

Artigo original

Infecções de sítio cirúrgico: reabordagem cirúrgica e infecção em cirurgias limpas e potencialmente contaminadas

Surgical site infections: surgical reoperation and infection in clean and potentially contaminated surgeries

Infecciones del sitio quirúrgico: reoperación quirúrgica e infección en cirugías limpias y potencialmente contaminadas

Larissa Stefani¹, Pollyanna Kássia de Oliveira Borges¹,
Maria Dagmar da Rocha¹

¹ Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais – HURCG · Ponta Grossa-PR, Brasil.

^{II} Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG, Ponta Grossa-PR, Brasil

Resumo

Objetivo: verificar a associação entre a ocorrência de infecção de sítio cirúrgico (ISC) e a necessidade de reabordagem em pacientes submetidos a cirurgias limpas e potencialmente contaminadas. **Método:** estudo longitudinal, envolvendo 75 pacientes com infecção; a coleta de dados foi em formulário de pesquisa avaliando aspectos sociodemográficos e clínicos. A associação foi avaliada pela razão de chances e seus intervalos de confiança (IC95%). **Resultados:** pacientes internados por causas externas têm chance quatro vezes maior de reabordar cirurgicamente ($p=0,011$), na especialidade ortopédica a razão foi cinco vezes maior ($p=0,003$), reinternações, têm 10 vezes mais chances de reabordagem ($p=0,000$), leucocitose ($p=0,002$) e alteração no valor de proteína c-reativa ($p=0,016$) mostraram-se associados à necessidade de realização de nova cirurgia. A cultura positiva ($p=0,001$) e antibiótico terapêutico ($p=0,04$) demonstraram-se fatores protetores para a reabordagem. **Conclusão:** os dados demonstram a presença de ISC como forte influenciador à reabordagem cirúrgica, norteados hospitais com o mesmo perfil.

Descritores: Infecção Hospitalar; Infecção de Ferida Cirúrgica; Cirurgia Geral; Procedimentos Ortopédicos; Enfermagem Médico-Cirúrgica

Abstract

Objective: to verify the association between the occurrences of surgical site infection (SSI) and the need for re-approach in patients undergoing clean and potentially contaminated surgeries. **Method:** longitudinal study, involving 75 patients with infection; data collection was carried out using a survey form evaluating sociodemographic and clinical aspects. The association was assessed by the odds ratio and its confidence intervals (95%CI). **Results:** patients hospitalized for external causes are four times more likely to be surgically re-approached ($p=0.011$), in the orthopedic specialty the reason was five times greater ($p=0.003$), readmissions are 10 times more likely to be re-approached ($p=0.000$), leukocytosis ($p=0.002$) and alteration in the value of c-reactive protein ($p=0.016$) were associated with the need for a new surgery. Positive culture ($p=0.001$) and therapeutic antibiotic ($p=0.04$) proved to be protective factors for re-approach. **Conclusion:** the data demonstrate the presence of SSI as a strong influencer in surgical reoperation, guiding hospitals with the same profile. **Descriptors:** Cross Infection; Surgical Wound Infection; General Surgery; Orthopedic Procedures; Medical-Surgical Nursing

Resumen

Objetivo: verificar la asociación entre la ocurrencia de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y la necesidad de reoperación en pacientes sometidos a cirugías limpias y potencialmente contaminadas. **Método:** estudio longitudinal, involucrando 75 pacientes con infección; la recogida de datos tuvo lugar en un formulario de investigación que evaluaba aspectos sociodemográficos y clínicos. La asociación se evaluó mediante odds ratio y sus intervalos de confianza (IC95%). **Resultados:** los pacientes hospitalizados por causas externas tienen cuatro veces más posibilidades de reoperación ($p=0,011$); en la especialidad de ortopedia, la proporción fue cinco veces mayor ($p=0,003$); los reingresos tienen 10 veces más posibilidades de reoperación ($p=0,000$); la leucocitosis ($p=0,002$) y la alteración en el valor de la proteína c-reactiva ($p=0,016$) se asociaron con la necesidad de nueva cirugía. La cultura positiva ($p=0,001$) y el antibiótico terapéutico ($p=0,04$) demostraron ser factores protectores para la reoperación. **Conclusión:** los datos demuestran la presencia de ISQ como una fuerte influencia en la reoperación quirúrgica, guiando a los hospitales con el mismo perfil. **Descriptor:** Infección Hospitalaria; Infección de la Herida Quirúrgica; Cirugía General; Procedimientos Ortopédicos; Enfermería Médico-Quirúrgica

Introdução

As Infecções do Sítio Cirúrgico (ISCs) são relacionadas a procedimentos cirúrgicos, com ou sem colocação de implantes, em pacientes internados e ambulatoriais, sendo classificadas em: infecção incisional superficial, infecção incisional profunda e infecção de órgão ou cavidade, conforme a extensão de acometimento.¹ Nos Estados Unidos segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) a ISC é responsável por 20% das infecções relacionadas a assistência à saúde (IRAS) estando associada a um aumento de 2 a 11 vezes no risco de mortalidade.² Dentre as infecções hospitalares no Brasil, a ISC ocupa a terceira posição, com cerca de 14% a 16%.¹

As ISCs estão entre os principais riscos à segurança dos pacientes nos serviços de saúde no Brasil: são o maior motivo de retorno do paciente ao hospital e aumentam o tempo de internação em virtude da antibioticoterapia prescrita e da necessidade de cirurgias subsequentes para reconstituição do tecido.³⁻⁴ Entre os fatores que contribuem para a ocorrência de ISC, estão o aumento no tempo de internação pré-operatório, a duração da cirurgia, as condições clínicas dos pacientes (obesidade, tabagismo, diabetes) e a classificação da cirurgia de acordo com seu potencial de contaminação: limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas.⁵ São classificadas como cirurgias limpas as realizadas em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, sem presença de processo inflamatório ou infeccioso ou ainda falhas técnicas.¹ As cirurgias potencialmente contaminadas são realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana, nos quais estão ausentes os processos de infecção e inflamação, como também aquelas cirurgias com presença de falhas técnicas discretas intraoperatórias.⁶ São consideradas contaminadas as cirurgias realizadas em tecidos com presença significativa de microrganismos e que não são passíveis de descontaminação, e infectadas aquelas que apresentam contaminação grosseira ou processo infeccioso local.⁷

A busca por conhecimento para compreender os fatores que predispõem à incidência de ISC é fundamental para que se possam desenvolver ações de vigilância visando à melhoria da qualidade da assistência prestada. Assim, a prevenção e o controle das IRAS são elementos fundamentais na segurança do paciente. Reduzir os riscos das IRAS evitáveis requer uma mudança de cultura, de atitude e abordagem da assistência prestada aos pacientes. Para que essas mudanças ocorram, é necessário compreender claramente quais são os fatores que aumentam os riscos de o paciente adquirir a infecção e as consequências quando ele acaba desenvolvendo uma ISC, possibilitando assim a melhoria das práticas assistenciais visando reduzir a ocorrência de ISC e promover a segurança do paciente.⁸

Visando o conhecimento da situação de saúde dos pacientes submetidos a cirurgias, o objetivo deste trabalho foi verificar a associação entre a ocorrência de infecção de sítio cirúrgico e a necessidade de reabordagem em pacientes submetidos a cirurgias limpas e potencialmente contaminadas.

Método

Trata-se de um estudo epidemiológico longitudinal, envolvendo pacientes submetidos a cirurgias gerais e ortopédicas classificadas como limpas ou potencialmente contaminadas que apresentaram infecção de sítio cirúrgico, no ano de 2019.

Os dados são provenientes dos arquivos do Núcleo de Epidemiologia e Controle de Infecções do Hospital Universitário, localizado na região dos Campos Gerais, Paraná, que atende a 12 municípios da 3ª Regional de Saúde do estado do Paraná e municípios da macrorregião leste. Avaliaram-se as fichas de notificação e os indicadores de infecções do ano de 2019, o mapa cirúrgico e os prontuários eletrônicos dos pacientes quanto aos dados sociodemográficos, tempo de permanência, necessidade de reinternação, reabordagem cirúrgica, presença de sinais sugestivos de infecção de sítio cirúrgico, exames laboratoriais e uso de antibiótico profilático e terapêutico.

Foram incluídos pacientes com idade entre 14 e 89 anos que apresentaram ISC após serem submetidos a cirurgias das especialidades de ortopedia e cirurgia geral, classificadas como limpas ou potencialmente contaminadas, no ano de 2019. Excluíram-se as cirurgias pediátricas.

A coleta de dados foi realizada de 1º de abril de 2021 a 31 de maio de 2021, identificaram-se os pacientes com infecção de sítio cirúrgico por meio das fichas físicas de fechamento de critérios de infecção relacionada à assistência à saúde do núcleo de epidemiologia e controle de infecção. Após a identificação dos pacientes que se encaixavam nos critérios de inclusão, coletaram-se as informações de forma *online* com base nos prontuários disponíveis no Sistema de Gestão Hospitalar e Ambulatorial (GSUS), sistema de gestão dos serviços de saúde ambulatorial e hospitalar desenvolvido pelo Ministério da Saúde e a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Para a coleta de dados foi criado um formulário de pesquisa no programa *Word Mobile*, da *Microsoft*[®], contendo perguntas abertas e fechadas que contemplam dados sociodemográficos e clínicos. Esse instrumento de coleta de dados foi transcrito para o formulário do Google Forms[®] e os dados resultantes posteriormente convertidos em uma planilha do programa Excel, versão *Office 2007*, da *Microsoft*[®].

Os dados foram analisados por estatística descritiva, com os valores expressos em frequências simples, percentuais e com medidas de tendência central. A associação entre as variáveis foi avaliada pela razão de chances (OR) e seus intervalos de confiança (IC 95%). Calculou-se o teste qui-quadrado para as variáveis categóricas e, entre variáveis numéricas, foi realizado o

teste *t* de Student ou Mann-Whitney, conforme a distribuição das variáveis. Utilizou-se nas análises estatísticas o programa IBM SPSS *Statistical Products and Service Solutions*, versão 22.

O estudo faz parte do projeto de pesquisa “Estudos sobre Vigilância em Saúde, Mortalidade e Epidemiologia Hospitalar”, que realiza o monitoramento dos óbitos, incidência ou prevalência, sobrevida e indicadores de saúde de eventos de importância loco-regional ou nacional e verifica os fatores associados a esses eventos epidemiológicos. Projeto aprovado pela comissão científica do hospital estudado e pela Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Ponta Grossa (Coep/UEPG) pelo parecer n. 4.110.879/2019 em 28 de abril de 2020. A pesquisa foi conduzida de acordo com os padrões éticos exigidos pelas Resoluções 466/2012, 510/2016 e 580/2018, do Ministério da Saúde.

Resultados

Em 2019, as IRAS no hospital pesquisado totalizaram 371, das quais 155 associadas a ISCs, ocupando 41,7% do total de IRAS. No escopo do presente trabalho, 75 pacientes desenvolveram infecção em cirurgias limpas e potencialmente contaminadas ao longo do ano. Desses, 62,7% (47) eram do sexo masculino e 37,3% (28) feminino. A média de idade foi de 54,2 anos, 44% (33) eram do município sede do hospital e 38,7% (29) tiveram como motivo da internação lesões por causas externas, 42,7% (32) doenças do aparelho digestivo.

Em relação à classificação cirúrgica, 80% (60) das cirurgias foram eletivas e 20% (15) de urgência, 41,3% (31) classificadas como limpas, 58,7% (44) cirurgias potencialmente contaminadas, 30,7% (23) eram da especialidade ortopédica, e 69,3% (52) de cirurgia geral. Dos pacientes, 41,3% (31) permaneceram no hospital por mais de 10 dias, 79,9% (60) desenvolveram uma infecção após 7 dias da realização da cirurgia e 57,3% (43) necessitaram de reabordagem cirúrgica.

As infecções foram classificadas como de órgão ou cavidade em 53,3% (40), incisional profunda em 41,3% (31) dos casos, e superficial em 5,3% (4). Os sinais clínicos de infecção mais presentes foram à secreção purulenta, com 89,3% (67), dor com 34,7% (26), hiperemia 28% (21), febre 14,7% (11), deiscência de sutura 13,3% (10) e o diagnóstico médico de infecção, que foi encontrado em 20% (15) dos casos.

Apresentaram culturas positivas 65,3% (49) dos pacientes. *Escherichia coli* 20% (15), *Staphylococcus aureus* 12% (9), *Klebsiella pneumoniae* 6,7% (5) foram os microrganismos

mais frequentes. Quanto à utilização de antibióticos profiláticos, 20% (15) não fizeram uso deles, 80% (60) dos pacientes os utilizaram, sendo a classe mais usada as cefalosporinas com 76% (57). Entre os pacientes, 96% (72) fizeram uso de antibioticoterapia, sendo a classe das cefalosporinas a mais prescrita, com 42,7% (32). Quanto aos exames laboratoriais, os leucócitos apresentaram uma média de 9.160,66 cél/mm³ (DP=6.682,38), com mediana em 9.830/mm³. Já o valor de proteína c-reativa (PCR) apresentou média de 39,12 mg/dL (DP=39,94), com mediana 19,40 mg/dL.

Quando avaliada a associação das variáveis de exposição com o desfecho da reabordagem cirúrgica, verificou-se que pacientes internados em consequência de lesões por causas externas apresentaram chance aproximadamente quatro vezes maior de necessitar da realização da reabordagem cirúrgica que os demais diagnósticos de internação [OR=3,74 (IC 95%=1,33-10,47); p=0,011]. Esse achado também foi encontrado na especialidade cirúrgica ortopédica, com uma chance cinco vezes maior em relação à cirurgia geral, [OR= 5,54 (IC 95%=1,65-18,55); p=0,003]. Pacientes que se reinternam têm 10 vezes mais chances de necessitarem da realização de uma segunda cirurgia em relação aos demais (Tabela 1).

Tabela 1 – Reabordagem cirúrgica em indivíduos que tiveram infecção de sítio cirúrgico, segundo características de internação. Campos Gerais, Paraná, 2019.

Características	Reabordagem Cirúrgica				OR*	IC [†] 95%	<i>p</i> valor
	SIM		NÃO				
	n	%	n	%			
> 60 Anos							
Sim	21	67,7	10	32,3	2,10	0,80-5,59	0,130
Não	22	50,0	22	50,0			
Causas externas							
Sim	22	75,9	7	24,1	3,74	1,33-10,47	0,011
Não	21	45,7	25	54,3			
Classificação de risco							
Urgência	11	73,3	4	26,7	2,40	0,68-8,41	0,164
Eletiva	32	53,3	28	46,7			
Topografia cirúrgica							
Ortopédica	19	82,6	4	17,4	5,54	1,65-18,55	0,003
Cirurgia geral	24	46,2	28	53,8			
Potencial de contaminação							
Limpa	19	61,3	12	38,7	1,31	0,51-3,36	0,563
Potencialmente contaminada	24	54,5	20	45,5			
Reinternação relacionada à cirurgia							
Sim	26	86,7	4	13,3	10,70	3,18-36,00	0,000
Não	17	37,8	28	62,2			

Tempo de permanência > 5 Dias							
Sim	14	56,0	11	44,0	1,01	0,22-4,72	0,982
Não	5	55,6	4	44,4			

* *Odds Ratio* – razão de chances: categoria de referência: 1; † Intervalo de confiança.

A cultura positiva e o antibiótico terapêutico, por sua vez, demonstraram ser fatores protetores. Pacientes sem cultura positiva tiveram chance seis vezes maior de necessitar de reabordagem cirúrgica, quando comparados aos demais [(OR=0,17(IC 95%=0,06-0,50); $p=0,001$)]. Já para os pacientes que não fizeram uso de antibioticoterapia, essa razão foi duas vezes maior [OR=0,40 (IC 95%=0,30-0,53); $p=0,04$] (Tabela 2). Quando avaliada a cultura positiva em relação ao antibiótico profilático e terapêutico, o estudo não encontrou significância estatística, apontando que a prescrição de antimicrobianos não explicou a cultura positiva como fator protetor.

Tabela 2 – Reabordagem cirúrgica em pacientes que tiveram infecção de sítio cirúrgico, segundo características clínicas e classificatórias dos pacientes. Campos Gerais, Paraná, 2019.

Características	Reabordagem Cirúrgica				OR*	IC†95%	p valor
	SIM		NÃO				
	n	%	n	%			
Infecção superficial							
Sim	1	25	3	75	0,23	0,02-2,32	0,182
Não	42	59,2	29	40,8			
Infecção incisional profunda							
Sim	21	67,7	10	32,3	2,1	0,80-5,46	0,129
Não	22	50	22	50			
Infecção de órgão ou cavidade							
Sim	21	52,5	19	47,5	0,65	0,25-1,64	0,369
Não	22	62,9	13	37,1			
Cultura positiva							
Sim	35	71,4	14	28,6	0,17	0,06-0,50	0,001
Não	8	30,8	18	69,2			
Diagnóstico médico							
Sim	7	46,7	8	53,3	0,58	0,18-1,82	0,354
Não	36	60,0	24	40,0			
Usou antibiótico profilático							
Sim	36	60,0	24	40,0	1,71	0,54-5,35	0,350
Não	7	46,7	8	53,3			
Usou antibiótico terapêutico							
Sim	43	59,7	29	40,3	0,40	0,30-0,53	0,042
Não	-	-	3	100,0			

* *Odds Ratio* – razão de chances: categoria de referência: 1; † Intervalo de confiança.

Foram avaliados também os exames laboratoriais dos pacientes, encontrando-se associação entre a alteração nos exames e a necessidade de intervenção cirúrgica. Nos pacientes com reabordagem cirúrgica, os leucócitos apresentaram-se em média de 9.160,66 $\text{cél}/\text{mm}^3$ (DP=6.682,38), e mediana de 9830 $\text{cél}/\text{mm}^3$ ($p=0,002$). Já o valor de PCR apresentou média de 39,12 (DP=39,94) e mediana de 19,40 ($p=0,016$).

As demais variáveis não apresentaram associação com significância estatística para o desfecho estudado (reabordagem cirúrgica), sendo elas a idade >60 anos [OR=2,10 (IC 95%=0,80-5,5); $p=0,13$], classificação da cirurgia em eletiva ou de urgência [(OR=2,40 (IC 95%=0,68-8,41); $p=0,16$], classificação quanto ao potencial de contaminação [OR=1,31 (IC 95%=0,51-3,36) $p=0,33$], classificação da infecção em incisional superficial [OR=0,23 (IC 95%=0,02-2,32) $p=0,182$], incisional profunda [OR=2,10 (IC 95%=0,80-5,46); $p=0,12$] e de órgão ou cavidade [OR=0,65 (IC 95%=0,25-1,64) $p=0,36$], tempo de permanência maior que 5 dias [OR=1,01 (IC 95%=0,22-4,72) $p=0,001$], diagnóstico médico [OR=0,58 (IC 95%=0,18-1,82) $p=0,354$] e o uso de antibiótico profilático [OR=1,71 (IC 95%=0,54-5,35) $p=0,350$] (Tabelas 1 e 2).

Discussão

Os principais achados deste estudo apontam para as ISCs representando mais de um terço ($\frac{1}{3}$) das IRAS. As ISCs se manifestaram em maior percentual em homens e pessoas com mais de 50 anos. Um quinto das cirurgias ocorreu de modo urgente, com mais de metade em cirurgias potencialmente contaminadas, e a reabordagem cirúrgica esteve associada às causas externas, cirurgias ortopédicas, cultura positiva, uso de antibiótico terapêutico e reinternação relacionada a procedimentos cirúrgicos.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) pressupõe que, por ano, sejam realizadas 230 milhões de cirurgias no mundo com a ocorrência de sete milhões de eventos adversos, com 1 milhão de pacientes evoluindo para óbito. Entre os eventos adversos relacionados às cirurgias estão as IRAS, como também os eventos adversos intraoperatórios, os quais também contribuem para ocorrência de ISC.⁹

As ISCs representaram 41,7% das IRAS, sendo considerada a principal causa de infecção no hospital deste estudo, divergindo de outros achados encontrados na literatura em que os percentuais de ISCs estão entre 14 à 20%.²⁻¹⁰ Os índices altos de ISC têm se mostrado um desafio mundial desde 2008, estando entre as metas de segurança

do paciente criadas pela OMS para garantir a integridade do paciente durante o ato cirúrgico e prevenir complicações.¹¹

No presente trabalho, o predomínio de sujeitos reabordados cirurgicamente foi do sexo masculino, os achados situam-se próximos aos encontrados em um estudo avaliando pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI) que desenvolveram ISC.¹² A média de idade foi de 50 anos e similar ao valor encontrado entre pacientes com ISC em cirurgia geral.¹³

Sugere-se que, entre as pessoas com menos de 60 anos, as ISC relacionam-se com cirurgias decorrentes de acidentes de trabalho e trânsito, em pacientes em idade laboral produtiva, o que poderia onerar os sistemas de saúde e previdenciário, ainda além do ônus privado e familiar. Em contrapartida, a exposição a situações de risco, como quedas em indivíduos mais velhos, relacionada à dificuldade para deambular, à perda da acuidade visual e auditiva contribuem para que esse perfil de paciente também seja prevalente dentro das instituições hospitalares.¹⁴

As principais causas de internação, conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) foram às doenças do aparelho digestivo (constantes no capítulo XI), e às lesões, envenenamentos e outras causas externas (que constam no capítulo XIX). As especialidades cirúrgicas em mais de um terço classificaram-se como cirurgias ortopédicas, e dois terços de cirurgia geral, corroborando a prevalência encontrada em revisão integrativa.⁸

Pacientes vítimas de causas externas apresentam múltiplas lesões e necessitam de avaliação e intervenção rápida, contribuindo para a ocorrência de cirurgias consideradas de urgência, exigindo a agilidade da equipe, o que diminui a adesão ao *checklist* de cirurgia segura e interfere no preparo anestésico-cirúrgico, no uso de antibioticoprofilaxia e alterando a técnica cirúrgica, podendo aumentar o risco de se desenvolver uma infecção.¹⁵⁻¹⁶ Neste trabalho, 20% dos pacientes foram submetidos a cirurgia de urgência, valor próximo ao encontrado em um estudo realizado, que avaliou os fatores de risco para infecção em pacientes e encontrou um percentual de 16,3% de cirurgias consideradas de urgência.¹⁷

Existem fatores que aumentam a chance de um paciente cirúrgico desenvolver uma infecção. Entre eles encontram-se a idade, a condição clínica do paciente, o

preparo pré-operatório, o tempo de cirurgia e a classificação quanto ao potencial de contaminação do sítio cirúrgico em relação à presença de microrganismos.⁵

Além da classificação de risco de urgência, as cirurgias são classificadas quanto ao potencial de contaminação, o qual auxilia a estimar a possibilidade de infecção de sítio cirúrgico. Estima-se que o risco é de até 2% para cirurgias limpas e 10% nas potencialmente contaminadas.⁷ A distribuição de cirurgias limpas, neste estudo, foi 41,3% e cirurgias potencialmente contaminadas 58,7%. São classificadas como cirurgias limpas as realizadas em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, sem a presença de processo inflamatório ou infeccioso ou falhas técnicas.¹ As cirurgias potencialmente contaminadas são realizadas em tecidos colonizados por flora microbiana sem processos de infecção e inflamação, como também em cirurgias com falhas técnicas discretas intraoperatórias.¹⁷

As cirurgias limpas e potencialmente contaminadas apresentam baixo percentual de risco de desenvolvimento de infecção,⁷ sendo assim a presença de ISC implica a reflexão quanto à necessidade de identificação dos fatores relacionados a seu desenvolvimento. É necessário levar em consideração todos os aspectos que podem influenciar a maior ocorrência de infecção, como fato de o hospital ser uma instituição de ensino o que contribui para índices maiores de eventos adversos, entre eles as ISCs conforme resultado encontrado em estudo que avaliou esse perfil de hospitais.⁹

Realizar um diagnóstico situacional é fundamental. A revisão de protocolos e implementação de indicadores de processo são o caminho para avaliar as ações dentro do hospital. A variabilidade encontrada na realização dos procedimentos relacionados à cirurgia demonstra uma fragilidade no atendimento a população. Protocolos bem estabelecidos, em conjunto com a capacitação profissional, são medidas simples e eficazes na melhoria da adesão às medidas de prevenção às ISCs.¹⁸

Quanto ao tempo de internação dos pacientes, o presente trabalho encontrou percentual considerável que 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.¹⁹

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.²⁰

A reabordagem cirúrgica é considerada um evento adverso e pode estar relacionada a causas infecciosas e não infecciosas.²⁰ Neste trabalho, mais da metade dos pacientes necessitaram de reabordagem cirúrgica, em consonância com o achado encontrado em pacientes internados por trauma em um hospital de Salvador em que a reabordagem é a complicação mais frequente relacionada à infecção.²¹ Por outro lado, pacientes submetidos a cirurgia prévia apresentam um risco 4 vezes maior de desenvolver ISC, conforme encontrado em análise que acompanhou pacientes vítimas de trauma ortopédico.²²

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.²³

Na avaliação das associações entre a reabordagem cirúrgica e as demais variáveis, encontrou-se que, lesões por causas externas provocam uma chance maior de se necessitar uma reabordagem cirúrgica, achado também encontrado quando avaliada a especialidade ortopédica comparada à cirurgia geral.

As causas externas provocam, além de altos índices de mortalidade, fatores que contribuem para a cronicidade do paciente, levando-os a novos procedimentos cirúrgicos que podem exigir maior permanência em ambiente hospitalar e reinternação por gravidade da infecção. As causas externas têm ligação direta com a especialidade ortopédica, a qual implica procedimentos que consistem na correção de fraturas e deformidades em ligamentos decorrentes de traumas e mau posicionamento corporal, sendo caracterizadas pelo uso de equipamentos específicos durante o procedimento, a necessidade de fixação externa e uso de implantes, fatores que contribuem para o risco aumentado do desenvolvimento de ISC. A formação de biofilme no implante configura-se como uma das causas de infecção mais frequentes que levam a novas intervenções

cirúrgicas, pela necessidade de sua retirada.²²

A equipe assistencial assume papel relevante no controle de infecções no centro cirúrgico, trabalhando para minimizar os fatores de risco evitáveis, por meio do *checklist* de cirurgia segura, controle rigoroso da entrada e saída de pessoas na sala cirúrgica, garantindo a manutenção de técnica asséptica durante todo o procedimento e a correta desinfecção e esterilização dos materiais e instrumentais utilizados, além de monitorar os aspectos da ferida cirúrgica no pós-operatório.²⁴

Pacientes que se reinternam têm uma chance 10 vezes maior de necessitar de uma nova intervenção cirúrgica, conforme os resultados encontrados, concordando com o estudo que avaliou as readmissões de pacientes pós-cirúrgicos e encontrou que, entre as causas mais comuns relacionadas às readmissões, estão as reabordagens cirúrgicas relacionadas às ISCs.²⁵

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. Tal associação pode ser explicada pela presença da infecção, pois pacientes que tiveram ISC têm chance maior de necessitarem de novos procedimentos cirúrgicos. A presença de infecções compromete o tratamento inicial, sendo necessários debridamentos agressivos, retirada de implantes e reimplantes, levando a novas hospitalizações e novas intervenções cirúrgicas.²²

Identificar a ISC precocemente é uma ação imprescindível para promoção da segurança do paciente; nesse sentido, a prática da vigilância pós-alta hospitalar é essencial para percepção dos casos, facilitando o monitoramento e a intervenção rápida e prevenindo complicações.²⁶

As infecções de órgão ou cavidade foram as mais presentes, o que aponta para a demora em diagnosticar as infecções, fato que contribui para o agravamento da situação, diferindo do estudo que avaliou pacientes cirúrgicos ortopédicos encontrando a prevalência de infecções superficiais e afirmou que os altos percentuais são detectados somente quando o paciente é acompanhado no pós-alta.²⁰

A atenção pós-alta é imprescindível para a vigilância epidemiológica das infecções, pois contribui para a obtenção de indicadores acurados e permite a

identificação precoce da ISC.²⁶ Se faz necessária a presença de profissionais habilitados a diagnosticar a presença da infecção conforme os critérios estabelecidos pelos órgãos norteadores, reforçando a importância do serviço de controle de infecção hospitalar (CCIH), como elo entre a assistência e os órgãos de vigilância, atualizando a equipe quanto às padronizações necessárias.

Corroborando com o achado de um estudo que avaliou pacientes com ISC,²³ os sinais clínicos de infecção mais presentes foram a presença de secreção purulenta, dor, hiperemia, febre e deiscência de sutura, sendo que o diagnóstico médico se fez presente em 20% dos casos.

Verifica-se uma diferença no diagnóstico de ISC, entre o serviço de controle de infecção e o médico responsável. A CCIH adota os critérios descritos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que levam em consideração sinais clínicos e laboratoriais no momento do fechamento da infecção. Nesse contexto, constata-se a importância da atualização constante em âmbito hospitalar. O conhecimento científico aliado à prática clínica favorece a identificação precoce da infecção, contribuindo para um desfecho favorável.

A escolha do antimicrobiano carece de alguns critérios, entre eles a coleta de culturas, o conhecimento do hospedeiro, microbiologia clínica e o mecanismo de ação dos antibióticos. Dessa forma, pode-se conceber a hipótese de que a cultura ocupa o lugar de fator protetor nessa investigação, por nortear a escolha do antibiótico para o tratamento, fazendo com que o tratamento seja eficaz e evitando complicações.²⁷

O fato de o paciente apresentar uma cultura positiva contribui para que a equipe de enfermagem fique mais atenta aos cuidados relacionados à ferida e ao tratamento, contribuindo para que a infecção não evolua de forma desfavorável e não exija nova intervenção cirúrgica.

Levantou-se a hipótese de que a presença de cultura positiva estaria relacionada ao início do tratamento precoce com antibióticos, porém, quando avaliada a cultura positiva em relação ao antibiótico profilático e terapêutico, o estudo não encontrou significância estatística, a prescrição de antimicrobianos não explicou a cultura positiva como fator protetor.

Quanto ao perfil microbiológico encontrado, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*

coli, e *Klebsiella pneumoniae* foram os microrganismos mais prevalentes, achado semelhante aos encontrados em outros estudos, avaliando pacientes submetidos a cirurgia.^{9,23}

Considerando que a transmissão de microrganismos ocorre por contato direto ou por fonte comum, é necessário monitoramento minucioso desses patógenos em ambiente hospitalar. Medidas simples, como o uso correto de equipamentos de proteção individual (avental, luvas estéreis, gorro e máscara) durante a cirurgia, bem como a higiene das mãos nos 5 momentos, a limpeza de superfícies, a realização de procedimentos em técnica asséptica, por exemplo na troca de curativo da incisão cirúrgica e o uso racional de antimicrobianos são fundamentais para a prevenção de eventos adversos relacionados a infecções.

A utilização de antibióticos profiláticos foi elevada neste estudo, sendo a classe mais utilizada a das cefalosporinas, fator que contribui na prevenção de ISC, achado também visto em outros estudos que avaliaram a prevalência de antibioticoprofilaxia. A escolha do antibiótico profilático leva em consideração uma boa penetração nas feridas cirúrgicas, serem seguras e eficazes contra diversos microrganismos gram-positivos e gram-negativos e apresentarem também o custo razoável.²³ O objetivo da profilaxia é prevenção da ISC por meio da redução da carga microbiana no local da operação, sendo necessária uma concentração sérica e tecidual efetiva, acima da concentração inibitória mínima do antibiótico no momento da incisão na pele, principalmente em cirurgias consideradas potencialmente contaminadas e contaminadas.²⁶

O uso de profilaxia cirúrgica de modo errôneo contribui para o aumento do custo e para o risco de desenvolvimento de resistências bacterianas.¹⁶ Nesse sentido, se faz necessária a implementação de um protocolo de profilaxia cirúrgica, a fim de nortear os prescritores quanto à dose e à duração da profilaxia em cada especialidade cirúrgica.

Em contrapartida, no presente estudo, um quarto dos pacientes não receberam profilaxia, fato que poderia ser justificado pelas cirurgias de urgência, que não permitem um preparo pré-operatório adequado. No entanto, esse percentual abrange também pacientes eletivos que não tiveram profilaxia adequada, mostrando a necessidade de sensibilização da equipe quanto à importância da administração adequada do antibiótico profilático. No entanto, a antibioticoprofilaxia não substitui os

demais cuidados preventivos, sendo necessária a adesão de modo geral às medidas de prevenção desde o pré-operatório, passando pelo intraoperatório até o pós-operatório.

A antibioticoterapia foi utilizada em quase todos os pacientes estudados, sendo considerado um fator protetor, com as cefalosporinas e quinolonas como classes mais prescritas. Enfatiza-se que a prescrição de antimicrobianos deve seguir prioridades como a gravidade da doença, a eficácia das drogas, o uso prévio de antibióticos, a resistência dos microrganismos, o tempo de hospitalização e o impacto epidemiológico.²⁸ A presença do antibiótico como fator protetor é explicada pelo tratamento precoce das infecções, evitando complicações posteriores.

Esse estudo traz à discussão aspectos pouco descritos na literatura, mostrando a importância de novos estudos na área avaliando outros aspectos no contexto da reabordagem cirúrgica, além de abordar temas relevantes do ponto de vista epidemiológico, que podem nortear outras unidades hospitalares que atendem o mesmo perfil de pacientes.

Aponta-se como limitação o fato de o estudo ser local, desenvolvido em apenas um serviço de saúde, destaca-se ainda o tamanho da amostra, as características do grupo estudado e o período de um ano, visto que diante do contexto pandêmico não foi possível realizar uma série histórica. Destaca-se ainda a dificuldade na coleta de dados retroativa, relacionada à qualidade das informações presentes em prontuário e nas fichas de fechamento de critérios de infecção.

Com base nos dados encontrados, observa-se a necessidade de avaliação contínua das práticas desenvolvidas, buscando o fortalecimento da segurança do paciente em ambiente hospitalar. A prevenção de IRAS é fruto de um papel conjunto entre o controle de infecção hospitalar, o núcleo de segurança do paciente, a educação permanente, os gestores do hospital e a equipe assistencial, sendo imprescindível sensibilizar a todos sobre o processo de prevenção.

Conclusão

Nesta pesquisa, foi possível encontrar associação entre a necessidade de reabordagem cirúrgica e as causas externas, a especialidade cirúrgica ortopédica, a alteração de exames laboratoriais, a reinternação hospitalar, além de caracterizar a cultura positiva e o

antibiótico terapêutico como fatores protetores à reabordagem. Os dados contribuem para o entendimento dos fatores que influenciam a necessidade de uma nova intervenção cirúrgica, demonstrando que a presença de infecção de sítio cirúrgico caracteriza-se como forte influenciador do processo.

O trabalho traz como reflexão a importância da realização do diagnóstico situacional constante nas unidades de internação hospitalar, sendo fundamental a sensibilização da equipe envolvida no cuidado ao paciente, visando à segurança do paciente.

Por fim, incentiva-se ainda a realização de novos estudos com uma abordagem prospectiva, envolvendo uma amostra maior, visando acompanhar a população sobre o risco de desenvolvimento de infecção e elucidar quais outros fatores podem estar associados à reabordagem cirúrgica.

Referências

1. Ministério da Saúde (BR). Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde. [Internet]. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017 [acesso em 2020 set 17]. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde; 2). Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf
2. Center for Disease Control and Prevention (CDC). National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual. Surgical Site Infection Event [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 08]. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf
3. Trentin T, Pompermaier C. Risco de infecção por sítio cirúrgico. Anuário pesquisa e extensão Unoesc Xanxerê [Internet]. Joaçaba (SC): Unoesc; 2020 [acesso em 2020 set 17];5:e24122. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/apeux/article/view/24122>
4. Souza KV, Serrano SQ. Saberes dos enfermeiros sobre prevenção de infecção do sítio cirúrgico. Rev SOBECC. 2020;25(1):11-6. doi: 10.5327/Z1414-4425202000010003
5. Souza ISB, Santana AC, D'Alfonso Júnior G. A ocorrência de infecção do sítio cirúrgico: um estudo de revisão. Rev Med Minas Gerais. 2018 [acesso em 2021 jul 17];28(Supl 5):e-S280521. doi: 10.5935/2238-3182.20180133
6. Martins T, Amante LN, Virtuoso JF, Sell BT, Wechi JS, Senna CVA. Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico em cirurgias potencialmente contaminadas. Texto Contexto Enferm. 2018;27(3):1-12. doi: 10.1590/0104-070720180002790016
7. Costa AC, Santa-Cruz F, Ferraz AAB. O que há de novo em infecção do sítio cirúrgico e antibioticoprofilaxia em cirurgia? ABCD Arq Bras Cir Dig. 2020;33(4):e1558. doi: 10.1590/0102-672020200004e1558
8. Santos GC, Baylão AFG, Borges SCF, Silva LA, Batista MHJ, Leite GR. Incidência e fatores de risco de infecção de sítio cirúrgico: revisão integrativa. Itinerar Reflect. 2015;11(1):1-11. doi: 10.5216/rir.v11i1.34142
9. Batista J, Cruz EDA, Alpendre FT, Rocha DJM, Brandão MB, Maziero ECS. Prevalência e evitabilidade de eventos adversos cirúrgicos em hospital de ensino do Brasil. Rev Latinoam Enferm. 2019;27:e2939. doi:

10.1590/1518-8345.2939.3171

10. Ministério da Saúde (BR). Assistência segura: uma reflexão teórica aplicada à prática [Internet]. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017 [acesso em 2020 set 17]. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde; 1). Disponível em: http://www.saude.pi.gov.br/uploads/divisa_document/file/374/Caderno_1_-_Assist%C3%Aancia_Segura_-_Uma_Reflex%C3%A3o_Te%C3%B3rica_Aplicada_%C3%A0_Pr%C3%A1tica.pdf
11. Correia MITD, Tomasich FDS, Castro Filho HF, Portari Filho PE, Colleoni Neto R. Segurança e qualidade em cirurgia: a percepção de cirurgiões no Brasil. *Rev Col Bras Cir.* 2019;46(4):2146. doi: 10.1590/0100-6991e-20192146
12. Boaventura JEM, Cordeiro ALAO, Barros CSMA, Moreira BSG, Lobo JO, Pedreira LC. Infecções de sítio cirúrgico: Incidência perfil de resistência antimicrobiana em unidade de terapia intensiva. *Rev Baiana Enferm.* 2019;33:e3359. doi: 10.18471/rbe.v33.33595
13. Carvalho RLR, Campos CC, Franco LMC, Rocha AM, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Rev Latinoam Enferm.* 2017;25:e2848. doi: 10.1590/1518-8345.1502.2848
14. Silva LAP, Ferreira AC, Paulino RES, Guedes GO, Cunha MEB, Peixoto VTCP, et al. Análise retrospectiva da prevalência e do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de trauma em um hospital secundário. *Rev Med.* 2017;96(4):246-54. doi: 10.11606/issn.1679-9836.v96i4p246-254
15. Marquioni FSN, Moreira TR, Diaz FBBBS, Ribeiro L. Cirurgia segura: avaliação da adesão ao checklist em um hospital de ensino. *Rev SOBECC.* 2019;24(1):22-30. doi: 10.5327/Z1414-4425201900010006
16. Secretaria de Estado do Espírito Santo, Secretaria de Estado da Saúde. Atendimento de urgência ao paciente vítima de trauma: diretrizes clínicas. [Internet]. Vitória (ES): Governo do Estado do Espírito Santo; 2018 [acesso em 2020 set 17]. Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Media/sesa/Protocolo/Atendimento%20de%20Urg%C3%Aancia%20ao%20Paciente%20V%C3%ADtima%20de%20Trauma.pdf>
17. Zarain-Obrador L, Alonso-García M, Gil-Yonte P, Hijas-Gómez AI, Rodríguez-Villar D, Martínez-Amores B, et al. Effect of a surgical care bundle on the incidence of surgical site infection in colorectal surgery: a quasi-experimental intervention. *Rev Invest Clin.* 2021;73(4):251-8. doi: 10.24875/ric.21000067
18. Gouvêa M, Novaes CO, Iglesias AC. Assessment of antibiotic prophylaxis in surgical patients at the Gaffrée e Guinle University Hospital. *Rev Col Bras Cir.* 2016;43(4):225-34. doi: 10.1590/0100-69912016004001
19. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Estado da Saúde. Melhores práticas para higiene e limpeza em ambiente hospitalar [Internet]. São Paulo (SP): Secretaria de Estado da Saúde (SP); 2019 [acesso em 2020 set 17]. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica-prof.-alexandre-vranjac/homepage/noticias/noticias/manual-de-higiene>
20. Franco LMC, Ercole FF, Mattia A. Infecção cirúrgica em pacientes submetidos a cirurgia ortopédica com implante. *Rev SOBECC.* 2015;20(3):163-70. doi: 10.5327/Z1414-4425201500030007.7
21. Castro RRM, Ribeiro NF, Andrade AM, Jaques BD. Perfil dos pacientes da enfermaria de ortopedia de um hospital público de Salvador-Bahia. *Acta Ortop Bras.* 2013;21(4):191-4. doi: 10.1590/S1413-78522013000400001
22. Bachoura A, Guitton TG, Smith MR, Vrahas MS, Zurakowski D, Ring D. Infirmity and injury complexity are risk factors for surgical-site infection after operative fracture care. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469(9):2621-30. doi: 10.1007/s11999-010-1737-2
23. Vidal LS, Silva VHR. Infecções de sítio cirúrgico relacionadas às cirurgias ortopédicas com inserção de implantes [monografia]. Goiânia (GO): Pontifícia Universidade Católica de Goiás; 2018 [acesso em 2021

jul 26]. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/1185>

24. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017 [acesso em 2021 dez 17]. Cap. 5. p. 87-93 (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde; 4). Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Preven%C3%A7%C3%A3o+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A2ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>

25. Rosen AK, Chen Q, Shin MH, O'Brien W, Shwartz M, Mull HJ, et al. Medical and surgical readmissions in the veterans health administration: what proportion are related to the index hospitalization? *Med Care*. 2014;52(3):243-9. doi: 10.1097/MLR.0000000000000081

26. Garcia TF, Oliveira AC. Infecção do sítio cirúrgico após cirurgias com implante de próteses ortopédicas. *Enferm Brasil*. 2018;17(2):145-53. doi: 10.33233/eb.v17i2.979

27. SILVA FFS. Perfil do uso de antimicrobianos na profilaxia de intervenções cirúrgicas. [monografia]. Mossoró (RN): Faculdade Nova Esperança de Mossoró; 2019 [acesso em 2021 jul 30]. Disponível em: <http://www.sistemasfacenern.com.br/repositorio/admin/acervo/f35de83b51bbfcca6c0cd23d3b0887a5.pdf>

28. Melo FS, Azevedo SL, Porto IS, Tavares FG, Braga ALS, Paiva PB. Uso racional de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva. *Rev UFPE On Line*. 2019;13(5):1475-84. doi: 10.5205/1981-8963-v13i5a238666p1475-1484-2019.0

Contribuições de autoria

1 – Larissa Stefani

Autor correspondente

Enfermeira - E-mail: larissastefani_2@hotmail.com

Colaborou com a concepção e projeto, análise e interpretação dos dados coletados, bem como redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual

2 – Pollyanna Kássia de Oliveira Borges

Professora - E-mail: pkoborges@uepg.br

Colaborou com a concepção e projeto, análise e interpretação dos dados coletados, bem como redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual

3 – Maria Dagmar da Rocha

Enfermeira - E-mail: nurse67@live.com

Contribuições: Colaborou com a revisão crítica relevante do conteúdo intelectual.

Editora Científica: Tânia Solange Bosi de Souza Magnago

Editora Associada: Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho

Como citar este artigo

Stefani L, Borges PKO, Rocha MD. Surgical site infections: surgical reoperation and infection in clean and potentially contaminated surgeries. *Rev. Enferm. UFSM*. 2022 [Acesso em: Ano Mês Dia]; vol.12, e12: 1-18. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769267474>