

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

MELANIE JANINE KOK

INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO E FATORES DE RISCO
RELACIONADOS AO PACIENTE

PONTA GROSSA
2024

MELANIE JANINE KOK

INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO E FATORES DE RISCO
RELACIONADOS AO PACIENTE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Ponta Grossa para defesa do título de mestre em Ciências da Saúde, Área de Atenção Interdisciplinar em Saúde, Linha de pesquisa Investigação Laboratorial, Pré-Clínica e Clínica de Doenças.

Orientadora: Prof. Dr. Ricardo Zanetti Gomes.

Coorientadora: Prof. Dra. Dionizia Xavier Scomparin.

PONTA GROSSA
2024

K79

Kok, Melanie Janine

Incidência de infecção de sítio cirúrgico e fatores de risco relacionados ao paciente / Melanie Janine Kok. Ponta Grossa, 2024.

49 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde - Área de Concentração: Atenção Interdisciplinar em Saúde), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Zanetti Gomes.

Coorientadora: Profa. Dra. Dionizia Xavier Scomparin.

1. Infecção - ferida cirúrgica. 2. Infecção hospitalar. 3. Epidemiologia. I. Gomes, Ricardo Zanetti. II. Scomparin, Dionizia Xavier. III. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Atenção Interdisciplinar em Saúde. IV.T.

CDD: 614

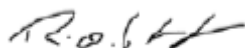
MELANIE JANINE KOK

INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO E FATORES DE RISCO
RELACIONADOS AO PACIENTE

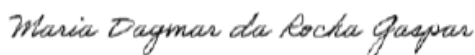
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Ponta Grossa para defesa do título de mestre em Ciências da Saúde, Área de Atenção Interdisciplinar em Saúde, Linha de pesquisa Investigação Laboratorial, Pré-Clínica e Clínica de Doenças.

Assistência Integral à Saúde e Qualidade de Vida.

Ponta Grossa, 15 de julho de 2024.



Prof. Dr. Ricardo Zanetti Gomes– Orientador
Doutor em Medicina - Clínica Cirúrgica
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)



Profa. Dra. Maria Dagmar da Rocha Gaspar
Doutora em Ciências Farmacêuticas
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)



Documento assinado digitalmente

DYENILY ALESSI SLOBODA

Data: 18/08/2024 01:51:13-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Dyenily Alessi Sloboda
Doutora em Enfermagem na Saúde do Adulto
Faculdade Cesumar de Ponta Grossa (UNICESUMAR)

Dedico a Deus, que guia meus caminhos, me
dá força e proteção, e à ele dedico toda a
minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, que me guiou por todo este caminho.

À minha família e ao meu companheiro, pela compreensão e por acreditarem nos meus sonhos, me apoiando incondicionalmente.

Aos meu orientador, Prof. Dr. Ricardo, e coorientadora, Prof. Dra. Dionizia, pelos ensinamentos durante todo o processo.

À Dra. Camila, pelas contribuições e auxílio sempre.

À banca, pela disponibilidade e recomendações.

À Prof. Dra. Maria Dagmar e Bruna, minhas incentivadoras para realizar o mestrado.

Aos meus colegas de pesquisa, pelo trabalho em equipe.

À Universidade Estadual de Ponta Grossa e ao Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais, pela oportunidade.

A todos aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional nessa jornada.

RESUMO

As Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC) são identificadas em 20% das cirurgias realizadas, ocupando o terceiro lugar de Infecção Relacionada à assistência à Saúde (IRAS) no Brasil. O desenvolvimento de ISC pode ocorrer antes, durante ou após o procedimento cirúrgico, impactando na recuperação do paciente e uma das principais causas de morbidade e mortalidade. Nesta pesquisa, buscou-se analisar os fatores de risco relacionados no desenvolvimento de ISC em pacientes internados em um Hospital Universitário, submetidos a cirurgias no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2022. Caracterizado como estudo de caso-controle não randomizado, por meio da análise de prontuário eletrônico, dos fatores de risco para a ocorrência de ISC no período perioperatório por meio de variáveis, como o potencial de contaminação, tempo de duração da cirurgia e microrganismos identificados, entre outros. O grupo caso se configurou por aqueles indivíduos que desenvolveram ISC no ano de 2022 (n=102), pareada em 1:1 para a definição do grupo controle de forma não-randomizada, de indivíduos que não desenvolveram a ISC no ano de 2022 (n=102), pareados conforme a variável sexo, totalizando uma amostra de 204 indivíduos. O risco para ISC foi associado à faixa etária (RR = 1,75) de 50 a 69 anos (p=0,006), presença de depressão (p=0,012), DM (p=0,008) e tabagismo (p=0,002). Foram classificadas 53,47% das cirurgias que desenvolveram ISC como ferida operatória limpa, porém, com Risco Relativo (RR) de 1,44 vezes maior em ferida operatória contaminada de obter ISC. O tempo de internamento foi superior naqueles que desenvolveram ISC (p<0,001), em média 32,7 dias de internamento. Os principais microrganismos identificados foram: *Klebsiella pneumoniae* (13,72%), *Staphylococcus aureus* (8,82%), *Escherichia Coli* (6,86%) e *Acinetobacter baumannii* (5,88%). Foram associados a óbito 16,83% dos pacientes com ISC (p=0,029), relacionando 6,93% à IRAS (RR=1,5). Destacou-se a importância de compreender os fatores de riscos para a ocorrência de infecções em sítio cirúrgico, obtendo um melhor planejamento e direcionando estratégias de prevenção.

Palavras-chave: Infecção de ferida cirúrgica. Infecção hospitalar. Epidemiologia.

ABSTRACT

The Surgical Site Infections (SSI) are identified in 20% of surgeries performed, ranking third among Healthcare-Associated Infections (HAIs) in Brazil. The development of SSI can occur before, during or after the surgical procedure, impacting the patient's recovery and being one of the main causes of morbidity and mortality. We sought to analyze the risk factors related to the development of SSI in patients admitted to a University Hospital, undergoing surgery from January 2022 to December 2022. It is characterized as a non-randomized case-control study, through analysis of electronic medical records, of risk factors for the occurrence of SSI in the perioperative period through variables such as the potential for contamination, duration of surgery and identified microorganisms, among others. The case group was configured by those individuals who developed SSI in the year 2022 (n=102), paired 1:1 to define the control group in a non-randomized way, of individuals who did not develop SSI in the year 2022 (n=102), paired according to the variable sex. Totaling a sample of 204 individuals. The risk for SSI was associated with the age group (RR = 1.75) from 50 to 69 years old (p=0.006), presence of depression (p=0.012), DM (p=0.008) and smoking (p=0.002). Classified 53.47% of surgeries that developed SSI as clean surgical wounds, but with a Relative Risk (RR) of 1.44 times higher in a contaminated surgical wound of obtaining SSI. The length of stay was longer in those who developed SSI (p<0.001), with an average of 32.7 days of hospitalization. The main microorganisms identified were: *Klebsiella pneumoniae* (13.72%), *Staphylococcus aureus* (8.82%), *Escherichia Coli* (6.86%) and *Acinetobacter baumannii* (5.88%). Death has been associated with 16.83% of patients with SSI (p=0.029), relating 6.93% to HAI (RR=1.5). The importance of understanding the risk factors for the occurrence of infections at the surgical site is highlighted, seeking better planning and directing prevention strategies.

Keywords: Surgical wound infection. Hospital infection. Epidemiology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico de barras do percentual da classificação da ferida operatória segundo Infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	26
Figura 2 - Boxplot do tempo de internamento segundo Infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	28
Figura 3 - Boxplot do tempo de cirurgia segundo Infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis sociodemográficas dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	19
Tabela 2 - Estatísticas descritivas das características dos pacientes segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)..	21
Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis clínicas dos pacientes segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)..	23
Tabela 4 - Estatística descritiva das características cirúrgicas dos pacientes dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	24
Tabela 5 - Estatísticas descritivas das características cirúrgicas segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	26
Tabela 6 - Estatísticas descritivas do tempo de cirurgia, tempo internado antes da cirurgia e o tempo de internamento hospitalar total. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	27
Tabela 7 - Tempo de internamento e tempo de cirurgia segundo infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102).....	29
Tabela 8 - Estatística descritiva dos microrganismos identificados nos pacientes com Infecções de Sítio Cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102).....	29
Tabela 9 - Os principais microrganismos identificados às equipes envolvidas no procedimento cirúrgico dos pacientes com infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102).....	32
Tabela 10 - Os principais microrganismos segundo o óbito relacionado a IRAS. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102).....	33
Tabela 11 - Correlação dos fatores de risco com o desfecho. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204).....	34

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
IH	Infecção Hospitalar
ISC	Infecção de Sítio Cirúrgico
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CCIH	Comissões de Controle de Infecção Hospitalar
OMS	Organização Mundial da Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
IMC	Índice de massa corporal
DM	Diabetes mellitus
RR	Risco Relativo
TASY	Software de gestão hospitalar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3 MÉTODOS.....	16
3.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA	16
3.2 COLETA DE DADOS.....	17
3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	17
3.4 ASPECTOS ÉTICOS	18
4 RESULTADOS.....	19
5 DISCUSSÃO	36
6 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS.....	43
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	46

1 INTRODUÇÃO

A Infecção Hospitalar (IH) ou Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é definida pela Portaria nº 2616 de 12 de maio de 1998, do Ministério da Saúde. São consideradas manifestações clínicas de infecção que se apresentem a partir de 72 horas após a admissão do paciente, porém quando ocorrem antes de 72 horas da admissão, em decorrência de procedimentos realizados neste período, podem ser igualmente classificadas como infecção hospitalar (Brasil, 2024).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), é estimado que a cada 100 pacientes internados, 7 nos países desenvolvidos e 10 nos países em desenvolvimento irão desenvolver IRAS (Flores; Costa, 2022). As principais categorias que compõem as IRAS são as infecções da corrente sanguínea associada ao cateter central, infecções do sítio cirúrgico (ISC), infecção do trato urinário associada ao cateter e pneumonia associada à ventilação mecânica (Nouri *et al.*, 2022). São identificadas as incidências de ISC em 20% das cirurgias realizadas, ocupando o terceiro lugar entre as IRAS mais frequentes no Brasil (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017; Nouri *et al.*, 2022).

Conforme dados publicados pela Agência Nacional de Vigilância em Saúde (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2023), a taxa de ISC no Paraná em relação a artroplastias de quadril é de 1,8%, de 1,3% em artroplastias de joelho, 3,2% em cardíacas e 4,5% em neurológicas.

Definida como uma infecção relacionada aos procedimentos cirúrgicos, as ISC são classificadas conforme a profundidade dos tecidos envolvidos (ISC incisional superficial, ISC incisional profunda e ISC órgão/cavidade) e conforme o potencial de contaminação da incisão cirúrgica (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2024; Mazon *et al.*, 2021). São classificadas como cirurgias limpas aquelas em tecidos estéreis, sem sinais de inflamação. As cirurgias potencialmente contaminadas ocorrem em tecidos de difícil descontaminação (baixo número de microrganismos, sem um processo inflamatório e infeccioso). Em uma cirurgia contaminada a microbiota apresenta-se em abundância (difícil ou impossível descontaminação) e, em contrapartida, na cirurgia infectada, o local encontra-se em processo infeccioso, podendo apresentar tecido necrótico e supuração local (Flores; Costa, 2022).

Por meio de um estudo realizado por Ademuyiwa *et al.* (2021) em sete países, comprovou-se o desenvolvimento de ISC em 22% dos pacientes submetidos a

procedimentos cirúrgicos, sendo 15,5% destas infecções em cirurgias potencialmente contaminadas e 30% em cirurgias contaminadas. A probabilidade de infecção é maior nas cirurgias que apresentam o sítio previamente infectado (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017). Em um hospital público do Paraná foi identificada uma taxa de 3,8% de Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), mostrando uma predominância de tais infecções nas cirurgias classificadas como potencialmente contaminadas (53,1%), seguido por cirurgias limpas (30%), contaminadas (12,2%) e de menor porcentagem, as classificadas como infectadas (4,6%) (Anchieta *et al.*, 2019).

O desenvolvimento da ISC pode ocorrer antes, durante ou após o procedimento cirúrgico, podendo estar relacionada ao próprio paciente, à execução da técnica cirúrgica e ao ambiente onde será realizado o procedimento (Câmara *et al.*, 2022).

Por meio de critérios estabelecidos pela ANVISA (2017), a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) define as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC), conforme manifestações clínicas apresentadas que podem ocorrer até 30 dias após a cirurgia ou em até 90 dias nos casos de colocação de próteses (Câmara *et al.*, 2022; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2024). Dessa forma, para que se possa definir como ISC, faz-se necessário manifestações como a presença de drenagem de secreção purulenta da incisão, deiscência, temperatura axilar $\geq 38^{\circ}\text{C}$, dor, hiperemia local, presença de abscesso, diagnóstico pelo médico assistente e/ou reabordagem cirúrgica (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017).

Frente a diversos fatores de risco para que ocorra a infecção do sítio cirúrgico, a microflora endógena do paciente demonstra ser o principal sítio de contaminação (Nouri *et al.*, 2022). Os principais microrganismos identificados em uma pesquisa realizada por Longo *et al* (2021) foram o *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter cloacae* e *Escherichia coli*.

Ademais, constituem fatores de risco para o desenvolvimento destas infecções: o tempo de internação pré-cirúrgica, o tempo de duração da cirurgia, a limpeza e o processamento da esterilização de artigos, higiene inadequada das mãos, o não uso de antibioticoprofilaxia, a habilidade técnica da equipe cirúrgica e o potencial de contaminação da ferida operatória (Câmara *et al.*, 2022; Nouri *et al.*, 2022).

O tempo cirúrgico mostra ser um fator de risco para o desenvolvimento da infecção, devido à complexidade do procedimento e ao longo período de exposição do sítio cirúrgico (Santana Júnior *et al.*, 2021). Já o tempo de permanência do

indivíduo no ambiente hospitalar, que antecede a cirurgia, torna-se proporcional ao risco de desenvolver ISC, sendo o tempo recomendado de estadia pré-cirúrgica de no máximo 24 horas (Silva *et al.*, 2021). Do mesmo modo, fatores relacionados ao paciente também aumentam o risco de infecção, tais como a presença de doenças preexistentes, obesidade, desnutrição, tabagismo, imunossupressão e a idade do indivíduo (Mazon *et al.*, 2022).

Estudos sugerem que a presença da obesidade aumenta as chances de desenvolver ISC, devido às espessas camadas de tecido adiposo, além do menor suprimento de vasos sanguíneos, contribuindo para a evolução da infecção, visto que a inflamação constitui uma resposta por meio dos tecidos vascularizados aos microrganismos (Santana Júnior *et al.*, 2021). O Diabetes Mellitus possibilita a ocorrência do processo infeccioso decorrente da vasculopatia, neuropatia e da interferência causada no processo inflamatório, dificultando a cicatrização e prejudicando a função imunológica (Santana Júnior *et al.*, 2021).

Logo, para que o nível de glicemia não sofra alterações devido à resistência à insulina no período perioperatório, o cuidado interdisciplinar torna-se imprescindível, a fim de evitar tais complicações decorrentes de estresse e alterações no padrão alimentar, o índice glicêmico não pode ultrapassar 200mg/dl (Silva *et al.*, 2021).

Igualmente diferentes fatores de risco para o desenvolvimento de ISC podem ser prevenidos por meio de cuidados interdisciplinares, integrando todo período perioperatório, desde o tempo de internamento pré cirúrgico até a correta esterilização de artigos e manipulação adequada do sítio cirúrgico (DAVIS *et al.*, 2021; Câmara *et al.*, 2022).

Ocorrida a infecção, a recuperação do paciente é retardada, constituindo a ISC uma das principais causas de morbidade e mortalidade, impactando no processo de cicatrização de feridas, além de acarretar grandes encargos socioeconômicos devido ao tempo de internação prolongado, o uso de antibioticoterapia e a necessidade de reinternação e cirurgias adicionais, podendo o gasto hospitalar chegar a 1,6 bilhões/ano (Calegari *et al.*, 2021; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017; Câmara *et al.*, 2022). Observou-se no estudo feito por Davis *et al.* (2021) uma redução nos custos hospitalares quando há atuação da equipe interdisciplinar, com uma redução de 5.815 dólares em média por paciente, se comparado com o tratamento cirúrgico onde não houve a colaboração interdisciplinar.

Caracterizada como a complicação pós-operatória mais comum, a ISC é o principal motivo de reinternação hospitalar após a cirurgia (Ademuyiwa *et al.*, 2021). Estima-se que 60% destas infecções podem ser evitadas (Fiorin., 2022).

Desta forma, é apontada a necessidade de analisar os fatores relacionados ao desenvolvimento de ISC para que sejam conduzidas ações visando a redução da taxa de infecção e consequentemente da morbidade e mortalidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores de risco para o desenvolvimento de Infecções de Sítio Cirúrgico em pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos em um Hospital Universitário no Paraná.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características sociodemográficas, clínicas e epidemiológicas de pacientes que desenvolveram Infecção de Sítio Cirúrgico.
- Correlacionar fatores de risco com o desfecho de alta ou óbito.
- Relacionar a incidência de ISC com a classificação da ferida operatória.
- Listar os principais microrganismos identificados na infecção cirúrgica.
- Associar os principais microrganismos identificados às equipes envolvidas no procedimento cirúrgico.
- Associar a ocorrência de infecção de sítio cirúrgico com o tempo decorrido da cirurgia.
- Correlacionar o tempo de internamento hospitalar entre pacientes que tiveram como desfecho ou não a infecção de sítio cirúrgico.
- Relacionar os microrganismos identificados com o desfecho ou não de óbito relacionado à IRAS.

3 MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa primária observacional retrospectiva do tipo caso-controle não randomizado, com dados qualitativos e quantitativos e objetivos exploratórios. O estudo foi realizado com pacientes submetidos a cirurgias em um Hospital Universitário no Paraná, tendo como desfecho o desenvolvimento ou não de infecção do sítio cirúrgico.

Há critérios específicos que são utilizados para diagnosticar uma ISC e por meio da Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 03/2023, estes critérios são estabelecidos em complemento do Manual 02 de Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2017).

Por meio do documento supracitado, é estabelecido um período de janela de infecção para a ocorrência de sinais e sintomas de infecção, sendo este período de 30 dias após a cirurgia ou de até 90 dias em cirurgias em que houve a colocação de implantes, classificando as cirurgias em incisional superficial (IS), incisional profunda (IP) ou órgão/cavidade (O/C), definindo a data da infecção como a data da realização do procedimento cirúrgico (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2024).

3.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra selecionada foi composta por pacientes que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2022. Foi definido este período visto que durante a pandemia da SARS-CoV-2 houve um aumento de pacientes com casos graves de COVID-19, acarretando a redução das cirurgias realizadas. Assim, optou-se pelo período de janeiro a dezembro de 2022 para a amostra da pesquisa, período em que houve um aumento significativo no número de cirurgias.

O grupo caso se configurou por aqueles indivíduos que desenvolveram Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), dado este disponibilizado pelo Núcleo de Controle de Infecção Hospitalar deste nosocômio, totalizando um número de 102 indivíduos. Foram incluídos pacientes com idade maior ou igual a 18 anos, submetidos a cirurgia no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2022 que desenvolveram infecção de sítio cirúrgico.

A amostra foi pareada em 1:1 para a definição do grupo controle, de forma não-randomizada, sendo selecionados 102 indivíduos submetidos a procedimentos cirúrgicos no ano de 2022, que não desenvolveram ISC, pareados conforme a variável sexo, excluídos aqueles com idade inferior a 18 anos. Totalizando uma amostra de 204 indivíduos.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada utilizando informações disponíveis no prontuário eletrônico pelo sistema TASY e prontuário físico, por meio da ficha preenchida durante o período perioperatório. Foi preparado um instrumento contendo variáveis de interesse para o estudo.

As variáveis investigadas foram compostas por dados quantitativos e qualitativos. Foram considerados quantitativos: o tempo de cirurgia, tempo de internação e tempo de internamento antes da cirurgia. Quanto aos dados qualitativos, foram compostos por: variáveis sociodemográficas (faixa-etária, sexo, raça, escolaridade, classificação de IMC); variáveis clínicas (agravos e doenças associadas); características cirúrgicas (especialidade cirúrgica, classificação de cirurgia; potencial de contaminação de ferida operatória e uso de prótese); microrganismos identificados e desfecho do paciente quanto à alta ou óbito atribuído ou não ao quadro de ISC.

3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram organizados em uma planilha de excel e, posteriormente, analisados por pacote estatístico, no ambiente R 4.1.0 (R Core Team, 2021), com nível de significância de 5%. Para a análise estatística, inicialmente, foi realizada análise descritiva dos dados com estimativa de média, mediana, desvio padrão, percentil 25% e 75% das variáveis quantitativas e frequências simples e relativas das variáveis qualitativas, com objetivo de avaliar o perfil dos pacientes que desenvolveram Infecção de Sítio Cirúrgico. Também foram explorados os fatores de risco segundo o desfecho, os microrganismos conforme a incidência de ISC, o desfecho, óbito relacionado à IRAS e as equipes envolvidas no procedimento cirúrgico.

Para verificar a associação entre as variáveis qualitativas foi utilizado o teste de qui quadrado e para as variáveis quantitativas foi realizado o teste de Shapiro-Wilk. Naquelas que não obtiveram distribuição normal, a diferença entre dois grupos foi verificada por meio do teste U de Mann-Whitney. Também foi calculado o risco relativo entre as variáveis que foram associadas ao desfecho e infecção de sítio cirúrgico.

3.4 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, conforme Parecer nº 6.144.842/2023, mediante Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 70442423.2.0000.0105 (Anexo A).

4 RESULTADOS

Entre todos os pacientes que realizaram cirurgia (n=204), destaca-se que 142 (69,61%) eram do sexo masculino e 62 (32,84%) estavam na faixa de 50 a 69 anos, 142 (69,61%) declararam a raça como branca, 41 (1,47%) ensino fundamental incompleto e 76 (37,25%) classificados como eutróficos, conforme categoria de IMC (Tabela 1).

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis sociodemográficas dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

Variável		N	%
Sexo	Feminino	62	30,39
	Masculino	142	69,61
Faixa-etária	18 a 29 anos	53	25,98
	30 a 49 anos	53	25,98
	50 a 69 anos	67	32,84
	Maiores de 70 anos	31	15,20
Raça	Amarela	1	0,49
	Branca	142	69,61
	Parda	22	10,78
	Preta	4	1,96
	Ignorado	35	17,16
Escolaridade	Analfabeto	1	0,49
	Fundamental incompleto	41	1,47
	Fundamental completo	6	2,94
	Ensino médio incompleto	9	20,09
	Ensino médio completo	20	9,80
	Superior incompleto	3	1,47
	Superior completo	2	0,98
	Ignorado	122	59,80
Categoria IMC	Baixo peso	19	9,31
	Eutrófico	76	37,25
	Sobrepeso	55	26,96
	Obesidade	34	16,67
	Não classificado	20	9,80

N= frequência absoluta; %= frequência relativa.

Fonte: O autor

Quanto aos que desenvolveram ISC, a caracterização sociodemográfica (Tabela 2) revelou ser semelhante à amostra total, sendo composta predominantemente por indivíduos do sexo masculino (69,6%), faixa etária entre 50 a 69 anos (39,2%) e classificados conforme categorias de Índice de Massa Corporal

(IMC) em sua maioria como eutróficos (34,31%) seguidos por indivíduos em sobrepeso (30,39%). De acordo com o teste de qui-quadrado ($p=0,006$), constatou-se uma associação significativa entre a faixa etária e a ocorrência de ISC (Tabela 2). De acordo com o risco relativo (RR), indica que há um risco de 1,75 maior de ocorrer a ISC na faixa de 50 a 69 anos do que pessoas entre 18 a 29 anos (Tabela 2).

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das características dos pacientes segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(continua)

		Infecção de sítio cirúrgico							
		Sim			Não			RR (IC 95%)	P-valor*
Variável		N	lin %	col %	N	lin %	col %		
Sexo	Feminino	31	50,00	30,39	31	50,00	30,39	Ref	-
	Masculino	71	50,00	69,61	71	50,00	69,61	1 (0,74-1,34)	1,000
Faixa etária	18 a 29 anos	18	33,96	17,65	35	66,04	34,31	Ref	-
	30 a 49 anos	27	50,94	26,47	26	49,06	25,49	1,50 (0,94 – 2,37)	0,076
	50 a 69 anos	40	59,70	39,22	27	40,30	26,47	1,75 (1,15 – 2,68)	0,006
	Maiores de 70 anos	17	54,84	16,67	14	45,16	13,73	1,61 (0,98 – 2,64)	0,061
Raça	Branca	74	52,11	72,55	68	47,89	66,67	Ref	
	Amarela	1	100	0,98	0	0	0	1,91 (1,63-2,24)	0,339
	Parda	14	63,64	13,73	8	36,36	7,84	1,22(0,85-1,73)	0,313
	Preta	0	0,00	0,00	4	100,00	3,92	-	0,039
	Ignorado	13	37,14	12,75	22	62,86	21,57	0,71 (0,45-1,12)	0,112
Escolaridade	Ensino Médio	12	41,38	11,76	17	58,62	16,67	Ref	-
	Analfabeto	1	100	0,98	0	0	0	2,41 (1,56-3,72)	0,244
	Ensino fundamental	25	53,19	24,51	22	46,81	21,57	1,28 (0,77-2,13)	0,316
	Ensino superior	3	60,00	2,94	2	40,00	1,96	1,45 (0,62-3,34)	0,438
	Ignorado	61	50,00	59,80	61	50,00	59,80	1,20 (0,75-1,93)	0,403

Tabela 2 - Estatísticas descritivas das características dos pacientes segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(conclusão)

		Infecção de sítio cirúrgico						RR (IC 95%)	P-valor*
Variável		N	lin %	Sim col %	N	lin %	Não col %		
Categorias IMC	Eutrófico	35	46,05	34,31	41	53,95	40,2	Ref	-
	baixo peso	14	73,68	13,73	5	26,32	4,90	1,60 (1,11-2,29)	0,031
	obesidade	13	38,24	12,75	21	61,76	20,59	0,83 (0,50-1,35)	0,444
	sobrepeso	31	56,36	30,39	24	43,64	23,53	1,22 (0,87-1,71)	0,244
	não classificado	9	45	8,82	11	55	10,78	0,97 (0,56-1,68)	0,933

Fonte: O autor.

Nota: *Teste qui-quadrado, N= frequência absoluta; %lin= frequência relativa na categoria; %col= frequência relativa no grupo, RR = RISCO RELATIVO; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Considerado as condições de saúde prévia dos pacientes, de acordo com o teste qui-quadrado ($p=0,012$), foi identificada uma associação estatisticamente significativa entre a presença de depressão e a ocorrência de infecção no sítio cirúrgico, indicando que 5,94% dos pacientes diagnosticados com depressão também apresentam infecção de sítio cirúrgico. Além disso, também houve associações significativas de infecção de sítio cirúrgico com a presença de DM ($p=0,008$), assim como com o tabagismo ($p=0,002$). Porém, nos demais fatores de risco, não foi possível observar associações estatisticamente significativas, tais como o alcoolismo e a cardiopatia (Tabela 3).

Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis clínicas dos pacientes segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(continua)

Variável		Infecção de sítio cirúrgico						RR (IC 95%)	P-valor
		N	Sim lin % col %	Não lin % col %	N	Sim lin % col %	Não lin % col %		
Ansiedade	Não	101	50,50	99,02	99	49,50	97,06	Ref	0,312
	Sim	1	25,00	0,98	3	75,00	2,94	0,49 (0,09-2,71)	
Depressão	Não	96	48,48	94,12	102	51,52	100,00	Ref	0,012
	Sim	6	100,00	5,94	0	0,00	0,00	2,06 (1,78 – 2,38)	
Osteoporose	Não	102	50,75	100,00	99	49,50	97,06	Ref	0,081
	Sim	0	0,00	0,00	3	100,00	2,94	-	
Epilepsia	Não	98	49,49	96,08	100	50,51	98,04	Ref	0,407
	Sim	4	66,67	3,92	2	33,33	1,96	1,34 (0,75 – 2,41)	
Alzheimer	Não	99	50,00	97,06	99	50,00	97,06	Ref	1,000
	Sim	3	50,00	2,94	3	50,00	2,94	1 (0,44 – 2,25)	
Asma	Não	100	49,75	98,04	101	50,25	99,02	Ref	0,561
	Sim	2	66,67	1,98	1	33,33	0,98	1,34 (0,59-3,01)	
Hipertensão	Não	66	45,83	65,35	78	54,17	76,47	Ref	0,089
	Sim	35	59,32	34,65	24	40,68	23,53	1,28 (0,97 – 1,69)	
Diabetes Mellitus	Não	78	45,88	76,24	92	54,12	90,20	Ref	0,008
	Sim	24	70,59	23,76	10	29,41	9,80	1,53 (1,17 – 2,02)	
Dislipidemia	Não	98	51,04	96,08	94	49,96	92,16	Ref	0,233
	Sim	4	33,33	3,92	8	66,67	7,84	0,65 (0,28 – 1,47)	
Alcoolismo	Não	91	48,15	89,22	98	52,13	96,08	Ref	0,060
	Sim	11	73,33	10,78	4	26,67	3,92	1,52 (1,08 – 2,13)	

Tabela 3 - Estatísticas descritivas das variáveis clínicas dos pacientes segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(conclusão)

Variável		Infecção de sítio cirúrgico						RR (IC 95%)	P-valor
		N	Sim lin %	col %	N	Não lin %	col %		
Cardiopatia	Não	94	48,70	92,08	99	51,30	97,06	Ref	0,121
	Sim	8	72,73	7,92	3	27,27	2,94	1,49 (1,01 – 2,20)	
Tabagismo	Não	63	43,45	62,38	82	56,55	80,39	Ref	-
	Ex-tabagista	7	53,85	6,93	6	46,15	5,88	1,23 (0,72 – 2,11)	0,469
	Tabagista	31	68,89	30,69	14	31,11	13,73	1,58 (1,21 – 2,07)	0,002

Fonte: O autor.

Nota: *Teste qui-quadrado, N= frequência absoluta; %lin= frequência relativa na categoria; %col= frequência relativa no grupo, RR = RISCO RELATIVO; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Dentre as cirurgias que resultaram em infecções, 59,31% foram classificadas como urgentes, enquanto 29,41% demandaram o uso de prótese. A classificação do potencial de contaminação da ferida operatória como limpa foi observada em 56,86% dos casos, sendo 52,94% das cirurgias conduzidas por ortopedistas e 20,10% por clínicos gerais (Tabela 4).

Encontrou-se uma taxa de mortalidade sobre todas as cirurgias observadas, de 11,76% (n=24), estando 6,37% (n=13) dos óbitos relacionados à IRAS (Tabela 4).

Tabela 4 - Estatística descritiva das características cirúrgicas dos pacientes dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(continua)

Variável		N	%
Infecção de sítio cirúrgico	Sim	102	50,00
	Não	102	50,00
Sítio	Não se aplica	154	75,49
	Líquor	4	1,96
	Ferida operatória	37	18,13
	Diversos	7	3,43
	Secreção de abscesso	1	0,49
	Líquor e ferida operatória	1	0,49
Classificação de cirurgia	Eletiva	70	34,31
	Emergência	13	6,37
	Urgência	121	59,31
Prótese	Não	144	70,58
	Sim	60	29,41

Tabela 4 - Estatística descritiva das características cirúrgicas dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(conclusão)

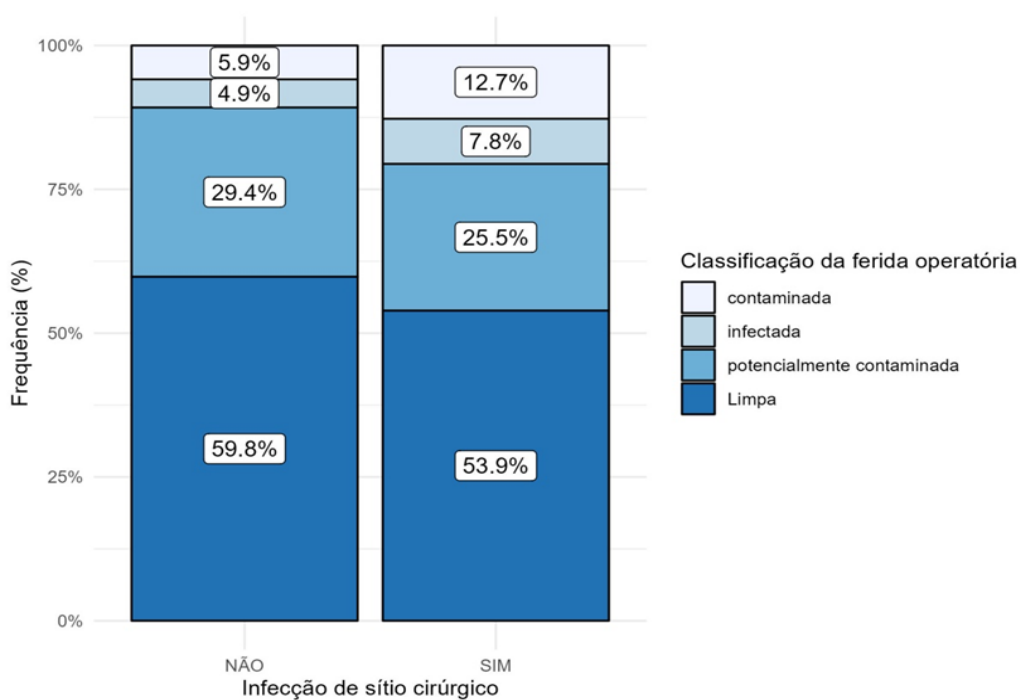
Variável		N	%
Potencial de contaminação da ferida operatória	Contaminada	19	9,31
	Infetada	13	6,37
	Limpa	116	56,86
	Potencialmente contaminada	56	27,45
Especialidade	Bucomaxilofacial	4	1,96
	Gastroenterologia	5	2,45
	Generalista	41	20,10
	Ginecologista	2	0,98
	Neurologia	11	5,39
	Oncologia	3	1,47
	Ortopedia	108	52,94
	Otorrinolaringologia	8	3,92
	Urologia	13	6,37
	Vascular	9	4,41
	Óbito	24	11,76
	Alta	180	88,23
Óbito relacionado a IRAS	Não	191	93,63
	Sim	13	6,37

Fonte: O autor.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa.

Considerando a classificação de potencial de contaminação, dos pacientes diagnosticados com infecção de sítio cirúrgico, 53,47% foram classificados durante a cirurgia como potencial de contaminação de ferida operatória limpa e 12,87% como ferida operatória contaminada (Figura 1). De acordo com o risco relativo (RR), o risco de um paciente classificado com ferida operatória contaminada em relação ao paciente com a ferida limpa de obter uma infecção de sítio cirúrgico é 1,44 vezes maior (Tabela 5).

Figura 1 - Gráfico de barras do percentual da classificação do potencial de contaminação da ferida operatória segundo Infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)



Fonte: O autor.

Tabela 5 - Estatísticas descritivas das características cirúrgicas segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(continua)

Variável			Infecção de sítio cirúrgico							P-valor
			Sim			Não			RR (IC 95%)	
			N	lin %	col %	N	lin %	col %		
Potencial de contaminação da ferida operatória	Limpa	54	46,96	53,47	61	53,04	59,80	Ref	-	
	Infectada	8	61,54	7,92	5	38,46	4,9	1,29 (0,81-2,07)	0,333	
	Contaminada	13	68,42	12,87	6	31,58	5,88	1,44 (1,00-2,06)	0,089	
	Potencialment e contaminada	26	46,43	25,74	30	53,57	29,41	0,97 (0,69-1,37)	0,903	
Classificação da cirurgia	Eletiva	31	44,93	30,69	38	55,07	37,25	Ref	-	
	Emergência	6	46,15	5,94	7	53,85	6,86	1,00 (0,53-1,91)	0,976	
	Urgência	64	52,89	63,37	57	47,11	55,88	1,15 (0,85-1,57)	0,339	
Desfecho	Alta	84	46,93	83,17	95	53,07	93,14	Ref	-	
	Óbito	17	70,83	16,83	7	29,17	6,86	1,5 (1,11-2,02)	0,029	

Tabela 5 - Estatísticas descritivas das características cirúrgicas segundo a infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(conclusão)

Variável	Infecção de sítio cirúrgico								P-valor
	Sim	Não							
		N	lin %	col %	N	lin %	col %	RR (IC 95%)	
Óbito relacionado à IRAS	Não	94	49,47	93,07	96	50,53	94,12	Ref	-
	Sim	7	53,85	6,93	6	46,15	5,88	1,08 (0,64-1,82)	0,774

Fonte: O autor.

Nota: *Teste qui-quadrado, N= frequência absoluta; %lin= frequência relativa na categoria; %col= frequência relativa no grupo, RR = RISCO RELATIVO; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Quanto ao tempo de cirurgia (Tabela 6), obteve-se uma média de 106,67 minutos, com desvio padrão de 94,10 minutos ($p < 0,001$). E o tempo internado antes da cirurgia foi em média 5,87 dias, com desvio padrão de 12,69 dias.

Tabela 6 - Estatísticas descritivas do tempo de cirurgia, tempo internado antes da cirurgia e o tempo internado. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022 (n=204)

Variável	N	M	MD	Mín	Máx	DP	1 Q	3Q	IIQ	p-valor
Tempo de cirurgia	204	106,67	60	5	400	94,1	31	142,5	111,5	<0,001
Tempo Internado antes da cirurgia	204	5,87	1	0	106	12,69	0	7	7	<0,001
Tempo internado	204	20,95	13	1	124	23,14	4	29,25	25,25	<0,001

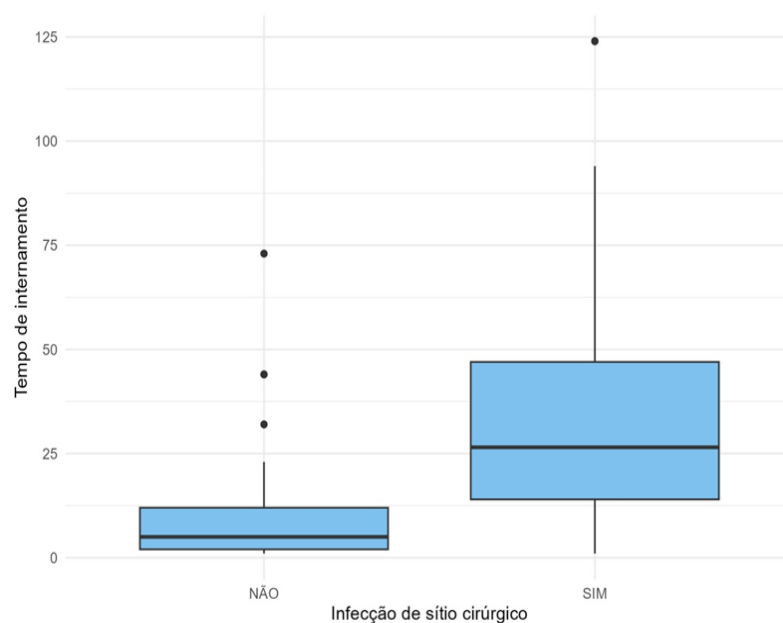
Fonte: O autor.

Nota: Teste de Shapiro-Wilk*; N = número de observações; M = média; MD = mediana; Mín = mínimo; Máx = máximo; DP = desvio padrão; Q1= 1º quartil; Q3= 3º quartil; IIQ= intervalo interquartil.

Como observado na Figura 2, o tempo de internamento daqueles que desenvolveram infecção de sítio cirúrgico foi maior, sendo estatisticamente significativo ($p < 0,001$). Observa-se uma média de 32,7 dias, com desvio padrão de 25,4 de dias internados naqueles que desenvolveram ISC e, em contrapartida, observou-se uma média de 9,2 dias de internação, com desvio padrão de 12,2 (Tabela 7) naqueles que não desenvolveram ISC.

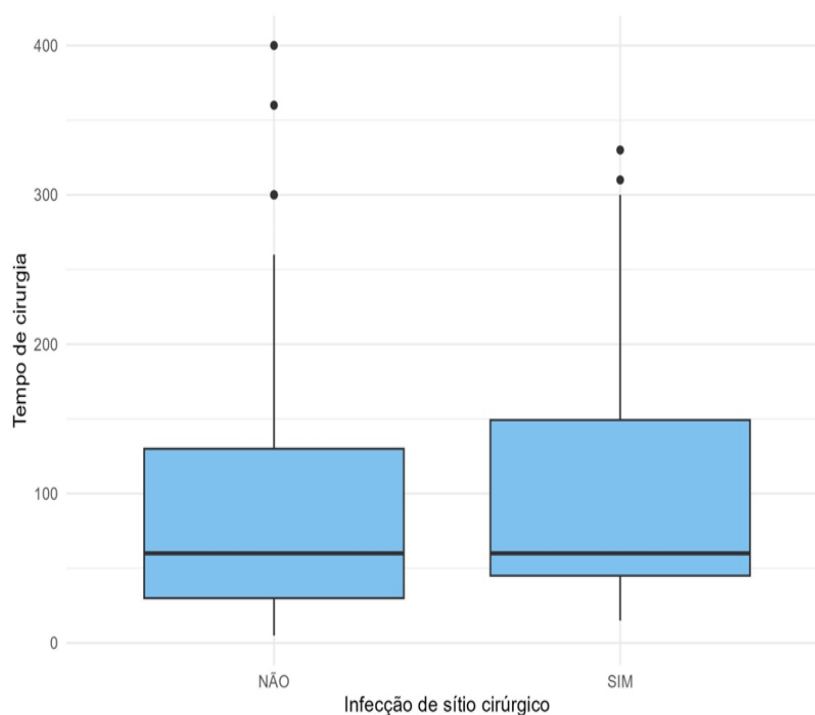
O tempo de cirurgia obteve uma média de 111,3 minutos com desvio padrão de 95 naqueles que tiveram como desfecho a ISC e uma média de 102 minutos com desvio padrão de 93,4 nos que não desenvolveram ISC (Figura 3).

Figura 2 - Boxplot do tempo de internamento segundo Infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)



Fonte: O autor.

Figura 3 - Boxplot do tempo de cirurgia segundo Infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)



Fonte: O autor.

O tempo de internamento antes da cirurgia mostrou ser estatisticamente significativo (0,001), apresentando uma média de 3,2 dias internados antes do

procedimento cirúrgico naqueles que não desenvolveram (desvio padrão de 8,4 dias) e uma média de 8,5 dias internados naqueles que desenvolveram a infecção (desvio padrão de 15,4 dias) (Tabela 7).

Tabela 7 - Tempo de internamento e tempo de cirurgia segundo infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102)

Variável	Infecção de sítio cirúrgico								P-valor
	Sim				Não				
	M	MD	DP	IIQ	M	MD	DP	IIQ	
Tempo de internamento ¹	32,7	27,0	25,4	34,5	9,2	5,0	12,2	10,0	<0,001
Tempo de internamento antes da cirurgia ¹	8,5	2,0	15,4	11,0	3,2	1,0	8,4	3,0	0,001
Tempo de cirurgia ²	111,3	60,0	95,0	104,2	102,0	60,0	93,4	100,0	0,244

Fonte: o autor

Nota: *Teste U de Mann-Whitney; M= média; MD= mediana; DP= desvio padrão; IIQ= intervalo interquartil. ¹tempo de internamento: dias passados. ²tempo de cirurgia: minutos

Na Tabela 8 encontra-se a análise descritiva dos microrganismos identificados em pacientes que desenvolveram infecções no sítio cirúrgico. Os principais microrganismos identificados foram: *Klebsiella pneumoniae* (13,72%), *Staphylococcus aureus* (8,82%), *Escherichia Coli* (6,86%), *Acinetobacter baumannii* (5,88%), *Enterobacter cloacae* (4,90%) e *Pseudomonas aeruginosa* (4,90%), respectivamente.

Tabela 8 - Estatística descritiva dos microrganismos identificados nos pacientes com Infecções de Sítio Cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102)

(continua)

Variável		N	%
<i>Enterococcus Gallinarum</i>	Não	99	97,05
	Sim	3	2,94
<i>Enterococcus faecalis</i>	Não	101	99,01
	Sim	1	0,98
<i>Escherichia Coli</i>	Não	95	93,14
	Sim	7	6,86
<i>Enterobacter cloacae</i>	Não	97	95,10
	Sim	5	4,90
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Não	93	91,17
	Sim	9	8,82
<i>Staphylococcus ssp</i>	Não	100	98,04
	Sim	2	1,96
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	Não	96	94,12
	Sim	6	5,88
<i>Corynebacterium striatum</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98

Tabela 8 - Estatística descritiva dos microrganismos identificados nos pacientes com Infecções de Sítio Cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102)

(conclusão)

Variável		N	%
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	Não	100	98,04
	Sim	2	1,96
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Não	88	86,27
	Sim	14	13,72
<i>Sphingomonas wittich</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98
<i>Providencia rettgeri</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98
<i>Citrobacter koseri</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Não	97	95,10
	Sim	5	4,90
<i>Serratia marcescens</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98
<i>Proteus vulgaris</i>	Não	101	99,02
	Sim	1	0,98

Fonte: O autor.

Nota: N= frequência absoluta; %= frequência relativa.

Na Tabela 9 estão apresentadas as análises descritivas das variáveis especialidades cirúrgicas, segundo os microrganismos, em pacientes que tiveram infecção de sítio cirúrgico.

Ao analisar os microrganismos identificados nas distintas especialidades cirúrgicas, pode-se observar que na especialidade de gastroenterologia não foi possível identificar nenhum microrganismo, já na ortopedia pode-se identificar 8 diferentes microrganismos, sendo o principal deles a *Klebsiella pneumoniae* (14,29%), seguido pelo *Staphylococcus aureus* (12,50%).

O principal agente etiológico das infecções, a *Klebsiella pneumoniae*, foi identificada em cirurgias vasculares (40,00%), ortopédicas (14,29%), neurológicas (22,22%) e generalistas (8,70%).

Nas cirurgias generalistas, além da *Klebsiella pneumoniae* (8,70%), foram identificados na mesma porcentagem (8,70%) os microrganismos: *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. *Escherichia coli* mostrou ser a principal na especialidade de

urologia (33,33%), ocupando o *Acinetobacter baumannii* o segundo lugar nesta especialidade (16,67%).

Quando relacionados ao desfecho óbito (Tabela 10), os microrganismos de maior identificação nas infecções de sítio cirúrgico mostrou ser a *Klebsiella pneumoniae* (25,75%) e o *Staphylococcus aureus* (14,29%).

Tabela 9 - Os principais microrganismos identificados às equipes envolvidas no procedimento cirúrgico dos pacientes com infecção de sítio cirúrgico. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102)

Variável		ESPECIALIDADE																	
		Gastroenterologia			Generalista			Neurologia			Ortopedia			Urologia			Vascular		
		N	lin%	col %	N	lin%	col %	N	lin%	col %	N	Lin%	col %	N	lin%	col %	N	lin%	col %
<i>Enterococcus</i>	Não	3	3,03	100,00	22	22,22	95,65	9	9,09	100,00	54	54,55	96,43	6	6,06	100,00	5	5,05	100,00
<i>Gallinarum</i>	Sim	0	0,00	0,00	1	33,33	4,35	0	0,00	0,00	2	66,67	3,57	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
<i>Escherichia Coli</i>	Não	3	3,16	100,00	21	22,11	91,30	8	8,42	88,89	55	57,89	98,21	4	4,21	66,67	4	4,21	80,00
	Sim	0	0,00	0,00	2	28,57	8,70	1	14,29	11,11	1	14,29	1,79	2	28,57	33,33	1	14,2	20,00
																	9		
<i>Enterobacter cloacae</i>	Não	3	3,09	100,00	23	23,71	100,00	9	9,28	100,00	51	52,58	91,07	6	6,19	100,00	5	5,15	100,00
	Sim	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	5	100,0	8,93	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00%
												0							
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Não	3	3,23	100,00	21	22,58	91,30	9	9,68	100,00	49	52,69	87,50	6	6,45	100,00	5	5,38	100,00
	Sim	0	0,00	0,00	2	22,22	8,70	0	0,00	0,00	7	77,78	12,50	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
<i>Staphylococcus ssp</i>	Não	3	3,00	100,00	23	23,00	100,00	8	8,00	88,89	56	56,00	100,00	6	6,00	100,00	4	4,00	80,00
	Sim	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	50,00	11,11	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	50,0	20,00
																	0		
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	Não	3	3,12	100,00	22	22,92	95,65	9	9,38	100,00	52	54,17	92,86	5	5,21	83,33	5	5,21	100,00
	Sim	0	0,00	0,00	1	16,67	4,35	0	0,00	0,00	4	66,67	7,14	1	16,67	16,67	0	0,00	0,00
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Não	3	3,09	100,00	22	22,68	95,65	9	9,28	100,00	52	53,61	92,86	6	6,19	100,00	5	5,15	100,00
	Sim	0	0,00	0,00	1	20,00	4,35	0	0,00	0,00	4	80,00	7,14	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Não	3	3,41	100,00	21	23,86	91,30	7	7,95	77,78	48	54,55	85,71	6	6,82	100,00	3	3,41	60,00
	Sim	0	0,00	0,00	2	14,29	8,70	2	14,29	22,22	8	57,14	14,29	0	0,00	0,00	2	14,2	40,00
																	9		
<i>Serratia marcescens</i>	Não	3	2,97	100,00	23	22,77	100,00	9	8,91	100,00	55	54,46	98,21	6	5,94	100,00	5	4,95	100,00
	Sim	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	100,0	1,79	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
												0							

Fonte: O autor.

Nota: N= frequência absoluta; %col= frequência em relação ao microrganismo.

Tabela 10 - Os principais microrganismos segundo o óbito relacionado a IRAS. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=102)

ÓBITO RELACIONADO À IRAS									
		NÃO			SIM				
Variável		N	lin%	col %	N	lin%	col %	RR (IC 95%)	P-valor
<i>Enterococcus Gallinarum</i>	Não	92	92,93	96,84	7	7,07	100,00	Ref	-
	Sim	3	100,00	3,16	0	0,00	0,00	-	0,633
<i>Escherichia Coli</i>	Não	88	92,63	92,63	7	7,37	100,00	Ref	-
	Sim	7	100,00	7,37	0	0,00	0,00	-	0,456
<i>Enterobacter cloacae</i>	Não	90	92,78	94,74	7	7,22	100,00	Ref	-
	Sim	5	100,00	5,26	0	0,00	0,00	-	0,533
<i>Staphylococcus Aureus</i>	Não	87	93,55	91,58	6	6,45	85,71	Ref	-
	Sim	8	88,89	8,42	1	11,11	14,29	1,72(0,23-12,76)	0,597
<i>Staphylococcus ssp</i>	Não	93	93,00	97,89	7	7,00	100,00	Ref	-
	Sim	2	100,00	2,11	0	0,00	0,00	-	0,698
<i>Acinetobacter Baumannii</i>	Não	89	92,71	93,68	7	7,29	100,00	Ref	-
	Sim	6	100,00	6,32	0	0,00	0,00	-	0,493
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Não	90	92,78	94,74	7	7,22	100,00	Ref	-
	Sim	5	100,00	5,26	0	0,00	0,00	-	0,533
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Não	83	94,32	87,37	5	5,68	71,43	Ref	-
	Sim	12	85,71	12,63	2	14,29	28,57	2,51 (0,53-11,72)	0,236
<i>Serratia marsescens</i>	Não	94	93,07	98,95	7	6,93	100,00	Ref	-
	Sim	1	100,00	1,05	0	0,00	0,00	-	0,785

Fonte: O autor.

Nota: *Teste de qui quadrado; N= frequência absoluta; %col= frequência em relação ao microrganismo; RR = RISCO RELATIVO; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

Foram constatadas associações significativas entre o desfecho alta/óbito e a ocorrência de infecção no sítio cirúrgico ($p=0,029$), tendo 16,83% dos pacientes o seu desfecho como óbito. Destes, 6,93% foram relacionados à IRAS. O risco relativo (RR) de óbito demonstrou ser 1,5 vezes maior que o desfecho de alta (Tabela 5).

Observou-se que 37,50% dos pacientes que evoluíram para o óbito estavam na faixa etária maior que 70 anos. De acordo com o teste qui-quadrado ($p=0,003$), foi identificada uma associação estatisticamente significativa entre a faixa etária e o desfecho. De acordo com o risco relativo (RR), o risco de uma pessoa acima de 70 anos vir a óbito em relação às pessoas na faixa de 18 a 29 anos é de 5,12 (Tabela 11). No que se refere aos fatores de risco relacionados à clínica do paciente anterior à cirurgia ao desfecho de alta ou óbito, destaca-se associações significativas entre a

presença de epilepsia e o desfecho ($p=0,003$), como também hipertensão ($p=0,015$), cardiopatia ($p=0,009$) e a categoria do IMC ($p=0,034$).

Entretanto, não foram observadas associações estatisticamente significativas nas demais variáveis analisadas (Tabela 11).

Tabela 11 - Correlação dos fatores de risco com o desfecho. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(continua)

Variável		DESFECHO						RR (IC 95%)	P-valor
		N	Alta lin %	col %	N	Óbito lin %	col %		
Faixa etária	18 a 29 anos	50	94,34	27,78	3	5,66	12,50	Ref	-
	30 a 49 anos	49	92,45	27,22	4	7,55	16,67	1,33 (0,31 – 5,67)	0,695
	50 a 69 anos	59	88,06	32,78	8	11,94	33,33	2,10 (0,58-7,56)	0,236
	Maiores de 70 anos	22	70,97	12,22	9	29,03	37,50	5,12 (1,50 - 17,53)	0,003
Ansiedade	Não	176	88,00	97,78	24	12,00	100,00	Ref	0,460
	Sim	4	100,00	2,23	0	0,00	0,00	-	
Depressão	Não	175	88,38	97,22	23	11,62	95,83	Ref	-
	Sim	5	83,33	2,79	1	16,67	4,17	1,43 (0,23 – 8,94)	0,705
Osteoporose	Não	176	88,06	98,32	24	11,94	100,00	Ref	-
	Sim	3	100,00	1,68	0	0,00	0,00	-	0,524
Epilepsia	Não	177	89,39	98,33	21	10,61	87,50	Ref	-
	Sim	3	50,00	1,67	3	50,00	12,50	4,71 (1,92 – 11,55)	0,003
Alzheimer	Não	175	88,38	97,21	23	11,62	95,83	Ref	-
	Sim	5	83,33	2,79	1	16,67	4,17	1,43 (0,23 – 8,94)	0,705
Asma	Não	177	88,06	98,32	24	11,94	100,00	Ref	-
	Sim	3	100,00	1,68	0	0,00	0,00	-	0,524
Hipertensão	Não	133	91,72	73,89	12	8,28	50,00	Ref	-
	Sim	47	79,66	26,26	12	20,34	50,00	2,46 (1,17 – 5,15)	0,015
DM	Não	150	88,24	83,33	20	11,76	83,33	Ref	-
	Sim	30	88,24	16,76	4	11,76	16,67	1,00 (0,26-2,74)	1,000

Tabela 11 - Correlação dos fatores de risco com o desfecho. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2022. (n=204)

(conclusão)

		DESFECHO								
			Alta		Óbito					
Variável		N	lin %	col %	N	lin %	col %	RR (IC 95%)	P-valor	
Dislipidemia		16	87,50	93,33	24	12,50	100,00	Ref	-	
	Não	8								
	Sim	12	100,00	6,70	0	0,00	0,00	-	0,192	
Alcoolismo		16	88,89	93,30	21	11,11	87,50	Ref	-	
	Não	8								
	Sim	12	80,00	6,70	3	20,00	12,50	1,8 (0,60-5,35)	0,303	
Cardiopatía		17	89,64	96,11	20	10,36	83,33	Ref	-	
	Não	3								
	Sim	7	63,64	3,91	4	36,36	16,67	3,50 (1,44-8,50)	0,009	
Tabagismo		12	88,97	72,07	16	11,03	66,67	Ref	-	
	Não	9								
	Ex-tabagista	12	92,31	6,7	1	7,69	4,17	0,69 (0,10-4,84)	0,709	
	Tabagista	38	84,44	21,23	7	15,56	29,17	1,40 (0,61-3,20)	0,416	
Categorias IMC	Eutrófico	67	88,16	37,43	9	11,84	37,50	Ref		
	Baixo peso	13	68,42	7,26	6	31,58	25,00	2,66 (1,08-6,57)	0,034	
	Sobrepeso	47	87,04	26,26	7	12,96	29,17	1,07 (0,42-2,70)	0,878	
	Obesidade	32	94,12	17,88	2	5,88	8,33	0,49 (0,11-2,17)	0,335	
	Não classificado	20	100,00	11,17	0	0,00	0,00	-	0,105	

Fonte: O autor.

Nota: *Teste qui-quadrado, N= frequência absoluta; %lin= frequência relativa na categoria; %col= frequência relativa no grupo, RR = RISCO RELATIVO; IC (95%) = Intervalo de confiança de 95%.

5 DISCUSSÃO

A caracterização da população estudada mostrou predomínio do sexo masculino (n=142; 69,61%), assim como da faixa etária de 50 a 69 anos (n= 32,84; 32,84%). Foram classificados em sua maioria como eutróficos (n=76; 37,25%), seguidos por sobrepeso (n=55; 26,96%), conforme classificação de Índice de massa corporal (IMC). Observa-se um predomínio de escolaridade de Ensino Médio incompleto (20,09%), tendo menor predomínio de analfabetos (0,49%).

A informação se repete quando analisada a associação do desfecho de infecção de sítio cirúrgico com a faixa etária, demonstrando ser de maior frequência a faixa etária de 50 a 69 anos ($p=0,006$), e o de menor predomínio a de 18 a 29 anos.

Apesar do predomínio de indivíduos com IMC avaliado em eutrófico (n=35; 34,31%) no grupo que desenvolveu ISC, estudos sugerem que a presença da obesidade aumenta as chances de desenvolver tal infecção, sendo apontada como um fator determinante em alguns estudos (Mazon *et al.*, 2022; Santana Júnior *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2023), contudo, no presente estudo a obesidade apresentou um risco relativo (RR) inferior a 1 (0,83), compreendendo menor risco de desenvolver a ISC se comparado com o eutrófico. No que se refere àqueles classificados com baixo peso (13,73%) demonstraram 1,60 mais chances, se comparados aos eutróficos, e aqueles com sobrepeso (30,39%) possuem 1,22 mais chances de adquirirem a infecção de sítio cirúrgico.

Do mesmo modo, a obesidade mostrou menor risco do paciente com diagnóstico de ISC ter como desfecho o óbito, com um RR de 0,49, se comparado ao eutrófico. O índice de maior risco quando com diagnóstico de ISC foi o de baixo peso, com 2,66 mais chances de ir a óbito ($p=0,034$).

No que concerne a comorbidade, a mais frequente neste estudo foi a Hipertensão Arterial Sistêmica (n=59; 28,92%), Tabagismo (n=45; 22,17%), Diabetes mellitus (n=334; 16,66%) e Alcoolismo (n=15; 7,35%). Além disso, constatou-se que fatores de risco como o tabagismo ($p=0,002$) e a diabetes mellitus ($p=0,008$) são fatores de risco propensos para o desenvolvimento de infecção de sítio cirúrgico, com Risco Relativo de 1,53 e 1,58, respectivamente. Em um estudo realizado por Silva *et al.* (2021), igualmente concluiu-se que indivíduos portadores de Diabetes Mellitus apresentam uma maior incidência de infecção, estando associado a infecções de longo prazo.

A presença da nicotina no cigarro pode diminuir o fluxo sanguíneo para os tecidos, ocasionando a falta de suporte adequado de oxigênio e nutrientes necessários para a regeneração dos tecidos, assim como afeta a função dos fibroblastos, necessários para a cicatrização e dos neutrófilos, responsáveis pela defesa contra as infecções (Mesquita *et al.*, 2023). Dessa forma, fumantes têm maiores índices de infecções, acarretando deiscência de feridas, necrose tecidual e cicatrização tardia (Mesquita *et al.*, 2023).

Quando diagnosticados com ISC, fatores de risco como a hipertensão, epilepsia, cardiopatia e baixo peso foram significativamente associados ao óbito.

Além dos fatores de risco que envolvem o próprio paciente, fatores perioperatórios (antes, durante e após a cirurgia) podem contribuir para o desenvolvimento destas infecções, como a duração da cirurgia, limpeza e desinfecção adequadas dos instrumentos cirúrgicos, utilização de técnicas assépticas durante o procedimento e a utilização de próteses também aumentam o risco de ocorrência de ISC (SILVA *et al.*, 2023).

Considerada um fator de risco perioperatório, a classificação de contaminação da ferida operatória com maior percentual de ocorrência de infecção de sítio cirúrgico neste estudo foi a classificada como limpa (53,47%). Contudo, a classificação com maior chance de ocorrer a infecção mostrou ser a contaminada com 1,44 maior risco deste desfecho, assim como a infectada, com 1,29 maiores chances. Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2017) sugerem que a probabilidade de infecção é maior nas cirurgias infectadas.

Do mesmo modo, são considerados fatores de risco perioperatórios o tempo pré-operatório e o tempo de internamento total, estatisticamente significativos ($p < 0,001$). Os indivíduos que não desenvolveram ISC tiveram menor tempo de internação (média de 9,2 dias e desvio padrão de 12,2 dias internados) quando comparados àqueles que desenvolveram ISC (média de 32,7 dias e desvio padrão de 25,4 dias internados) ($p < 0,001$), indicando que a infecção de sítio cirúrgico leva o paciente a permanecer internado por um longo período, podendo impactar nos custos hospitalares (Calegari *et al.*, 2021; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2017; Câmara *et al.*, 2022). Segundo Silva *et al.* (2023), a permanência destes pacientes pode prolongar-se em até duas semanas, aumentando os custos hospitalares em mais de 300%.

Estudos apontam que o tempo máximo recomendado de internação antes da

cirurgia seja de 24 horas, evitando que o paciente se colonize de acordo com a microbiota hospitalar (Silva *et al.*, 2021). Entretanto, os pacientes observados neste estudo permaneceram em média 5,87 dias internados anteriormente ao ato cirúrgico. Aqueles que desenvolveram infecção de sítio cirúrgico permaneceram internados por período superior (média de 8,5 dias) àqueles que não desenvolveram infecção (média de 3,2 dias). Este fato foi observado também em um estudo feito por Oliveira *et al.* (2023), indicando que aqueles que permaneceram mais de quatro dias internados antes de realizarem cirurgias ortopédicas tiveram 3,1 vezes mais chances de desenvolver ISC.

Em contrapartida, no que se refere o tempo de cirurgia, essa variável não foi estatisticamente significativa ($p=0,244$), porém, observou-se uma média de tempo decorrido maior em cirurgias que desencadearam a infecção (média de 111,3 minutos) quando comparadas com cirurgias que não a desencadearam (média de 102,0 minutos). Estudos demonstram o tempo cirúrgico como fator de risco para o desenvolvimento da infecção (Santana Júnior *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2021; Silva *et al.*, 2023). Um estudo realizado por Silva *et al.* (2021) observou que procedimentos com duração de tempo inferior a 2 horas não apresentaram sinais clínicos como a presença de secreção purulenta na ferida operatória, contrariamente daqueles em que este período foi excedido, sendo evidenciada a ocorrência da secreção em ferida operatória. De todas as cirurgias observadas no presente estudo, obtivemos uma média de tempo cirúrgico em 106,67 minutos, com desvio padrão de 94,10 minutos, ocasionando infecções em 50% destas cirurgias.

Desta forma, torna-se primordial o conhecimento sobre quais são os microrganismos associados às infecções no local cirúrgico. Os principais identificados foram a *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* e *Acinetobacter baumannii*, respectivamente.

No estado do Paraná os microrganismos de maior frequência identificados em ISC foram *Staphylococcus aureus* ($n= 319$), seguido por *Escherichia coli* ($n= 317$), *Klebsiella pneumoniae* ($n= 276$) e *Pseudomonas aeruginosa* ($n= 231$), respectivamente (SONIH, 2023).

Ao analisar tais microrganismos identificados nas distintas especialidades cirúrgicas, pode-se observar que na especialidade de gastroenterologia não foi possível identificar nenhum microrganismo, já na de ortopedia pode-se identificar 8 diferentes microrganismos, sendo o principal deles a *Klebsiella pneumoniae* (14,29%),

seguido pelo *Staphylococcus aureus* (12,50%).

O principal microrganismo identificado nas ISC, *Klebsiella pneumoniae* (13,72%), coloniza principalmente o trato gastrointestinal (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021). Todavia, foi encontrado principalmente na especialidade de Ortopedia (57,14%), além de ser identificado nas especialidades: Generalista (14,29%), Neurologia (14,29%) e Vascular (14,29%).

O *Staphylococcus aureus* foi identificado principalmente na especialidade de ortopedia (77,78%), seguido pela especialidade generalista (22,22%). O resultado pode ser explicado pelo fato de que *Staphylococcus aureus* colonizam pele e mucosas, tendo como seu principal sítio a nasofaringe, de modo que os profissionais de saúde podem ser importantes reservatórios silenciosos deste microrganismo (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021).

Em contrapartida, *Escherichia coli*, compõe a microbiota intestinal, cavidade oral e geniturinário, sendo capaz de sobreviver a longos períodos em superfícies inanimadas (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021). Foi identificada com 28,57% na especialidade Generalista e 28,57% na especialidade de urologista.

Microrganismos como *Acinetobacter baumannii* podem permanecer viáveis em superfícies secas por longos períodos, considerado um patógeno oportunista (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2021). Tal microrganismo foi identificado principalmente em cirurgias ortopédicas (66,67%) e urológicas (16,67%).

Ressalta-se que entre as 102 cirurgias que desenvolveram infecção, foram identificados apenas 49 microrganismos, não obtendo a identificação dos demais. Estes resultados sugerem uma necessidade de melhoria na identificação e monitoramento de microrganismos associados à infecções de sítio cirúrgico, elencando estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes.

A despeito da mortalidade, os microrganismos de maior identificação mostrou ser a *Klebsiella pneumoniae* (28,57%) e o *Staphylococcus aureus* (14,29%). Igualmente, a Hipertensão arterial, epilepsia, cardiopatia e baixo peso foram significativamente associadas ao óbito, em que foi identificado em 16,83% da amostra (n=204) e 6,93% dos óbitos foram associados à ISC.

Reitera-se que considera-se óbito relacionado à IRAS quando ocorre em até 14 dias após o diagnóstico de IRAS (SONIH, 2023). Em um estudo realizado por Oliveira *et al.*, (2023) apontou-se uma incidência de óbito em pacientes cirúrgicos que desenvolveram ISC, de 12,4%, em Belo Horizonte, Brasil. Já em países em

desenvolvimento, a taxa de letalidade variou entre 0,5% e 5% (Oliveira *et al.*, 2023).

6 CONCLUSÃO

O presente estudo possibilitou conhecer o perfil de pacientes que desenvolvem infecções de sítio cirúrgico, sugerindo ser mais frequente em indivíduos masculinos, com idade entre 50 a 69 anos ($p=0,006$) e eutróficos, porém, apresentando maior risco aqueles com baixo peso.

Agravos como o tabagismo, diabetes mellitus e depressão foram significativamente associados ao desenvolvimento de ISC.

Considerando os fatores de risco perioperatórios, destacam-se cirurgias classificadas como urgentes e potencial de contaminação como contaminadas.

A média de dias de internação pré-operatória e de dias passados de internação hospitalar total foi maior naqueles que desenvolveram ISC. Em contrapartida, o tempo de cirurgia não foi estatisticamente significativo, indicando que o tempo cirúrgico não mostrou ser um fator de risco para a ISC.

O tempo de internamento pré operatório demonstrou ser um fator de risco, visto que ultrapassou 24 horas, fazendo com que a microbiota do paciente seja substituída pela microbiota nosocomial.

Os principais microrganismos identificados foram a *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* e *Acinetobacter baumannii*, sendo os microrganismos de maior identificação em óbitos a *Klebsiella pneumoniae* e o *Staphylococcus aureus*.

Igualmente, a Hipertensão arterial, epilepsia, cardiopatia e baixo peso foram significativamente associadas ao óbito. Estando o óbito associado ISC em 6,93% destes.

Esses resultados destacam a importância de compreender os fatores de riscos para a ocorrência de infecções em pacientes submetidos a cirurgias, podendo desta forma contribuir com um melhor planejamento e direcionando estratégias para prevenção de infecção de sítio cirúrgico.

Ao implementar estratégias de prevenção de infecções, os custos hospitalares são reduzidos. Desta forma, é evidente a necessidade de adotar diversas estratégias ao longo de todo o internamento e período perioperatório. A equipe interdisciplinar desempenha um papel crucial nesse processo, pois os cuidados interdisciplinares realizados durante o período perioperatório podem influenciar diretamente o risco de infecção. A colaboração eficaz entre esses profissionais é essencial para a prevenção

de infecções, abordando os múltiplos fatores que impactam a segurança e a recuperação do paciente.

Dessa forma, o estudo destacou fatores que podem contribuir para o desenvolvimento dessas infecções, permitindo o desenvolvimento de estratégias que aplicam intervenções direcionadas e baseadas em evidências, o que melhora a segurança do paciente e otimiza os resultados clínicos.

REFERÊNCIAS

ADEMUYIWA, Adesoji O et al. Reducing surgical site infections in low-income and middle-income countries (FALCON): a pragmatic, multicentre, stratified, randomised controlled trial. **The Lancet**, [S.L.], v. 398, n. 10312, p. 1687-1699, nov. 2021. Elsevier BV. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01548-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01548-8).

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Critérios diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. 2 ed. Brasília: Anvisa, 2017. 8 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA Nº 01/2024**: Orientações para vigilância das Infecções Relacionadas à assistência à Saúde (IRAS) e resistência aos antimicrobianos em serviços de saúde. 1 ed. Brasília: Anvisa, 2024. 55 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-no-01-2024-vigilancia-das-iras>. Acesso em: 07 mar. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA Nº 03/2024**: Critérios Diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde de notificação nacional obrigatória – ano: 2024. 3 ed. Brasília: Anvisa, 2024. 93 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-no-03-2024-criterios-diagnosticos-de-iras/view>. Acesso em: 07 mar. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (org.). **Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 30**: avaliação dos indicadores nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde (iras) e resistência microbiana (rm). Brasília: Anvisa, 2023. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaNzg4Mzg0NDctMDJiZS00ZWY0LTkyMzMtYWQ5YmQ4N2RhNDYyIiwidCI6ImI2N2FmMjNmLWMzZjMtNGQzNS04MGM3LWI3MDg1ZjVIZGQ4MSJ9>. Acesso em: 23 fev. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde** – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2021.

ANCHIETA, Drieli Wawzeniak de et al. Caracterização das infecções de sítio cirúrgico em um hospital público de ensino na cidade de Cascavel, Paraná. **Vigilância Sanitária em Debate**, Cascavel, v. 7, n. 3, p. 31, ago. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.22239/2317-269x.01277>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998**. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção pelos hospitais do país, de Programa de Controle de Infecções Hospitalares. Ministério da Saúde, 1998. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html. Acesso em: 01 abr. 2024.

CALEGARI, Isadora Braga *et al.* Adesão às medidas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico no perioperatório: estudo de coorte [adherence to measures to prevent surgical site infection in the perioperative period]. **Revista Enfermagem Uerj**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 1-9, 17 dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2021.62347>

CÂMARA, Marcos Vinícius Santos da *et al.* Enfermagem no contexto da infecção da ferida cirúrgica: revisão integrativa. **Hrj**, v. 3, n. 14, p. 1-20, jan. 2022.

DAVIS, Matthew J. *et al.* Multidisciplinary care in surgery: are team-based interventions cost-effective?. **The Surgeon**, Texas Usa, v. 19, n. 1, p. 49-60, fev. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.surge.2020.02.005>.

FIORIN, Bruno Henrique *et al.* Surgical site infection in adult patients after heart procedures: an integrative review. **Rev Rene**, Maruípe, v. 80876, n. 23, p. 1-11, 20 set. 2022. Rev Rene - Revista da Rede de Enfermagem de Nordeste. <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.20222380876>.

FLORES, Danúbia Paula Alves Bezerra; COSTA, Vanessa Índio do Brasil da. O Uso Profilático de Antimicrobianos no Tratamento Cirúrgico em Hospitais. **Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, Niterói, v. 26, n. 1, p. 78-86, 30 mar. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.17921/1415-6938.2022v26n1p78-86>.

LONGO, Laura Bazzi *et al.* Análise das infecções de sítio cirúrgico em pacientes ortopédicos de um hospital do Paraná. **Research, Society And Development**, Ponta Grossa, v. 10, n. 17, p. 1-12, 27 dez. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i17.24868>.

MARQUES, Claudia Cristina Dias Granito; NOGUEIRA, José Roberto Canto. Morbimortalidade pós-operatória cirurgia bariátrica a importância da abordagem multiprofissional. **Revista da JOPIC**, v. 5, n. 9, 2020.

MAZON, Luciana Maria *et al.* Caracterização das infecções de sítio cirúrgico em procedimentos cardíacos no Brasil: um protocolo de revisão de escopo. **Research, Society And Development**, Santa Catarina, v. 10, n. 9, p. 1-8, 28 jul. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18133>.

MESQUITA, Helen Thaís Santos *et al.* A influência do tabagismo no processo de cicatrização cirúrgica. **Brazilian Journal Of Health Review**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 23359-23370, set. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv6n5-359>.

NOURI, Fatemeh *et al.* Prevalence and drug resistance patterns of bacteria isolated from wound and bloodstream nosocomial infections in Hamadan, West of Iran. **All Life**, v. 15, n. 1, p. 174-182, 2 fev. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/26895293.2022.2032384>.

OLIVEIRA, Adriana Cristina de *et al.* Infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias neurológicas e ortopédicas. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Belo Horizonte, v. 22, n. 1, p. 1-10, mai. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v22i0.66055>.

PARANÁ. Comissão Estadual de Controle de Infecção em Serviços de Saúde. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (org.). **Boletim SONIH**: boletim epidemiológico das iras. Curitiba: Sesa, 2023. 7 p. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Boletins-Sonih>. Acesso em: 07 mar. 2024.

SANTANA JÚNIOR, Francisco Matos *et al.* Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes ortopédicos. **Revista Ciências e Saúde**, Rio Branco, v. 3, n. 6, p. 22-31, nov. 2021.

SILVA, Edilane Neves da *et al.* Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias traumato-ortopédicas. **Revista Cuidarte**, Piauí, v. 2, n. 12, p. 1-14, 30 abr. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.1292>.

SILVA, Adriana Paulo *et al.* Infecção de Sítio Cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas: um estudo de revisão integrativa. **Brazilian Journal Of Implantology And Health Sciences**, Cacoal, v. 5, n. 5, p. 3874-3898, nov. 2023

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Infecção de Sítio Cirúrgico: incidência e fatores de riscos relacionados ao paciente

Pesquisador: MELANIE JANINE KOK

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70442423.2.0000.0105

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Ponta Grossa

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.144.842

Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa:

Infecção de Sítio Cirúrgico: incidência e fatores de riscos relacionados ao paciente. Estudo de caso-controle, não randomizado.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Identificar os principais fatores de risco para o desenvolvimento de Infecções de Sítio Cirúrgico de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos em um hospital público de Ponta Grossa, Paraná.

Objetivo Secundário:

Analisar o perfil dos pacientes submetidos à cirurgias, que adquiriram infecção do sítio cirúrgico; Correlacionar fatores relacionados ao paciente com seu desfecho; Relacionar a incidência de ISC com a classificação da ferida operatória; Analisar quais os principais microrganismos identificados no sítio cirúrgico infectado; Associar os principais microrganismos identificados às equipes envolvidas no procedimento cirúrgico.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O estudo fundamenta-se no Conselho Nacional de Saúde 466/2021 artigo V que visa aspectos éticos em pesquisas com seres vivos. Essa pesquisa

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748. UEPG, Campus Uvaranas, Bloco da Reitoria, sala 22

Bairro: Uvaranas

CEP: 84.030-900

UF: PR

Município: PONTA GROSSA

Telefone: (42)3220-3282

E-mail: propespsecretaria@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA - UEPG



Continuação do Parecer: 6.144.842

envolve coleta de dados secundários presentes no prontuário do paciente, não havendo nenhum exame ou medida invasiva, sendo enquadrada

como de baixo risco, conforme a resolução 510 de 07/04/2017 cap IV art. 21.

Para assegurar a proteção de dados, de acordo com a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais), não serão identificados os

pacientes da pesquisa, não sendo coletadas informações como nome e endereço, não havendo riscos de divulgação de dados confidenciais e

vazamento de informações que possam expor os participantes.

Benefícios:

Poderá ocorrer redução da morbidade e mortalidade em decorrência da infecção de sítio cirúrgico, evitando longos períodos de internação e

intervenções, contribuindo na recuperação funcional e bem estar do paciente, assim como de modo socioeconômico.

Será possível conhecer o trabalho multiprofissional em um Hospital Universitário em prol da redução de infecção de sítio cirúrgico.

Devolutiva ao serviço onde será realizada a pesquisa para que possam conhecer o impacto das ações adotadas para a prevenção de infecções.

Conhecer realidade local em relação à infecção de sítio cirúrgico.

Validação do trabalho multiprofissional e interdisciplinar.

Averiguar a eficácia dos processos de prevenção desempenhados pelo serviço em prol da não ocorrência de infecções, analisando os pontos específicos a serem otimizados

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

As Infecções Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) no ambiente hospitalar são definidas como eventos adversos adquiridos após 72 horas de internação. Infecções do sítio cirúrgico (ISC) compõem uma das principais categorias de IRAS, sendo identificadas as incidências de ISC em 20% das cirurgias realizadas. A recuperação do paciente é retardada caso a infecção se instaure, impactando na cicatrização de feridas, aumentando o tempo de internação, necessitando de reabordamento e reinternação, sendo uma das principais causas de

morbidade e mortalidade. Assim o estudo terá o objetivo de determinar os principais fatores desencadeantes de ISC em pacientes internados em um Hospital Universitário, submetidos à cirurgias no período de Janeiro de 2022 a Dezembro de 2022. Caracteriza-se como estudo de caso-controle não randomizado, por meio da análise de prontuário eletrônico, dos fatores de risco

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748. UEPG, Campus Uvaranas, Bloco da Reitoria, sala 22

Bairro: Uvaranas

CEP: 84.030-900

UF: PR

Município: PONTA GROSSA

Telefone: (42)3220-3282

E-mail: propespsecretaria@uepg.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG**



Continuação do Parecer: 6.144.842

para a ocorrência de ISC no período perioperatório por meio de variáveis como o uso de antibióticoprofilaxia, o potencial de contaminação, tempo de duração da cirurgia e microrganismos identificados, entre outros. Os dados quantitativos serão organizados numa planilha de Excel e posteriormente analisados por pacote estatístico. Para os testes estatísticos o valor de $p < 0,05$ será considerado estatisticamente significativo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatório estão corretamente preenchidos e anexados na Plataforma. Em anexo e de acordo com as resoluções 466/2012 e 510/2016

Recomendações:

Enviar o relatório final ao término do projeto de pesquisa por Notificação via Plataforma Brasil para evitar pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto foi aprovado sem restrições, após avaliação documental. O projeto se encontra dentro dos princípios éticos e metodológicos, de acordo com o Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012 e 510/2016.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2115215.pdf	22/06/2023 13:58:45		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado.doc	10/04/2023 21:18:30	MELANIE JANINE KOK	Aceito
Cronograma	Cronograma.docx	10/04/2023 21:03:53	MELANIE JANINE KOK	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_plataforma_Brasil.pdf	10/04/2023 21:02:20	MELANIE JANINE KOK	Aceito

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748. UEPG, Campus Uvaranas, Bloco da Reitoria, sala 22
Bairro: Uvaranas **CEP:** 84.030-900
UF: PR **Município:** PONTA GROSSA
Telefone: (42)3220-3282 **E-mail:** propespsecretaria@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG



Continuação do Parecer: 6.144.842

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PONTA GROSSA, 27 de Junho de 2023

Assinado por:
ULISSES COELHO
(Coordenador(a))