso de antibiótico, motivo				0,852
Profilático	3 (15,8)	4 (21,1)	4 (21,1)	
Terapêutico	2 (10,5)	4 (21,1)	2 (10,5)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

O tempo geral da cirurgia variou de no mínimo 25 minutos a no máximo 260 minutos, com média de 104 minutos ($\pm 63,9$) de duração. Os resultados revelam uma relação entre o tempo da cirurgia e a gravidade da infecção, com diferença

estatisticamente significativa entre os grupos, evidenciando que, neste amostra, cirurgias mais curtas se relacionaram com infecções mais graves ($p = 0,017$) (Tabela 40).

Tabela 40 – Relação do tempo de cirurgia em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico ($n = 23$). Nordeste, Brasil, 2025.

Variável	Gravidade da infecção						p-valor*
	Superficial		Profunda		Órgão/cavidade		
	n	Média	n	Média	n	Média	
		(±dp)		(±dp)		(±dp)	
Tempo em minutos da cirurgia	6	125,8 (37,1)	8	134,6 (81,5)	9	63,3 (37,6)	0,017

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Anova a um fator. Dados da pesquisa, 2025.

No que se refere às características da infecção e aspectos correlacionados, nove (39,1) infecções foram classificadas como de órgão/cavidade, sendo prevalente infecções em cirurgias em que não houve colocação de implantes (69,6%). Observou-se que 19 (82,6%) dos pacientes exibiram sinais e sintomas durante a primeira internação e 20 (86,9%) pacientes não necessitaram de readmissão hospitalar. Além disso, 14 (60,9%) não passaram por reabordagem cirúrgica relacionada à infecção, e 11 (47,8%) apresentaram cultura positiva (Tabela 41).

As características das feridas operatórias incluíram drenagem purulenta (52,2%), edema (8,7%), dor (34,8%), hiperemia/calor (56,5%) e deiscência (47,8%). Outras evidências observadas durante reabordagens ou por meio de exames clínicos ou de imagem foram encontradas em 14 (63,6%) casos, destacando a presença de tecido desvitalizado (28,6%), fístulas (23,8%), abscessos (9,5%) e coleções ou líquido livre em cavidade (9,5%) (Tabela 41).

Adicionalmente, outras características clínicas sugestivas de infecção registradas nos 30 dias após a cirurgia incluíam febre em sete casos (30,4%), elevação da PCR em 21 (91,3%) casos e leucocitose também em 21 (91,3%) casos. Todos os pacientes receberam antibioticoterapia (Tabela 41).

O dia de registro da infecção variou do mesmo dia da cirurgia a até 56 dias após ela, tendo média de identificação de 12,8 dias após o procedimento ($\pm 12,6$).

Tabela 41 – Características da infecção e da ferida operatória dos casos de infecção de sítio cirúrgico em neonatologia e pediatria (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
Classificação	
Superficial	6 (26,1)
Profunda	8 (34,8)
Órgão/cavidade	9 (39,1)
Cirurgia com implante	
Sim	7 (30,4)
Não	16 (69,6)
Sinais/sintomas no primeiro internamento	
Sim	19 (82,6)
Não	4 (17,4)
Readmissão para tratamento	
Sim	3 (13,1)
Não	20 (86,9)
Reabordagem	
Sim	9 (39,1)
Não	14 (60,9)
Cultura positiva	
Sim	11 (47,8)
Negativa	4 (17,4)
Não feita	8 (34,8)
Drenagem purulenta	
Sim	12 (52,2)
Não	11 (47,8)
Edema local	
Sim	2 (8,7)
Não	21 (91,3)

Dor	
Sim	8 (34,8)
Não	15 (65,2)
Hiperemia/calor	
Sim	13 (56,5)
Não	10 (43,5)
Deiscência espontânea	
Sim	11 (47,8)
Não	12 (52,2)
Outras evidências vistas em reabordagem/exame clínico ou de imagem	
Sim	14 (63,6)
Não	8 (36,4)
Febre ($\geq 38^{\circ}\text{C}$)	
Sim	7 (30,4)
Não	16 (69,6)
PCR alto (> 5.0)	
Sim	21 (91,3)
Não	1 (4,3)
Não feito	1 (4,3)
Leucocitose (>11.000 por mm^3)	
Sim	21 (91,3)
Não	2 (8,7)
Antibioticoterapia	
Sim	23 (100)
Não	0 (0,0)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Entre os pacientes que apresentaram sinais ou sintomas durante o internamento após a cirurgia, seis (26,1%) deles tiveram infecções superficiais, cinco (21,7%)

infecções profundas e oito (34,8%) infecções em órgão/cavidade. Entre os pacientes que passaram por reabordagem, dois (8,7%) eram pacientes com infecções superficiais, três (13,0%) com infecções profundas e quatro (17,4%) com infecções em órgãos/cavidades (Tabela 42).

Tabela 42 – Associação de características da infecção em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Sinais/sintomas no primeiro internamento				0,261
Sim	6 (26,1)	5 (21,7)	8 (34,8)	
Não	0 (0,0)	3 (13,0)	1 (4,3)	
Cirurgia com implante				0,081
Sim	0 (0,0)	2 (8,7)	5 (21,7)	
Não	6 (26,1)	6 (26,1)	4 (17,4)	
Reabordagem devido a ISC				1,000
Sim	2 (8,7)	3 (13,0)	4 (17,4)	
Não	4 (17,4)	5 (21,7)	5 (21,7)	

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

Os principais microrganismos isolados foram a *Klebsiella pneumoniae* e a *Pseudomonas aeruginosa*, ambas com uma frequência de três (27,3%) casos, revelando uma predominância de microrganismos gram-negativos, que representaram nove (81,8%) dos casos analisados (Tabela 43).

Tabela 43 – Microrganismos isolados e coloração de Gram nos resultados de culturas dos casos de infecção de sítio cirúrgico em neonatologia e pediatria (n = 11). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	n (%)
-----------	-------

Microorganismo isolado

<i>Serratia marcescens</i>	1 (9,1)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (27,3)
<i>Proteus mirabilis</i>	2 (18,2)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (27,3)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (9,1)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (9,1)

Coloração de Gram

Negativa	9 (81,8)
Positiva	2 (18,2)

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Em termos de sensibilidade, esses microrganismos demonstraram elevada resposta a uma variedade de antibióticos, destacando-se a daptomicina (número de testes = 1; n = 1; sensibilidade = 100%), aztreonam (número de testes = 1; n = 1; sensibilidade = 100%), rifampicina (número de testes = 1; n = 1; sensibilidade = 100%), linezolida (número de testes = 1; n = 1; sensibilidade = 100%) e a minociclina (número de testes = 1; n = 1; sensibilidade = 100%), todos com 100% de sensibilidade. Além disso, outros antimicrobianos, como amicacina (número de testes = 8; n = 7; sensibilidade = 87,5%) ciprofloxacino (número de testes = 8; n = 7; sensibilidade = 87,5%) e levofloxacina (número de testes = 8; n = 7; sensibilidade = 87,5%), apresentaram a mesma sensibilidade, de 87,5%.

Outros antibióticos, como ceftazidima (número de testes = 4; n = 3; sensibilidade = 75,0%) e meropenem (número de testes = 8; n = 6; sensibilidade = 75,0%) mostraram sensibilidade de 75,0%, seguidos por imipenem (número de testes = 7; n = 5; sensibilidade = 71,4%), com 71,4% de sensibilidade. Já a cefepima (número de testes = 8; n = 5; sensibilidade = 62,5%), gentamicina (número de testes = 8; n = 5; sensibilidade = 62,5%) e piperacilina-tazobactam (número de testes = 8; n = 5; sensibilidade = 62,5%), apresentaram todas 62,5% de sensibilidade. A tigeciclina (número de testes = 5; n = 3; sensibilidade = 60,0%) e o trimetoprim-sulfametoxazol

(número de testes = 7; n = 4; sensibilidade = 57,1%) também demonstraram sensibilidade, embora menor, com 60,0% e 57,1%, respectivamente.

Por outro lado, os microrganismos também apresentaram uma resistência significativa a diversos antibióticos. A resistência foi total (100%) para ampicilina (número de testes = 6; n = 6; resistência = 100%), cefuroxima (número de testes = 1; n = 1; resistência = 100%), amoxicilina-clavulanato (número de testes = 1; n = 1; resistência = 100%), oxacilina (número de testes = 1; n = 1; resistência = 100%), penicilina G (número de testes = 1; n = 1; resistência = 100%), clindamicina (número de testes = 1; n = 1; resistência = 100%) e eritromicina (número de testes = 1; n = 1; resistência = 100%), dos casos em que foram testadas. Além disso, a resistência à ceftriaxona foi de 83,3% (número de testes = 6; n = 5; resistência = 83,3%), enquanto a ampicilina-sulbactam (número de testes = 3; n = 2; resistência = 66,7%) e o ertapenem (número de testes = 6; n = 4; resistência = 66,7%) apresentaram resistência de 66,7%. A cefoxitina (número de testes = 5; n = 3; resistência = 60,0%) também evidenciou uma resistência significativa, atingindo 60,0%.

Nos primeiros 30 dias após a cirurgia, foi investigada a realização de hemoculturas, as quais foram realizadas em 19 casos (82,6%). Dentre essas, 10 (52,6%) apresentaram resultados positivos, com os principais microrganismos isolados sendo *Pseudomonas aeruginosa* (18,2%) e *Staphylococcus epidermidis* (45,5%). Além disso, observou-se que 11 pacientes (47,8%) tiveram a sepse documentada em seus prontuários durante o período de internação após o procedimento cirúrgico.

Em relação à sepse e cuidados em UTI, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 44).

Tabela 44 – Relação sepse e da necessidade de cuidados intensivos em neonatologia e pediatria com a gravidade da infecção de sítio cirúrgico (n = 23). Nordeste, Brasil, 2025.

Variáveis	Gravidade da infecção			p-valor*
	Superficial n (%)	Profunda n (%)	Órgão/cavidade n (%)	
Sepse				0,644
Sim	2 (9,1)	3 (13,6)	5 (22,7)	
Não	4 (18,2)	5 (22,7)	3 (13,6)	
Necessidade de				0,874

cuidados intensivos

Sim	4 (18,2)	4 (18,2)	5 (22,7)
Não	2 (9,1)	4 (18,2)	2 (13,6)

Nota: n = Número de pacientes. *Teste Exato de Fisher. Dados da pesquisa, 2025.

5.4 Indicadores perioperatórios

Entre os indicadores perioperatórios está o de tempo de internação pré-operatória inferior ou igual a 24 horas em cirurgias eletivas, que foi calculada em pacientes maiores de 18 anos submetidos a cirurgias no centro cirúrgico geral, observando uma maior adesão a esse indicador nos anos de 2023 (71,4%) e 2019 (58,3%). Quanto à adesão ao *checklist* de cirurgia segura, a maioria dos registros encontrados foram dos anos de 2022 (94,1%) e 2021 (85,0%), destacando-se que sua implementação teve início em 2019, e, portanto, não foram identificados registros para os anos de 2017 e 2018 (Tabela 45).

Em relação ao indicador sobre o tempo de administração de antibioticoprofilaxia, entre os registros que continham essa informação no centro cirúrgico geral, foi vista uma adesão de 100% em 2017, 2018 e 2019, enquanto em 2021 e 2022 houve uma leve redução, com adesão de 92,3%, sendo ainda menor em 2023. No centro cirúrgico obstétrico, para cesarianas, dos registros encontrados com essa informação, a adesão foi de 100% em 2023, seguida de 87,5% em 2022 e nenhuma em 2020, o ano com menor adesão (Tabela 45).

Quanto ao uso de Gluconato de clorexidina 0,5% alcoólica para antisepsia do sítio cirúrgico, no centro cirúrgico geral, esse procedimento foi realizado em 100% dos casos nos anos de 2019, 2020, 2022 e 2023, entre aqueles que possuíam o tipo de antisséptico registrado, com menor registro de uso em 2017, com 50%. No centro cirúrgico obstétrico, o menor índice de uso foi registrado em 2018 (66,6%), enquanto nos demais anos foi de 100% (Tabela 45).

Tabela 45 – Indicadores de processo identificados nos prontuários dos pacientes com infecção de sítio cirúrgico. Nordeste, Brasil, 2025.

Ano	Indicador	Taxa
-----	-----------	------

Tempo de internação pré-operatória $\leq$ 24h (CCG em maiores de 18 anos)			
	Sim	Não	
2017	7	8	46,6
2018	9	9	50,0
2019	7	5	58,3
2020	3	9	25,0
2021	4	16	20,0
2022	8	9	47,0
2023	10	4	71,4
Adesão ao checklist de cirurgia segura (registros encontrados no CCG em maiores de 18 anos)			
	Sim	Não	
2017	0	15	0,0
2018	0	18	0,0
2019	10	2	83,3
2020	7	5	58,3
2021	17	3	85,0
2022	16	1	94,1
2023	11	3	78,5
Realização da antibioticoprofilaxia até 1 hora antes da incisão cirúrgica (CCG em maiores de 18 anos)			
	Sim	Não	
2017	1	0	100
2018	3	0	100
2019	9	0	100
2020	7	0	100
2021	12	1	92,3
2022	10	3	76,9
2023	12	1	92,3
Realização da antibioticoprofilaxia até 1 hora antes da incisão cirúrgica (CCO em cesarianas)			
	Sim	Não	

2017	3	7	30,0
2018	2	6	25,0
2019	12	3	80,0
2020	0	4	0,0
2021	1	3	25,0
2022	7	1	87,5
2023	1	0	100

Antissepsia com clorexidina alcoólica (CCG em maiores de 18 anos)

	Sim	Não	
2017	10	1	90,9
2018	7	7	50,0
2019	12	0	100
2020	9	0	100
2021	13	1	92,9
2022	16	0	100
2023	11	0	100

Antissepsia com clorexidina alcoólica no centro cirúrgico obstétrico em cesarianas

	Sim	Não	
2017	13	0	100
2018	8	4	66,6
2019	27	0	100
2020	8	0	100
2021	10	0	100
2022	19	0	100
2023	9	0	100

Nota: n = Número de pacientes. Dados da pesquisa, 2025.

Os resultados das taxas de infecção cirúrgica, classificadas em infecções superficiais, profundas e de órgão/cavidade, apresentaram variações entre 2017 e 2023. (Tabela 46).

Tabela 46 - Taxa de infecção de sítio cirúrgico pela classificação no centro cirúrgico geral em maiores de 18 anos. Nordeste, Brasil, 2025.

Classificação da infecção de sítio cirúrgico						
Superficial			Profunda		Órgão/cavidade	
Ano	n	Taxa	N	Taxa	n	Taxa
2017	2	13,3	8	53,3	5	33,3
2018	5	27,8	6	33,3	7	38,9
2019	3	25,0	3	25,0	6	50,0
2020	6	50,0	1	8,3	5	41,7
2021	5	25,0	6	30,0	9	45,0
2022	1	5,9	10	58,8	6	35,3
2023	4	28,6	5	35,7	5	35,7

Nota: n = Número de pacientes com infecção de sítio cirúrgico. Dados da pesquisa, 2025.

Os resultados das taxas de infecção com base no potencial de contaminação das cirurgias, classificadas como limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas, variaram no centro cirúrgico geral em maiores de 18 anos. Dentro da amostra, nas cirurgias limpas, a maior taxa de infecção foi registrada em 2017, com 53,3%, seguida por 47,1% em 2022. Em 2023, essa taxa foi menor, com 7,1%, enquanto o menor índice ocorreu em 2018, com 5,6% (Tabela 47).

Tabela 47 – Taxa de infecção de sítio cirúrgico entre os anos de 2017 e 2023 por potencial de contaminação da cirurgia entre os casos de ISC. Nordeste, Brasil, 2025.

Potencial de contaminação								
Limpa			Potencialmente contaminada		Contaminada		Infectada	
Ano	n	Taxa	N	Taxa	n	Taxa	N	Taxa
2017	8	53,3	4	26,7	3	20,0	0	0,0
2018	1	5,6	12	66,7	3	16,7	2	11,1
2019	2	16,7	7	58,3	2	16,7	1	8,3
2020	3	25,0	5	41,7	3	25,0	1	8,3

2021	2	10,0	8	40,0	8	40,0	2	10,0
2022	8	47,1	5	29,4	4	23,5	0	0,0
2023	1	7,1	10	71,4	3	21,4	0	0,0

Nota: n = Número de pacientes com infecção de sítio cirúrgico. Dados da pesquisa, 2025.

Em relação ao indicador número de cirurgias por especialidade, entre os anos de 2018 e 2023, foram realizados 21.032 procedimentos no centro cirúrgico geral, observou-se um número mais alto de cirurgias em oftalmologia, totalizando 5.040 no período avaliado, variando de 27,0% em 2018 para 19,8% em 2023.

Em 2017 o quantitativo de cirurgias registrados pelo serviço foi realizado por porte da cirurgia e, não por especialidade, registrando um total de 4.877 cirurgias realizadas, sendo 50,0% de médio porte, seguida por 35,6% de pequeno porte.

Tabela 48 – Taxa de número de cirurgias nos anos entre 2018 e 2023 por especialidade. Nordeste, Brasil, 2025.

Especialidade	Ano												Total por especialidade
	2018		2019		2020		2021		2022		2023		
	n	Taxa	n	Taxa	N	Taxa	n	Taxa	n	Taxa	n	Taxa	
Oftalmologia	1281	27,0	1422	30,8	675	22,4	0	0,0	799	21,2	863	19,8	5040
Cirurgia Geral	866	18,3	539	11,7	537	17,8	0	0,0	604	16,0	545	12,5	3091
Cirurgia Pediátrica	382	8,1	336	7,3	83	2,8	59	11,2	126	3,3	384	8,8	1370
Proctologia / Coloproctologia	248	5,2	368	8,0	198	6,6	0	0,0	366	9,7	383	8,8	1563
Cirurgia Oncológica	587	12,4	515	11,2	831	27,6	0	0,0	292	7,7	333	7,6	2558
Cirurgia Urológica	170	3,6	277	6,0	144	4,8	0	0,0	302	8,0	327	7,5	1220
Cirurgia Vascular	211	4,5	331	7,2	121	4,0	0	0,0	273	7,2	320	7,3	1256
Cirurgia Plástica	162	3,4	91	2,0	69	2,3	0	0,0	328	8,7	286	6,5	936
Neurocirurgia	88	1,9	145	3,1	92	3,1	143	27,2	146	3,9	174	4,0	788
Cabeça e Pescoço	104	2,2	168	3,6	34	1,1	27	5,1	120	3,2	169	3,9	622
Nefrologia	16	0,3	0	0,0	19	0,6	17	3,2	0	0,0	0	0,0	52
Mastologia	58	1,2	50	1,1	12	0,4	64	12,2	134	3,5	140	3,2	458
Cirurgia Ginecológica	342	7,2	211	4,6	122	4,1	95	18,1	31	0,8	134	3,1	935
Cirurgia Torácica	62	1,3	57	1,2	43	1,4	48	9,1	72	1,9	109	2,5	391
Ginecologia e Obstetrícia	0	0,0	0	0,0	2	0,1	51	9,7	144	3,8	76	1,7	273
Cirurgia Bariátrica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	0,3	71	1,6	82
Otorrinolaringologia	66	1,4	46	1,0	8	0,3	5	1,0	10	0,3	26	0,6	161
Cirurgia	71	1,5	38	0,8	12	0,4	4	0,8	6	0,2	23	0,5	154

Bucomaxilo/odontologia													
Anestesiologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,4	8	0,2	3	0,1	13
Ortopedia e Traumatologia	4	0,1	0	0,0	0	0,0	6	1,1	0	0,0	2	0,0	12
Angiologia	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1
Medicina intensiva	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1
Endocrinologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1
Gastroenterologia	14	0,3	0	0,0	3	0,1	1	0,2	0	0,0	0	0,0	18
Endoscopia digestiva	2	0,0	0	0,0	1	0,0	2	0,4	4	0,1	1	0,0	10
Cirurgiões sem especialidade descrita	0	0,0	24	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,6	24
Total	4738	100	4614	100	3009	100	526	100	3776	100	4369	100	21032

Nota: n = Número procedimentos. Dados da pesquisa, 2025.

Os dados referentes ao número de casos de infecção de sítio cirúrgico por especialidade e suas respectivas taxas entre 2018 e 2023 revelam tendências e variações. Em oftalmologia, não foram registrados casos de infecção em nenhum dos anos analisados. Na cirurgia geral, observou-se um aumento de casos nos anos iniciais, com quatro (0,5%) casos em 2018 e cinco (0,9%) casos em 2019, seguido por uma leve queda para três (0,6%) casos em 2020 e 2021 com três casos, porém não havia registro do quantitativo de cirurgias realizadas. Em 2022, foram dois (0,3%) casos e um (0,2%) caso em 2023 (Tabela 49).

A cirurgia pediátrica/neonatologia começou com três (0,8%) casos em 2018 e teve um aumento para cinco (4,0%) casos em 2022, antes de cair para quatro (1,0%) casos em 2023. Em proctologia/coloproctologia, foram registrados dois (0,8%) casos em 2018 e dois (0,5%) casos em 2019, mas houve um aumento em 2021, com sete casos, apesar de não haver registros de cirurgias realizadas por essa especialidade nos dados fornecidos. Em 2022, foram quatro (1,1%) casos e três (0,8%) casos em 2023. A cirurgia oncológica apresentou oito (1,4%) casos em 2018 e um (0,2%) caso em 2019, com um aumento substancial em 2021, onde foram registrados nove casos (Tabela 49).

Os dados mostram que algumas especialidades concentram o maior número de infecções do que outras, assim como, existem aqueles sem nenhum caso ao longo do período investigado (Tabela 49).

Tabela 49 – Taxa de infecção de sítio cirúrgico entre os anos de 2018 e 2023 por especialidade. Nordeste, Brasil, 2025.

Especialidade	Ano											
	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa	Casos	Taxa
Oftalmologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cirurgia Geral	4	0,5	5	0,9	3	0,6	3	-	2	0,3	1	0,2
Cirurgia	3	0,8	1	0,3	0	0,0	1	1,7	5	4,0	4	1,0
Pediátrica/neonatologia												
Proctologia /	2	0,8	2	0,5	0	0,0	7	-	4	1,1	3	0,8
Coloproctologia												
Cirurgia Oncológica	8	1,4	1	0,2	3	0,4	9	-	5	1,7	6	1,8
Cirurgia Urológica	1	0,6	1	0,4	2	1,4	0	0,0	1	0,3	0	0,0
Cirurgia Vascular	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cirurgia Plástica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Neurocirurgia	1	1,1	0	0,0	1	1,1	0	0,0	3	2,1	1	0,6
Cabeça e Pescoço	0	0,0	2	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Nefrologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Mastologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cirurgia Ginecológica	2	0,6	0	0,0	2	1,6	0	0,0	1	3,2	1	0,7
Cirurgia Torácica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,1	1	1,4	0	0,0

Ginecologia e Obstetrícia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cirurgia Bariátrica	0	0,0	1	-	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,8
Otorrinolaringologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cirurgia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Bucomaxilo/odontologia												
Anestesiologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ortopedia e Traumatologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Angiologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Medicina intensiva	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Endocrinologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Gastroenterologia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Endoscopia digestiva	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	21	0,4	13	0,3	12	0,4	21	4,0	22	0,6	8	0,4

Nota: Taxas calculadas pelos pesquisadores. Dados da pesquisa, 2025.

A análise dos dados sobre ISC em cesarianas, entre 2017 e 2023, revelou variações significativas nas taxas de infecção ao longo dos anos. No total, o número de cesarianas realizadas variou, com um pico em 2023, onde foram registradas 1.371 cesarianas (Tabela 50).

Em relação a taxa de infecção geral em cesarianas, em 2019 foi registrado a maior taxa, de 2,88%, com a menor em 2021, correspondendo a 0,96%. Ao analisar por tipo de infecção, em 2019 houve a maior taxa de infecção superficial, de 2,68%), e 2017 e 2022, com as mesmas taxas, de 0,72%, para infecções profundas e de órgão/cavidade.

Tabela 50 – Taxa de infecção de sítio cirúrgico geral, superficial e profunda/órgão/cavidade em cesarianas. Nordeste, Brasil, 2025.

		ISC		ISC		ISC	
		Geral		Superficial		Profunda e Órgão/cavidade	
Ano	n total de cesariana	n	Taxa de ISC	n	Taxa de ISC	n	Taxa de ISC
2017	967	15	1,55	8	0,83	7	0,72
2018	1024	13	1,27	9	0,88	4	0,39
2019	1006	29	2,88	27	2,68	2	0,20
2020	983	8	0,81	7	0,71	0	0,10
2021	1042	10	0,96	6	0,58	4	0,38
2022	1119	19	1,70	11	0,98	8	0,72
2023	1371	11	0,80	8	0,58	3	0,22

Nota: n = Número de pacientes. ISC = Infecção de Sítio Cirúrgico. Dados da pesquisa, 2024.

6 DISCUSSÃO

As infecções de sítio cirúrgico são consideradas o maior subgrupo de infecções nosocomiais, e mesmo com as melhorias na profilaxia e no cuidado com a ferida operatória, elas continuam como importante causa de morbidade pós-operatória (Bakiri *et al.*, 2021). Além disso, a literatura relata vários fatores de risco associados ao desenvolvimento das complicações nas feridas operatórias, dentre os quais estão aqueles relacionados com a condição sistêmica do paciente, como idade, estado nutricional, uso de medicamentos, comorbidades não controladas, e fatores associados ao procedimento cirúrgico, como tempo de duração do procedimento, técnica de fechamento, protocolos de higiene e assepsia, uso de drenos, grau de contaminação, condição de emergência, dentre outros (González *et al.*, 2022).

Nesse contexto, o presente estudo apresentou, de maneira geral, pontos semelhantes aos já abordados na literatura anteriormente, bem como apresenta novos tópicos para serem discutidos, referentes às ISC. Destarte, a seguir, são apresentadas as discussões em quatro tópicos, segundo os resultados obtidos, que abordam as características das infecções de sítio cirúrgico.

6.1 Casos de ISC no centro cirúrgico geral em adultos com idade ≥ 18 anos

Os resultados das características sociodemográficas apontaram predominância do sexo feminino, de pacientes casados(as), de cor de pele parda, com ensino fundamental e oriundos(as) da região metropolitana do mesmo estado.

Em relação a variável sexo, o presente estudo constatou a predominância de casos de ISC em mulheres, sejam as referidas infecções superficiais, profundas ou de órgão/cavidade. Em consonância, a pesquisa retrospectiva de Gutierrez Rivera *et al.* (2023), que avaliou a incidência de infecção de sítio cirúrgico em um hospital mexicano, em maiores de cinco anos entre os anos de 2020 e 2021, apontou que 53,7% dos casos acometeram pessoas do sexo feminino.

No entanto, o estudo retrospectivo de Martínez *et al.* (2020), realizado na cidade de Medellín, na Colômbia, apontou que dentre os 1.712 casos registrados de IRAS, 56% afetaram homens, porém apenas 29% destes casos corresponderam a casos de ISC, não

deixando claro se a incidência foi predominante em algum dos sexos. Assim como, no estudo observacional de casos clínicos de Dionne *et al.* (2022), realizado em Cuba de 2018 a 2020, que apontou prevalência de 52,2% de casos de ISC em pessoas do sexo masculino.

Ainda, o estudo transversal de González *et al.* (2022), realizado em sete instituições hospitalares públicas brasileiras, abordou a análise da taxa de prevalência das feridas operatórias complicadas e seus fatores associados, na amostra obtida, houve predominância do sexo masculino (64,5%), cor parda (29,5%) e de estado civil casado (59,8%). Tais dados colaboram com o presente estudo nos fatores cor e estado civil, e mais uma vez diferem na variável sexo.

Assim, as comparações dos resultados obtidos com aqueles encontrados por outros autores, nacionais e internacionais, demonstram a heterogeneidade dos achados epidemiológicos na literatura e os múltiplos fatores associados ou de risco para a ocorrência de complicações em feridas operatórias.

Nesse contexto, os resultados apresentados mostram não só o perfil clínico e demográfico da amostra, mas também podem ser analisados à luz das condições de infraestrutura, financeiras e organizacionais das instituições de saúde, com respeito à qualidade e segurança do atendimento, muitas vezes sem programas de prevenção de lesões de pele, complicações do sítio cirúrgico e aplicação de protocolos de cirurgia segura (González *et al.*, 2022).

O estudo analítico realizado a partir de uma ficha observacional de coleta para avaliar infecções de sítio cirúrgico, em um hospital do Equador, de Fernandes *et al.* (2022), traz que o perfil prevalente de pacientes que apresentaram ISC é composto por homens, entre 41 e 60 anos, sem escolaridade e residentes da zona rural do país. Quanto ao nível de escolaridade, 50% não tinham escolaridade, 25% tinham educação primária, 15% tinham educação secundária e 10% tinham nível superior.

Quanto à escolaridade, o menor grau esteve presente em pacientes que desenvolveram ISC. A baixa escolaridade é condição comum a diferentes regiões do Brasil, e do mundo, o que compromete o acesso à educação em saúde, e influencia a adesão ao tratamento de condições crônicas, podendo representar dificuldades no entendimento das orientações realizadas. Dessa forma, os dados de escolaridade, local de residência, comorbidades e IMC relacionam-se dentre os fatores relacionados a condições vida que podem colaborar para o desenvolvimento de ISC.

Além disso, o acesso à saúde pode ser considerado um dos determinantes fundamentais da qualidade de vida e do desenvolvimento socioeconômico (Arruda; Maia; Alves, 2018). A respeito da origem geográfica dos pacientes, o estudo destacou prevalência de pessoas oriundas da região metropolitana do estado. Os resultados também relevam que uma parcela significativa de casos de ISC foram de pessoas de origem do interior do estado, o que pode estar relacionado ao menor acesso a assistência de alta complexidade nessas regiões e a busca por grandes centros de tratamento na capital.

Assim, destaca-se que a garantia de acesso aos cuidados de saúde integra o princípio da universalidade, no entanto, este ainda não é efetivado para uma parte significativa dos brasileiros, em especial a população em situação de vulnerabilidade e residente em áreas rurais (Magalhães *et al.*, 2022). Mesmo entre indivíduos com características socioeconômicas semelhantes, o acesso aos serviços de saúde é menor nas áreas rurais em relação às áreas urbanas, e a maior dificuldade para acessar os serviços nas áreas rurais estaria associada à menor disponibilidade de serviços de acompanhamento de internações e acidentes, uma vez que as áreas urbanas apresentam historicamente maior e melhor oferta de serviços de saúde (Arruda; Maia; Alves, 2018).

Outrossim, no que diz respeito aos antecedentes clínicos, o estudo apontou que 48,1% eram hipertensos, 49,1% eram pacientes oncológicos, 26,8% eram diabéticos e 31,5% apresentavam outras comorbidades/doenças, especialmente cardiopatias, doença de chagas e DPOC. A idade dos participantes oscilou entre 22 e 90 anos, com média de 55,4 anos. Já o IMC apresentou valores entre 15,9 e 57,8 kg/m², com uma média de 25,6 kg/m².

Semelhantemente, o estudo de González *et al.* (2022), com respeito às comorbidades as quais mais acometem os pacientes que desenvolveram infecção do sítio cirúrgico, 33,5% dos pacientes apresentaram hipertensão arterial e 23,1% diabetes, ainda 5,1% apresentaram IMC em sobrepeso ou obesidade. Já a pesquisa de Gutierrez Rivera *et al.* (2023) apontou que dentro da categoria de doenças crônico-degenerativas, as comorbidades de destaque relacionadas aos casos de ISC correspondem ao diabetes, hipertensão arterial e tabagismo, no entanto, observou-se que 57% dos casos não relataram nenhuma comorbidade.

Gutierrez Rivera *et al.* (2023), apontou que um dos fatores de risco mais importantes para o surgimento de ISC foi o IMC, no qual se constatou que a média dos

pacientes apresentava excesso de peso, em que o sexo feminino apresentou maior tendência à obesidade. Tal fator de risco destaca-se pois pode causar maior dificuldade no acesso cirúrgico, bem como no seu posterior fechamento da incisão, assim como sua higiene pessoal se torna mais complicada e trabalhosa. Da mesma forma, este estado físico/fisiológico pré-operatório pode precipitar complicações muito mais graves durante e após o procedimento.

As comorbidades identificadas caracterizam-se como possíveis fatores de risco, uma vez que a hiperglicemia induzida pelo estresse e elevadas taxas de hemoglobina glicada no pré-operatório, mesmo em pacientes sem diagnóstico prévio de diabetes, contribuem para o aumento no número de infecções, acarretando um pior prognóstico e aumento da morbimortalidade cardiovascular. Igualmente, a obesidade e o tabagismo são preditores importantes de complicações, corroborando para piores desfechos clínicos em curto e longo prazo, assim como a idade > 70 anos e as doenças metabólicas (Kahl *et al.*, 2019).

Já o estudo retrospectivo de Velosa, Costa e Pereira (2022) aborda que a idade e o sexo dos pacientes não tiveram associação com ISC, embora a idade possa ser um fator de risco, em função da imaturidade fisiológica e imunológica das crianças, bem como as alterações fisiológicas do envelhecimento aumentando o risco de adquirir alguma infecção. Ainda, as doenças crônicas podem ser fatores de risco para infecções de ferida cirúrgica, devido à baixa resistência do hospedeiro.

Além desses pontos, o estudo destacou que grande parte dos pacientes que compuseram a amostra e desenvolveram ISC eram pacientes oncológicos. Nesse contexto, tem-se que o câncer afeta o sistema imune e diversos outros sistemas de forma complexa, tornando o paciente suscetível, seja por ação direta da célula cancerígena e seus sinais celulares, seja pelos tratamentos quimioterápicos citotóxicos ou outros fatores como idade e comorbidades associadas (Cruz *et al.*, 2024).

Além disso, 34,3% dos pacientes evoluíram para óbito durante a internação, relacionados principalmente aos casos de infecções de órgãos/cavidades e de infecções profundas, com 15,7% e 13,9%, respectivamente. Em consonância, no estudo de Dionne *et al.* (2022) dentre os 12 óbitos em que foram identificados, a maior parte se deu decorrente de infecções de maior porte (profundas e de órgãos/cavidades), apontando associação estatisticamente significativa entre a situação na alta e o tipo de infecção de sítio cirúrgico.

Em relação à associação entre os aspectos cirúrgicos e a gravidade da infecção, observou-se que a maioria dos casos de infecção profunda ocorreu na especialidade de coloproctologia (11,1%) e oncologia (9,3%). Por sua vez, as infecções de órgão/cavidade foram predominantemente relacionadas à cirurgia oncológica (13,9%) e geral (11,1%).

Na literatura, as especialidades cirúrgicas mais relacionadas ao desenvolvimento de ISC foram cirurgia geral, traumatologia e cirurgia pediátrica (Gutierrez Rivera *et al.*, 2023). Enquanto o estudo de Landim *et al.* (2023), apontou uma maior prevalência na área de ortopedia e traumatologia, cirurgia geral e cardiologia. Sendo assim, são, geralmente, cirurgias de urgência, salientando-se que o hospital campo de pesquisa atende apenas a cirurgias eletivas e de urgência para pacientes já internados.

Tais discordâncias com os resultados do presente estudo pode estar relacionado a diversidade do perfil epidemiológico em relação aos pacientes e casos atendidos, bem como os múltiplos fatores associados ou de risco para a ocorrência de complicações em feridas operatórias, tais como: tipo de cirurgia, a classificação quanto ao potencial de contaminação e ao tempo prolongado de cirurgia, aumentando o risco de contaminação do sítio cirúrgico.

Em relação ao tempo cirúrgico, em cirurgias mais longas houve prevalência de ISC mais graves. Segundo Oliveira *et al.* (2023) períodos cirúrgicos com duração superior a duas horas influenciam potencialmente na ocorrência de infecções devido à exposição prolongada ao tecido, podendo também promover invasão microbiana e perda sanguínea, causando redução de doenças sistêmicas do organismo. Ainda, a extensão prolongada da cirurgia eleva o risco de contaminação, lesões nos tecidos, supressão do sistema imunológico devido à perda sanguínea, redução da efetividade de antibióticos profiláticos, além do aumento no número de suturas e uso de cauterização (Rêgo *et al.*, 2023)

Quanto à classificação do potencial de contaminação das cirurgias, predominam as potencialmente contaminadas e contaminadas no surgimento de ISC neste estudo. As cirurgias contaminadas infectam mais frequentemente do que as potencialmente contaminadas e por último as limpas (Dionne *et al.*, 2022). Nas cirurgias contaminadas, principalmente aquelas realizadas com urgência, há maior risco de infecção, conforme Dionne *et al.* (2022).

Fernandes *et al.* (2022), em seu estudo, apontou que procedimentos de urgência, cujo maior percentual foi representado pela apendicectomia, por laparotomia exploradora e por cesariana segmentada, também foram mais relacionados ao desenvolvimento de infecções.

Neste estudo, os principais diagnósticos pré-operatórios elencados foram tumores e neoplasias, abdome agudo, hérnias e colostomias. Dessa forma, as cirurgias propostas foram principalmente histerectomia, laparotomias, enteroanastomoses, colectomias, ressecções e herniorrafia/hernioplastia.

Realça-se que as laparotomias exploradoras são responsáveis por maior risco de ISC, podendo chegar a três vezes mais com aumento na morbimortalidade e no custo de internação. Isso provavelmente ocorre pois as laparotomias exploradoras geralmente são operações de grande porte, o que desencadeia maior tempo cirúrgico e ao fato de muitas delas serem incluídas no grupo de cirurgias de emergência (Bakiri *et al.*, 2021).

Já o estudo de Dionne *et al.* (2022) quanto à distribuição dos pacientes com ISC de acordo com a operação realizada, a apendicectomia foi o procedimento mais notificado, seguida pela colecistectomia convencional de emergência e ressecções de cólon. Enquanto no estudo de Alejandro, Lissette e Landaeta (2022) entre os pacientes que desenvolveram ISC, os diagnósticos de internação predominantes foram apendicite e colecistite. Em “outros” casos de tumores a serem removidos (mama, ovário e cólon), foram relatados colite ulcerativa, pancreatite biliar, miomatose uterina e trauma abdominal.

Os tipos de classificação ASA 1 e 2 foram os mais prevalentes em todos os tipos de infecção, especialmente nas infecções superficiais (21,3%). Em contrapartida, as classificações ASA 3 e 4 foram mais observadas nas infecções profundas (12,0%) e de órgão/cavidade (14,8%). Tais resultados corroboram com os da pesquisa de Dionne *et al.* (2022), na qual prevaleceram os pacientes considerados ASA 2 com 51,0% casos de ISC, enquanto ASA 3 representou 35,2%.

No entanto, Velosa, Costa e Pereira (2022) apontam que ao se analisar o índice ASA, observa-se que pacientes classificados com doença sistêmica grave ou com risco de morte, ASA 3 e 4, apresentam aumento significativo de apresentar ISC em procedimentos cirúrgicos limpos. Isso mostra que o estado clínico tem associação direta com o desenvolvimento da ISC, já que a taxa de infecção é proporcional à complexidade do indivíduo, pois quanto maior for à gravidade, maior será o nível de

ISC. Tais dados sugerem que pacientes com comorbidades, principalmente com comorbidades severas, deve ter uma atenção maior quando for relacionar com ISC.

Outro fator de risco comumente relacionado à ISC relaciona-se ao tempo de internação pré-operatório. No presente estudo os pacientes apresentaram um tempo de internação pré-operatória que variou de menos de 24 horas a 28 dias, com uma média de 2,55 dias. A Anvisa (2017b) preconiza que a hospitalização pré-operatória deve ocorrer no dia do procedimento ou no dia anterior, no entanto, pacientes de instituições públicas brasileiras vivenciam excessiva demora para realização de cirurgias mesmo após sua internação, em decorrência da superlotação dos hospitais e da falta de leito.

Para Oliveira *et al.* (2023), o tempo de internação pré-operatório é um importante fator de risco, devido à maior exposição do paciente ao ambiente hospitalar, favorecendo a colonização da microbiota por germes multirresistentes, maior manipulação pelos profissionais de saúde, entre outros motivos. Ainda, segundo Rêgo *et al.* (2023) a redução do tempo de internação pode desempenhar um papel benéfico na prevenção de infecções na região cirúrgica, uma vez que uma internação prolongada está associada a uma maior incidência dessas infecções.

Outrossim, o uso de anestesia geral apresentou uma associação significativa com a gravidade da infecção. Entre os pacientes com infecção profunda, 26,9% utilizaram esse método anestésico, enquanto na infecção de órgão/cavidade, 35,2% foram submetidos à anestesia geral. A anestesia geral possui suas indicações e pode ser usada em situações de urgência, em procedimentos com maior tempo cirúrgico e em pacientes com classificações ASA mais elevado, ou seja, pacientes que já são graves. Esse método anestésico repercute na função pulmonar de várias maneiras e pode desencadear complicações no pós-operatório, a exemplo, a atelectasia, que pode colaborar para a dificuldade respiratória, o que requer, em alguns casos, a administração de oxigênio suplementar ou até mesmo a ventilação mecânica (Junior *et al.*, 2024).

O tipo de abordagem cirúrgica também demonstrou uma associação significativa ao aparecimento de ISC. Nos casos em que foi utilizada a abordagem convencional, a maioria das infecções registradas foi de natureza profunda, enquanto a abordagem laparoscópica foi mais frequentemente associada a infecções de órgão/cavidade.

Colaborando com os dados do presente estudo, a pesquisa de Bakiri *et al.* (2021), 90% dos casos de ISC decorreram de cirurgias de abordagem convencional. Ainda, a metanálise realizada por Xu *et al.* (2021) apontou que os pacientes que

aceitaram a laparotomia tiveram um risco 1,81 vezes maior de desenvolver ISC em comparação aos pacientes com cirurgia laparoscópica. No entanto, a abordagem laparoscópica não possui tanto sucesso na redução da taxa de infecções profundas, especialmente de órgão/cavidade.

Ademais, a instalação de drenos durante os procedimentos intraoperatórios foi mais frequente em pacientes que evoluíram com infecções profundas e de órgão/cavidade. Nesse contexto, a revisão integrativa de literatura de Silva *et al.* (2023) aborda que os resultados evidenciaram que a colocação do dreno durante a cirurgia foi associada à probabilidade aumentada de desenvolvimento de ISC, bem como descobriu-se que pacientes com drenos apresentam maior probabilidade de necessitar de pelo menos uma reoperação ou intervenção dentro de 30 dias após a cirurgia.

Já Bakiri *et al.* (2021) apontou que a utilização de drenos pode acarretar em contaminação, caso não haja antisepsia rigorosa e cuidados intensivos com esse procedimento, além de constituir um fator de risco para ocorrência de ISC. Logo, a pesquisa evidenciou que a presença de drenos aumenta a chance de desenvolvimento de ISC.

No que diz respeito à presença de implantes cirúrgicos, o estudo de Longo *et al.* (2021) verificou-se que 63,2% das cirurgias ortopédicas que, posteriormente culminaram com ISC, utilizaram implante ortopédico no seu tratamento. Na pesquisa de Santos *et al.* (2022), apontou-se que há 6,02 vezes mais chance de acontecer infecções de sítio cirúrgico em cirurgias com uso de implante e considera que os implantes estão associados a altas taxas de ISC e dificultam a vigilância desse evento adverso sem a vigilância pós-alta. Desse modo, uma infecção que envolve implantes exige abordagem cirúrgica e antibioticoterapia com altas doses devido ao biofilme no material.

Durante as primeiras 24 horas após a cirurgia, 72,2% dos pacientes receberam antibióticos, sendo a profilaxia o principal indicativo para o uso. Os antibióticos mais utilizados no POI foram o metronidazol, ciprofloxacino e cefazolina.

Segundo Costa, Santa-Cruz e Ferraz (2020), o objetivo da profilaxia com antibióticos é a prevenção de ISC, através da diminuição da carga microbiana no local da operação. Para evitá-la a concentração tecidual deve ter concentração sérica e tecidual efetiva, ou seja, acima da concentração inibitória mínima do antibiótico no momento da incisão inicial na pele. A profilaxia com antibióticos deve ser administrada

a pacientes submetidos a procedimentos limpos envolvendo prótese ou colocação de implante, operações potencialmente contaminadas e contaminadas. A antibioticoprofilaxia não deve ser usada em operações infectadas, pois nessa circunstância deve ser prescrito tratamento efetivo com antibióticos.

Para a prevenção das ISC, a Anvisa (2017a) recomenda a administração de antibiótico profilático, que deve ocorrer até 60 minutos antes da incisão cirúrgica e a descontinuação do uso em 24 horas. Ainda, a profilaxia deve ser iniciada, em quase todas as circunstâncias, pelo menos 30-60 minutos antes da incisão na pele, para garantir que concentrações teciduais sejam atingidas no momento da incisão. Assim, o agente antimicrobiano deve ser administrado no tempo que forneça concentrações séricas e teciduais superiores à concentração inibitória mínima, no momento da incisão e durante o procedimento cirúrgico (Costa; Santa-Cruz; Ferraz, 2020).

Além disso, para muitos procedimentos, a dose única é adequada, desde que a meia-vida do antibiótico cubra o período de operação. Doses adicionais geralmente são necessárias apenas para operações mais longas ou ao usar agentes com meia-vida curta (Costa; Santa-Cruz; Ferraz, 2020). Deve-se fazer dose adicional se ocorrer perda sanguínea intraoperatória superior a 1500 ml, pois as concentrações séricas de antibióticos são reduzidas pela perda de sangue e reposição de líquidos, levando aos níveis abaixo da concentração inibitória mínima das bactérias alvo. A duração da profilaxia antimicrobiana deve ser inferior a 24 h, pois a continuidade por mais de 24h não diminui as taxas de ISC e aumentam o surgimento de bactérias resistentes aos antibióticos (Costa; Santa-Cruz; Ferraz, 2020).

A resistência antimicrobiana é a capacidade de um microrganismo para resistir à ação de um agente antimicrobiano. É uma adaptação do microrganismo ao seu meio ambiente e resulta em uma redução ou eliminação da eficácia do agente antimicrobiano para curar ou prevenir a infecção causada por este microrganismo (Anvisa, 2017a).

Ainda, Velosa, Costa e Pereira (2022) abordam que a antibioticoprofilaxia cirúrgica inadequada pode desencadear um prolongamento do seu uso no pós-operatório ou a associação inadequada de antibióticos, causando prejuízos aos pacientes, ampliando os custos hospitalares e expondo os pacientes a riscos desnecessários. A extensão do período da antibioticoprofilaxia pode aumentar a incidência de eventos adversos e a resistência aos agentes antimicrobianos.

No estudo, quanto à realização do primeiro curativo após a cirurgia, em todos os tipos de infecção, foi majoritariamente realizada a sua troca antes de completar 24 horas após o procedimento. Segundo a revisão sistemática realizada por Dias (2021), cada troca de curativo é considerada uma oportunidade para a ocorrência de contaminação, podendo desenvolver uma ISC, dessa forma a recomendação para troca de curativos após procedimentos cirúrgicos é de 24 a 48 horas.

Andrade *et al.* (2019) apresentou em sua pesquisa que o nível de glicemia isoladamente se associou com redução do risco de infecção cirúrgica, apesar disso, níveis dicotomizados abaixo de 200 mg/dl não se associaram com redução das taxas de infecção. Existem evidências recentes de que com o rigoroso controle glicêmico (níveis menores que 180 mg/dl) pode contribuir para reduzir as taxas de ISC em pacientes que se submetem a procedimentos cirúrgicos. Ainda, a morbidade da hiperglicemia é multifatorial e atribuída à toxicidade da glicose, aumento do estresse oxidativo, efeitos pró-trombóticos e inflamação (Rente *et al.*, 2024).

Quanto à temperatura, os resultados do estudo de Pereira *et al.* (2023) evidenciaram que pacientes com temperatura corporal abaixo de 36,0°C ou acima de 36,5°C apresentam 2,8 vezes mais chances de terem ISC, demonstrando a importância do controle da temperatura corporal no período pré-operatório e no pós-operatório.

Tomanini Cazella, Dalcol e de Brito Poveda (2022) apresentam que em pacientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgicos, a hipotermia é um diagnóstico frequente, causada pela supressão do sistema de termorregulação por agentes anestésicos que reduzem as respostas vasoconstritoras, aliada a baixa temperatura da sala de operação, exposição de cavidades abdominais e torácicas à temperatura do ambiente inferior à corporal, infusão de líquidos e hemoderivados sem aquecimento prévio, entre outros elementos. Ainda, os resultados demonstraram que cada episódio de temperatura menor ou igual a 35,5°C aumenta em até 6,2% a chance de ocorrência de ISC.

Assim, as complicações da hipotermia não planejada incluem dor pós-operatória, aumento da perda sanguínea e necessidade de transfusão sanguínea, coagulopatia reversível, eventos miocárdicos, função renal prejudicada, redução do metabolismo de drogas, catabolismo proteico pós-operatório, aumento da vascularização periférica, úlceras por pressão, estado mental alterado, má cicatrização da ferida cirúrgica,

infecções, aumento da permanência na SRPA, hospitalização prolongada e óbito (Tomanini Cazella; Dalcol; Brito Poveda, 2022).

Destaca-se, então, que as medidas para prevenção de hipotermia nos pacientes cirúrgicos incluem monitorar a temperatura do paciente durante todo período perioperatório, avaliar o paciente e o tipo de procedimento cirúrgico, a fim de identificar fatores de risco, iniciar medidas preventivas de hipotermia ou manter normotermia, iniciar e/ou manter aquecimento ativo no intraoperatório e no pós-operatório, administrar soluções de infusão venosa e irrigação aquecidas a aproximadamente 37°C, controlar temperatura e saturação de oxigênio na SRPA, ofertar maior aporte de oxigênio no pós-operatório e observar alterações na frequência cardíaca, no ritmo cardíaco, na coloração da pele, na perfusão periférica e na temperatura da pele (Tomanini Cazella; Dalcol; Brito Poveda, 2022).

Em relação aos aspectos de infecção e da caracterização da ferida operatória, 39,8% dos casos foram classificados como infecções de órgão/cavidade, enquanto 36,1% foram consideradas infecções profundas. Cerca de 64,8% pacientes apresentaram sinais e sintomas de infecção durante o primeiro período de internação, 43,5% pacientes foram readmitidos na unidade hospitalar, 73,1% necessitaram de reabordagem cirúrgica e 47,2% tiveram resultados de cultura positiva.

No que diz respeito às características da ferida operatória nos 30 primeiros dias após a cirurgia, os pacientes apresentaram drenagem purulenta, edema local, dor, hiperemia e calor, deiscência espontânea, outras evidências em reabordagem, exame clínico ou exame de imagem. Observou-se, ainda, que muitos pacientes manifestaram sintomas após a alta hospitalar, levando a casos de readmissão.

No estudo de Longo *et al.* (2021), dentre as ISC, 67,2% ocorreram durante o período em que o paciente estava de alta, ou seja, os sinais e sintomas relacionados a ISC apareceram fora do ambiente hospitalar e após 72h da alta hospitalar. As infecções cirúrgicas com frequência se manifestam no pós-alta hospitalar, por isso, os pacientes devem ser acompanhados a longo prazo e orientados sobre sinais e sintomas para que identifiquem aspectos que indiquem infecção, quando já estão em seu domicílio.

Ademais, na ISC o tempo que corresponde ao período de incubação é de 03 a 08 dias após a cirurgia, sendo este momento determinado pelas variáveis de classificação da ferida. Tendo em vista as alterações que ocorrem no pós-operatório, é fundamental

um acompanhamento ao paciente para que ele retorne às suas atividades diárias mais rapidamente, reduzindo os riscos e chances para o desenvolvimento das infecções no ambiente hospitalar (Martins *et al.*, 2018). No entanto, vale destacar que as ISC podem ocorrer em até 30 dias em procedimentos sem implantes e até em 90 dias quando houve a colocação de implantes.

Os sinais e sintomas mais encontrados foram os sinais flogísticos, indicando a presença de um processo inflamatório no organismo. Silva *et al.* (2021a) discute acerca das variáveis relacionadas aos sinais e sintomas de ISC, seu estudo evidencia que o edema, a dor e a hiperemia foram os sintomas mais comuns no 3º Dia de Pós-Operatório (DPO) e 10º DPO. De modo semelhante, a ocorrência de drenagem purulenta se fez mais presente durante o 10º DPO, também como indício de infecções em estágio mais avançado, diferente do aumento de sensibilidade sentido mais evidentemente no 3º DPO como sintoma imediato que pode ser provocado pelo procedimento cirúrgico ou mesmo pelo trauma sofrido antes da cirurgia.

Quanto aos sinais clínicos e laboratoriais indicativos de infecção, os pacientes apresentaram febre ($\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$), PCR ($> 5,0\text{ UI/ml}$) e leucocitose ($> 11.000/\text{mm}^3$). Semelhantemente, no estudo de Alejandro, Lissette e Landaeta (2022), as principais manifestações clínicas relatadas foram dor abdominal, febre, distensão abdominal, flogose, secreção de feridas, vômito/diarreia, perda de peso, tosse e disúria.

A febre é um importante sintoma da infecção e ocorre como uma forma sistêmica do organismo auxiliar no combate a agentes invasores do sistema imune, podendo se manifestar em qualquer época do processo infeccioso. Na pesquisa de Silva *et al.* (2021a), a febre foi percebida em maior grau no 3º DPO.

Os níveis de leucócitos e valores de PCR foram mais elevados nas infecções mais graves. A PCR é denominada proteína de fase aguda inflamatória. A inflamação é a resposta humoral e celular protetora do corpo humano à injúria. Ela engloba a ativação de diferentes cascatas como a do sistema complemento, das citocinas e da coagulação (Ribeiro *et al.*, 2023). Dessa forma, a observação dos níveis da PCR, bem como dos glóbulos brancos auxiliam no acompanhamento do quadro inflamatório.

Outrossim, na pesquisa um total de 98,1% receberam tratamento com antibióticos para a infecção, sendo os medicamentos mais prescritos o meropenem, piperacilina-tazobactam, micafungina, teicoplanina, metronidazol e ciprofloxacino. Entre os pacientes que tiveram seus resultados de cultura positiva, os principais

microrganismos identificados foram a *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*.

No estudo de Alejandro, Lissette e Landaeta (2022), dentre os pacientes que tiveram amostras colhidas para obtenção de resultados de cultura, dos quais 20,8%, que apresentaram culturas positivas, destacam-se os seguintes agentes etiológicos: *Escherichia coli*, *Morgan nellamorganii*, *Enterococcus spp* juntamente com *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus pneumoniae*. A maioria dos esquemas terapêuticos nesses pacientes envolveu o uso de 2 a 3 antibióticos combinados, sendo os mais utilizados metronidazol, ceftriaxona e vancomicina.

Já na pesquisa de Velosa, Costa e Pereira (2022) entre os microrganismos observados nos pacientes com ISC estão o *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus epidermidis* e *Serratia marcescens*. Corroborando para dados encontrados em literatura que mostram que os microrganismos nas infecções das feridas cirúrgicas mais encontrados são as bactérias Gram-negativas: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus epidermidis*.

Estes microrganismos citados acima são geralmente encontrados na microbiota endógena dos pacientes e também nas mãos e equipamentos dos profissionais da saúde. Levando ao questionamento sobre a correta execução da técnica de higienização das mãos pela equipe cirúrgica, a adequada preparação da pele do paciente no período pré-operatório, na manutenção da técnica asséptica durante o período transoperatório, e sobre a utilização correta da paramentação cirúrgica.

Nesse contexto, identificar os microrganismos e o tipo de amostra é fundamental para obter uma eficácia maior dos tratamentos propostos aos pacientes (Landim *et al.*, 2023). O conhecimento do tipo de microrganismo bem como de seu perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos é de extrema importância para entendimento da gravidade, da evolução e infecções associadas a sítios cirúrgicos. Esse conhecimento também contribui para evitar o risco de disseminação de resistência bacteriana e consequente persistência da infecção por meio da utilização adequada dos antimicrobianos (Santos *et al.*, 2021).

Nesse sentido, o estudo de Landim *et al.* (2023) apontou padrão de sensibilidade, da seguinte forma: *Citrobacter* sensível a carbapenêmicos e cefalosporinas de 3ª e/ou 4ª geração, *Pseudomonas aeruginosa* sensível a carbapenêmico, *Klebsiella pneumoniae*

sensível a carbapenêmicos e resistente a cefalosporinas de 3^a e/ou 4^a geração, *Escherichia coli* sensível a carbapenêmico e cefalosporina de 3^a e/ou 4^a geração, *Escherichia coli* sensível a carbapenêmico e resistente a cefalosporina de 3^a e/ou 4^a geração.

Notou-se uma prevalência de bactérias gram-negativas, as quais destacam-se pela sua maior resistência e patogenicidade. Nesse contexto, Barros *et al.* (2019) aborda que no aspecto evolução da resistência aos antibióticos das bactérias gram-negativas, destacam-se os gêneros *Pseudomonas* e *Acinetobacter*, bactérias ambientais altamente disseminadas, que causam problemas expressivos em pacientes imunodeprimidos e em pacientes críticos.

O gênero das *Pseudomonas*, por apresentar resistência à maioria dos agentes β -lactâmicos e às fluoroquinolonas, forçou o uso de carbapenêmicos, o que levou à disseminação da resistência crescente aos agentes carbapenêmicos também. Além disso, a resistência antimicrobiana do *Staphylococcus aureus* pode ser observada em maior proporção para penicilina. Já a resistência antimicrobiana para *Pseudomonas aeruginosa*, pôde ser percebida em maior proporção para piperacilina-tazobactam (Barros *et al.*, 2019)

Adicionalmente, dos prontuários analisados, pacientes com infecções mais graves apresentaram em maior proporção sepse e 53,7% necessitaram de cuidados em UTI. Nesse contexto, Landim *et al.* (2023) aponta que, em suma, pacientes que adquirem ISC em órgão/cavidade, apresentam maior probabilidade de evolução para sepse. Devido a sua profundidade e por ser uma população mais propícia a estar realizando novas intervenções e procedimentos invasivos (cateter vascular central, ventilação mecânica, uso de sonda vesical de demora).

Além do mais, a reabordagem devido à infecção de sítio cirúrgico foi observada em 32,4% dos pacientes com infecção de órgão/cavidade. Os pacientes com infecção de órgão/cavidade apresentam uma maior frequência de sinais e sintomas de infecção durante o internamento após a cirurgia, de reabordagens e uma menor taxa de cirurgias com implantes em comparação com os outros tipos de infecção.

No estudo de Boaventura *et al.* (2020) foi observado também que 48,08% dos pacientes necessitaram de reabordagem cirúrgica devido à infecção, taxa maior do que a apresentada nesse estudo. Desses, 60% necessitaram de apenas uma, 16%, de duas e 24%, de três ou mais, com máximo de sete reabordagens.

A reabordagem cirúrgica é considerada um evento adverso e pode estar relacionada a causas infecciosas e não infecciosas. A reabordagem é a complicação mais frequente relacionada à infecção. Além disso, pacientes submetidos a cirurgia prévia apresentam um risco quatro vezes maior de desenvolver ISC. Nesse sentido, a realização de cirurgias subsequentes interfere na qualidade de vida dos pacientes, que por vezes permanecem longos períodos acamados, impossibilitados de realizar as atividades básicas de vida diária, convivendo com dores e com o risco de desenvolvimento de lesões por pressão (Stefani; Borges; Gaspar, 2022).

Ademais, o estudo de Stefani, Borges e Gaspar (2022) apontou que pacientes que se reinternam têm uma chance 10 vezes maior de necessitar de uma nova intervenção cirúrgica, e entre as causas mais comuns relacionadas às readmissões, estão as reabordagens cirúrgicas relacionadas às ISC. A associação se fez presente também entre a necessidade de reabordagem cirúrgica e a alteração nos exames laboratoriais. A constatação de leucocitose e alteração da PCR indicam a presença de um processo inflamatório ou infeccioso instalado.

Quanto ao tempo de internação dos pacientes, Stefani, Borges e Gaspar (2022) encontraram percentual considerável, em que os pacientes permaneceram mais de 10 dias internados, desenvolvendo a infecção após 7 dias de internação. O ambiente hospitalar representa um fator de risco ao desenvolvimento de infecções, pois apresenta um perfil ambiental caracterizado por microrganismos multirresistentes, além de outros fatores pautados pelas condições do ambiente, desempenho dos profissionais de saúde e as condições clínicas do paciente. Em contrapartida, a presença de ISC contribui para a permanência do paciente em ambiente hospitalar para tratamento da infecção, elevando os custos, particularmente os relacionados à antibioticoterapia, realização de exames complementares e necessidade de novos procedimentos cirúrgicos.

Nesse contexto, considera-se que quanto maior o tempo de internação hospitalar, maior o risco de desenvolvimento de infecções, conseqüentemente aumentando o risco de eventos adversos e até mesmo de óbito. Outrossim, o tempo de internação é diretamente proporcional ao gasto público com insumos hospitalares, incluindo medicamentos, especialmente os antibióticos, além de aumentar a taxa de ocupação de leitos. Destacando a necessidade da garantia de cuidados para evitar as infecções de sítio cirúrgico, bem como de reinternações e reabordagens.

6.2 Casos de ISC no centro cirúrgico obstétrico

Já em relação ao centro cirúrgico obstétrico, no período investigado, registrou-se 107 casos de infecção de sítio cirúrgico, dos quais 98,1% corresponderam a infecções em cesarianas. Analisando os dados sociodemográficos em cesarianas, observou-se predominância de mulheres solteiras, de cor de pele parda e com escolaridade de nível médio. Além disso, 56,2% eram procedentes da capital e 98,1% tiveram como desfecho de internação a alta hospitalar.

Em concordância, um estudo de coorte prospectivo realizado em Manaus, por Schramm *et al.* (2021) com 81 parturientes entre 15 e 37 anos que desenvolveram ISC, demonstrou que entre elas, 56,8% não possuíam renda mensal, 38,3% eram estudantes e 61,7% eram solteiras, além disso, destacou que a maioria das mulheres estudadas se encontrava em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

A revisão de literatura de Santos e Lago (2022) trouxe que a raça negra como potencial fator de risco para infecção puerperal. Ainda, a proporção de mulheres negras ou de etnias não brancas era maior entre as mulheres com infecção que evoluíram para sepse. Em relação à procedência, residentes na zona rural apresentam 2,5 vezes mais chances de infecção puerperal. Essa relação ocorre por questões culturais, socioeconômicas e menor suporte familiar e de seu companheiro(a).

Ademais, em relação ao mesmo estudo supracitado, as mulheres com baixa renda e baixa escolaridade foram 20 vezes mais propensas a desenvolver infecção de ferida cirúrgica. Em comparação, mulheres sem educação formal ou com nível primário apresentaram quase sete vezes mais riscos de infecção, em comparação com mulheres com ensino superior. Destarte, mulheres negras, da zona rural ou de baixa renda fazem parte de uma população menos favorecida, estando suscetíveis às condições de assistência à saúde mais precárias ou ausentes, uma vez que baixas condições de saneamento básico e maiores distâncias aos serviços de saúde acarretam menos acompanhamentos e cuidados pré-natais e pós-natais. Tais associações podem também ser explicadas devido à má nutrição, que pode influenciar a imunidade, à anemia e às condições higiênicas insatisfatórias (Santos e Lago, 2022).

Nesse contexto, Goulart (2024) apresenta que a associação da ocorrência de ISC a condições econômicas mais baixas, a pobreza, dificuldade no acesso de informações, a busca pela unidade de saúde de forma tardia e a deficiência na preparação pré-

operatória também atuam como fatores extrínsecos relacionados aos elevados casos de ISC no mundo, visto que tais condições contribuem para um atraso na identificação e na implementação do cuidado adequado em casos de infecções após procedimentos cirúrgicos.

Quanto à idade, as mulheres apresentaram variações, com idades entre 14 e 40 anos. A média de idade dos pacientes com infecção superficial foi de 25,92 anos, enquanto na infecção profunda a média foi ligeiramente superior.

Nesse contexto, o estudo retrospectivo de Zuge *et al.* (2021), em relação aos indicadores de ISC e às faixas etárias, identificou-se que as puérperas que apresentaram as maiores frequências de indicadores estavam na faixa etária dos 26 a 35 anos de idade e ao avaliar a prevalência nas mulheres com mais de 35 anos, a taxa de infecção aumentou para 5,3% e diminuiu para 0,8% nas mulheres com idades menores que 25 anos.

Assim, a elevação das taxas de infecção em cesarianas em mulheres em idade avançada ocorre por vários motivos. Primeiro, porque há diminuição na produção de colágeno, resultado do processo de envelhecimento do sistema corporal. Segundo, por mudanças imunoendócrinas próprias da gestação, dentre elas, a imunossupressão, tendo em vista a diminuição dos níveis de IgG próximo ao período do parto, o que deixa as mulheres suscetíveis a um processo infeccioso. Entende-se, ainda, que a própria gestação é considerada fator de risco para infecção, porém, somado à cesárea e à idade materna avançada, o risco para ISC se amplia (Zuge *et al.*, 2021).

Em relação ao IMC, das 21 gestantes que continham informações, observou-se uma oscilação de 17,4 kg/m² a 48,9 kg/m². No estudo de Schramm *et al.* (2021), a maioria das pacientes com ISC eram obesas (70,4%) e com sobrepeso (28,4%). Ainda, Andrade *et al.* (2021) aponta que mulheres com IMC maior do que 30 são mais propensas a desenvolver infecção de ferida operatória do que mulheres com IMC normal. O IMC, indicando sobrepeso ou obesidade é fator contribuinte, devido à circulação tecidual ineficaz, ao maior acúmulo de seromas, à hematomas e à presença de tecido subcutâneo maior que dois centímetros, promovendo um risco maior de deiscências e consequentemente ISC.

Em relação às características clínicas, a maioria das pacientes não apresentavam IST, diabetes, hipertensão crônica ou gestacional ou outras comorbidades. Em consonância, Cunha *et al.* (2018) evidenciou em sua pesquisa que mulheres com

morbidade única possuíam fatores de risco para o desenvolvimento de ISC, incluindo IST. Relacionada às infecções comunitárias, as sorologias com resultados reagentes para sífilis e para hepatite B foram mais frequentes.

Segundo a pesquisa de Santos e Lagos (2022), há risco aumentado para infecção puerperal entre mulheres que vivem com HIV com baixa contagem de CD4+ (<200/ μ L).

A presença de diabetes foi relatada por pacientes com infecção superficial e infecções profundas. A presença de hipertensão crônica ou gestacional foi constatada em uma parcela pequena de participantes. A revisão sistemática de Goulart (2024) demonstra que há uma relação nos casos de ISC com a presença de pelo menos uma comorbidade, sendo elas hipertensão arterial, diabetes, doenças cardíacas e/ou HIV/Aids.

No estudo de Poonam Koirala *et al.* (2023), hipertensão arterial e diabetes foram mais comumente encontrados em pacientes com ISC após parto cesáreo. Descobriu-se que a diabetes está associado à ISC após a cirurgia e a diabetes mal controlado prejudica a resposta imunológica do hospedeiro e atrasa a reepitelização das feridas. Devido à menor produção de colágeno em diabéticos, a cicatrização da ferida é geralmente prejudicada e lenta, levando assim a ISC nesses pacientes. Da mesma forma, também foi demonstrado que pacientes com distúrbio hipertensivo da gravidez apresentam risco 2,9 vezes maior de ISC.

A pesquisa de Ayala *et al.* (2021) apontou que as chances de ISC foram 5,6 vezes maiores entre as mulheres que tinham hipertensão gestacional, assim, a possível explicação pode ser a hipoperfusão da ferida causada pelo efeito vasoconstritor periférico da hipertensão gestacional. Além disso, as mães com tais problemas podem apresentar bordas de feridas edematosas, responsáveis pela entrada adicional de organismos e estabelecimento de infecção.

Quanto aos fatores pré-operatórios, a maioria das mulheres não apresentaram infecção à distância do sítio cirúrgico e seguiram cuidados preparatórios para o procedimento, como banho e tricotomia.

Quanto ao preparo cirúrgico, segundo as recomendações da Anvisa, o banho deve ser realizado previamente ao procedimento e envolver todo o corpo, sem uso de antisséptico. A tricotomia por sua vez, deve ser realizada fora da sala de cirurgia, preferencialmente com tricotomizadores elétricos, imediatamente antes do

procedimento, não pressionando a pele com muita força e, após o término do procedimento a área deve ser higienizada com água morna e sabonete antisséptico (Anvisa, 2017a).

Outrossim, sobre o uso de profilaxia antimicrobiana, 82,8% das mulheres possuíam registro de seu uso, sendo neste grupo a cefazolina o antibiótico mais utilizado e realizado até 60 minutos antes do procedimento 29,9%. No Brasil, a recomendação de 1º escolha para a profilaxia antimicrobiana na realização de parto cesáreo é uma cefalosporina de primeira geração (cefazolina 2g até 120 kg e 3g acima de 120 kg), a qual deve ser administrada nos 60 minutos que antecedem a incisão, em dose única. Em caso de duração da cirurgia maior que 4 horas, sangramento maior que 1,5 L, nova dose deve ser administrada. Em pacientes alérgicas a cefalosporinas, ou com reação anafilática grave à penicilina deve-se administrar clindamicina 900 mg com ou sem aminoglicosídeo.

Dong *et al.* (2024) apontou em sua pesquisa que o uso profilático de antibióticos emergiu como fator protetor, sinalizando potencial redução no risco de infecção. Os antibióticos profiláticos atenuam significativamente o risco de infecção, provavelmente reforçando as defesas imunológicas do paciente. Isto é especialmente benéfico para tornar o paciente menos suscetível a infecções que podem ser introduzidas durante o processo cirúrgico. Nesse contexto, a profilaxia antibiótica é eficaz na redução da morbidade pós-operatória, custo e duração da hospitalização, e diminuiu significativamente a incidência de infecção de ISC, endometrite e complicações infecciosas graves maternas (Schramm, *et al.*, 2021).

Entre as mulheres que apresentaram infecção à distância do sítio cirúrgico, a principal foi a ITU, e todas estavam realizando tratamento. Nesse contexto, Santos e Lagos (2022) identificaram que a ITU e as infecções cervicovaginais são fatores predisponentes para a infecção puerperal, com um risco de 1,82 vez para ITU e 1,75 vez para infecção cervicovaginal. Além disso, o trato urinário das mulheres está intimamente adjacente ao trato reprodutivo, mas quando ocorre uma infecção do trato urinário, ela se espalha facilmente para o sistema reprodutivo, aumentando assim a probabilidade de infecção (Li; Cui, 2021).

Das 26,0% puérperas que utilizaram antibióticos no pós-operatório imediato, a principal indicação foi a profilaxia. No estudo de Kachipedzu *et al.*, (2024) todas as mulheres submetidas ao procedimento de cesariana receberam profilaxia antibiótica pré-

operatória. No entanto, 66,35% pacientes receberam antibióticos pré-operatórios (ceftriaxona) e antibióticos pós-cirúrgicos. Os antibióticos mais comumente prescritos após a cesariana foram a terapia combinada de metronidazol e ceftriaxona. No entanto, não é recomendado o prolongamento da administração de profilaxia antibiótica cirúrgica após a conclusão da operação com o objetivo de prevenir ISC, exceto em casos de cesarianas de emergência em que não é possível a realização da profilaxia antimicrobiana pré-operatória.

Ainda, destaca-se que o uso inadequado de agentes antimicrobianos expõe desnecessariamente os pacientes a potenciais toxicidades e riscos que promovem o desenvolvimento e a propagação da resistência antimicrobiana, levando ao aumento dos custos de cuidados médicos nos serviços de saúde (Kachipedzu *et al.*, 2024).

Em relação aos aspectos relacionados à cesariana, observou-se uma diversidade significativa de diagnósticos pré-operatórios. Os principais diagnósticos incluíram sofrimento fetal, pré-eclâmpsia e parada de progressão. Além disso, a maior parte das pacientes apresentaram classificação ASA 2, foram submetidas à raquianestesia e não possuíam relatos de perda sanguínea durante o processo intraoperatório.

Em consonância, o estudo de Poonam Koirala *et al.* (2023) apontou que o sofrimento fetal foi o motivo mais comum para o parto cesáreo nas pacientes com ISC. Em contrapartida, para Schramm *et al.* (2021), a causa mais frequente para a indicação de cesariana foi a iteratividade uterina (dois ou mais partos cesarianos anteriores), com destaque que as pacientes tiveram, em média, 1-5 gestações anteriores.

O tempo de duração do procedimento foi maior nos casos de infecções mais graves, embora sem associação estatística. Nesse sentido, o estudo de Dong *et al.* (2024) destacou que tempos de operação mais longos (≥ 1 h) tiveram impacto significativo no risco de infecção. Particularmente, os pacientes cujo procedimento cirúrgico dura uma hora ou mais apresentam um risco acentuadamente aumentado de infecções incisionais. Tal observação está em consonância com a literatura existente que abrange várias especialidades cirúrgicas, substanciando a relação direta entre durações cirúrgicas mais prolongadas e um aumento na suscetibilidade a infecções.

Ademais, os sinais e sintomas foram identificados durante o primeiro internamento em 66,7% dos casos. Observou-se que 79,0% das puérperas não realizaram cultura de secreção da ferida operatória, e 83,8% não necessitaram de

reabordagem cirúrgica. Entretanto, 64,8% precisaram ser readmitidas para tratamento, e todas as pacientes receberam antibioticoterapia.

Nos 30 primeiros dias após a cesariana, as feridas operatórias mostraram, pelo menos, um episódio de drenagem purulenta, edema local, hiperemia ou calor, e deiscência espontânea. Os aspectos clínicos sugestivos de infecção incluíram febre, níveis elevados de PCR e leucocitose.

Em consonância, o estudo de Schramm *et al.* (2021), apontou que os sintomas de admissão mais frequentes das pacientes com ISC foram: flogose, secreção purulenta e febre. Ainda, Zuge *et al.* (2021) indicou que ao avaliar os indicadores pelas faixas etárias, observou-se que a faixa etária dos 26 a 30 anos apresentou maior prevalência no indicador secreção purulenta na incisão cirúrgica e/ou vaginal e a faixa etária dos 31 aos 35 anos demonstrou predominância de dor ou aumento de sensibilidade incisão cirúrgica hipertermia e/ou vermelhidão na incisão cirúrgica.

Além desses, no estudo de Dong *et al.* (2024), as manifestações clínicas incluíram calafrios e febre com temperatura corporal ≥ 38 °C. Além disso, houve uma elevação acentuada na contagem de leucócitos, contagem de neutrófilos e níveis de PCR, juntamente com taxas elevadas de hemossedimentação. Os sintomas locais incluíram eritema, edema e aumento de secreção purulenta.

Quanto ao tratamento, os antibióticos mais prescritos foram clindamicina, gentamicina, cefalexina, metronidazol, ampicilina e piperacilina-tazobactam. No que concerne aos dias de uso de antibióticos, os pacientes com infecção superficial usaram antibióticos por uma média de 8,98 dias, enquanto aqueles com infecção profunda usaram por 13,96 dias, e os com infecção de órgão/cavidade por 19 dias.

No estudo de Praial e Silva (2021), os antibióticos mais utilizados no tratamento da ferida operatória infectada, foram a cefalotina associada a gentamicina e metronidazol, em 65% dos casos, com tempo médio de terapia de 8,38 dias, e com falha terapêutica em 29 casos. O segundo esquema mais utilizado foi a ceftriaxona associada a gentamicina e metronidazol, em 14,8% dos casos, com tempo médio de terapia de 8,54 dias, e com falha terapêutica em 2 casos. O terceiro esquema mais utilizado foi a cefalotina em monoterapia, em 4,2% dos casos, com tempo médio de terapia de 5,8 dias, e com falha terapêutica em 4 casos.

Nesse contexto, o esquema antibiótico utilizado dependerá das características clínicas dos pacientes, gravidades do caso, bem como fatores de resistência e

sensibilidade bacteriana. Geralmente, o tempo de tratamento varia segundo o quadro clínico da paciente e suas características.

Entre as puérperas que realizaram cultura da ferida operatória, a maioria obteve resultado positivo e coloração gram-negativa. Os principais microrganismos isolados foram a *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Klebsiella pneumoniae*.

Quanto ao perfil de resistência e sensibilidade dos microrganismo, foi observado maior sensibilidade a fosfomicina, vancomicina, daptomicina, tetraciclina, teicoplanina, ceftazidima-avibactam e amicacina. Em relação ao perfil de resistência, houve predomínio da cefazolina, penicilina G, colistina, ceftarolina, ampicilina, clindamicina, oxacilina, eritromicina e ampicilina-sulbactam.

Na pesquisa de Schramm *et al.* (2021), *Staphylococcus aureus* foi a cultura mais frequentemente identificada a partir de material de pacientes com ISC, sendo a gentamicina o antibiótico mais utilizado no tratamento, seguido por metronidazol e clindamicina. Além dessas, *Staphylococcus spp.* (coagulase-negativa), culturas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterobacter spp.*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa* foram encontradas.

No estudo de Kachipedzu *et al.* (2024), dos agentes etiológicos isolados, 60% eram cocos gram-positivos (clusters). *Staphylococcus aureus* foi o organismo mais comum e outros isolados incluíram *Enterobacteriaceae* e *Acinetobacter baumannii*. As bactérias *Staphylococcus aureus* isoladas eram resistentes à maioria dos antibióticos, incluindo clindamicina, eritromicina, gentamicina e cefoxitina. Entretanto, *Enterobacteriaceae* foram sensíveis à ciprofloxacina, meropenem, amicacina e tigeciclina e resistentes ao cloranfenicol e trimetoprima/sulfametoxazol. Apenas *Acinetobacter baumannii* foi sensível à gentamicina e resistente à ceftriaxona, ciprofloxacina, cefotaxima e tigeciclina.

Para Dong *et al.* (2024), as bactérias Gram-negativas foram mais prevalentes, constituindo 57,4% das cepas isoladas. Os principais patógenos dentro da categoria Gram-negativos foram *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*. Na coorte, entre as bactérias Gram-positivas, o *Staphylococcus aureus* foi o mais comum. Estas descobertas indicam a necessidade de uma abordagem direcionada na terapia antimicrobiana e sublinham a importância da vigilância contínua na compreensão do panorama microbiano das infecções pós-operatórias

Em relação ao tempo de internação hospitalar, observou-se que o período pré-operatório variou de menos de 24 horas a 49 dias, com uma média de 3,55 dias. Já o período de internação após o procedimento foi entre 5 e 60 dias, com uma média de 19,2 dias de permanência na instituição.

Diferentemente, no estudo de Jose-Borjas *et al.* (2021), a mediana de dias entre a admissão hospitalar e a realização do procedimento cirúrgico foi inferior a um dia, sendo 55,6% realizados no mesmo dia da admissão do paciente. Nesse sentido, considerando que o tempo de internação pré-operatório é um importante fator de risco, devido à maior exposição do paciente ao ambiente hospitalar, a redução deste atua como fator protetor na prevenção de infecções do sítio cirúrgico.

Neste estudo, observou-se que o tempo total de internação pós-cirúrgico e o total de dias de internação hospitalar foram significativamente mais altos em pacientes com infecção de órgão/cavidade.

A pesquisa de Alemye *et al.* (2021), apontou que a permanência hospitalar pós-operatória de sete dias ou mais aumentou a ISC pós-cesárea. Assim, pacientes internados por um longo período após o parto cesariana correm maior risco de infecções nosocomiais e essas mulheres que passam mais tempo internadas podem ter alguma condição que as levou a permanecer muito tempo no hospital, o que por sua vez pode estar associado a complexidade das condições clínicas e, conseqüentemente, retardo na cicatrização de feridas.

Além disso, Schramm *et al.* (2021) em seu estudo trouxe que 77,8% das pacientes com ISC foram reinternadas, porque a ISC se manifestou após a alta hospitalar. Ainda, a duração total média da hospitalização foi de 3-23 dias.

O estudo de Alnajjar e Lashker (2020) retratou que as infecções superficiais do sítio cirúrgico são menos graves e podem ser tratadas com curativos repetidos e administração de antibióticos orais de amplo espectro. No entanto, as ISC profundas são mais graves e podem levar à hospitalização prolongada e, em alguns casos, à readmissão.

Nesse sentido, destaca-se que quando a mãe fica internada em média sete dias, ocorrem não só questões econômicas e de saúde pública, mas também psicológicas e relacionais, aumentando as angústias do processo de vínculo entre mãe e recém-nascido, bem como as dificuldades para amamentar (Schramm *et al.*, 2021).

A necessidade de reabordagem foi mais prevalente em pacientes com infecção profunda e de órgão/cavidade, sugerindo uma maior gravidade e complicações associadas a esse tipo de infecção, apresentando diversos prejuízos, tanto para a mulher, que sofre alterações psicológicas e emocionais em decorrência do quadro clínico, e interrupção do vínculo entre mãe e filho, quanto para o hospital já que aumentam os gastos financeiros com materiais, medicamentos e honorários médicos (Schramm *et al.*, 2021).

Em relação à ocorrência de sepse, observou-se que apenas 6,7% das pacientes possuíam. A revisão integrativa de Silva *et al.* (2021b), apontou que a sepse puerperal é uma disfunção orgânica resultante de infecção durante a gravidez, parto, pós-aborto ou período pós-parto. Ainda, como fatores de risco para sepse puerperal destacam-se: cesárea, parto prolongado, ruptura de membranas com várias horas de evolução, corioamnionite prévia, exames vaginais repetidos, infecções vaginais antes do parto ou cesariana e monitoramento fetal interno são os principais fatores de risco dessa condição patológica. Desses, o mais importante é a cesariana, portanto, a administração de antibióticos profiláticos durante a cirurgia é de suma importância, visto que reduz substancialmente o risco de infecção. Além disso, sem profilaxia, cerca de 20–25% das mulheres têm uma infecção após o parto cesáreo, e até 16% têm uma infecção após o parto vaginal operatório.

6.2 Casos de ISC no centro cirúrgico geral em neonatologia e pediatria

Foram identificados 23 casos de infecção em sítios cirúrgicos nas áreas de neonatologia e pediatria. No que tange às características sociodemográficas, observou-se que a maioria dos pacientes era do sexo masculino, recém-nascidos de até 28 dias de vida e lactentes entre 1 e 2 meses.

A pesquisa epidemiológica de Caldas (2022) apontou prevalência de casos de ISC em neonatos a termo com 62,7%, do sexo masculino com 55,2% e 62,7% tinham ausência de comorbidades prévias. Por outro lado, os resultados diferem do estudo transversal de Martinez *et al.* (2020), o qual teve uma amostra de 94 crianças submetidas a cirurgia de emergência, destas 19 apresentaram infecção do sítio cirúrgico, com maioria (57,9%) sendo crianças do sexo feminino. Quanto à faixa etária, 42,1% dos

casos de ISC ocorreram entre crianças de 10-14 anos, 31,5% de 5-10 anos, 15,7% de 1-4 anos e 10,5% em menores de 1 ano. No entanto, tais discordâncias podem decorrer da diversidade da amostra de estudo, segundo localidade e características locais.

Em relação ao desfecho da internação, a maioria dos pacientes recebeu alta. Semelhantemente, Caldas (2022) destaca que em relação ao desfecho clínico classificado como alta ou óbito, 76,1% dos casos tiveram alta. Ainda, relaciona a ocorrência de óbitos a fatores de risco associados à presença de infecção, como prematuridade, baixo peso e presença de comorbidades.

No que se refere aos aspectos relacionados ao pré-operatório imediato, o registro da realização da profilaxia antimicrobiana foi encontrado em 65,2% dos casos, destes, o seu tempo de administração foi de até 60 minutos antes do procedimento cirúrgico.

Além disso, os principais diagnósticos pré-operatórios incluíam hidrocefalia (27,3%), mielomeningocele (18,2%), enterocolite (9,1%) e ileostomia (9,1%). As principais intervenções cirúrgicas realizadas incluíram a derivação ventricular peritoneal (14,8%), o tratamento cirúrgico do disrafismo aberto (11,1%) e a laparotomia exploradora (11,1%).

Para Caldas (2022), o diagnóstico de internação foi predominante alterações referentes ao sistema digestório com 59,7%, seguidas das alterações do sistema nervoso com 29,9%. Nesse sentido, em concordância com o presente estudo, a ocorrência de ISC teve uma maior representação nas cirurgias gastrintestinais com 58,2%, seguidas pelas cirurgias neurológicas 17%.

Já no estudo de Martinez *et al.* (2020), nas crianças com ISC, as cirurgias de emergência realizadas corresponderam a apendicectomias (63,1%), atresia intestinal (10,5%), e nas demais foram cirurgias relacionadas à drenagem da cavidade pleural, flegmão cervical, abscesso de partes moles, gastrostomia e torção testicular.

Em relação ao potencial de contaminação, as cirurgias limpas corresponderam a 56,5% dos casos de ISC, enquanto as potencialmente contaminadas corresponderam a 26,1%. Em contrapartida, para Caldas (2022) houve uma predominância nos casos de ISC de cirurgias classificadas como potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas, com 55,2%. Já para Martinez *et al.* (2020) as taxas de ISC em cirurgias limpas e contaminadas foram iguais, com 31,5% dos casos. Tais discordâncias podem estar relacionadas não só ao potencial de contaminação das cirurgias, mas também a

outros fatores de risco associados, como idade, diagnóstico pré-operatório e realização correta da profilaxia antibiótica, por exemplo.

Nesse contexto, destaca-se ainda que a assistência ao paciente neonato representa um cenário complexo, envolvendo níveis elevados de risco ao paciente, em decorrência das características e da diversidade de procedimentos realizados, além de características específicas como a instabilidade fisiológica e a hemodinâmica do RN que, aliadas a longos períodos de internação elevam os riscos a que esses pacientes são submetidos no ambiente hospitalar (Caldas, 2022).

O tempo geral da cirurgia variou de no mínimo 25 minutos a no máximo 260 minutos, com média de 104 minutos. As infecções superficiais e profundas ocorreram em procedimentos mais longos, enquanto procedimentos mais curtos podem ser menos propensos a complicações desse tipo. No estudo de Martinez *et al.* (2020), do total de cirurgias incluídas no estudo, 60 duraram menos de 60 minutos, 12 entre 60-120 minutos e três mais de 120 minutos. Dos 19 pacientes que apresentaram ISC, em 16 casos a cirurgia durou menos de 60 minutos e três entre 60 e 120 minutos.

No que se refere às características da infecção e aspectos correlacionados, a maioria das infecções foi classificada como de órgão/cavidade (39,1%), sendo prevalente infecções em cirurgias em que não houve colocação de implantes (69,6%). Em consonância, no estudo de Chagas *et al.* (2017) a utilização de implantes mostrou risco para o desenvolvimento de ISC, uma vez que a presença de implante configura fator de risco para infecção em razão da predisposição para a colonização bacteriana da superfície do implante pela formação de biofilme, o que dificulta a ação do sistema imunológico e dos antibióticos.

As características das feridas operatórias incluíram drenagem purulenta, edema, dor, hiperemia/calor e deiscência. Adicionalmente, outras características clínicas registradas nos 30 dias após a cirurgia incluíram febre, elevação da PCR e leucocitose. Em concordância, no estudo de Martinez *et al.* (2020), as principais manifestações clínicas da ISC foram edema, rubor e calor, supuração e febre.

Entre os pacientes que passaram por reabordagem, a maioria se relacionava aos casos de ISC de maior gravidade, embora não tenha demonstrado associação estatística. Outrossim, quanto ao perfil dos agentes microbianos em cultura de ferida operatória, os principais microrganismos isolados foram a *Klebsiella pneumoniae* e a *Pseudomonas*

aeruginosa, ambas com uma frequência de 27,3% casos, revelando uma predominância de microrganismos gram-negativos.

Semelhantemente, na pesquisa de Rosa, Evangelista e Ribeiro (2017), que avaliou a ocorrência de ISC em casos de mielomeningocele, nos casos em que foi feita cultura da ferida operatória, todas as amostras foram positivas, e em 36,36% casos foi encontrado mais de um microrganismo predominante. A microbiota encontrada foi composta de: *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus coagulase negativa* e *Enterobacter sp.* Ainda, o perfil de sensibilidade de *Klebsiella sp.* foi de 71,42% à ciprofloxacina e a meropenem, 42,86% à imipenem e a piperacilina + tazobactam, sendo resistente principalmente à amicacina e gentamicina (57,14% cada), 42,86% à ampicilina e amicacina e 28,57% à ampicilina com sulbactam, cefotaxina e ceftazidina. Já a *Pseudomonas aeruginosa* foi sensível à piperacilina em 75% e à amicacina em 50% dos casos, com resistência predominante à ampicilina e gentamicina (50%) (Rosa; Evangelista; Ribeiro, 2017).

Ainda, o estudo de Chagas *et al.* (2017), identificou que o *Staphylococcus aureus* foi o agente etiológico mais encontrado, um deles com perfil de *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA).

Nesse contexto, destaca-se a importância da administração da profilaxia antibiótica de acordo com protocolos definidos e avaliar a adesão desta, a fim de reduzir a incidência de infecção de sítio cirúrgico, bem como realizar culturas e antibiogramas para detectar os microrganismos responsáveis pelas infecções e o melhor curso de tratamento. Assim, as ações destinadas a prevenir infecções são medidas custo-efetivas que devem ser vistas como uma mais-valia, tanto do ponto de vista econômico como do ponto de vista da melhoria da qualidade da saúde, do cuidado prestado e da segurança do paciente.

6.4 Indicadores perioperatórios

Inicialmente, destaca-se que os indicadores são ferramentas utilizadas para analisar, adquirir, identificar e mensurar ações ou informações relativas à qualidade de atendimento, doença, epidemiologia e saúde dos contextos abordados, servindo para sintetizá-los por meio de conceitos numéricos. Assim, ao utilizar os indicadores, devem-

se levar em conta aqueles que sejam capazes de se adequar às características e singularidades de cada setor. Nesse contexto, os riscos e as consequências negativas podem ser evitados dentro do CC, se a utilização de indicadores considerados de qualidade e o monitoramento da gestão forem eficientes (Gama; Bohomol, 2020).

Ainda, a seleção de indicadores para o centro cirúrgico se classifica de acordo com seus atributos segundo três pilares: estrutura, processo e resultados. Em que estrutura diz respeito às instalações físicas, recursos financeiros, materiais, equipamentos disponíveis e administração; processos referem-se às atividades voltadas aos objetivos da organização, realizadas em prol do paciente. Podendo ser subdividido em processos-meio (esterilização de materiais, preparação de salas cirúrgicas, etc.), ou processos finalísticos (anestesia, cirurgia, etc.); e os resultados são os produtos e serviços decorrentes desses processos (Trentini; Schueda; Reis, 2020).

Ademais, para Caldas *et al.* (2023) os indicadores de processo são considerados a única medida direta da qualidade, pois a estrutura pode não ser utilizada e os resultados podem se dever a outros fatores para além da boa assistência, uma vez que a partir dos indicadores de processo, é possível avaliar todas as etapas e atividades realizadas na implementação de um tratamento ou episódio de cuidado.

Quanto à adesão ao *checklist* de cirurgia segura, a maioria dos registros encontrados foram dos anos de 2022 e 2021, destacando-se que sua implementação teve início em 2019, e, portanto, não foram identificados registros para os anos de 2017 e 2018. Logo, no contexto da segurança do paciente, esse indicador é de extrema importância para realização de cirurgias seguras, em todas suas etapas.

Outrossim, entende-se que a introdução de um documento na assistência ao paciente cirúrgico por si, não seja suficiente para garantir uma redução nas complicações relacionadas à cirurgia. É essencial que a organização de saúde priorize uma gestão pautada em valores, competências e comportamentos que estimulem o comprometimento de todos os colaboradores com a segurança na assistência à saúde. Além disso, o efeito imediato da utilização do *checklist* pode não ser o mesmo para todas as realidades, considerando os diferentes contextos políticos, socioeconômicos e culturais (Faria *et al.*, 2022).

O indicador de tempo de administração de antibioticoprofilaxia em cesarianas é de extrema importância para a prevenção de ISC, sendo uma das principais estratégias utilizadas, considerando que essa recomendação visa diminuir agentes microbianos

antes da exposição cirúrgica, para isso deve ser realizada no tempo oportuno, de 30 a 60 minutos antes da incisão cirúrgica (Anvisa, 2017a).

Nessa perspectiva, Gama e Bohomol (2020) apontam que, o Programa Nacional de Segurança do Paciente apresenta inúmeras iniciativas para a implantação e o gerenciamento adequado do protocolo e indicador de adesão à lista de cirurgia segura e o uso de antibioticoprofilaxia como parte do *checklist* da cirurgia segura.

Quanto ao uso de clorexidina alcoólica para antisepsia do sítio cirúrgico, no centro cirúrgico geral, esse procedimento foi realizado em 100% dos casos nos anos de 2019, 2020, 2022 e 2023. No centro cirúrgico obstétrico, o menor índice de uso deste tipo de antisséptico foi registrado em 2018 (66,6%), enquanto nos demais anos foi de 100%. Tal indicador demonstra a prevalência de boas práticas no centro cirúrgico no que se refere à antisepsia da pele, a fim de reduzir a incidência de ISC.

Nessa conjuntura, outros indicadores apresentados nos resultados são importantes para entender aspectos relacionados a estrutura, processos e resultados da unidade hospitalar participante, o que contribui para a criação de melhores estratégias para a prevenção da ISC e de outras IRAS.

6.5 Limitações

As limitações deste estudo estão relacionadas à incompletude das informações nos prontuários físicos e eletrônicos, o que dificultou a coleta de dados essenciais para uma compreensão mais aprofundada do tema estudado. Além disso, a presença de informações ambíguas dificultou a análise coerente dos dados. Ainda, por se tratar de estudo transversal retrospectivo, ele depende da qualidade e consistência dos registros prévios, o que pode limitar a precisão dos resultados, assim como, o n amostral pequeno também influencia nas análises estatísticas. Contudo, este estudo apresenta uma visão importante sobre o tema estudado.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que as infecções de sítio cirúrgico mais graves em adultos com idade ≥ 18 anos submetidos a procedimentos no centro cirúrgico geral estiveram associadas estatisticamente com o tempo de internação pós-procedimento, ao tempo total de hospitalização, ao uso de anestesia geral, com o tipo de abordagem cirúrgica, com a manifestação de sinais e sintomas durante a estadia pós-operatória, com a necessidade de reabordagem, com a contagem de leucócitos, com o número médio de tipos diferentes de medicamentos prescritos para o tratamento, com a ocorrência de sepse, com a necessidade de cuidados intensivos, com a realização de hemoculturas e com os resultados positivos nas hemoculturas

No centro cirúrgico obstétrico, em cesarianas, verificou-se que os perfis sociodemográficos e clínicos das pacientes eram similares entre os três graus de gravidade de ISC. O tempo de internação pós-operatória, o tempo total de hospitalização, a necessidade de reabordagem, a duração do uso de antibioticoterapia, a quantidade de tipos diferentes de medicamentos utilizados para tratamento e a sepse foram significativamente associados a infecções mais graves.

A análise dos casos de infecção de sítio cirúrgico em neonatologia e pediatria demonstra particularidades neste grupo etário. Apenas o tempo de cirurgia e o local de recuperação no POI demonstraram associação com o desfecho investigado.

Em relação a análise dos indicadores perioperatórios, observou-se oscilações ao longo dos anos, evidenciando avanços na maioria das práticas recomendadas que foram estudadas, mas também aponta desafios na consistência desses registros.

Por fim, esses achados revelam que a gravidade da infecção em sítio cirúrgico está relacionada a diferentes fatores, o que requer uma abordagem de prevenção, monitorização, tratamento e acompanhamento voltado ao perfil cirúrgico específico dessas pacientes.

REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. **Nota técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA n. 03 / 2023**. Ministério da Saúde (BR). Critérios Diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) de notificação nacional obrigatória para o ano de 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-dire3-anvisa-no-03-2023-criterios-diagnosticos-das-infeccoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-de-notificacao-nacional-obrigatoria-para-o-ano-de-2023/view>. Acesso em: 29 abr. 2023.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Ministério da Saúde (BR). **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. 2017a. 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>. Acesso em: 1 maio 2023.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Ministério da Saúde (BR). **Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília, 2017b. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-2-criterios-diagnosticos-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: 29 abr. 2023.
- ALEJANDRO, G.; LISSETTE, J.; LANDAETA, M. E. Infecciones del sitio quirúrgico en un hospital de enseñanza. Estudio observacional. **Revista Venezolana de Cirugía**, p. 96–101, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1553969>. Acesso em: 31 out. 2024.
- ALEMYE, T. *et al.* Post cesarean section surgical site infection and associated factors among women who delivered in public hospitals in Harar city, Eastern Ethiopia: A hospital-based analytic cross-sectional study. **PLOS ONE**, v. 16, n. 6, p. e0253194, 23 jun. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8221476/>. Acesso em: 09 nov. 2024.
- ALNAJJAR, M. S.; ALASHKER, D. A. Surgical site infections following caesarean sections at Emirati teaching hospital: Incidence and implicated factors. **Scientific Reports**, p. 18702–18702, 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7603313/>. Acesso em: 09 nov. 2024.
- ANDRADE, A. F. S. M. *et al.* Nursing care in the prevention of puerperal infection in cesarean delivery: Complementary analysis. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e459101321435, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21435>. Acesso em: 09 nov. 2024.
- ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 564-576, 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ress/a/zzG7bfRbP7xSmqgWX7FfGZL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 mai. 2023.

ARAUJO, A. B. S. *et al.* Ocorrência de infecções de sítio cirúrgico pós-cesárea em uma maternidade pública. **Enfermería Actual de Costa Rica**, San José, n. 37, p. 16-29, Dec. 2019. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682019000200016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 nov. 2024.

ARAÚJO, M. M. *et al.* A influência do tabagismo na infecção de sítio cirúrgico pós-cesariana: um relato de casos. **Revista de patologia do Tocantins**, n. 8, v. 2, 2021. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/download/8841/18922/57937>. Acesso em: 07 jan. 2025.

ARRUDA, N. M.; MAIA, A. G.; ALVES, L. C. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, p. e00213816, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/zMLkvhHQzMQQHjqFt3D534x/?lang=pt#>. Acesso em: 31 out. 2024.

Associação Brasileira de Enfermagem de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização – SOBECC. **Diretrizes de práticas em enfermagem cirúrgica e processamento de Produtos para Saúde**. --8. ed. rev. Atual. -- São Paulo, SP: SOBECC, 2021.

AYALA, D. *et al.* Magnitude and factors associated with surgical site infection among mothers underwent cesarean delivery in Nekemte town public hospitals, western Ethiopia. **PLOS ONE**, v. 16, n. 4, p. e0250736, 27 abr. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8079023/>. Acesso em: 09 nov. 2024.

BAKIRI, M. *et al.* Quais são os principais fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico? **Rev. méd. Paraná**, p. 71–74, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1380530>. Acesso em: 27 out. 2024.

BISCHOFF, P. *et al.* Age as a risk factor for surgical site infections: German surveillance data on total hip replacement and total knee replacement procedures 2009 to 2018. **Eurosurveillance**, v. 28, n. 9, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2023.28.9.2200535>. Acesso em: 1 maio 2023.

BOAVENTURA, J. E. M. *et al.* Infecção de sítio cirúrgico: incidência e perfil de resistência antimicrobiana em unidade de terapia intensiva. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 33, n. e33595, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/download/33595/20599/127614>. Acesso em: 2 maio 2023.

BOAVENTURA, J. E. M. *et al.* Infecções de sítio cirúrgico: incidência e perfil de resistência antimicrobiana em unidade de terapia intensiva. **Revista Baiana de**

Enfermagem, [S. l.], v. 33, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/33595>. Acesso em: 03 nov. 2024.

BORDALO, A. A. Estudo Transversal e/ou longitudinal. **Revista Paraense de Medicina**, v. 20, n. 4, 2006. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000400001. Acesso em: 15 nov. 2023.

BRASIL. **Resolução Nº 466 de 12 de Dezembro de 2012**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Extraordinária de Enfrentamento à COVID-19. **Nota Técnica Nº 27/2021-SECOVID/GAB/SECOVID/MS**. Administração de dose de reforço de vacinas contra a Covid-19. Brasília-DF., 2021:7p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/vacinas/NTDoseReforo.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BRAZ, N. J. *et al.* Vigilância por pistas ou retrospectiva? Qual o impacto na notificação das infecções do sítio cirúrgico em cirurgia cardíaca. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 27, n. 4, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018001670017>. Acesso em: 29 abr. 2023.

CALDAS, A. C. S. G. *et al.* Validation of surgical care quality indicators in the Brazilian Unified Health System. **Revista de Saúde Pública**, v. 57, p. 27, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/zfZ8nDHvRqV9z3K668TGFL/?lang=pt#>. Acesso em: 19 nov. 2024.

CALDAS, Mariana de Oliveira Lima. **Fatores associados a infecção do sítio cirúrgico em neonatos: ênfase na hipotermia perioperatória**. 2022. 61 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal da Bahia, Escola de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Salvador, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/38395>. Acesso em: 12 nov. 2024.

CALEGARI, I. B. *et al.* Adesão às medidas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico no perioperatório: estudo de coorte. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 29, n. 1, p. e62347, 17 dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2021.62347>. Acesso em: 29 abr. 2023.

CALLIARI, L. E.; ALMEIDA, F. J.; NORONHA, R. M. Infections in children with diabetes. **Jornal de Pediatria**, v. 96, p. 39-46, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.09.004>. Acesso em: 1 maio 2023.

CARVALHO, R. L. R. *et al.* Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1502.2848>. Acesso em: 1 maio 2023.

Centers for Disease Control and Prevention. CDC. **Surgical Site Infection Event**. 2023. Disponível em: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2023.

CHAGAS, M. DE Q. L. *et al.* Análise das infecções de sítio cirúrgico em pacientes pediátricos após cirurgia ortopédica: um estudo caso-controle. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p. 18–24, jan. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/YbFWSM9B7B9Cs3c3kNXHPhJ/#>. Acesso em: 12 nov. 2024.

COSTA, A. C. DA.; SANTA-CRUZ, F.; FERRAZ, Á. A. B.. What's new in infection on surgical site and antibiotic prophylaxis in surgery?. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), v. 33, n. 4, p. e1558, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/49WKzsVVT6R6ZbfdNJjVhQK/?lang=pt#>. Acesso em: 02 nov. 2024.

CRUZ, F. C. *et al.* Infecções relacionadas à assistência à saúde por *Klebsiella pneumoniae* em pacientes oncológicos de um hospital de referência do Nordeste brasileiro. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 7, p. e16511–e16511, 27 jul. 2024. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/16511>. Acesso em: 31 out. 2024.

CUNHA, M. R. *et al.* Identification of post-cesarean surgical site infection: nursing consultation. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1395–1403, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/qHjDtYsbr9dGHdJHxDCKsCg/?lang=pt#>. Acesso em: 09 nov. 2024.

DIAS, T. A. **Curativo na ferida operatória para prevenção da infecção de sítio cirúrgico em pacientes adultos oncológicos: revisão sistemática**. 2021. Dissertação (Mestrado em Enfermagem Fundamental) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2021. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_699f3e450ecec94fb2549d8bb197af7. Acesso em: 03 nov. 2024.

DIONNE, J. *et al.* Characterization of Postoperative Infections in a General Surgery Service. **Revista Cubana de Cirugía**, v. 61, n. 3, p. -, 2022. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932022000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 28 out. 2024.

Diretrizes para prevenção de Infecção de Sítio Cirúrgico. 2016. **Recomendações para o Pré-operatório – Diretrizes Globais da OMS para prevenção de Infecção de Sítio Cirúrgico**. 2016. Disponível em: <https://ibsp.net.br/materiais-cientificos/diretrizes-para-prevencao-de-infeccao-de-sitio-cirurgico-pre-operatorio/>. Acesso em: 1 maio 2023.

DONG, H. *et al.* A comprehensive study on the risk factors and pathogen analysis of postoperative wound infections following caesarean section procedures. **International Wound Journal**, v. 21, n. 1, 1 jan. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10801270/>. Acesso em: 07 nov. 2024.

COUTINHO, B. S. *et al.* Infecções de sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas de um hospital do estado do Pará, Brasil. **Avances em Enfermería.**, Bogotá , v. 40, n. 3, p. 395-407, Dec. 2022 . Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-45002022000300395&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 03 nov. 2024.

EINSTEIN. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira. **Manual de prevenção de infecção de sítio cirúrgico**. 2014. Disponível em: https://medicalsuite.einstein.br/pratica-medica/guias-e-protocolos/Documents/manual_infeccao_zero_compacto.pdf. Acesso em: 18 abr. 2023.

FARIA, L. R. D. *et al.* Effect of the Surgical Safety Checklist on the incidence of adverse events: contributions from a national study. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 49, p. e20223286, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/TYnGS4yp6hqj3YLZwkz9wgp/?lang=pt&lng=en&nrm=iso&tlng=en#>. Acesso em: 12 nov. 2024.

FERNANDEZ, M. *et al.* Factores que intervienen en la aparición de infecciones en heridas quirúrgicas de pacientes intervenidos en el hospital general milagro en el periodo de agosto 2020 a enero 2021. **Más Vita**, p. 386–396, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1392665>. Acesso em: 31 out. 2024.

FIOCRUZ. **Indicadores de Anestesia e Cirurgia**. Proqualis. 2024. Disponível em: <https://proqualis.fiocruz.br/indicadores-de-anestesia-e-cirurgia>. Acesso em: 1 nov. 2024.

FIORIN, B. H. *et al.* Surgical site infection in adult patients after heart procedures: an integrative review. **Revista Rene**, v. 23, p. e80876, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20222380876>. Acesso em: 1 maio 2023.

GARCIA, T, F.; OLIVEIRA, A. C. Índice autorreferido pela equipe de ortopedia sobre a prevenção de infecção do sítio cirúrgico. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707x.2020.v11.n2.2161>. Acesso em: 29 abr. 2023.

GAMA, Bárbara Peres; BOHOMOL, Elena. Medição da qualidade em centro cirúrgico: quais indicadores utilizamos?. **Revista SOBECC**, v. 25, n. 3, p. 143-150, 2020. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/589>. Acesso em: 19 nov. 2024.

GEBRIM, C. F. **Indicadores de processo para prevenção da infecção do sítio cirúrgico em um hospital universitário do centro-oeste brasileiro**. 170 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Enfermagem, 2013. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3329>. Acesso em: 04 abr. 2023.

GOMES, E. T. *et al.* Effectiveness of supplemental oxygenation to prevent surgical site infections: A systematic review with meta-analysis. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6106.3648>. Acesso em: 29 abr. 2023.

GONZÁLEZ, C. V. S. *et al.* Prevalência de ferida operatória complicada e fatores associados em adultos internados em hospitais públicos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 56, spe, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0477pt>. Acesso em: 29 abr. 2023.

GOULART, G. M. **Infecção de sítio cirúrgico em puérperas pós-parto cesáreo: uma revisão integrativa**. 2024. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Enfermagem Obstétrica) - Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/65779>. Acesso em: 09 nov. 2024.

GUTIERREZ RIVERA, D. C. *et al.* Prevalence and Analysis of Surgical Site Infection Factors in Wound Clinic. **Revista Cubana de Cirurgia**, Ciudad de la Habana , v. 62, n. 1, p. , Mar. 2023 . Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932023000100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 out. 2024.

JOSE-BORJAS, E. *et al.* Presence of surgical site infection in obstetric-gynecological procedures in a level II care hospital, Honduras 2017-2018. **Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología**, Santiago , v. 86, n. 1, p. 42-51, Feb. 2021. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262021000100042&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 nov. 2024.

JUNIOR, A. C. P. *et al.* Métodos e eficácia da antissepsia cirúrgica das mãos no pré-operatório. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e15710917836, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17836>. Acesso em: 1 maio 2023.

JUNIOR, E. P. S. *et al.* Impacto da Anestesia Geral na Ocorrência de Atelectasia PósCirúrgica: Uma Análise Clínica. **Periódicos Brasil. Pesquisa Científica**, v. 3, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicosbrasil.emnuvens.com.br/revista/article/view/9/11>. Acesso em: 1 jan. 2025.

KACHIPEDZU, A. T. *et al.* Surgical site infection and antimicrobial use following caesarean section at QECH in Blantyre, Malawi: a prospective cohort study. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, v. 13, n. 1, 29 out. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11520451/>. Acesso em: 08 nov. 2024.

KAHL, E. R. P. Y. *et al.* Cenário ambulatorial de pacientes com sítio cirúrgico infectado após intervenção cardíaca. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 40, p. e20180200, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/xCNJtS7f43B5zBShVLxJmJS/>. Acesso em: 31 out. 2024.

KOLASIŃSKI, W. Surgical site infections- review of current knowledge, methods of prevention. **Polish Journal of Surgery**, v. 90, n. 5, p. 1-7, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.7253>. Acesso em: 1 maio 2023.

KRUMMENAUER, E. C. *et al.* Campos impregnados com iodo em cirurgia da coluna: impacto na infecção de sítio cirúrgico. **Revista SOBECC**, v. 26, n. 3, 13 out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/z1414-4425202100030004>. Acesso em: 1 maio 2023.

LANDIM, J. K. S. P. *et al.* Infecções de sítio cirúrgico em pacientes idosos em um hospital universitário do Nordeste. **Research Society and Development**, v. 12, n. 13, p. e119121344292-e119121344292, 7 dez. 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44292>. Acesso em: 31 de out. de 2024.

LI, L.; CUI, H. The risk factors and care measures of surgical site infection after cesarean section in China: a retrospective analysis. **BMC Surgery**, v. 21, n. 1, 19 maio 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-34011324>. Acesso em: 09 nov. 2024.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v12n4/v12n4a03.pdf>. Acesso em: 8 de mai. 2023.

LONGO, L. B.; LEMOS, A. de S.; VELLOSA, J. C. R.; MONTES, E. G. Analysis of surgical site infections in orthopedic patients in a hospital in Paraná. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 17, p. e235101724868, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24868>. Acesso em: 03 nov. 2024.

MAGALHÃES, D. L. *et al.* Acesso à saúde e qualidade de vida na zona rural. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e50411326906, 5 mar. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26906/23482>. Acesso em: 31 out. 2024.

MARTINEZ, F. *et al.* Infecciones de heridas quirúrgicas en cirugías de urgencia en un hospital pediátrico de referencia en Uruguay. Período enero-julio 2016. **Archivos de Pediatría del Uruguay**, Montevideo, v. 91, n. 1, p. 6-13, feb. 2020. Disponível em: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492020000100006&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 12 nov. 2024.

MARTÍNEZ, S. *et al.* Perfil epidemiológico de la infección asociada a la atención en salud en pacientes atendidos en una clínica de alta complejidad de la ciudad de Medellín. **Medicina UPB**, p. 4-12, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1052254>. Acesso em: 27 out. 2024.

MARTINS, T. *et al.* Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico em cirurgias potencialmente contaminadas. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 27, n. 3, p. e2790016, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/BBLnNtLJwWGTNNx3JptBfcq/#>. Acesso em: 03 nov. 2024.

MENGISTU, D. A. *et al.* Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. **INQUIRY: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing**, v. 60, p. 004695802311625, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/00469580231162549>. Acesso em: 29 abr. 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. 2022. **Pessoas que pertencem ao grupo de imunossuprimidos**. Brasília, DF; 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/agosto/entenda-porque-imunossuprimidos-apresentam-mais-riscos-para-variola-dos-macacos>. Acesso em: 1 maio 2023.

MORAES, C. M. T. *et al.* Ferramentas e escores para avaliação de risco perioperatório pulmonar, renal, hepatobiliar, hematológico e de infecção do sítio cirúrgico: uma atualização. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 49, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223125>. Acesso em: 1 maio 2023.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* Infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias neurológicas e ortopédicas. **Ciência, Cuidado & Saúde**, v. 22, 2023. Disponível em: https://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38612023000100228. Acesso em: 01 nov. 2024.

KOIRALA, P. *et al.* Postoperative Surgical Site Infection among Patients with Caesarean Delivery in the Department of Obstetrics and Gynaecology in a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. **Journal of Nepal Medical Association**, v. 61, n. 262, p. 526–530, 1 jun. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10276936/>. Acesso em: 08 nov. 2024.

PRAIAL, G.; SILVA S. M. Análise do uso de antibióticos na profilaxia de feridas operatórias nas cesarianas realizadas em uma maternidade, no período de 2015 a 2018. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. e6223, 16 fev. 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6223>. Acesso em: 09 nov. 2024.

PRODODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RENTE, A. F. G. *et al.* A Importância Do Cuidado Integral: **abordagem pré e pós-cirúrgica em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca**. Epitaya E-books, [S. l.], v. 1, n. 78, p. 277-308, 2024. Disponível em: <https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/1111>. Acesso em: 03 nov. 2024.

RIBEIRO, A. C. DE L. *et al.* Fatores de Risco para Infecção da Ferida Operatória em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca Pediátrica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 120, n. 12, p. e20220592, dez. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/Vd3tcjs4V7nNZvFNgPpB89H/#>. Acesso em: 03 nov. 2024.

ROSA, N.; EVANGELISTA, M.; RIBEIRO, V. S. Prevalência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em mielomengocele. **Revista SOBECC**, p. 10–16, 2017.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-833318>. Acesso em: 12 nov. 2024.

ROUQUAYROL, M. Z. *et al.* **Epidemiologia & Saúde**. – 8. ed. – Rio de Janeiro: Medbook – Editora Científica Ltda, 2018.

SANTOS, C. A. J.; CARRARA, G. L. R. O papel da enfermagem na prevenção de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetido artroplastia do quadril. **Revista Enfermagem em Evidência**, v. 3, n. 1, p. 37056, 2019. Disponível em: <https://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/enfermagemem evidencia/sumario/83/18112019170402.pdf>. Acesso em: 1 maio 2023.

SANTOS, J. F. *et al.* Perfil de suscetibilidade antimicrobiana em infecções do sítio cirúrgico em um hospital público de traumatologia no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 53, n. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.21877/2448-3877.202101978>. Acesso em: 29 abr. 2023.

SANTOS, M. C. Q. *et al.* Eficácia de métodos de degermação cirúrgica: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e23810817292, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17292>. Acesso em: 1 maio 2023.

SANTOS, Rayane Mayara Costa; LAGO, Danúcia Cardoso. relacionadas à ocorrência de infecção puerperal em mulheres submetidas ao parto cesáreo. **Femina**, v. 50, n. 8, p. 505-12, 2022. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/10/1397881/femina-2022-508-505-512.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2024.

SANTOS, W. B. *et al.* Microbiota infectante de feridas cirúrgicas: análise da produção científica nacional e internacional. **Revista SOBECC**, v. 21, n. 1, p. 46, 8 jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/z1414-4425201600010007>. Acesso em: 29 abr. 2023.

SCHRAMM, P. W. *et al.* Infecção do sítio cirúrgico após cesariana em uma maternidade de Manaus, Brasil: a importância do uso racional da antibioticoterapia. **Femina**, p. 237–245, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/ar/biblio-1224090?lang=pt>. Acesso em: 05 nov. 2024.

SILVA, A. F. DA . *et al.* Risk factors for the development of surgical site infection in bariatric surgery: an integrative review of literature. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 31, p. e3798, jan. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/CLGWNZvqxNb59j9GfLtkRCS/?lang=pt#>. Acesso em: 01 nov. 2024.

SILVA, A. F. *et al.* Fatores de risco para o desenvolvimento de infecção de sítio cirúrgico em cirurgia bariátrica: revisão integrativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 31, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6309.3799>. Acesso em: 1 maio 2023.

SILVA, A. L. *et al.* Caracterização de crianças submetidas à cirurgia cardíaca que desenvolveram infecção de sítio cirúrgico. **Brazilian Journal of Enterostomal Therapy**, 14 set. 2020. Disponível em: https://doi.org/10.30886/estima.v18.888_pt. Acesso em: 29 abr. 2023.

SILVA, E. N. *et al.* Factores de riesgo e infección del sitio quirúrgico en cirugías ortopédicas y traumatológicas. **Revista Cuidarte**, v. 12, n. 2, 2021a. Disponível em: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1292>. Acesso em: 1 maio 2023.

SILVA, A. P. N. *et al.* Puerperal sepsis: An integrative review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. e31710817374, 2021b. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17374>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SILVA, P. P. C.; SZYMANIAK, N. P. Recensão da Portaria 930/92 do Ministério da Saúde sobre a classificação do potencial de contaminação da ferida cirúrgica. **Liph Science**, v. 1, n. 1, p.16-27, 2014. Disponível em: www.liphscience.com. Acesso em: 1 maio 2023.

Sociedade Brasileira de Imunologia. SBI. **Séria “Aprenda Imunologia” – Imunossupressão: o que é e por que é um fator de risco**. 2021. Disponível em: <https://sbi.org.br/sblogi/imunossupressao-o-que-e-e-por-que-e-um-fator-de-risco/>. Acesso em: 1 maio 2023.

Sociedade de Anestesiologia do Estado de São Paulo. SAESP. **Sistema de classificação de estado físico ASA – Sociedade Americana de Anestesiologistas**. 2020. Disponível em: <https://saesp.org.br/wp-content/uploads/Sistema-de-classificacao-de-estado-fisico.pdf>. Acesso em: 1 maio 2023.

STEFANI, L.; BORGES, P. K. de O.; GASPAR, M. D. da R. Infecções de sítio cirúrgico: reabordagem cirúrgica e infecção em cirurgias limpas e potencialmente contaminada. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S. l.], v. 12, p. e12, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/67474>. Acesso em: 3 nov. 2024.

RÊGO, S. D. V. *et al.* Study on occurrences and risk factors for surgical site infection in surgeries and after hospitalization. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 14, p. e37121444451, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44451>. Acesso em: 01 nov. 2024.

SUETENS, C. *et al.* Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. **Eurosurveillance**, v. 23, n. 46, 15 nov. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2018.23.46.1800516>. Acesso em: 29 abr. 2023.

TOMANINI CAZELLA, C.; DALCÓL, C.; BRITO POVEDA, V. Hipotermia intraoperatória e ocorrência de infecção do sítio cirúrgico entre pacientes oncológicos: coorte retrospectiva. **Revista SOBECC**, [S. l.], v. 27, 2022. Disponível em: <https://sobecc.emnuvens.com.br/sobecc/article/view/835>. Acesso em: 3 nov. 2024.

TSERENPUNTSAG, B. *et al.* Risk factors for surgical site infection after abdominal hysterectomy, New York State, 2015-2018. **American Journal of Infection Control**, v. 51, n. 5, p. 539-543, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.01.016>. Acesso em: 1 maio 2023.

TRENTINI, A. H.; SCHUEDA, M. A.; REIS, M. R. Indicadores como aliados na gestão do centro cirúrgico / Indicators As Allies In The Surgical Center Management. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 69122–69129, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16746>. Acesso em: 19 nov. 2024.

VELOSA, A. S. V.; COSTA, C. E. O.; PEREIRA, R. M. S. Incidência e fatores associados com infecção de sítio cirúrgico em cirurgias limpas. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S. l.], v. 50, n. 3, p. 56–96, 2022. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/arquivos/article/view/976>. Acesso em: 31 out. 2024.

XU, Z. *et al.* Risk factors for surgical site infection in patients undergoing colorectal surgery: A meta-analysis of observational studies. **PLOS ONE**, v. 16, n. 10, p. e0259107, 28 out. 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8553052/>. Acesso em: 01 nov. 2024.

ZUGE, S. S. *et al.* Associação entre infecção de sítio cirúrgico pós-cesariana e idade materna. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, p. [1-13], 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/panamazonica/biblio-1147654>. Acesso em: 05 nov. 2024.

Tipo de anestesia: _____ | Tipo de abordagem cirúrgica: Convencional [☐] Videolaparoscópica [☐] Ambas [☐]

Perda sanguínea: Não [☐] Sim [☐] Ignorado [☐] | Transfusão hemocomponentes: Não [☐] Sim [☐] Bisturi Elétrico: Não [☐]

Sim []

Profilaxia antimicrobiana intraop: Sim [] Não [] Medicamento/dose/via: _____ Repique intraop: Não [] Sim []

Oxigênio suplementar: Não [] Sim [], ____ L/min | Número de pessoas na sala: ____ Circulante: Não [] Sim []

Instalação de drenos: Não [] Sim [] Tipo(s): _____ Região: _____

Controle/variação dos Sinais vitais, glicemia e SpO₂ (Intraoperatório)

PA (mmHG)														
FC (bpm)														
T (°C)														
FR (rpm)														
SpO ₂ (%)														
Glicemia														

Intercorrências: Não [] Sim [], Qual(is): _____

Procedimentos invasivos no intraop:
CVC [] Punção Periférica []
PICC [] IOT [] TQT []
Dissecção venosa central [] SVD []
SVA [] SNE [] SNG [] Dreno []

Outros: _____

Materiais, equipamentos e teste químico com registro de checagem no checklist de cirurgia segura: Sim [] Não []

Checklist de cirurgia segura realizado: Sim [] Não []

Ar ambiente []

Local de recuperação no POI: SRPA [] UTI [] Internamento/Enfermaria [] | Oxigênio suplementar: Não [] Sim [] Ar ambiente []

Controle/variação dos Sinais vitais, glicemia e SpO₂ (POI, incluindo a SRPA, 24 primeiras horas)

PA (mmHG)														
FC (bpm)														
T (°C)														
FR (rpm)														
SpO ₂ (%)														
Glicemia														

Intercorrências: Não [] Sim [], Qual(is): _____

ATB no POI: Não [] Sim [], Qual(is)/dose/via: _____

Motivo: _____
Primeiro curativo realizado: Antes de 24 horas [] Após 24 horas [] Após 48 horas []

Obs: _____

CARACTERIZAÇÃO E FATORES RELACIONADOS A INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO

Dia da infecção: __/__/____ Início dos sintomas: __/__/____ Diagnóstico de infecção pelo cirurgião ou médico assistente: Não [] Sim [] | Diagnóstico: Durante internamento [] Após alta [] | Readmissão para tratamento (após alta): Não [] Sim []

Com implante: Não [] Sim [], Qual: _____

Classificação: Incisional Superficial [] Incisional Profunda [] Incisional de Órgão/Cavidade [], Qual sítio específico: _____

Necessitou internar em UTI por algo relacionado a ISC: Não [] Sim [], dias: _____

Crítérios diagnósticos apresentados: Drenagem purulenta [] Cultura positiva [] Incisão aberta pelo cirurgião [] Edema local []

Aumento de sensibilidade [] Dor [] hiperemia ou calor [] Deiscência espontânea [] Tumefação localizada [] Febre (>38°C) []

Abscesso [] Outras evidências vistas em reabordagem ou exame anatomopatológico/Imagem [] Diagnóstico de infecção pelo cirurgião ou médico assistente [] Outras evidências em exames laboratoriais: PCR alto [] Leucocitose []

Houve reabordagem cirúrgica relacionada a ISC: Não [] Sim [], Data: __/__/____ Qual(is)/o que evidenciou: _____

Prescrição de ATM: Não [] Sim []

Antimicrobianos prescritos:

Medicamentos	Dosagem/via de adm	Data de início	Data de término
		__/__/____	__/__/____
		__/__/____	__/__/____
		__/__/____	__/__/____
		__/__/____	__/__/____

ATB prescrito para uso em domicílio: Não [] Sim [], Qual(is)/dose/via: _____

Microorganismo isolado [em caso de cultura]: _____ Data: __/__/____ Sem cultura [] | Gram-Positivo [] Gram-Negativo [] | Multirresistente: Não [] Sim [] |

Obs: _____

AValiação DE ASPECTOS RELACIONADOS A OUTRAS IRAS NOS 30 PRIMEIROS

Há sinais/sintomas/exames que indicam outras infecções no pós-op em conjunto com a ISC: Não [] Sim [], se sim:

Hemocultura(s) positiva(s): Não [] Sim [], qual(is) microrganismo(s): _____ Data do primeiro exame positivo: __/__/____

EAS ou uroculturas (s) positiva(s): Não [] Sim [], qual(is) microrganismo(s): _____ Data do primeiro exame positivo: __/__/____

Culturas de secreção(ões) traqueal(ais) positiva(s): Não ☐ Sim ☐, qual(is) microrganismo(s): _____
 Data do primeiro exame positivo: __/__/____

COMPLICAÇÕES A PARTIR DOS PRIMEIROS SINAIS E SINTOMAS DE ISC ATÉ O DESFECHO

Diagnósticos/Hipóteses

diagnósticas: _____

Intercorrências: _____

Complicações: Insuficiência renal ☐ Pneumonia associada a VM ☐ Pneumonia ☐ PCR ☐ ITU ☐

Insuficiência respiratória ☐ COVID-19 ☐ Seps ☐, qual(is): _____ Choque séptico ☐ Reabordagens ☐

Outras: _____

AVALIAÇÃO E CUIDADOS COM A FERIDA OPERATÓRIA NOS 30 PRIMEIROS DIAS PÓS-OP

1. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

2. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

3. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

4. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

5. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

6. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

7. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

8. __/__/__ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐, Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ PCR: _____ Leucócitos: _____
 Outras: _____

[illegible]

purulenta [] Cultura positiva [] Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem [] Edema local [] Dor [] Hiperemia/calor [] Odor []
Deiscência [] Tumefação localizada [] Febre (>38°C) [] Abscesso [] / Secreção: Serosa [] Serossanguinolenta [] Sanguinolenta []
Outra [] / Imagem [], Qual(is)? Laboratoriais [] PCR: Leucócitos:

21. ____ / ____ Uso de coberturas especiais: Não [] Sim [], Qual(is): _____ | FO com curativo[] FO Exposta [] FO aberta [] | Leito: Cicatrizado [] Granulado [] Epitelizado [] Necrosado [] Desvitalizado [] Infectado [] / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto [] FO sem sinais flogísticos [] FO limpa [] FO seca [] Drenagem purulenta [] Cultura positiva [] Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem [] Edema local [] Dor [] Hiperemia/calor [] Odor [] Deiscência [] Tumefação localizada [] Febre (>38°C) [] Abscesso [] / Secreção: Serosa[] Serossanguinolenta[] Sanguinolenta[] Outra[] _____ / Imagem[], Qual(is)? _____ Laboratoriais[] PCR: _____ Leucócitos: _____
Outras:

22. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infectado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ | FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ / Secreção: Serosa ☐ Serosossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ , Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ : PCR: _____ Leucócitos: _____
Outras: _____

23. ____ / ____ Uso de coberturas especiais: Não [] Sim [], Qual(is): _____ | FO com curativo[] FO Exposta [] FO aberta [] | Leito: Cicatrizado [] Granulado [] Epitelizado [] Necrosado [] Desvitalizado [] Infectado [] / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto [] FO sem sinais flogísticos [] FO limpa [] FO seca [] Drenagem purulenta [] Cultura positiva [] Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem [] Edema local [] Dor [] Hiperemia/calor [] Odor [] Deiscência [] Tumefação localizada [] Febre (>38°C) [] Abscesso [] / Secreção: Serosa [] Serossanguinolenta [] Sanguinolenta [] Outra[] _____ / Imagem [], Qual(is)? _____ Laboratoriais []: PCR: _____ Leucócitos: _____
Outras: _____

24. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infectado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ / Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ , Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ : PCR: _____ Leucócitos: _____

25. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infectado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ / Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ , Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ : PCR: _____ Leucócitos: _____

26. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não [] Sim [], Qual(is): _____ [FO com curativo [] FO Exposta [] FO aberta [] | Leito: Cicatrizado [] Granulado [] Epitelizado [] Necrosado [] Desvitalizado [] Infectado [] / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto [] FO sem sinais flogísticos [] FO limpa [] FO seca [] Drenagem purulenta [] Cultura positiva [] Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem [] Edema local [] Dor [] Hiperemia/calor [] Odor [] Deiscência [] Tumefação localizada [] Febre (>38°C) [] Abscesso [] / Secreção: Serosa [] Serossanguinolenta [] Sanguinolenta [] Outra [] ____/____ Imagem [], Qual(is)? _____ Laboratoriais [] PCR: ____ Leucócitos: ____

27. ____/____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo[☐] FO Exposta [☐] FO aberta [☐] Leito: Cicatrizado [☐] Granulado [☐] Epitelizado [☐] Necrosado [☐] Desvitalizado [☐] Infectado [☐] / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto [☐] FO sem sinais flogísticos [☐] FO limpa [☐] FO seca [☐] Drenagem purulenta [☐] Cultura positiva [☐] Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem [☐] Edema local [☐] Dor [☐] Hiperemia/calor [☐] Odor [☐] Deiscência [☐] Tumefação localizada [☐] Febre (>38°C) [☐] Abscesso [☐] / Secreção: Serosa[☐] Serossanguinolenta[☐] Sanguinolenta[☐] Outra[☐] _____ / Imagem[☐] , Qual(is)? _____ Laboratoriais[☐] : PCR: _____ Leucócitos: _____

28. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infectado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ / Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ , Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ : PCR: _____ Leucócitos: _____

29. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infectado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgião/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ / Secreção: Serosa ☐ Serossanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ , Qual(is)? _____ Laboratoriais ☐ : PCR: _____ Leucócitos: _____

30. ____/____ Uso de coberturas especiais: Não ☐ Sim ☐ , Qual(is): _____ | FO com curativo ☐ FO Exposta ☐ FO aberta ☐ | Leito: Cicatrizado ☐ Granulado ☐ Epitelizado ☐ Necrosado ☐ Desvitalizado ☐ Infestado ☐ / Avaliação FO/Critérios ISC: FO de bom aspecto ☐ FO sem sinais flogísticos ☐ FO limpa ☐ FO seca ☐ Drenagem purulenta ☐ Cultura positiva ☐ Incisão aberta pelo cirurgia/reabordagem ☐ Edema local ☐ Dor ☐ Hiperemia/calor ☐ Odor ☐ Deiscência ☐ Tumefação localizada ☐ Febre (>38°C) ☐ Abscesso ☐ / Secreção: Serosa ☐ Serosanguinolenta ☐ Sanguinolenta ☐ Outra ☐ _____ / Imagem ☐ ,
Qual(is): _____ Laboratoriais ☐ : PCR: _____ Leucócitos: _____
Outras: _____

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES DE RISCO PARA INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO E INDICADORES DE QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA PERIOPERATÓRIA: UM ESTUDO TRANSVERSAL RETROSPECTIVO

Pesquisador: THAÍS HONÓRIO LINS BERNARDO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71184123.4.0000.5013

Instituição Proponente: Hospital Universitário Professor Alberto Antunes

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.217.657

Apresentação do Projeto:

A Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) sofre influência de aspectos intrínsecos, que estão ligados ao paciente, e a fatores extrínsecos, relacionados ao processo cirúrgico e ao tipo de microrganismo infectante. Dentro dos efeitos deletérios da ISC, pode-se citar o aumento do tempo de hospitalização, da necessidade de cirurgias subsequentes, do retorno à unidade hospitalar, do risco de morte, do comprometimento do estado clínico e da qualidade de vida do paciente, por exemplo. À vista disso, o presente estudo possui como objetivo geral identificar os fatores de risco para a ocorrência da Infecção de Sítio Cirúrgico e os indicadores de qualidade da assistência perioperatória entre os anos de 2013 e 2023 em um hospital universitário brasileiro. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, observacional, de caráter analítica, de delineamento transversal, de direcionalidade temporal retrospectiva e de abordagem quantitativa. O local da pesquisa será o Hospital Universitário Professor Alberto Antunes e apenas iniciará a coleta de dados após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da referida instituição. Salienta-se que os dados serão coletados através de um instrumento estruturado, com a finalidade de extrair as informações contidas nos prontuários dos pacientes que desenvolveram ISC, identificados pelo Serviço de Controle de Infecção relacionadas à Assistência à Saúde e que poderão ser disponibilizados pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatística. Eventualmente poderá ser solicitado dados complementares a Clínica Cirúrgica e ao Centro Cirúrgico da instituição participante. Os dados

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



Continuação do Parecer: 6.217.657

Outros	ATESTADO_DE_MATRICULA_POS_G RADUACAO.pdf	05/07/2023 18:00:44	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito
Outros	Termo_de_Compromisso_de_Utilizacao de_Dados.pdf	05/07/2023 18:00:13	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito
Outros	Declaracao_para_Publicizacao_e_Desti nacao_dos_Dados_Coletados.pdf	05/07/2023 17:59:20	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DE_ISENCAO_DE_CO NFLITO DE INTERESSE.pdf	05/07/2023 17:58:32	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_anuencia.pdf	05/07/2023 17:57:35	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_JULHO.pdf	05/07/2023 17:56:12	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	05/07/2023 17:55:26	ANDERSON DA SILVA MOREIRA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 03 de Agosto de 2023

Assinado por:

Carlos Arthur Cardoso Almeida
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o SINTUFAL
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br