

INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS ORTOPÉDICAS: UM ESTUDO DE REVISÃO INTEGRATIVA

Adriana Paulo da Silva¹, Pâmela Gomes Silva¹, Teresinha Cícera Teodora Viana²

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

As infecções em sítios cirúrgicos relacionadas a procedimentos ortopédicos são consideradas graves, pois essas cirurgias geralmente envolvem a utilização de materiais de implantes e próteses, aumentando assim o risco de infecção. Em casos de ISC grave, pode haver a necessidade de amputação do membro operado ou até mesmo levando à morte do paciente. O objetivo do artigo é identificar os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas e as principais estratégias de prevenção descritas na literatura científica. A metodologia utilizada foi uma revisão da literatura integrativa que se baseou em 11 artigos científicos encontrados nas bases de dados LILACS, SCIELO e Biblioteca Virtual em Saúde, publicados entre 2013 e 2023. Os resultados destacaram diversos fatores de risco associados ao desenvolvimento de ISC, incluindo o tempo cirúrgico prolongado, idade avançada, diabetes, obesidade, cirurgias emergenciais e tempo de internação. O uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), o controle da contaminação do ar no ambiente cirúrgico e a educação tanto de profissionais de saúde quanto dos pacientes também desempenham papéis cruciais na prevenção de infecções em sítios cirúrgicos. A complexidade do cenário de prevenção de ISC envolve características específicas dos pacientes, o ambiente hospitalar e protocolos institucionais interligados. A pesquisa contínua, estudos longitudinais e a colaboração entre equipes multidisciplinares são fundamentais para melhorar a qualidade dos cuidados e reduzir a ocorrência de ISC em cirurgias ortopédicas. Enfermeiros desempenham um papel significativo na implementação de estratégias de prevenção e na supervisão da adesão às diretrizes, tornando a pesquisa e a atualização contínua cruciais para o sucesso na prevenção de ISC nesse contexto.

Palavras-chave: Infecções do Sítio Cirúrgico; Cirurgias Ortopédicas; Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.

SURGICAL SITE INFECTION IN PATIENTS UNDERGOING ORTHOPEDIC SURGERY: AN INTEGRATIVE REVIEW STUDY

ABSTRACT

Infections at surgical sites related to orthopedic procedures are considered serious, as these surgeries generally involve the use of implant and prosthetic materials, thus increasing the risk of infection. In cases of severe SSI, the operated limb may need to be amputated or even lead to the patient's death. The objective of the article is to identify the risk factors associated with the development of surgical site infections in orthopedic surgeries and the main prevention strategies described in the scientific literature. The methodology used was an integrative literature review that was based on 11 scientific articles found in the LILACS, SCIELO and Virtual Health Library databases, published between 2013 and 2023. The results highlighted several risk factors associated with the development of SSI, including prolonged surgical time, advanced age, diabetes, obesity, emergency surgeries and length of stay. Proper use of Personal Protective Equipment (PPE), control of air contamination in the surgical environment, and education of both healthcare professionals and patients also play crucial roles in preventing infections at surgical sites. The complexity of the SSI prevention scenario involves specific characteristics of patients, the hospital environment and interconnected institutional protocols. Continued research, longitudinal studies, and collaboration between multidisciplinary teams are critical to improving the quality of care and reducing the occurrence of SSI in orthopedic surgeries. Nurses play a significant role in implementing prevention strategies and overseeing adherence to guidelines, making research and ongoing updating crucial to successful SSI prevention in this context.

Keywords: Surgical Site Infections; Orthopedic surgeries; Healthcare-Associated Infections.

Instituição afiliada –¹ Acadêmicas do curso de Graduação em Enfermagem do Centro Universitário Maurício de Nassau de Cacoal. ² Orientadora Docente do Curso de Graduação em Enfermagem. Graduada pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED (2006) Mestre em Ciências da Saúde em 2017 pelo IAMSPE.

Dados da publicação: Artigo recebido em 15 de Outubro e publicado em 25 de Novembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p3874-3898>

Autor correspondente: Teresinha Cícera Teodora Viana teresinhaenfermeira@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

Na área da saúde, é fundamental que cada paciente receba atendimento eficaz, seguro e acolhedor. Infelizmente, durante esse processo, é possível que ocorram incidentes e danos, que afetam não apenas o paciente, mas também os profissionais de saúde e a própria instituição. Entre esses danos, destacam-se as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) (BRASIL, 2013).

O termo IRAS é usado para descrever as infecções que ocorrem com pacientes em decorrência da assistência à saúde que recebera. Anteriormente, essas infecções eram conhecidas como “infecções hospitalares”, mas o termo foi alterado para refletir que essas infecções podem ocorrer em outros locais de cuidados à saúde, não somente em hospitais. As IRAS podem ser causadas por uma variedade de agentes infecciosos, incluindo bactérias, vírus, fungos e parasitas. Elas podem ser adquiridas por intermédio de inúmeros mecanismos, tais como: a exposição a superfícies ou equipamentos contaminados, a transmissão de pessoa para pessoa ou a infecção após procedimentos invasivos (OMS, 2023).

As IRAS são um problema de saúde pública significativo no Brasil e em todo o mundo. Elas causam altos índices de morbidade e mortalidade hospitalar, além de aumentar a duração da internação e os custos dos cuidados de saúde. Vem sendo uma preocupação constante em todo o mundo devido ao impacto significativo que causam na morbidade, mortalidade e nos custos em serviços de saúde. Além disso, os países em desenvolvimento enfrentam uma carga maior de IRAS, podendo ser até 20 vezes superior aos países desenvolvidos. É importante destacar que medidas de prevenção e controle de infecções são essenciais para reduzir a incidência de IRAS, incluindo medidas de higiene pessoal, limpeza e desinfecção de superfícies e equipamentos, além da adoção de técnicas assépticas e de esterilização adequadas (ALLEGIANZI *et al.*, 2011).

As IRAS podem ser classificadas em diferentes categorias, tais como: Infecções do Sistema Urinário, Sistema Respiratório, Sistema Vascular e Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC). Entre as IRAS, as ISC destacam-se como as mais temidas complicações decorrentes de operações cirúrgicas. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (2017), no Brasil, a incidência de ISC em cirurgias gerais e específicas varia entre 1,4% e 38,8%. A maioria dessas infecções é de origem nosocomial e pode prolongar as internações hospitalares, aumentando os custos e agravando a morbidade dos pacientes. As cirurgias podem ser classificadas de acordo com seu potencial de contaminação em quatro categorias: cirurgias

limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e infectadas (COSTA; SANTA-CRUZ; FERRAZ, 2020).

As cirurgias ortopédicas são procedimentos cirúrgicos que visam corrigir fraturas, deformidades, lesões e doenças que afetam os ossos, articulações, músculos, ligamentos e tendões. Essas intervenções podem ser realizadas tanto de forma eletiva quanto emergencial e têm como objetivo restaurar a função e a mobilidade do membro afetado. As cirurgias ortopédicas podem ser classificadas em diversas subespecialidades, cirurgias de membros inferiores (joelho, pé, tornozelo e outros) e cirurgias de membros superiores (mão, braços, ombro e outros) (SANTOS *et al.*, 2017).

Segundo Loures *et al.* (2021) as ISCs relacionadas a procedimentos ortopédicos são consideradas graves, pois essas cirurgias geralmente envolvem a utilização de materiais de implantes e próteses, aumento assim o risco de infecção. Em casos de ISC grave, pode haver a necessidade de amputação do membro operado ou até mesmo levando à morte do paciente.

O diagnóstico de ISC, incluído em cirurgias ortopédicas, pode ser confirmado até 30 dias após o procedimento, e, em casos de implantes, em até 90 dias. As ISC são classificadas em três categorias: incisional superficial, incisional profunda e infecção de órgão/espaço, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2017).

Franco (2013) afirma que a patogênese das ISCs em ortopedia é influenciada por diversos fatores de risco, tanto do hospedeiro quanto do microrganismo e do tipo e material implantado. Dentre os principais fatores de risco estão as condições clínicas do paciente, tempo prolongado de internação pré-operatória, duração da cirurgia, preparo adequado da pele do sítio de incisão, técnica de degermação das mãos do cirurgião e equipe, grau de contaminação da ferida cirúrgica, condições ambientais da sala cirúrgica, tempo de exposição da fratura, quantitativo de pessoas na sala operatória, técnica e habilidade do cirurgião, entre outros. Infecções de sítio cirúrgico em ortopedia podem prolongar o tempo de internação do paciente em até duas semanas, dobrar as taxas de reospitalização e aumentar os custos com assistência em mais de 300%. Além disso, podem causar limitações físicas e emocionais e redução significativa na qualidade de vida do paciente.

Para garantir o controle das infecções cirúrgicas e estabelecer medidas de prevenção efetivas, é fundamental identificar os fatores de risco relacionados ao hospedeiro, aos micro-organismos, no ambiente e a um tipo de material implantado. Com essa compreensão, é possível planejar e implementar ações de enfermagem, bem como o controle do ambiente, a higienização adequada o controle de risco de infecções no período perioperatório, a manipulação correta dos medicamentos e os cuidados com a incisão cirúrgica (ERCOLE *et al.*, 2011).

Considerando que as situações de risco para a infecção de sítio cirúrgico são identificadas principalmente pelos enfermeiros, assim despertou o interesse das presentes autoras em investigar o perfil das ISC em pacientes submetidos às cirurgias ortopédicas. Assim o objetivo do presente artigo é identificar os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas e as principais estratégias de prevenção descritas na literatura científica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO (ISC)

Um procedimento cirúrgico é definido como uma operação que envolve pelo menos uma incisão na pele ou mucosa, ou uma reoperação a partir de uma incisão deixada aberta em uma operação anterior. Esses procedimentos são realizados em áreas destinadas a atendimento ao paciente, onde são conduzidas cirurgias, cateterismos ou outros procedimentos intervencionistas. O *National Healthcare Safety Network* (NHSN) inclui esses procedimentos em sua lista de procedimentos cirúrgicos e os categoriza de acordo com o Índice de Risco de Infecção Cirúrgica (IRIC), que avalia o risco de desenvolvimento de infecções cirúrgicas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2017).

O termo Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC) foram introduzidas em 1992 para substituir o termo anterior e incluem todas as infecções que afetam a pele e o tecido subcutâneo do sítio operatório. Podendo ocorrer dentro de 30 dias após a cirurgia ou até em um ano em pacientes que receberam implantes, afetando tecidos profundos, órgãos e cavidades (FRANCO, 2013). A ISC é uma das infecções de mais ocorrência em hospitais no Brasil, afetando entre 14% a 16% dos pacientes hospitalizados, representa um grave problema de saúde pública, visto que está associada a altas taxas de morbi-mortalidade. a ISC é responsável, por, aproximadamente, 17% de todas as infecções relacionadas à assistência à saúde. Para a Organização Mundial da Saúde, esse agravo representa 37% entre as infecções (SANTANA; OLIVEIRA, 2015).

Essas definições do *National Healthcare Safety Network* encontra-se largamente empregadas e classificam as ISCs em superficiais, profundas ou envolvendo órgãos e cavidades que foram abertos ou manipulados durante a cirurgia. As infecções incisionais superficiais afetam a pele e o tecido subcutâneo e ocorrem dentro de 30 dias após o procedimento, enquanto as incisionais profundas afetam tecidos moles, como a fáscia ou o músculo e ocorrem dentro de

90 dias após determinados procedimentos.

As ISCs podem ser classificadas em primárias ou secundárias, dependendo do número de incisões realizadas (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2017; CUNHA, 2019). Ou ainda, conforme o nível de acometimento local ou sistêmico, havendo três categorias definidas por critérios (BRASIL, 2013; SILVA; LUCIANO, 2017).

A primeira categoria é a Infecção Incisional Superficial (ISC-IS), caracterizada pelo acometimento apenas da pele do subcutâneo e surgindo no primeiro mês pós-alta. A segunda categoria é a Infecção Incisional Profunda (ISC-IP), que acomete tecidos moles de maior profundidade, como estratos musculares, fáscias e adjacentes, e podendo ocorrer até um ano após a cirurgia. Por fim, a Infecção de Órgão/Cavidade (ISC-OC), sendo a que apresenta um processo infeccioso em qualquer órgão ou cavidade que tenha sido manipulado durante o ato cirúrgico, podendo ou não envolver os planos mais superficiais da incisão, podendo advir em até um ano após o procedimento (SILVA; CUNHA, 2020).

A ocorrência de uma ISC depende da contaminação da ferida cirúrgica durante o procedimento, sendo influenciada pela patogenicidade dos microrganismos presentes e pela resposta imunológica do paciente. De modo geral, os microrganismos responsáveis pelas ISCs são provenientes do próprio paciente (infecção endógena), encontrados em sua pele ou em uma víscera exposta. No entanto, as infecções exógenas ocorrem quando os microrganismos presentes nos instrumentais, na equipe cirúrgica ou no ambiente contaminam a ferida operatória antes do seu fechamento (FRANCO, 2017).

Embora existam diversas abordagens na padronização da vigilância das infecções cirúrgicas, tem sido um desafio para os profissionais da saúde devido à sua natureza heterogênea, que resulta em uma variação significativa em sua incidência entre hospitais, cirurgiões e pacientes individuais (NICHOLS, 2001). No enfrentamento desse desafio, Biscione (2009) destaca a importância de identificar grupos de pacientes com diferentes riscos de desenvolver infecções cirúrgicas. Na estratificação de pacientes com base nesses riscos, é possível implementar medidas específicas de vigilância, melhorando a qualidade dos dados e permitindo comparações de taxas de infecção cirúrgica entre cirurgiões e instituições (CUNHA, 2019).

Apesar de serem consideradas um evento comum e oneroso para as instituições de saúde, as ISC podem ser prevenidas com alta probabilidade de sucesso. Por isso, os serviços de saúde têm buscado recursos para conhecer com mais precisão as taxas de ISC e melhorar a qualidade dos cuidados ao paciente.

Uma estratégia amplamente divulgada é o acompanhamento pós-alta hospitalar, por

meio da vigilância das infecções relacionadas aos procedimentos cirúrgicos, incentivando os hospitais a compararem suas taxas de ISC com as referências definidas por órgãos reguladores e a usarem essas informações para revisar sua prática clínica (PINA *et al.*, 2010). No entanto, para obter resultados efetivos, é essencial o envolvimento da gestão hospitalar, a disponibilidade de recursos adequados e a implementação cuidadosa de cada procedimento (FRANCO, 2013).

Muitos fatores que relacionam paciente e procedimento contribuem na diminuição do risco de ISC em diversas situações clínicas. Portanto, a segurança do paciente depende da interação de diversos fatores e a quebra de um elo representa uma falha no sistema de segurança dos cuidados de saúde prestados na saúde deste indivíduo. Sendo crucial implantar medidas de prevenção de forma segura e sustentada para reduzir significativamente as ISC (CUNHA, 2019).

2.1.1 Infecções de Sítio Cirúrgico Ortopédicas

Com o aumento da violência assim como a circulação de automóveis no mundo contribui para o elevado número de traumas musculoesqueléticos, tornando-se um problema de saúde pública. Pacientes com fraturas expostas possuem maior risco de desenvolver ISC devido à quebra da barreira da pele e tecidos moles, levando à contaminação e disseminação de bactérias. As cirurgias ortopédicas, frequentemente realizadas com materiais implantados, aumentam o risco de infecções pós-operatórias e complicações. Diversos fatores de risco intrínsecos e extrínsecos encontra-se relacionados à infecção ortopédica. Estes tipos de infecções devem ser monitoradas em procedimentos de maior relevância, como autoplastias de quadril e joelho, fusões e refusões espinhais e reduções abertas de fraturas de ossos longos (FRANCO, 2013; NASCIMENTO, 2015; NASCIMENTO; CORRADI, 2019).

As infecções em procedimentos cirúrgicos ortopédicos são um problema de saúde pública que pode afetar significativamente a qualidade de vida do paciente e aumentar os custos hospitalares. Segundo um estudo realizado por Franco, Ercole e Mattia em 2015, as taxas de ISC podem variar de acordo com diversos fatores, como: o tipo de procedimento, as condições clínicas do paciente, a complexidade do hospital e o tipo de vigilância pós-operatória adotada. Além disso, as taxas de infecção podem mudar com o tempo, tornando ainda mais importante a obtenção de informações fidedignas a partir da vigilância das ISC.

As ISC ortopédicas podem prolongar a permanência do paciente no hospital em até

duas semanas, dobrar as taxas de readmissões e aumentar os custos hospitalares em mais de 300% (RIBEIRO *et al.*, 2013). Além disso, tais infecções podem causar limitações físicas e emocionais, bem como, redução significativa na qualidade de vida do paciente. Diante destas consequências, é fundamental que sejam adotadas medidas de prevenção e controle das ISC, a fim de minimizar os riscos para os pacientes e reduzindo assim os custos hospitalares (HALVORSON *et al.*, 2012).

Embora existam estudos sobre as ISC em procedimentos ortopédicos, há uma divergência considerável em relação às taxas de incidência apresentadas em diferentes pesquisas. Segundo Franco, Ercole e Mattia (2015), esta divergência pode ser atribuída à notificação restrita ao intra-hospitalar, a qual não aborda as infecções pós-alta, responsáveis em alguns casos pelas reinternações. Essa limitação na notificação pode afetar a efetividade das medidas de prevenção e controle das ISC, tornando ainda mais importante a obtenção de informações precisas a partir da vigilância epidemiológica.

Considerando a relevância das ISC em procedimentos cirúrgicos ortopédicos, é importante que sejam realizados mais estudos no Brasil para avaliar a incidência e os fatores de risco dessas infecções. Tais pesquisas podem contribuir para a implementação de medidas de prevenção e controle mais eficaz, bem como para a melhoria da qualidade do atendimento aos pacientes que passam por estes procedimentos. Além disso, a divulgação de informações precisas sobre as ISC é capaz de ajudar na conscientização dos profissionais de saúde e da população em geral sobre a importância da prevenção e do controle dessas infecções.

2.2 EPIDEMIOLOGIA DE ISC

Os principais fatores de risco para a ocorrência de ISC em cirurgias ortopédicas são a idade avançada, diabetes, tabagismo, alterações nutricionais (desnutrição e obesidade), comprometimento imunológico, artrite reumatoide, infecção em outras partes do corpo, ser portador nasal de *Staphylococcus aureus*, e anemia pré e pós-operatórias. Além disso, fatores relacionados ao procedimento cirúrgico, como: a duração da cirurgia, a utilização de próteses e a realização de cirurgias de grande porte, também aumentam o risco de ocorrência de ISC (SILVA *et al.*, 2021).

O controle das ISC constitui um indicador de qualidade da vigilância epidemiológica dos pacientes cirúrgicos. Os hospitais, na identificação dos fatores de risco de pacientes ou procedimentos de maior risco à aquisição de infecção, podem planejar ações preventivas e estratégicas de controle que resultem na redução das taxas de infecção. Para isso,

é fundamental que as equipes de saúde sigam as medidas de prevenção recomendadas, como: higiene das mãos, uso de equipamentos de proteção individual, profilaxia antibiótica e a manutenção da normotermia intraoperatória (ERCOLE *et al.*, 2011).

A prevenção da ISC em cirurgias ortopédicas também envolve cuidados específicos relacionados ao procedimento cirúrgico propriamente dito. É importante que as equipes de saúde sigam as boas práticas de segurança do paciente, como: limpeza e desinfecção adequadas dos instrumentos cirúrgicos, utilização de técnicas assépticas durante o procedimento e a seleção adequada de próteses e materiais cirúrgicos (SANTOS; BURCI, WIRGERT, 2018).

2.3 DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DE ISC EM CIRURGIAS ORTOPÉDICAS

O diagnóstico ISC é baseado nos sinais de infecção que aparecem entre 30 e 90 dias após o procedimento cirúrgico, ou até mesmo um ano depois nos casos de implante de próteses, ou órteses. Nas cirurgias traumato-ortopédicas, a ocorrência de ISC é especialmente comum devido ao fato de que, frequentemente, essas cirurgias são realizadas em lesões já o contaminadas ou potencialmente contaminadas ao chegada ao hospital. Além disso, devido à urgência do procedimento, muitas vezes não é possível realizar uma avaliação prévia dos fatores de risco (FUSCO *et al.*, 2016; ANVISA, 2023).

O diagnóstico de ISC tende a ser difícil devido a uma variedade de fatores, incluindo a aparência normal da incisão cirúrgica durante os primeiros dias após a cirurgia, podendo destacar-se também a presença de outros sintomas associados ao referido procedimento, como dor e inflamação. No entanto, os principais sinais de ISC incluem vermelhidão, inchaço, calor e dor na área da incisão, além de secreção purulenta ou odor desagradável. Em casos mais graves, pode haver febre, calafrios e fraqueza.

O tratamento de ISC em cirurgias ortopédicas pode ser complicado devido à presença de implantes e ao fato de que a área afetada muitas vezes é cercada por tecido cicatricial. A terapia inicial geralmente envolve a administração de antibióticos, que podem ser administrados por via oral ou intravenosa. Em casos mais graves, pode ocorrer a remoção do implante ou desbridamento cirúrgico da área afetada pode ser necessária. O desbridamento envolve a remoção de tecido infectado, bem como a limpeza e desinfecção da área afetada (BOAVENTURA *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que a prevenção da ISC é fundamental para minimizar o impacto das infecções. Ações preventivas incluem a seleção adequada de pacientes, preparação pré-operatória adequada, controle da assepsia durante a cirurgia e implementação de práticas

adequadas de esterilização. Além disso, a orientação do paciente sobre a importância da higiene pessoal e do cuidado adequado com a incisão cirúrgica após o procedimento é fundamental para minimizar o risco de ISC (OTAVIANO; CUNHA; GUIMARÃES, 2016).

É relevante que o tratamento da ISC seja multidisciplinar, envolvendo a equipe cirúrgica, enfermeiros, farmacêuticos e especialistas em controle de infecção. O acompanhamento regular do paciente após a cirurgia é fundamental para monitorar a evolução da infecção e garantir o sucesso do tratamento (FERREIRA; LOPES, 2019).

3 METODOLOGIA

O estudo refere-se a uma revisão de literatura integrativa que, de acordo com Mendes, Silveira e Galvão (2008), é um método de pesquisa que permite a busca, a avaliação crítica e a síntese das evidências disponíveis do tema investigado, sendo o seu produto final o estado atual do conhecimento do tema investigado, a implementação de intervenções efetivas na assistência à saúde e a redução de custos, bem como a identificação de lacunas que direcionam para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

3.1 MATERIAL

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu por meio de consulta nas bases de dados LILACS - Literatura da América Latina, Caribe e SCIELO (Scientific Eletronic Library online-Brasil) e na Biblioteca Virtual em Saúde. Os termos combinados e utilizados nas bases de dados foram: infecção do sítio cirúrgico e cirurgia ortopédica.

3.2 MÉTODO

A pergunta norteadora foi baseada no seguinte questionamento: "Qual o conhecimento científico produzido nos últimos dez anos referente a infecções de sítio cirúrgico (ISC) em cirurgias ortopédicas"?

Foram incluídos no presente estudo artigos de revistas e/ou jornais científicos sobre o tema ISC em cirurgias ortopédicas, disponíveis em português nas bases de dados pesquisadas e que apresentavam os resultados e conclusões. Os artigos que não atendiam aos critérios supracitados não compuseram o estudo.

De posse dos textos completos, iniciou-se a etapa de extração das informações. Os

artigos foram lidos na íntegra e, quando selecionados, foram submetidos a extração de informações. Nesta etapa, trabalhos foram aceitos 11 e 6 rejeitados por não estarem em português ou não estarem de acordo com o tema, posteriormente os dados foram organizados e analisados no software Microsoft Excel.

Portanto, após a escolha dos artigos inclusos, os mesmos foram analisados e fichados conforme autores, ano de publicação, título, objetivo, metodologia e resultados. Esse reagrupamento dos artigos tornou possível a organização das ideias de autores distintos, identificando os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas e as principais estratégias de prevenção.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir serão apresentados e discutidos os resultados da revisão, para facilitar a compreensão foram divididas em subseções considerando os questionamentos realizados no protocolo de revisão.

4.1.1 Informações gerais sobre os artigos

Os 11 artigos selecionados para a pesquisa são apresentados no Quadro 1, vale ressaltar que para organização é utilizado um identificador número (ID), assim sempre que for necessário se referir a algum dos artigos será utilizado o ID.

Quadro 1- Artigos científicos usados neste estudo

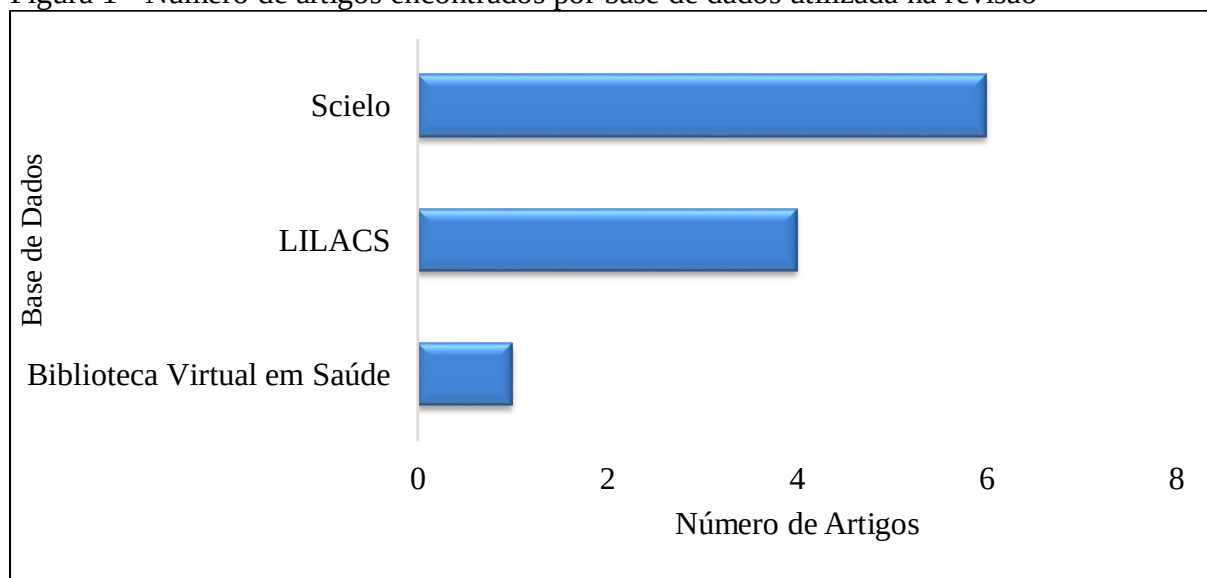
ID	Ano	Autores	Base de dados	Título
1	2013	Júlio Cesar Ribeiro, Claudia Benedita dos Santos, Gislaine Cristhina Bellusse, Viviane da Fonseca Rezende, Cristina Maria Galvão	Scielo	Ocorrência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas
2	2015	Lúcia Maciel de Castro Franco, Flávia Falci Ercole e Adelaide De Mattia	Scielo	Infecção Cirúrgica em Pacientes Submetidos a Cirurgia Ortopédica com Implante
3	2015	Lilian Machado Torres, Ruth Natália Teresa Turrini, Miriam Aparecida Barbosa Merighi, Arménio Guardado Cruz	LILACS	Readmissão por infecção do sítio cirúrgico ortopédico: uma revisão integrativa
4	2017	Mariana de Queiroz Leite Chagasa, Ana Maria Magalhães Costab, Pedro Henrique Barros Mendesb e Saint Clair Gomes Júnior	Scielo	Análise das Infecções de Sítio Cirúrgico em Pacientes Pediátricos após Cirurgia Ortopédica: um Estudo Caso-Controlle

5	2017	Paulo Vitor Ferreira Santos, Karoline Bispo de Jesus, Kamilla Ismerim Santos Pereira de Santana, Emília Cervino Nogueira, Luciana Santos Cariri, Fabiana Pereira Guimarães Brito	Scielo	Infecção do Sítio Cirúrgico em Pacientes no Pós-Operatório de Cirurgias Ortopédicas Eletivas
6	2018	José Ricardo Gabriel dos Santos, Renan Carlos de Oliveira, Maracélia Rodrigues Seabra, Manassés Moura dos Santos, Raul Luiz de Souza Cavalcanti e Edvaldo Higino de Lima Junior	Scielo	Atuação do enfermeiro na prevenção da infecção do sítio cirúrgico
7	2018	Taysa de Fátima Garcia e Adriana Cristina Oliveira	LILACS	Infecção do Sítio Cirúrgico após cirurgias com implante de próteses ortopédicas
8	2020	Taysa de Fátima Garcia e Adriana Cristina Oliveira	Biblioteca Virtual em Saúde	Índice autorreferido pela equipe de ortopedia sobre a prevenção de infecção do sítio cirúrgico
9	2021	Edilane Neves da Silva, Renata Kelly dos Santos e Silva, Simone Barroso de Carvalho, Dilene Maria de Araújo Façanha, Rhanna Emanuela Fontelene Lima de Carvalho, Francisco Gilberto Fernandes Pereira	LILACS	Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias traumato-ortopédicas
10	2022	Larissa Stefani, Pollyanna Kássia de Oliveira Borges e Maria Dagmar da Rocha	LILACS	Infecções de sítio cirúrgico: reabordagem cirúrgica e infecção em cirurgias limpas e potencialmente contaminadas
11	2023	Adriana Cristina de Oliveira, Hoberdan Oliveira Pereira, Júlia Gabriela Machado da Silva, Hadassa Katley Pires Ferreira, Débora Munique Costa e Viviane Lopes Vimieiro	Scielo	Infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias neurológicas e ortopédicas

Fonte: Autoras (2023).

A base de dados com mais artigos indexados aceitos para a revisão foi a Scielo (54,55%), seguida da LILACS (36,36%) e com menos artigos a Biblioteca Virtual em Saúde (9,09%). Na Figura 1 é possível observar a representação gráfica do resultado.

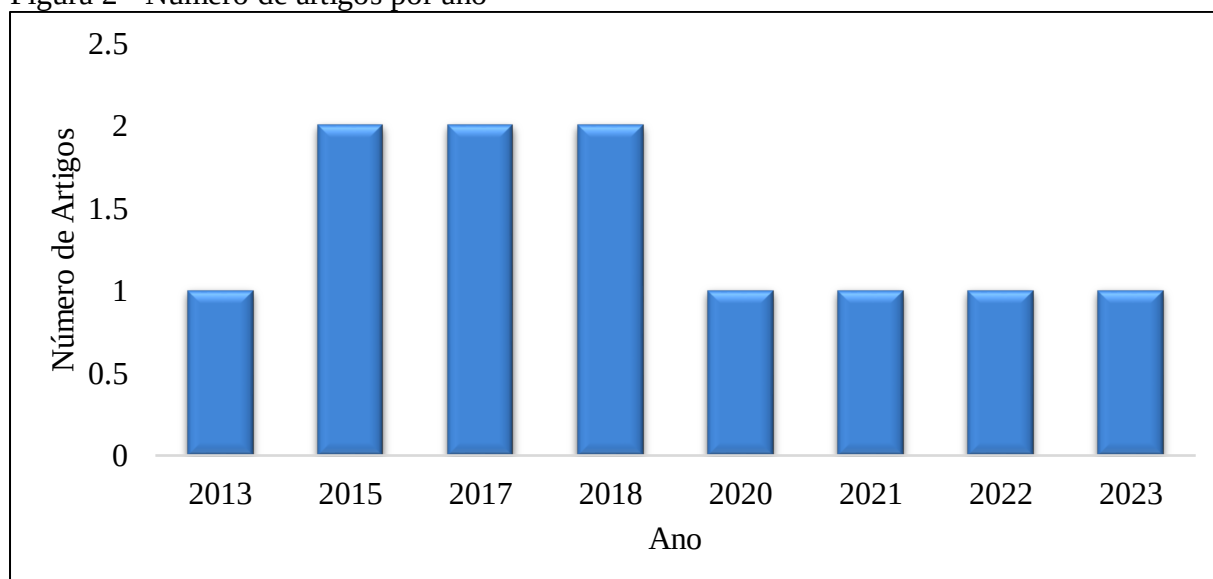
Figura 1 - Número de artigos encontrados por base de dados utilizada na revisão



Fonte: Autoras (2023).

Em relação ao número de artigos publicados por ano (Figura 2) observa-se que o primeiro é datado de 2013. Depois disso, houve uma periodicidade de publicações com alguns picos, em 2015 (2), 2017 (2) e 2018 (2). É notável que há uma tendência de crescimento no número de publicações nos últimos dez anos, representando uma expansão do tema na literatura.

Figura 2 - Número de artigos por ano



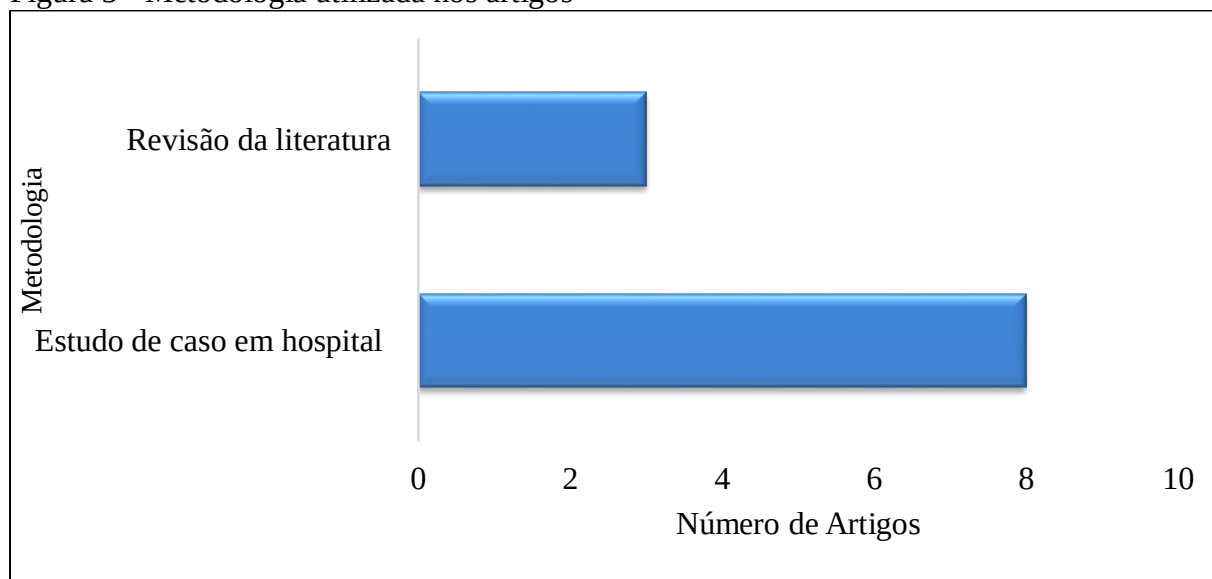
Fonte: Autoras (2023).

Com o objetivo de identificar os autores com o maior número de publicações selecionadas na revisão, foram analisados todos os autores e coautores, totalizando a identificação de 44 pesquisadores. Destacam-se Adriana Cristina de Oliveira com 3 artigos e

Taysa de Fátima Garcia, já que foram as únicas a terem autoria em mais de um artigo. É importante observar que a ausência de um pesquisador com um grande volume de artigos publicados sobre o tema pode ser atribuída a diversos fatores, como uma pesquisa ainda em estágio inicial ou uma área que ainda está sendo explorada.

Considerando a metodologia empregada na elaboração de cada um dos artigos, foi possível dividi-los em duas categorias: os que utilizaram alguma forma de revisão de literatura e os que conduziram diferentes estudos de caso em hospitais (Figura 3).

Figura 3 - Metodologia utilizada nos artigos



Fonte: Autoras (2023).

Nota-se que 72,72% dos artigos pertencem à categoria de estudos de caso em hospitais, o que representa um indicativo positivo. Esses estudos têm o potencial de esclarecer os fatores de risco relacionados às ISCs, possibilitando a formulação de protocolos de tratamento e prevenção.

Quanto aos resultados dos 11 artigos, é possível encontrar algumas semelhanças e padrões relacionados à ISC em cirurgias ortopédicas (Quadro 2).

Quadro 2 - Resultados dos artigos selecionados

ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Taxa de Infecção	17,20%	Não	Não	2,88%	55,80%	Não	Não	Não	Não	Não	6,7%
Fatores de Risco	Internação	Sexo, Idade, IMC, Perda de Pacientes	Tempo de internação, Necessidade de cuidados intensivos, Estado de emergência na admissão, Idade, Sexo, IMC	Não	Diabetes, Hipertensão, Cirurgia prolongada, Fixador externo, Tempo pré-operatório prolongado, Uso de material de implante	Não	Não	Tempo de manifestação, Infecção de órgão/cavidade	Não	Tempo cirúrgico prolongado, Cirurgias emergenciais, Tempo de internação pré-operatório prolongado, Classificação ASA	Tempo cirúrgico prolongado, cirurgias emergenciais, tempo de internação pré-operatório
Vigilância Pós-Alta	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
Medidas de Prevenção	Não	Não	Não	Não	Higiene das mãos, EPI, Curativos, Antibióticos profiláticos, Capacitação de profissionais, Protocolos	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Perfil dos Pacientes	Não	Sexo, Idade, IMC	Não	Idade, Sexo, IMC	Não	Não	Não	Não	Não	Sexo, Idade	Não
Métodos de Vigilância	Não	Não	Ligação telefônica	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Microrganismos Comuns	Não	Não	Não	Não	<i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Índice de Adesão	Não	Não	Não	Não	Não	Abaixo do esperado	Não	Não	Não	Não	Não
Impacto nas Readmissões	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Não

Fonte: Autoras (2023)

4.1.2 Fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas

Os resultados encontrados sobre os fatores de risco associados às ISC em cirurgias ortopédicas revelam que, apesar de algumas variações específicas em cada estudo, é possível identificar tendências e semelhanças nos fatores de risco abordados:

- **Tempo Cirúrgico Prolongado:** Artigos 1, 3, 4 e 11 destacaram o tempo cirúrgico prolongado como um fator de risco significativo para ISC em cirurgias ortopédicas.
- **Idade Avançada:** A idade avançada, especialmente acima de 65 anos, foi mencionada em vários artigos (Artigos 3, 6 e 9) como um fator de risco.
- **Diabetes:** A presença de diabetes foi consistentemente identificada como um fator de risco em vários artigos (Artigos 3, 5, 9 e 11).
- **Obesidade:** Além da idade avançada, a obesidade foi apontada como um fator determinante em alguns estudos, como o Artigo 6.
- **Cirurgias Emergenciais:** As cirurgias de emergência foram identificadas como fator de risco em diversos artigos (Artigos 2 e 11).
- **Tempo de Internação Pré-Operatório Prolongado:** O tempo de internação antes da cirurgia foi associado ao risco de ISC em alguns estudos (Artigos 4, 10 e 11).
- **Outros Fatores Específicos:** Alguns artigos mencionaram fatores adicionais, como sexo masculino, cirurgia prévia no local operado, hemotransusão, doença renal, não adesão ao protocolo de higienização das mãos por profissionais, tabagismo, contaminação do campo cirúrgico, entre outros.
- **Sazonalidade:** O Artigo 3 observou uma diferença sazonal nas taxas de infecção, com um aumento no verão/outono em comparação ao inverno/primavera em artroplastias totais.
- **Importância da Estrutura Hospitalar Adequada:** O Artigo 9 ressaltou a importância de uma estrutura hospitalar adequada, recursos materiais e humanos para garantir a assistência cirúrgica segura.
- **Variações Contextuais:** Foi destacado que a relevância de alguns fatores de risco pode variar de acordo com o contexto específico de cada estudo e a população de pacientes.

De maneira geral há vários fatores de riscos em comum, como tempo cirúrgico prolongado, idade avançada, diabetes e obesidade. Além disso, outros fatores específicos e

variações contextuais podem influenciar o risco de infecção, destacando a complexidade da prevenção e do controle dessas infecções.

4.1.3 Estratégias de prevenção das infecções do sítio cirúrgico

A prevenção de ISC em procedimentos ortopédicos é de extrema importância para garantir a segurança dos pacientes. Diversos estudos têm analisado estratégias eficazes para minimizar o risco de tais infecções, resultando em uma série de diretrizes e recomendações. Embora haja algumas variações específicas em cada estudo, é possível identificar tendências e semelhanças nas estratégias de prevenção abordadas:

- **Uso Adequado de Antibioticoprofilaxia:** Artigos 1, 7, 8 destacam a administração de antibióticos antes da incisão cirúrgica, de acordo com as diretrizes específicas para cada tipo de cirurgia, é uma medida eficaz para reduzir o risco de infecções do sítio cirúrgico.
- **Higiene das Mãos:** Foi mencionada em vários artigos (Artigo 1, 2, 7, 8, 10, 11). A lavagem adequada das mãos antes e após o contato com o paciente é fundamental para prevenir a transmissão de microrganismos.
- **Preparação da Pele do Paciente:** A aplicação de antissépticos na pele antes da cirurgia ajuda a reduzir a carga bacteriana na área cirúrgica, minimizando o risco de infecções (Artigo 1, 7, 8, 11).
- **Adoção de Técnicas Cirúrgicas Assépticas:** como a esterilização adequada dos instrumentos cirúrgicos e a manipulação cuidadosa dos tecidos, foi mencionada em vários artigos (Artigo 1, 7, 10).
- **De Equipamentos de Proteção Individual:** A utilização de luvas estéreis, aventais e máscaras, é outra estratégia relevante (Artigo 6, 7, 10, 11). Ela é crucial para prevenir a contaminação do campo cirúrgico e proteger tanto o paciente quanto a equipe cirúrgica.
- **Controle da Contaminação do Ar:** A manutenção de um ambiente cirúrgico limpo e controlado, com sistemas de filtragem de ar adequados, é uma medida eficaz para reduzir o risco de infecções (Artigo 1, 7, 11).
- **Em Pacientes Diabéticos:** O controle adequado da glicemia (níveis de açúcar no sangue) é fundamental para prevenir infecções do sítio cirúrgico (Artigo 3, 6, 9)

- Outras estratégias envolvem a **tricotomia adequada da região cirúrgica** (Artigo 5) e a **manutenção da temperatura corporal** adequada durante a cirurgia (Artigo 3, 5).
- **Educação e o Treinamento dos Profissionais de Saúde e a Orientação aos Pacientes:** Sobre a importância da higiene e cuidados adequados no pós-operatório desempenham um papel crucial na garantia da adesão às práticas recomendadas e na eficácia das estratégias de prevenção (Artigo 1,3, 7, 8, 10, 11).
- Além disso, a **otimização da nutrição do paciente** (Artigo 4) e a **minimização do tempo de internação** (Artigo 4) também são consideradas estratégias preventivas.

A prevenção de ISC envolve uma abordagem multifacetada que abrange desde a administração de antibióticos até a educação dos profissionais de saúde e pacientes. A combinação de todas essas estratégias é fundamental para garantir a segurança e o bem-estar dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos.

5 CONCLUSÃO

A ISC é uma complicação relevante e potencialmente grave em cirurgias ortopédicas, que pode resultar em considerável morbidade para os pacientes. Nesta revisão, explorando os 11 artigos científicos que abordaram a ocorrência, os fatores de risco e as estratégias de prevenção dessa complicação em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas foi possível obter uma visão abrangente sobre o tema.

Os resultados evidenciaram que diversos fatores de risco estão associados ao desenvolvimento de ISC em cirurgias ortopédicas. Fatores como tempo cirúrgico prolongado, idade avançada, diabetes, obesidade, cirurgias emergenciais e tempo de internação pré-operatório prolongado foram consistentemente identificados. Além disso, fatores específicos, como sexo do paciente, doenças crônicas prévias e sazonalidade, também podem influenciar o risco.

Para mitigar esses riscos, os estudos destacaram diversas estratégias de prevenção. A administração adequada de antibioticoprofilaxia, seguindo diretrizes específicas, foi uma das medidas mais enfatizadas. A higiene das mãos, a preparação adequada da pele do paciente e a adoção de técnicas cirúrgicas assépticas também foram citadas como fundamentais para prevenir infecções. O uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), o controle da contaminação do ar no ambiente cirúrgico e a educação tanto de profissionais de saúde quanto

dos pacientes também desempenham papéis cruciais na prevenção de infecções do sítio cirúrgico.

É importante reconhecer que as estratégias de prevenção não devem ser vistas isoladamente, mas sim como componentes de um sistema integrado de cuidados cirúrgicos. A revisão revelou a complexidade do cenário, em que as características específicas dos pacientes, o ambiente hospitalar e os protocolos institucionais desempenham papéis interligados na determinação do risco e na prevenção de infecções.

A pesquisa sobre ISC em cirurgias ortopédicas continua a evoluir, como evidenciado pelo aumento na publicação de artigos nos últimos anos. No entanto, a necessidade de estudos longitudinais, protocolos uniformes e diretrizes aprimoradas para prevenção e vigilância persiste. A colaboração entre equipes multidisciplinares, incluindo cirurgiões ortopédicos, enfermeiros, infectologistas e epidemiologistas, é fundamental para melhorar a qualidade dos cuidados e minimizar a ocorrência de infecções do sítio cirúrgico.

Neste contexto, os enfermeiros desempenham um papel significativo na prevenção de ISC, sendo responsáveis pela implementação das estratégias de prevenção, pela educação dos pacientes e pela supervisão da adesão às diretrizes. A pesquisa e a atualização contínua são essenciais para que esses profissionais estejam bem-preparados para atender a essa demanda crítica.

6 REFERÊNCIAS

ALLEGIANZI, Benedetta; NEJAD, Sepideh Bagheri; COMBESURE, Christophe; GRAAFMANS, Wilco; ATTAR, Homa; DONALDSON, Liam; PITTET, Didier. **Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis**. The Lancet, [S.L.], v. 377, n. 9761, p. 228-241, jan. 2011.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. **Dispõe sobre ações de prevenção e controle de infecções em serviços de saúde**. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/limpeza_hospitalar/legislacao/rdc36_25_07_2013.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.

ANVISA. Nota Técnica GVIMS/GGTES Nº 03/2023: Critérios diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS): notificação nacional obrigatória para o ano de 2023. Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde, Gerência Geral de



Tecnologia em Serviços de Saúde, Terceira Diretoria. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 02 de janeiro de 2023.

BISCIONE, Fernando Martín. Rates of surgical site infection as a performance measure: Are we ready? **World J Gastrointest Surg**, Pleasanton, v. 1, n. 1, p. 11-15, Nov. 2009.

BOAVENTURA, Jessica Esteves Martins; CORDEIRO, Ana Lúcia Arcanjo Oliveira; BARROS, Cláudia Silva Marinho Antunes; MOREIRA, Bárbara Sueli Gomes; LOBO, Jessica Oliveira; PEDREIRA, Larissa Chaves. INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO: incidência e perfil de resistência antimicrobiana em unidade de terapia intensiva. *Revista Baiana de Enfermagem*, [S.L.], v. 33, p. 1-12, 17 fev. 2020.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à Prática**, Brasília (DF), 2013.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **The National Healthcare Safety Network (NHSN): Patient Safety Component Manual**. Atlanta, 2017. Disponível em: < https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pcsmanual_current.pdf > Acesso em: 28 de março de 2023.

COSTA, Adriano Carneiro da; SANTA-CRUZ, Fernando; FERRAZ, Álvaro A. B.. WHAT'S NEW IN INFECTION ON SURGICAL SITE AND ANTIBIOTICOPROPHYLAXIS IN SURGERY? **Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), [S.L.], v. 33, n. 4, p. 342-362, abr. 2020.

CUNHA, Renata Cristina Gonçalves. **Incidência e fatores de risco para infecções de sítio cirúrgico ortopédicas com uso de prótese: coorte não concorrente**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

DOS SANTOS, Maria Roseli; BURCI, Lúgia Moura; WEIGERT, Simone Planca. Fatores de risco e prevenção de infecção do sítio cirúrgico. **Revista Gestão & Saúde** v. 18, n. 1, p. 39-45 2018.

ERCOLE, Flávia Falci; FRANCO, Lúcia Maciel Castro; MACIEIRA, Tamara Gonçalves Rezende; WENCESLAU, Luísa Cristina Crespo; RESENDE, Helena Isabel Nascimento de; CHIANCA, Tânia Couto Machado. Risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 19, n. 6, p. 1-8, 2011.

FERREIRA, Mariana Koenig; LOPES, Gilselena Kerbauy. Infecção do sítio cirúrgico: ações de prevenção e controle. In: *Anais do Pró-Ensino: Mostra Anual de Atividades de Ensino da UEL*, 1., 2019, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2019. p. 1-7.

FRANCO, Lúcia Maciel de Castro. **Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos com implante, em um hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

FRANCO, Lúcia Maciel de Castro; ERCOLE, Flávia Falci; MATTIA, Adelaide De. Infecção cirúrgica em pacientes submetidos a cirurgia ortopédica com implante. **Revista SOBECC**, v. 20, n. 3, p.163–170, 2015.

FUSCO, Suzimar de Fátima Benato; MASSARICO, Natiara Medolago; ALVES, Maria Virginia Martins Faria Fadul; FORTALEZA, Carlos Magno Castelo Branco; PAVAN, Érika Cibele Pereira; PALHARES, Valéria de Castilho; MELO, Carlos Eduardo de; AVILA, Marla Andréia Garcia de; NITSCHKE, Maria José Trevizani. Surgical site infection and its risk factors in colon surgeries. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [S.L.], v. 50, n. 1, p. 43-49, fev. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. São Paulo Atlas 2022 1 recurso online ISBN 9786559771653.

HALVORSON, Jason J; BARNETT, Marc; JACKSON, Ben; BIRKEDAL, John P. Risk of septic knee following retrograde intramedullary nailing of open and closed femur fractures. **Journal Of Orthopaedic Surgery And Research**, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 7-25, 2012.

LOURES, Fabrício Bolpato; GÓES, Rogério Franco de Araújo; GUSMÃO, Caio Veloso; ALBUQUERQUE, Rodrigo Sattamini Pires e; LABRONICI, Pedro José. Perfil epidemiológico e clínico dos pacientes submetidos a artroplastia total do joelho. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [S.L.], v. 57, n. 02, p. 223-229, 31 mar. 2021.

MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia científica na era da informática**. 3. São Paulo Saraiva 2008 1 recurso online ISBN 9788502088788.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-07072008000400018>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Brasília, 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_prevencao_controle_infecoes.pdf. Acesso em: 10 abr. 2023.

NASCIMENTO, Débora de Campos. **Aspectos Epidemiológicos das Infecções de Sítio Cirúrgico em Pacientes Submetidos a Cirurgias Ortopédicas com Implantes**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

NASCIMENTO, Dhainy Assis do; CORRADI, Jannayna Guimarães. **Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgia ortopédica em um hospital estadual da região norte do Espírito Santo**. São Mateus, ES: Faculdade Vale do Cricaré, Curso de Enfermagem, Instituto Vale do Cricaré, 2019.

NASCIMENTO, Luiz Paulo do. **Elaboração de projetos de pesquisa monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica**. São Paulo Cengage Learning 2016 1 recurso online ISBN 9788522126293.

NICHOLS, Ronald Lee. **Preventing surgical site infections**: a surgeon's perspective. Emerging infectious diseases. 4th Decennial International Conference on Nosocomial and Healthcare-Associated Infections Louisiana, v. 7, n. 2, Mar-Apr. 2001. Disponível em: <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/7/2/70-0220.htm>. Acesso em 29 de março de 2023.

NOGUEIRA, Pereira de; CARIRI, Emília Cervino; BRITO, GUIMARÃES, Luciana Santos; Fabiana Pereira. INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS ORTOPÉDICAS ELETIVAS. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 71-79, 23 fev. 2017.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Infecções relacionadas à assistência à saúde**. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/health-care-associated-infection#tab=tab_1. Acesso em 14 de março de 2023.

OTAVIANO, Maria Linda Petry de Oliveira; CUNHA, Roberta Gnatkowski Bauer; GUIMARÃES, Solange Machado. Prevenção de infecção do sítio cirúrgico. *Revista Aletheia*, v.49, n.2, p.144-146, jul./dez. 2016.

PINA, Elaine, FERREIRA, Etelvina; MARQUES, Alexandre; MATOS, Bruno. Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. **Rev Port Saúde Públ**, [S.L.], v. 10, p. 27-39, 2010. Disponível em: <<https://www.elsevier.es/en-revistarevista-portuguesa-saude-publica-323-articulo-infeccoes-associadas-aos-cuidados-saudeX0870902510898567>>. Acesso em 29 de março de 2023.

RIBEIRO, Julio Cesar; SANTOS, Claudia Benedita dos; BELLUSSE, Gislaine Cristhina; REZENDE, Viviane da Fonseca; GALVÃO, Cristina Maria. Ocorrência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas. **Acta Paulista de Enfermagem**, [S.L.], v. 26, n. 4, p. 353-359, 2013.

SANTANA, Camila Araújo; OLIVEIRA, Célia Gonzaga Estrela. Assistência de enfermagem na prevenção de infecções de sítio cirúrgico. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**. Salvador, v. 1, n. 1, jan./jun. 2015.

SILVA, Camila Cristina dos Santos; CUNHA, Lorena Patrícia da. **Infecção do Sítio Cirúrgico em Ferida Operatória em um Hospital do Interior de Goiás**. 2020. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) - Universidade Evangélica de Goiás, Goiás, 2020.

SILVA, Edilane Neves da; SILVA, Renata Kelly dos Santos e; CARVALHO, Simone Barroso de; FAÇANHA, Dilene Maria de Araújo; CARVALHO, Rhanna Emanuela Fontelene Lima de; PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias traumato-ortopédicas. **Revista Cuidarte**, [S.L.], v. 2, n. 12, p. 1-14, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Infectologia para o manejo das infecções relacionadas à assistência à saúde**. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.infectologia.org.br/portal/images/stories/pdf/2017-Diretrizes-SBIBrasil-infec.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.



VIEIRA, Sonia. **Metodologia científica para a área de saúde**. 3. Rio de Janeiro GEN Guanabara Koogan 2021 1 recurso online ISBN 9788595158658.