

Intervenções de enfermagem para reduzir infecção do sítio cirúrgico em cirurgias potencialmente contaminadas: revisão integrativa

Nursing interventions to reduce surgical site infection in potentially contaminated surgeries: an integrative review

Intervenciones de enfermería para reducir infección del sitio quirúrgico en cirugía potencialmente contaminadas: revisión integrativa

Tatiana Martins^{1,*}, Lúcia Nazareth Amante², Camila Vicente³, Gabrielle Maciel de Sousa⁴, Emanuele Pozzebon Caurio⁴, Maria Elena Echevarría Guanilo¹, Juliana Balbinot Reis Girondi²

ORCID IDs

Martins T  <https://orcid.org/0000-0002-0954-5811>
Amante LN  <https://orcid.org/0000-0002-5440-2094>
Vicente C  <http://orcid.org/0000-0003-1918-0681>
Sousa GM  <https://orcid.org/0000-0001-7620-1034>
Caurio EP  <https://orcid.org/0000-0002-7365-1336>
Guanilo MEE  <https://orcid.org/0000-0003-0505-9258>
Girondi JBR  <https://orcid.org/0000-0002-3763-4176>

COMO CITAR

Martins T; Amante LN; Vicente C; Sousa GM; Caurio EP; Guanilo MEE; Girondi JBR. Intervenções de enfermagem para reduzir infecção do sítio cirúrgico em cirurgias potencialmente contaminadas: revisão integrativa. ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Ther., 18, 2020: e1220. https://doi.org/10.30886/estima.v18.848_PT

RESUMO

Objetivo: Identificar as intervenções de enfermagem que contribuem para a redução das infecções de sítio cirúrgico (ISCs) em cirurgias potencialmente contaminadas. **Métodos:** Revisão integrativa, realizada em quatro bases de dados. Foram encontrados 5.888 artigos publicados no período de janeiro de 2008 a julho de 2018, nos idiomas inglês, português e espanhol, sendo selecionados nove artigos após análise final. **Resultados:** As intervenções de enfermagem apareceram conforme os períodos perioperatórios: pré-operatório (55,55%), intraoperatório (33,33%) e pós-operatório (66,66%), estando associadas à: antibioticoterapia, tricotomia, banho de clorexidina alcoólica, higiene das mãos, troca de luva estéril/vestimenta/pacote para fechamento da fásia e da pele, degermação, antisepsia, classificação cirúrgica, tempo cirúrgico, cuidados com curativos e drenos, controle de temperatura e glicemia, educação do paciente, orientações na alta e pós-alta hospitalar. **Conclusões:** As intervenções de enfermagem foram identificadas em cada período do perioperatório, mostrando-se essenciais para a qualificação da assistência de enfermagem e eficazes na redução da infecção do sítio cirúrgicos em cirurgias potencialmente contaminadas.

DESCRITORES: Estomaterapia. Enfermagem perioperatória. Segurança do paciente.

1. Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Florianópolis (SC), Brasil.
2. Universidade Federal de Santa Catarina – Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem – Modalidade Profissional – Florianópolis (SC), Brasil.
3. Universidade Federal de Santa Catarina – Residência Multiprofissional Integrada em Saúde – Florianópolis (SC), Brasil.
4. Universidade Federal de Santa Catarina – Graduação em Enfermagem – Florianópolis (SC), Brasil.

*Autora correspondente: tatiana_martins15@hotmail.com

Recebido: Fev. 17, 2020 | Aceito: Maio 7, 2020



ABSTRACT

Objective: Identify nursing interventions that contribute to the reduction of surgical site infections in potentially contaminated surgeries. **Methods:** Integrative review, carried out in four databases. There were 5,888 articles published in the period from January 2008 to July 2018, in English, Portuguese and Spanish, from which nine articles were selected after final analysis. **Results:** The nursing interventions appeared according to the perioperative periods: preoperative (55.55%), intraoperative (33.33%), postoperative (66.66%), being associated with: antibiotic therapy, trichotomy, alcoholic chlorhexidine bathing, hand hygiene, sterile glove/wear/package change for fascia and skin closure, degermination, antisepsis, surgical classification, surgical time, care with dressings and drains, temperature and blood glucose control, patient education, discharge and post-hospital discharge orientation. **Conclusions:** Nursing interventions were identified in each perioperative period, proving to be essential for the qualification of nursing care and effective in reducing surgical site infection in potentially contaminated surgeries.

DESCRIPTORS: Nursing. Perioperative Nursing. Patient Safety. Enterostomal therapy.

RESUMEN

Objetivo: Identificar las intervenciones de enfermería que contribuyan a la reducción de infecciones del sitio quirúrgico en cirugías potencialmente contaminadas. **Métodos:** Revisión integradora, realizada en cuatro bases de datos. Se encontraron 5.888 artículos publicados desde enero/2008 hasta julio/2018, en los idiomas inglés, portugués y español; y se seleccionaron nueve artículos después del análisis final. **Resultados:** Las intervenciones de enfermería aparecieron de acuerdo con los periodos perioperatorios: preoperatorio (55,55%), intraoperatorio (33,33%), postoperatorio (66,66%), y se asociaron con: antibioterapia, tricotomía, baño con clorhexidina alcohólica, higiene de manos, cambio de guantes/ropa/paquete estériles para cerrar la fascia y la piel, degermación, antisepsia, clasificación quirúrgica, tiempo quirúrgico, cuidado con apósitos y drenajes, control de temperatura y glucosa em sangre, educación del paciente, pautas de alta y post alta. **Conclusiones:** Se identificaron intervenciones de enfermería em cada periodo perioperatorio, lo que demostró ser esencial para la calificación de la atención de enfermería y eficaz para reducir la infección del sitio quirúrgico en cirugías potencialmente contaminadas.

DESCRIPTORES: Enfermería. Enfermería perioperatoria. Seguridad del paciente. Estomaterapia.

INTRODUÇÃO

A infecção do sítio cirúrgico (ISC) é uma das principais complicações após o procedimento cirúrgico¹. As ISCs são definidas como um processo infeccioso que acomete tecidos, órgãos e cavidades, podendo estar presentes em qualquer tipo de procedimento cirúrgico^{2,3}.

Apesar de as referências apontarem que as ISCs acontecem em qualquer tipo de procedimento cirúrgico^{2,3}, a ocorrência é maior em cirurgias classificadas como potencialmente contaminadas¹. As cirurgias potencialmente contaminadas são aquelas realizadas em tecidos com a flora residente não numerosa ou onde a descontaminação é um processo difícil⁴.

No Brasil, as ISCs correspondem de 14 a 16% dos eventos adversos, ocupando a terceira posição dentre as infecções que ocorrem em pacientes hospitalizados³. Além disso, são responsáveis pelo aumento da morbidade, da mortalidade e de elevados custos hospitalares devido ao aumento do tempo de internação e dos gastos pelos tratamentos de saúde¹.

Em uma pesquisa realizada em 2018 pela Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), 7% dos pacientes internados vão adquirir alguma infecção durante a internação hospitalar. Relatórios que analisam a assistência à saúde em

todo o mundo mostram o alto custo global da má assistência. Destaca-se que os erros associados à medicação chegam a US\$ 42 bilhões ao ano, incluindo o tratamento desnecessário ou inadequado, as práticas clínicas inseguras e a falta de treinamento de profissionais de saúde⁵.

As ISCs consistem em um dos eventos resultados da má assistência, visto que se caracterizam mundialmente como um dos parâmetros de controle da qualidade do serviço prestado por uma instituição hospitalar^{2,3}. Diante disso, é necessário o envolvimento da equipe no cuidado ao paciente em condição cirúrgica de saúde, a fim de prestar uma assistência de qualidade durante todo o período perioperatório. Para isso, recomenda-se que os profissionais identifiquem possíveis medidas preventivas de acordo com as peculiaridades de cada procedimento cirúrgico e os fatores predisponentes de cada paciente¹.

Os fatores predisponentes para a ISC constituem um conjunto de fatores de risco que podem ser intrínsecos ou extrínsecos. Os fatores intrínsecos consistem em extremos de idade, hábitos de vida, patologias de base ou associadas; já os extrínsecos se referem aos procedimentos assistenciais e técnicas cirúrgicas adotadas. A importância da identificação desses fatores pela equipe de saúde se dá pelo fato de grande

parte dos fatores extrínsecos poderem ser evitados por meio de ações de cuidados, sendo estes de inteira responsabilidade da equipe assistencial que acompanha o paciente^{1,6}.

Como integrante da equipe de saúde, o enfermeiro e a equipe de enfermagem também possuem destaque nessa situação, sendo considerados essenciais para o cuidado ao paciente em condição cirúrgica de saúde, visto que nesse momento os pacientes necessitam de atenção, cuidados e orientações específicas, devido ao misto de sentimentos como medo, ansiedade e dúvidas^{1,7}.

Cabe à enfermagem, então, acolher e auxiliar o paciente no período perioperatório por meio da sistematização da assistência de enfermagem, com a implementação do processo de enfermagem com o qual é possível estabelecer as intervenções de enfermagem⁷. A execução dessas intervenções de enfermagem com foco nas medidas preventivas, assim como sua implementação de maneira adequada, tem impacto significativo na redução da ISC e na sua disseminação¹.

Devido à carga significativa em termos de morbidade e mortalidade juntamente com o aumento do tempo de internação que as ISCs causam, gerando custos adicionais para os sistemas de saúde e prestadores de serviços em todo o mundo, o conhecimento das intervenções de enfermagem pode interferir positivamente nas práticas de saúde constituindo um tema relevante para o presente estudo⁸.

Diante do contexto da ISC para a prática profissional, verificou-se a necessidade de buscar as intervenções de enfermagem que contribuem para a redução das ISCs em cirurgias potencialmente contaminadas, a fim de contribuir para a divulgação e atualização de informações que sejam cientificamente comprovadas em estudos recentes.

OBJETIVO

Identificar as intervenções de enfermagem que contribuem para a redução das ISCs em cirurgias potencialmente contaminadas.

MÉTODOS

Revisão integrativa (RI) realizada a partir da elaboração de um protocolo conforme Whittemore e Knalf⁹, incluindo: elaboração da pergunta de pesquisa, objetivo, desenho do estudo, critérios de inclusão e exclusão, estratégias de busca (pesquisa

avançada), coleta dos dados, captação dos trabalhos, avaliação crítica dos artigos, informações a serem extraídas das produções, divulgação e cronograma. Esse protocolo foi validado por duas professoras da área de enfermagem perioperatória.

A pergunta de pesquisa da RI foi: quais intervenções de enfermagem contribuem para a redução de ISCs em cirurgias potencialmente contaminadas? Para a construção da questão, a estratégia PICO foi empregada, sendo P de população, paciente ou problema (ISCs em cirurgias potencialmente contaminadas), I de intervenção ou área de interesse (intervenções de enfermagem), C de controle (redução de ISCs em cirurgias potencialmente contaminadas) e para o elemento O de *outcome* (diminuição dos casos de ISCs em cirurgias potencialmente contaminadas).

Na segunda etapa ocorreu a busca de artigos publicados nos periódicos das bases de dados e editores científicos selecionados, que consistiram em: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde/Base de dados de enfermagem (LILACS/BDENF), US National Library of Medicine/Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed/MEDLINE), Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL) e SciVerse Scopus (Scopus).

Para essa busca foi necessária a seleção dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), nos idiomas português, inglês e espanhol, sendo utilizados: Enfermagem; Cuidados de Enfermagem; Cirurgia Geral; Segurança do Paciente; Enfermagem Perioperatória; Enfermagem em Pós-Anestésico; Período Perioperatório; Assistência Perioperatória; Infecção Hospitalar; Infecção da Ferida Operatória. A partir desses, foram elaboradas as estratégias de busca por meio do cruzamento dos descritores utilizando a lógica dos recursos booleanos no campo de busca “AND” ou “OR”, com o suporte de uma bibliotecária, conforme demonstrado na Tabela 1.

A busca inicial dos artigos nas bases de dados ocorreu por apenas uma das pesquisadoras que exportou os artigos encontrados nas bases de dados para o software Mendeley¹⁰, em agosto de 2018. Nesse momento, foi realizada a exclusão automática dos artigos duplicados em cada base de dados, utilizando o próprio software para gerenciar gratuitamente as referências¹⁰. Após, foi realizada a pré-seleção dos artigos por meio da leitura do título e do resumo, realizada em pares e às cegas, por todos os autores desse estudo (doutora, mestre, enfermeira e acadêmicas de enfermagem), durante os meses de agosto de 2018 a fevereiro de 2019.

Tabela 1. Estratégias de busca conforme as bases de dados – Florianópolis, SC, Brasil.

Base de Dados	Estratégia de Busca
CINAHL	((Surgical Wound Infection* OR Surgical site infection*) OR ((infection*) AND (Perioperative OR Surgery OR Surgical OR "pre operative" OR preoperative OR intraoperative OR "intra operative" OR postoperative OR "post operative"))) AND (nursing)
PubMed	((("surgical wound infection"[MeSH Terms] OR ("surgical"[All Fields] AND "wound"[All Fields] AND "infection"[All Fields]) OR "surgical wound infection"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "wound"[All Fields] AND "infections"[All Fields]) OR "surgical wound infections"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "site"[All Fields] AND "infection"[All Fields]) OR "surgical site infection"[All Fields] OR ("surgical"[All Fields] AND "site"[All Fields] AND "infections"[All Fields]) OR "surgical site infections"[All Fields]) OR (("infection"[MeSH Terms] OR "infection"[All Fields] OR "infections"[All Fields] OR "cross infection"[MeSH Terms] OR ("cross"[All Fields] AND "infection"[All Fields]) OR "cross infection"[All Fields] OR "cross infections"[All Fields]) AND (Perioperative[All Fields] OR "Perioperative Period"[Mesh Terms] OR "surgery"[Subheading] OR "surgery"[Title/Abstract] OR "surgical procedures, operative"[MeSH Terms] OR "surgical"[Title/Abstract] OR "operative surgical procedures"[All Fields] OR "general surgery"[MeSH Terms] OR "Preoperative Period"[Mesh Terms] OR "pre operative"[All Fields] OR preoperative[All Fields] OR "Intraoperative Period"[Mesh Terms] OR intraoperative[All Fields] OR "intra operative"[All Fields] OR "postoperative period"[MeSH Terms] OR "postoperative"[All Fields] OR "post operative"[All Fields])) AND ("nursing"[Subheading] OR "nursing"[Title/Abstract] OR "nursing"[MeSH Terms] OR "nursing care"[MeSH Terms] OR "perioperative nursing"[MeSH Terms] OR "postanesthesia nursing"[MeSH Terms]) AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang]) AND ("last 10 years"[PDat])
LILACS	(tw:(("mh:("Infecção da Ferida Operatória")) OR (tw:(("Infecção da ferida operatoria" OR "Infecções das feridas operatorias" OR "infecção do sitio cirúrgico" OR "infecções do sitio cirúrgico" OR "infecção da lesão cirúrgica" OR "infecções da lesão cirúrgica" OR "infecções das lesões cirurgicas")) OR (tw:(("infecç*" OR "infecção hospitalar") AND (perioperatori* OR cirurgia* OR cirurgic* OR pré-operatórios OR pré-operatório OR preoperatóri* OR operatóri* OR intraoperatóri* OR intra-operatórios OR intra-operatório OR pos-operatórios OR pos-operatório OR posoperatóri*)))) AND (tw:(("enfermagem OR enfermeir*")) AND (instance:"regional") AND (db:(("LILACS" OR "BDENF") AND type:(("article")) AND (instance:"regional") AND (db:(("LILACS") AND year_cluster:(("2011" OR "2013" OR "2012" OR "2009" OR "2007" OR "2006" OR "2004" OR "2010")) AND (instance:"regional")
Scopus	(Surgical Wound Infection OR Surgical site infection) OR (infection) AND (Perioperative OR Surgery OR Surgical OR "pre operative" OR preoperative OR intraoperative OR "intra operative" OR postoperative OR "post operative") AND Nursing

A seleção dos artigos seguiu os critérios de inclusão como: pesquisas primárias/originais, qualitativas e/ou quantitativas, publicadas entre 1 de janeiro de 2008 e 31 de julho de 2018, nos idiomas inglês, português ou espanhol; escritas por pelo menos um enfermeiro, tendo o enfoque nas ISC em cirurgias potencialmente contaminadas. Foram excluídas revisões de literatura, estudos secundários/base de dados, relatos de experiência e reflexão, artigos de opinião, comentários, ensaios teóricos, editoriais, cartas, resenhas, dissertações, teses, monografias, resumos em anais de eventos ou periódicos, resumos expandidos, documentos oficiais de programas nacionais e internacionais, publicações de trabalhos duplicados, materiais voltados a pacientes pediátricos, pesquisas realizadas com animais, cadáveres, *in vitro*, artigos não disponibilizados para visualização completa e/ou sem relação com o tema.

Os artigos selecionados na pré-seleção foram comparados e discutidos em reunião de consenso, composta por todos os

integrantes da pesquisa. Após essa seleção, os artigos passaram por nova checagem de duplicata, dessa vez, entre as bases de dados, de forma manual pelos próprios pesquisadores, chegando a uma amostra de artigos selecionados para a leitura na íntegra.

A leitura na íntegra foi realizada de fevereiro a março de 2019, por todos os autores simultaneamente, sendo, ao final, os resultados comparados e discutidos novamente em reunião de consenso, com todos os membros.

Os dados dos artigos selecionados a partir da leitura na íntegra e com a aplicação do *Revised Standards for Quality Improvement Reporting Excellence* (SQUIRE 2.0) foram organizados em um quadro construído no software Microsoft Word, destacando: referência, objetivo, método e resultados; consistindo na terceira etapa da RI.

Na quarta etapa, as informações semelhantes foram ordenadas, codificadas, categorizadas, resumidas, comparadas e agrupadas. Já na quinta e última etapa, foram elaboradas

a apresentação e a síntese do conhecimento sob a forma de quadros, permitindo ao leitor verificar as conclusões da RI, contribuindo para uma nova compreensão do fenômeno.

O presente estudo não foi submetido a um comitê de ética em pesquisa com seres humanos por ter utilizado fontes de domínio público para sua realização, porém seguiu a ética em pesquisa com seres humanos na busca, análise, discussão e apresentação dos resultados.

RESULTADOS

Inicialmente, foram selecionados 5.888 artigos, sendo excluídos 2.092 artigos por duplicidade ou impossibilidade de

visualização completa, chegando a um total de 3.796 artigos para a pré-seleção, dos quais 28 foram lidos na íntegra e avaliados pela aplicação do SQUIRE 2.0, resultando em 9 artigos no resultado final. A sequência dessa identificação, seleção e inclusão dos artigos está apresentada na Fig. 1, segundo o diagrama de fluxo de seleção de artigos *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

A maioria dos artigos foi publicada na língua inglesa contabilizando sete (77,77%)¹¹⁻¹⁷ artigos, sendo que três (33,33%)^{13,15,16} foram publicados por profissionais dos Estados Unidos da América (EUA). O período de publicação prevaleceu de 2013 a 2014, com quatro (44,44%)^{12-14,18} artigos publicados. A sintetização e a sumarização estão explanadas na Tabela 2.

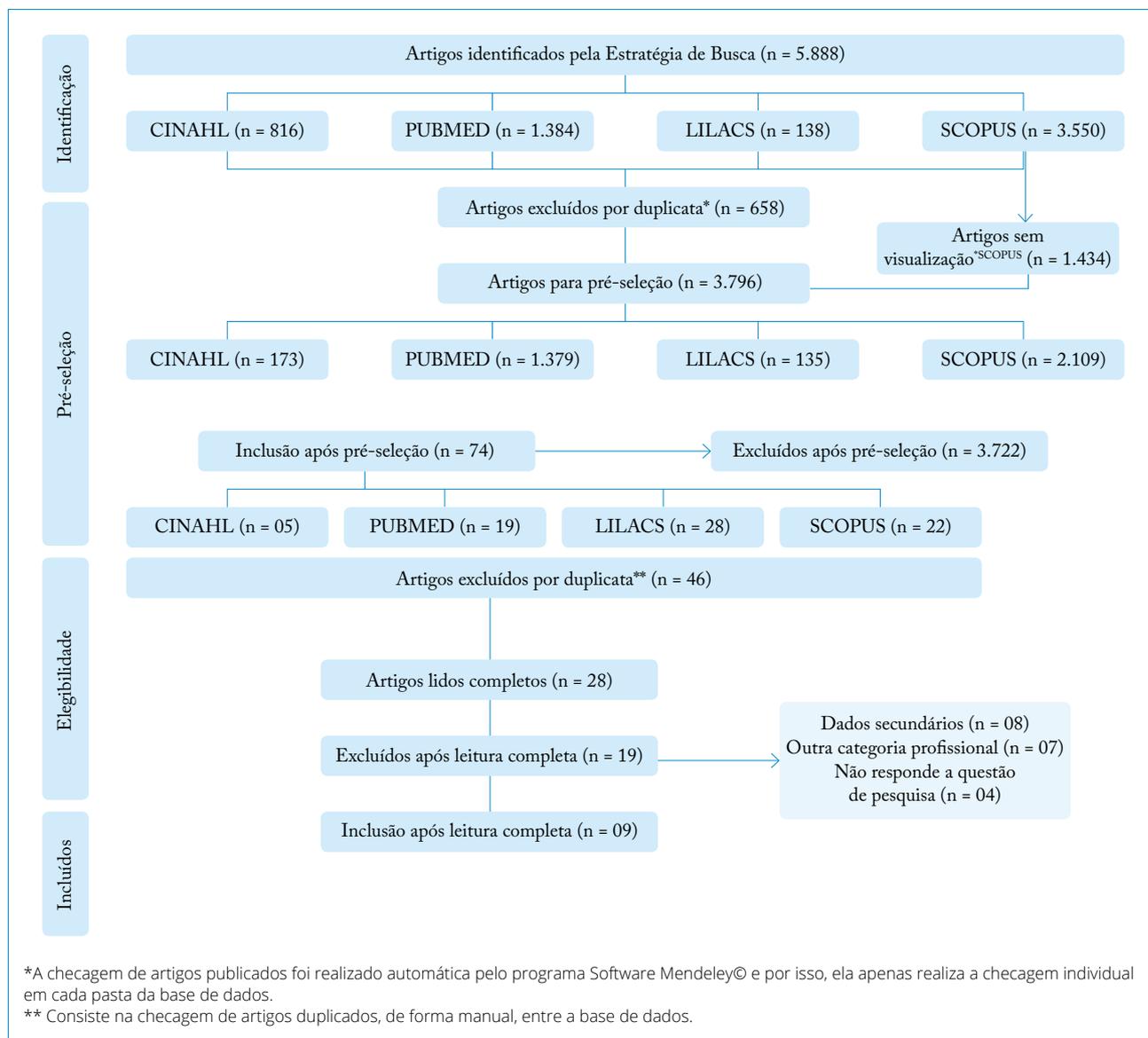


Figura 1. Fluxograma de identificação, seleção e inclusão dos artigos, segundo o Prisma – Florianópolis, SC, Brasil.

Tabela 2. Descrição dos artigos, evidência científica e grau de recomendação – Florianópolis, SC, Brasil.

N.	Ano; País; Idioma	Título	Tipo	Tamanho	Objetivo	Evidência e Recomendação
1	2017 Irlanda Inglês	<i>Effectiveness of individually packed sterile gauze versus drum packed gauze on the incidence of surgical site infection (SSI) in surgical ward AIIMS, New Delhi¹⁷</i>	Transversal descritivo	40 pacientes	Determinar a relação entre a gaze estéril embalada individualmente e o pacote com gazes estéreis com a incidência de ISC.	2C-B
2	2017 EUA Inglês	<i>A semi-automated assessment of sarcopenia using psoas area and density predicts outcomes after pancreaticoduodenectomy for pancreatic malignancy¹⁶</i>	Coorte prospectiva	116 pacientes	Evidenciar através de técnicas semiautomatizadas e manuais a relação entre a sarcopenia pós-cirúrgica e prováveis eventos adversos em pacientes submetidos a pancreatoduodenectomia.	2C-B
3	2016 EUA Inglês	<i>Using bundled interventions to reduce surgical site infection after major gynecologic cancer surgery¹⁵</i>	Estudo de intervenção	625 casos	Diagnosticar se a implementação de um padrão de cuidados perioperatórios, baseados em evidências, pode reduzir as taxas de ISC.	2C-B
4	2014 China Inglês	<i>Application of a glycaemic control optimization programme in patients with stress hyperglycaemia¹⁴</i>	Clínico controlado e randomizado	86 pacientes	Investigar os eventos clínicos de um programa para o controle glicêmico em pacientes com hiperglicemia de estresse pós-cirúrgica em cirurgias hepatobiliares ou pancreáticas.	2B-B
5	2014 Brasil Português	<i>Vigilância pós-alta em cirurgia geral: assistência de enfermagem sistematizada como ferramenta no controle de infecções¹⁸.</i>	Transversal descritivo	96 pacientes	Descrever e analisar o comportamento da ISC em pacientes submetidos a cirurgia geral e propor um protocolo de assistência de enfermagem perioperatória.	2C-B
6	2013 EUA Inglês	<i>Effectiveness of 2% CHG cloth bathing for reducing surgical site infections¹³.</i>	Coorte prospectivo	335 pacientes	Analisar a eficácia do banho com panos de gluconato de clorexidina a 2% no pré-operatório como forma de reduzir a ISC em pacientes submetidos a cirurgia geral, vascular ou ortopédica.	2B-B
7	2013 Inglaterra Inglês	<i>Performance and ease of use evaluation of a new surgical post-operative foam island dressing in 14 patients undergoing elective gynaecological surgery¹²</i>	Desfecho clínico	14 pacientes	Avaliar a facilidade do uso e da eficácia de um novo curativo de espuma utilizado no pós-operatório em mulheres submetidas a cirurgias ginecológicas eletivas.	2C-B

...continua

Tabela 2. Continuação...

N.	Ano; País; Idioma	Título	Tipo	Tamanho	Objetivo	Evidência e Recomendação
8	2012 Brasil Português	<i>Fatores associados a infecção de sítio cirúrgico em um hospital na Amazônia ocidental brasileira</i> ¹⁹	Transversal prospectivo	2.203 pacientes	Identificar os fatores associados a ISC segundo os dados dos pacientes e dos procedimentos anestésico-cirúrgicos no período perioperatório.	2C-B
9	2009 Turquia Inglês	<i>The effect of nurse-performed preoperative skin preparation on postoperative surgical site infections in abdominal surgery</i> ¹⁷	Experimental	82 pacientes	Analisar o efeito dos procedimentos pré-operatórios de preparação de pele realizados por enfermeiros na ISC em cirurgias abdominais.	3B-B

Os artigos relatam resultados de pesquisa realizadas com pessoas em período operatório para cirurgias do sistema ginecológico^{12,15}, do sistema digestivo^{14,16,19} e cirurgia geral^{11,13,18,19};

um dos artigos foi o relato de uma pesquisa sobre a técnica de esterilização das gazes e a ocorrência de ISC¹⁷. Os resultados dos artigos selecionados estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Descrição dos artigos conforme os resultados dos artigos – Florianópolis, SC, Brasil.

Nº	Resultado
1	Evidencia-se uma redução na incidência de ISC com o uso do pacote de gaze estéril embalado individualmente comparado ao uso de gaze embalada em tambor. A forma de esterilização individual permite a manutenção da técnica asséptica. Recomendada a técnica asséptica durante a troca dos curativos no pós-operatório de 24 a 48 horas ¹⁷ .
2	A combinação da técnica semiautomatizada e da avaliação clínica pré-operatória manual pode melhorar a previsão dos resultados em pacientes com malignidade pancreática. Os valores mais baixos do índice total da área do <i>psaos</i> (TPAI) (OR = 0,34; p = 0,009) e unidades médias de Hounsfield (HU) (OR = 0,84 p = 0,002) era preditivo de alta para enfermaria especializada, assim como foi protetor contra o risco de ISC tipo órgão/espaco cirúrgico, tanto na análise univariada (OR = 3,12; p = 0,019), quanto na multivariada (OR = 4,23; p = 0,014) ¹⁶ .
3	A implementação de um <i>bundle</i> de intervenções com cuidados perioperatórios reduzem cerca de 82,4% a ocorrência e o risco de ISC, obtendo antes da intervenção 6% de infecção e após intervenção 1,1% de infecção. O <i>bundle</i> inclui: educação do paciente/família; banho e curativo com clorexidina no pré e pós-operatório; antibiótico profilático e redose durante o procedimento; troca de luva estéril antes do fechamento e da fásia por toda equipe cirúrgica, vestimenta e pacote para fechamento da fásia e pele; cuidados com a normotermia e controle glicêmico; tricotomia somente quando necessário; boas práticas de higiene das mãos; troca de curativo em 24 a 48 horas; acompanhamento pós-alta hospitalar e dispensação de clorexidina para domicílio ¹⁵ .
4	Os participantes submetidos ao Programa de Otimização do Controle Glicêmico (BGCOP) alcançaram os níveis de glicemia mais rapidamente do que os do grupo de insulino terapia intensiva convencional (CIIT), assim como os índices de infecção abdominal (BGCOP: 1; CIIT: 7) e da ISC (BGCOP: 2; CIIT: 7) foram menores nos submetidos ao BGCOP do que nos do CIIT ¹⁴ .
5	A ISC ocorreu em 6,3% dos casos, com predomínio de infecções superficiais (83,3%). Das infecções, 76,5% não obtiveram orientações de enfermagem principalmente relacionadas aos cuidados com a ferida operatória (89,7%). Destacou-se a falha nas orientações de enfermagem para a prevenção de ISC, evidenciando a necessidade de um método de vigilância pós-alta hospitalar que possibilite a identificação e notificação dos casos, diminuindo os casos de subnotificação ¹⁸ .
6	A realização de banho pré-operatório com panos de gluconato de clorexidina a 2% geram uma redução global da infecção de 6,3% para 2,1%, incluindo as infecções de espaço e órgão ¹³ .

...continua

Tabela 3. Continuação...

Nº	Resultado
7	O curativo de espuma com filme transparente traz benefícios e reduz os riscos de ISC, tendo 0% de infecção no estudo realizado, pois permite a proteção da pele em conjunto a visualização e avaliação da pele perilesão pelo enfermeiro, possibilitando sua permanência por 48h no pós-operatório, mesmo após o banho ¹² .
8	Os cuidados de enfermagem voltados aos fatores de risco podem repercutir na diminuição da ocorrência de ISC, esses cuidados referem-se a: degermação e antisepsia, tricotomia com lâmina de barbear, tipo de cirurgia com destaque nas classificadas como cirurgias potencialmente contaminadas, o risco cirúrgico ASA II, o tempo cirúrgico, uso de antibioticoterapia e os cuidados com drenos e curativos ¹⁹ .
9	No grupo em que o banho de clorexidina não foi aplicado, o risco de infecção foi encontrado 4,76 vezes a mais, mesmo após as correções de idade e sexo, mostrando a importância do preparo da pele por meio do banho com clorexidina degermante antes da cirurgia ¹¹ .

As intervenções de enfermagem e as orientações da fase pré-operatória foram evidenciadas em cinco (55,55%)^{11,13,15,18,19} artigos, destacando a higienização das mãos em um (20%)¹⁵ artigo; tricotomia sem lâmina de barbear, somente quando necessário em três (60%)^{11,15,19}; banho com clorexidina alcoólica em quatro (80%)^{11,13,15,18} e a administração da antibioticoterapia profilática nos pacientes pela equipe de enfermagem em três (60%)^{15,18,19}. Os cuidados relativos ao período intraoperatório foram abordados em três (33,33%) artigos^{15,18,19}, quais sejam: a troca de luvas estéreis; da paramentação cirúrgica e dos pacotes estéreis por toda equipe cirúrgica (incluindo equipe de enfermagem) antes do fechamento da fásia e da pele¹⁵; a degermação e a antisepsia das mãos^{15,19}; a classificação do tipo de procedimento^{18,19}; o tempo de cirurgia¹⁵ e a redose do antibiótico¹⁵.

Ressalta-se que um artigo apresentou o resultado sobre o processo de esterilização¹⁷, comparando o uso de gazes esterilizadas em tambor e em pacotes individuais e a ocorrência de ISC, verificando que houve um declínio constante da ocorrência de ISC com o uso de gazes esterilizadas em pacotes individuais.

As intervenções de enfermagem relacionadas ao período pós-operatório apareceram em seis (66,66%) artigos^{12,14,15,17-19}. Um artigo (11,11%)¹⁵ abordou os cuidados com o banho com clorexidina alcoólica e higiene das mãos. As intervenções de enfermagem para a ferida e drenos foram discutidas em quatro (44,44%) artigos^{13,15,17,19}, evidenciando os benefícios da cobertura de espuma com filme transparente em dois (25%)¹³, curativo com clorexidina em um (25%)¹⁵, período de troca desses curativos entre 24 e 48 horas em dois (50%)^{13,17}, técnica estéril para a troca de curativo em dois (50%)^{17,19} e cuidados com o dreno em um (25%)¹⁹. O monitoramento

dos sinais vitais foi observado em dois (22,22%) artigos^{14,15}, sendo considerado um importante cuidado para a redução da ISC, abrangendo o controle da temperatura em um (50%)¹⁵ e da glicemia por meio do hemoglicoteste nos dois artigos (100%)^{14,15}.

Em se tratando do processo de educação em saúde e orientações de enfermagem sobre a prevenção de ISC tanto no pré-operatório, pós-operatório como na alta hospitalar foram evidenciados em dois artigos (22,22%)^{15,18}, assim como o acompanhamento domiciliar aos pacientes e aos familiares^{15,18}. Destes, a vigilância após a alta hospitalar para minimizar os índices de subnotificação foi abordada em um (50%) artigo¹⁸.

DISCUSSÃO

A ISC consiste em umas das infecções relacionadas à saúde que mais ocorrem no ambiente hospitalar, sendo também a complicação mais frequente em pacientes cirúrgicos. Apesar do avanço nas tecnologias, métodos e recursos para o cuidado à saúde, essa realidade ainda se mantém nos hospitais do Brasil¹. Esse tipo de infecção ainda é uma preocupação dos profissionais da saúde devido às suas consequências no setor econômico, tanto para a instituição quanto nos quesitos biopsicossociais como também pelo fato de a sua ocorrência está diretamente relacionada ao comportamento dos profissionais durante suas ações em saúde^{20,21}, além do descumprimento de ações recomendadas, já que são infecções possíveis de serem evitadas¹.

A avaliação do profissional de saúde é imprescindível para a percepção de fatores que podem desencadear e prevenir

a ISC, pois o conhecimento dos fatores de risco serve de medida para a redução de sua ocorrência^{1,22}. Levando-se em consideração que a equipe de enfermagem é a profissão que passa o maior período no cuidado direto com o paciente e possui competência técnico-científica para a realização dos cuidados perioperatórios, além de assumir um papel primordial no controle das infecções hospitalares²³.

As intervenções de enfermagem encontradas na busca de dados da RI sobre o período pré-operatório são: banho e preparação da pele^{11,13,15,18}, tricotomia^{11,19}, antibioticoprofilaxia^{15,18,19} e antisepsia cirúrgica das mãos¹⁵, uso de gazes esterilizadas em pacotes individuais¹⁷. Essas intervenções de enfermagem destacadas estão de acordo com o recomendado pelo órgão de regulação e controle sanitário nacional e internacional brasileiro³, assim como com as *Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde* estabelecidas pelo Ministério da Saúde²⁴, as recomendações da Sociedade Brasileira de Enfermagem de Centro Cirúrgico (SOBECC)²¹, artigos nacionais^{1,25} e internacionais^{26,27}.

Os artigos encontrados nesta pesquisa^{11,13,15,18} evidenciaram a importância do banho com clorexidina nos pacientes de cirurgias potencialmente contaminadas para a prevenção da ISC. É recomendável que o banho deve ser realizado com água e sabão, na noite anterior ou na manhã da cirurgia^{3,28}, não há consenso quanto a indicação do uso de antisséptico para todas as cirurgias, no entanto, seu uso está indicado em cirurgias de grande porte, com implantes ou em casos de surtos de infecção em cirurgias. Já a tricotomia deve ser realizada somente quando necessário, imediatamente antes do procedimento cirúrgico, sem o uso de lâminas, priorizando o uso de tricotomizadores elétricos, aparadores ou tesoura^{11,19}, estando de acordo com as *Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde* estabelecidas pelo Ministério da Saúde²⁴. Esse documento evidencia outras intervenções de enfermagem no pré-operatório, não relatadas pelos artigos desta RI, como: internação hospitalar preferencialmente no dia do procedimento cirúrgico ou em menos de 24 horas, identificação de infecções pré-existentes (infecção do trato urinário, infecção de pele e parte moles, infecção dentária) e profilaxia antimicrobiana por meio da administração do antibiótico até uma hora antes da incisão cirúrgica com duração menor ou igual a 24 horas²⁴.

A prevalência de antibioticoterapia profilática somada aos fatores de risco sob seu uso e indicação inadequada contribuem significativamente para o desenvolvimento de

ISC^{15,18,19}. Entre os achados, observou-se uma alta taxa de profilaxia antibiótica em cirurgias eletivas potencialmente contaminadas, bem com uma alta prevalência de prescrições inadequadas. Essas descobertas sugerem áreas para intervenção e implementação de políticas de manejo de antibióticos nas instituições hospitalares²⁷.

As intervenções de enfermagem no período intraoperatório estão associadas ao ambiente cirúrgico^{15,18,19}, à antisepsia cirúrgica das mãos com antisséptico degermante ou com produto à base de álcool^{15,19}, ao potencial de contaminação da ferida operatória^{18,19}, ao tempo de duração cirúrgica¹⁹ e à troca de luva estéril¹⁵. Essas intervenções também foram recomendadas em artigos originais nacionais^{1,8} e internacionais²⁸, revisões sistemáticas nacionais²⁹ e internacionais³⁰, e nas recomendações estabelecidas pela Centers for Disease Control and Prevention (CDC)³¹.

Quanto ao potencial de contaminação da cirurgia, artigos brasileiros^{16,18,19} demonstraram a predominância da ocorrência da ISC em cirurgias classificadas como potencialmente contaminadas. Os autores desses artigos identificaram que os pacientes submetidos à intervenção de duodenopancreatectomia apresentaram fragilidade associada aos eventos adversos devido à capacidade reduzida de recuperação da lesão fisiológica, como a sarcopenia, perda significativa do volume e da força muscular. Para isso, descobriu-se que as avaliações de imagem da sarcopenia foram preditoras independentes dos desfechos ao se ajustarem aos diversos fatores de risco, sendo importante ferramenta para viabilizar a estratificação de risco dos pacientes submetidos à duodenopancreatectomia e possíveis chances de ISC em região abdominal¹⁶.

Sobre a antibioticoprofilaxia no intraoperatório, artigo encontrado na RI evidenciou a importância da redose do antibiótico no período intraoperatório¹⁵, contudo o órgão de regulação e controle sanitário nacional e internacional brasileiro²⁷ apresenta como recomendações não favoráveis para a segurança do paciente a utilização rotineira da vancomicina como droga profilática associado ao adiamento da cirurgia para prover nutrição parenteral. Ainda nesse período, algumas intervenções de enfermagem não foram mencionadas nos artigos desta RI, incluindo o preparo da pele do paciente com degermação, seguida de antisepsia com solução a base de álcool; localização do dreno de tórax principalmente fora da incisão cirúrgica e em sistemas fechados; inspeção da caixa cirúrgica; paramentação cirúrgica; controle glicêmico; manutenção da normotermia; otimização

da oxigenação tecidual e utilização de protetores plásticos nas feridas em cirurgias do trato gastrointestinal e biliar²⁴.

Quanto ao controle glicêmico^{14,15}, recomenda-se que seja realizado no período pós-operatório imediato durante as primeiras seis horas, a fim de manter o valor de glicemia menor ou igual a 200 mg/dl, ressaltando que deve haver o controle glicêmico nos períodos pré-operatório e pós-operatório imediato, mantendo os valores abaixo de 180 mg/dl e hemoglobina glicada menor que 7% em todo o perioperatório²⁴. A temperatura durante todo o período intraoperatório independentemente do tipo de cirurgia, deve ser mantida maior ou igual a 35,5 °C, sendo que a hipotermia ($T < 35$ °C) é um fator de risco para o aumento de infecções, sangramento no pós-operatório e eventos cardíacos^{15,24}.

A assistência no período pós-operatório^{12,15,17} inclui o cuidado rigoroso com a ferida cirúrgica e com os drenos. Um dos artigos enfatiza a efetividade do uso de curativos com antissépticos¹⁵, sendo que o órgão de regulação e controle sanitário nacional brasileiro²⁴ preconiza como abordagens não recomendadas a utilização rotineira de suturas e curativos impregnados com antissépticos.

Além desses achados, foi possível identificar que a comunicação e as orientações passadas ao paciente e à família sobre os cuidados perioperatórios na alta hospitalar contribuem para a redução do desenvolvimento de ISC^{15,18}, pois geram empoderamento, tranquilidade e estímulo para o autocuidado de forma eficaz. Uma estratégia para a comunicação encontrada no estudo da RI¹⁸ é também recomendada pelo órgão de regulação e controle sanitário nacional e internacional brasileiro³, ao trazer que o uso das orientações no formato sistematizado por meio do planejamento da assistência ou de protocolos pré-estabelecidos garantem a continuação das condutas e melhor compreensão das necessidades do paciente, contribuindo nos cuidados efetivamente, tanto na instituição hospitalar como no domicílio, após a alta.

A notificação e o acompanhamento durante a internação e no pós-alta hospitalar, assim como a vigilância realizada de forma padronizada, mostram resultados significativos no controle e na redução de taxas de infecção^{23,24}. Esse marco, para alguns autores, demonstra uma subnotificação que ocorre principalmente após a alta hospitalar, sendo sugerido buscar esses casos mesmo em domicílio. Para isso, uma das melhores formas de realizar o monitoramento é por meio da implementação do acompanhamento ambulatorial, permitindo a acurácia das informações, implementando cuidados de

enfermagem e acompanhamento dos casos, gerando impacto na prática clínica e, assim, diminuindo o risco de subnotificações e infecções hospitalares, especificamente as ISCs^{22,24,32}.

Espera-se que esta pesquisa contribua como fonte de divulgação de conhecimentos para os profissionais da saúde, assim como na aplicabilidade da prática clínica em enfermagem, com o objetivo de trazer melhorias para a qualidade da assistência, evitando as complicações decorrentes dos fatores de risco preveníveis para a ISC e, consequentemente, reduzindo as taxas deste tipo de ocorrência, do gasto institucional, do tempo de internação e da gravidade dos casos. Vale ressaltar a importância do conhecimento científico atualizado para uma adequada avaliação clínica, identificação dos fatores de risco, o acompanhamento hospitalar até o ambulatorial, após a alta hospitalar e supervisão de toda a equipe de enfermagem e do cenário cirúrgico.

O estudo limita-se em ter sido realizado em apenas quatro bases de dados, incluído somente um tipo de classificação cirúrgica e abrangido apenas artigos que possuíssem a presença de enfermeiros. Sugere-se a realização de estudos mais amplos, englobando intervenções da equipe multiprofissional no cuidado perioperatório.

CONCLUSÃO

Foi identificado que as intervenções de enfermagem contribuem para a redução da ocorrência de infecção de sítio cirúrgico em cirurgias potencialmente contaminadas, incluindo pré-operatório (antibioticoterapia profilática, tricotomia, banho de clorexidina alcoólica e higiene das mãos), intraoperatório (troca de luva estéril, vestimenta e pacote para fechamento da fásia e da pele, degermação e antisepsia, classificação cirúrgica como potencialmente contaminada, tempo cirúrgico e redose do antibiótico) e pós-operatório (banho com clorexidina alcoólica, higiene das mãos, cuidados com curativos e drenos, controle de temperatura e glicemia, uso de gazes esterilizadas em pacotes individuais, educação do paciente, orientações na alta e na pós-alta hospitalar).

Conclui-se, então, que as intervenções de enfermagem são essenciais para a qualificação da assistência de enfermagem voltada ao paciente no período perioperatório, revelando o conhecimento e o comprometimento com a assistência prestada para diminuir a ocorrência das infecções de sítio cirúrgicos nas cirurgias potencialmente contaminadas.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Conceitualização, Martins T e Amante LN; Metodologia, Martins T e Amante LN; Análise de dados e resultados, Girondi JBR e Guanilo MEE; Desenvolvimento da discussão,

Girondi JBR; Investigação, Martins T, Vicente C, Sousa GM e Caurio EP; Redação – Primeira Versão, Martins T, Vicente C, Sousa GM e Caurio EP; Redação – Revisão & Edição, Martins T, Amante LN, Vicente C, Sousa GM e Caurio EP; Supervisão, Martins T e Amante LN.

REFERÊNCIAS

- Santana CA, Oliveira CGE. Assistência de enfermagem na prevenção de infecções de sítio cirúrgico: uma revisão integrativa da literatura. *Rev Eletrôn Atualiza Saúde*. 2015;1(1):76-88.
- [WHO] World Health Organization. Global guidelines on the prevention of surgical site infection. Geneva: WHO; 2016. [citado em 4 Abr 2019]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf?sequence=8>
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Sítio Cirúrgico – Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde: Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde, Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. Brasília: Anvisa; 2009. [citado em 20 Out 2019]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/criterios_nacionais_ISC.pdf
- Medeiros AC, Carvalho MDF. Infecção em cirurgia. *J Surg CI Res*. 2016;7(2):60-73. <https://doi.org/10.20398/jscr.v7i2.11413>
- [ANAHP]. Associação Nacional de Hospitais Privados. Observatório Anahp 2018 [Internet]. São Paulo: Apahp. [citado em 4 Abr 2019]. Disponível em: <https://www.anahp.com.br/noticias/observatorio-anahp-2018-e-lancado-na-hospitalar/>
- Sinésio MCT, Magro MCS, Carneiro TA, Silva KGN. Fatores de risco às infecções relacionadas à assistência em unidades de terapia intensiva. *Cogitare Enferm*. 2018;23(2):e53826. <https://doi.org/10.5380/ce.v23i2.53826>
- Almeida MC. Enfermagem perioperatória e sua inserção nos cursos de graduação [Dissertação]. [Manaus]: Universidade Federal do Amazonas – Universidade Federal do Pará; 2015.
- Carvalho RLR, Campos CC, Franco LMC, Rocha AM, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2017;25:e2848. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1502.2848>
- Whittemore R, Knafk K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- Mendeley. Mendeley – Reference management software & researcher network [Internet]. Amsterdam: Elsevier; 2019. [citado em 20 Abr 2020]. Disponível em: https://www.mendeley.com/?interaction_required=true.
- Dizer B, Hatipoglu S, Kaymakcioglu N, Tufan T, Yava A, Iygun E, et al. The effect of nurse-performed preoperative skin preparation on postoperative surgical site infections in abdominal surgery. *J Clin Nurs*. 2009;18(23):3325-32. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.02885.x>
- Gibson E, Stephens C. Performance and ease of use evaluation of a new surgical post-operative foam island dressing in 14 patients undergoing elective gynaecological surgery. *J Tissue Viability*. 2013;22(2):37-41. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2013.02.001>
- Graling PR, Vasaly FW. Effectiveness of 2 CHG cloth bathing for reducing surgical site infections. *AORN J*. 2013;97(5):547-51. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2013.02.009>
- Shi Z, Tang S, Chen Y, Lee DT-F, Chair SY, Jiang B, et al. Application of a glycaemic control optimization programme in patients with stress hyperglycaemia. *Nurs Crit Care*. 2014;21(5):304-10. <https://doi.org/10.1111/nicc.12121>
- Johnson MP, Kim SJ, Langstraat CL, Jain S, Habermann EB, Wentink JE, et al. Using bundled interventions to reduce surgical site infection after major gynecologic cancer surgery. *Obstet Gynecol*. 2016;127(6):1135-44. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001449>
- Namm JP, Thakrar KH, Wang C-H, Stocker SJ, Sur MD, Berlin J, et al. A semi-automated assessment of sarcopenia using psoas area and density predicts outcomes after pancreaticoduodenectomy for pancreatic malignancy. *J Gastrointest Oncol*. 2017;8(6):936-44. <https://doi.org/10.21037/jgo.2017.08.09>
- Nemkholam C, Anurag S. Effectiveness of individually packed sterile guaze versus drum packed gauze on the incidence of surgical site infection (SSI) in Surgical Ward AIIMS, New Delhi. *Int J Nurs Educ*. 2017;9(3):55-7. <https://doi.org/10.5958/0974-9357.2017.00071.X>
- Xavier AT, Silva PCV. Vigilância pós-alta em cirurgia geral: assistência de enfermagem sistematizada como ferramenta no controle de infecções. *Rev Enferm UFPE On Line*. 2014;8(3):606-15.
- Aguiar APL, Prado PR, Opitz SP, Vasconcelos SP, Faro ARMC. Fatores associados à infecção de sítio cirúrgico em um hospital na Amazônia Ocidental brasileira. *Rev SOBECC*. 2012;17(3):60-70.
- Rocha JJP, Lages CAS. O Enfermeiro e a prevenção das infecções do sítio cirúrgico. *Cadernos UniFOA*. 2016;30:117-28.
- [SOBECC] Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material

- e Esterilização. Prevenção e controle de infecção do sítio cirúrgico. São Paulo: Manole. 2013;4:157-72.
22. Oliveira AC, Carrara D, Araújo MPS. Infecção do sítio cirúrgico. In: Oliveira AC, Silva MVG. Teoria e prática na prevenção da infecção do sítio cirúrgico. Barueri: Manole; 2015.
 23. Souza ISB, Santana AC, D'Alfonso Júnior G. A ocorrência de infecção do sítio cirúrgico: um estudo de revisão. Rev Med Minas Gerais. 2018;28(Suppl 5):e-S280521.
 24. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Anvisa; 2017. [citado em 04 Abr 2019]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Prevenção+de+Infecção+Relacionada+à+Assistência+à+Saúde+Ade/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>
 25. Freitas PS, Romanzini AE, Ribeiro JC, Bellusse GC, Galvão CM. Controle glicêmico no perioperatório: evidências para a prevenção de infecção de sítio cirúrgico. Rev Eletr Enf. 2013;15(2):541-50. <https://doi.org/10.5216/ree.v15i2.23898>
 26. Giske A, Nymo LS, Fuskevåg O-M, Amundsen S, Simonsen GS, Lassen K. Systemic antibiotic prophylaxis prior to gastrointestinal surgery – is oral administration of doxycycline and metronidazole adequate? Rev Infect Dis. 2017;19(11-12):785-91. <https://doi.org/10.1080/23744235.2017.1342044>
 27. Ou Y, Jing B-Q, Guo F-F, Zhao L, Xie Q, Fang Y-L, et al. Audits of the quality of perioperative antibiotic prophylaxis in Shandong province, China, 2006 to 2011. Am J Infect Control. 2016;42(5):516-20. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.01.001>
 28. Vinchurkar K, Pattanshetti VM, Togale M, Hazare S, Gokak V. Outcome of pancreaticoduodenectomy at low-volume centre in Tier-II city of India. Indian J Surg Oncol. 2018;9(2):220-4. <https://doi.org/10.1007/s13193-018-0744-8>
 29. Domingos CMH, Iida LIS, Poveda VB. Glycemic control strategies and the occurrence of surgical site infection: a systematic review. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(5):868-74. <https://doi.org/10.1590/s0080-623420160000600022>
 30. Korol E, Johnston K, Waser N, Sifakis F, Jafri HS, Lo M, et al. A systematic review of risk factors associated with surgical site infections among surgical patients. PLoS ONE. 2013;8(12):e83743. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083743>
 31. [CDC] Centers for Disease Control and Prevention. Procedure-associated module: surgical site infection (SSI) event. Atlanta: CDC; 2016.
 32. Ercole FF, Franco LMC, Macieira TGR, Wenceslau LCC, Resende HIN, Chianca TCM. Risk of surgical site infection in patients undergoing orthopedic surgery. Rev Latino-Am Enfermagem. 2011;19(6):1362-8. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692011000600012>