



PROGRAMA DE REDUÇÃO DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO (PRISC)

Julival Ribeiro, MD, PhD, Tazio Vanni, MD, PhD e Guilherme Avelar, MD

Hospital de Base do Distrito Federal

Instituto de Gestão Estratégica do Distrito Federal

Sumário

Apresentação	4
Agradecimentos	5
Histórico	6
Definição de procedimento cirúrgico	7
Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS)	9
Fisiopatologia das ISC	10
Microbiologia das ISC	10
Fatores de risco para ISC	11
Classificação das cirurgias segundo o potencial de contaminação	14
Cirurgia limpa	14
Cirurgia limpa-contaminada	15
Cirurgia contaminada	16
Cirurgia infectada	16
CrITÉRIOS diagnÓsticos de ISC	16
PerÍodo de vigilÂncia de ISC	21
Definições para tipos específicos de ISC de Órgão/cavidade	22
Momentos de atendimento ao paciente e prevenção de ISC	38
Recomendações para reduzir as ISCs	39
Recomendações relativas ao ecossistema cirúrgico	71
Recomendações relativas à limpeza do centro cirúrgico	72
Implementação do protocolo ERAS	79
Implementação do programa da caixa preta na sala de cirurgia	80
Programa de sala verde no centro cirúrgico	81
Bundles de prevenção (conjunto de medidas)	81
Vigilância das ISC	83
Métodos de Vigilância de ISC	84
Calculando as taxas de ISC	84
Reportando as taxas de ISC	89
Indicadores relacionados à ISC	90
Indicadores de resultado	90
Indicadores de processo	90
Indicadores de estrutura	91
Gestão de indicadores relacionados à ISC	91
Implementando um programa integrado	92

Considerações finais	93
Anexos	119
Profilaxia - Dose inicial e intervalos de antimicrobiano	127
Profilaxia em Cirurgia Geral	129
Profilaxia em Cirurgia Torácica	131
Profilaxia em Cirurgia Cardíaca	132
Profilaxia em Cirurgia Urológica	133
Profilaxia em Neurocirurgia	138
Profilaxia em Cirurgia Mama	139
Profilaxia em Cirurgia Ginecológica e Obstétrica	141
Profilaxia em Cirurgia Ortopédica	143
Profilaxia em Cirurgia Vascular	144
Profilaxia em Cirurgia Cabeça e Pescoço	146
Profilaxia em Transplante em Adultos	147
Profilaxia em Cirurgia Buco Maxilofacial	149
Profilaxia em Cirurgia Oftalmológica	151
Profilaxia em Procedimentos Endoscópicos	152
Profilaxia em Procedimentos de Radiologia Intervencionista	154

Apresentação

As Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) são as complicações cirúrgicas mais frequentes em todo o mundo. Em um trabalho recente, Organização Mundial da Saúde (OMS) mostra que a ISC afeta até um terço dos pacientes submetidos a um procedimento cirúrgico em países de baixa e média renda. Muitos fatores no cuidado do paciente foram identificados como contribuindo para o risco de ISC, o que torna complexa a prevenção destas infecções e requer a integração de uma série de medidas antes, durante e depois da cirurgia.

Este programa integrado de vigilância e controle foi elaborado com base nos principais documentos e evidências científicas relativas ao tema. O objetivo principal é propor ações integradas para a redução de ISCs, considerando a jornada do paciente como um todo e que sejam factíveis para os diferentes contextos hospitalares brasileiros. Neste sentido, é importante lembrar que até 60% das ISCs podem ser prevenidas.

Brasília, Distrito Federal, Ano 2025.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer especialmente ao Dr Juracy Cavalcante Lacerda Júnior (Diretor-Presidente do IGESDF), que com sua visão moderna no que tange a gestão à saúde, que é compartilhada pelo Dr Rodolfo Lira (DIASE-IGESDF), Dra Emanuela Dourado Ferraz (DIEP-IGESF), Dr Guilherme Porfírio (Superintendente do HBDF/IGESDF) e Dra Fernanda Toledo Alves Abdul Hak (GEGAS-HBDF), tem apoiado os projetos do NCIH-HBDF. Além desses, gostaríamos de agradecer a todos os colaboradores do NCIH-HBDF, bem como aos demais colegas do HBDF/IGESDF comprometidos com a prevenção das infecções de sítio cirúrgico.

Histórico

Ignaz Semmelweis (1818-1865) nasceu em Tabán, hoje parte de Budapeste, e formou-se em medicina pela Universidade de Viena em 1844, especializando-se em obstetrícia. Dois anos depois, começou a trabalhar como assistente de um professor na Primeira Maternidade do Hospital Geral de Viena. Preocupado com a alta mortalidade por febre puerperal, ele observou uma diferença entre as clínicas sob sua responsabilidade: na clínica utilizada para o ensino de jovens médicos, onde além dos partos eram realizadas autópsias e cirurgias, as mortes chegavam ao triplo das registradas na clínica onde era feito o treinamento de enfermeira parteira.

O médico húngaro conduziu, então, o primeiro estudo experimental relacionando à falta de higienização das mãos e febre puerperal. Semmelweis ordenou que todos lavassem as mãos com uma solução de cal clorada antes de realizar qualquer exame e observou, em poucos meses, a taxa de mortes cair drasticamente, de 12,24% a 3,04%, ao fim do primeiro ano, e a 1,27% ao término do segundo, conforme registrado na Enciclopédia Britânica (1956).

A doutrina de Semmelweis foi posteriormente aceita pela ciência médica e sua influência no desenvolvimento do conhecimento e no controle da infecção foi saudada por Joseph Lister, o pai da antissepsia moderna: "Penso nele com a maior admiração e em suas realizações e me enche de alegria que finalmente ele receba o respeito devido para ele".

Joseph Lister (Londres, 1827-1912) revolucionou a abordagem das infecções em feridas ao introduzir o conceito de antissepsia como medida preventiva. Em 1867, ele aplicou ácido carbólico em fraturas expostas para esterilizar as feridas e evitar a sepse, diminuindo assim a necessidade de amputações. Em 1871, Lister começou a utilizar spray de ácido carbólico nas salas de cirurgia para reduzir a contaminação e melhorar a segurança dos procedimentos.

Ainda no século 19, a cirurgia asséptica não era uma prática de rotina. A esterilização de instrumentos começou na década de 1880, assim como o uso de batas, máscaras e luvas. Halsted (Professor de Cirurgia, Johns Hopkins University, Estados Unidos, 1852-1922) apresentou luvas de borracha para sua enfermeira instrumentista (e futura esposa) porque ela estava desenvolvendo irritação na pele devido aos produtos químicos usados para desinfetar instrumentos.

Florence Nightingale, considerada a fundadora da Enfermagem Moderna, ganhou destaque internacional a partir de sua atuação como voluntária na Guerra da Criméia, em 1854. Durante a guerra, Nightingale foi pioneira no tratamento de feridos em combate, tornando-se famosa por sua dedicação e eficiência. Além de melhorar significativamente as condições sanitárias nos hospitais de campanha, ela introduziu práticas de higiene e cuidados básicos que reduziram drasticamente as taxas de infecção e mortalidade. Seu trabalho inspirou mudanças duradouras nos serviços de saúde, incluindo a implementação de práticas rigorosas de limpeza e a ventilação adequada em instalações de saúde. Seu legado é visível até hoje, em protocolos de controle de infecção que são fundamentais para a segurança dos pacientes em ambientes hospitalares modernos.

Através da enorme contribuição destes e outros profissionais de saúde é que se desenvolveram diferentes ações para melhorar os cuidados cirúrgicos atuais.

Definição de procedimento cirúrgico

Segundo o National Healthcare Safety Network (NHSN /CDC), um procedimento cirúrgico consiste em pelo menos uma incisão na pele ou mucosa (incluindo abordagem laparoscópica ou trepanação craniana) ou através de uma incisão de um procedimento cirúrgico realizado anteriormente. Os procedimentos podem ocorrer no Centro Cirúrgico, no Centro Obstétrico e no Centro de Radiologia Intervencionista.

Atualmente há inúmeros métodos cirúrgicos em uso, cada um com características, vantagens e desvantagens específicas, e a escolha da melhor técnica a ser realizada depende de vários fatores, sendo necessária uma avaliação completa para que seja possível a definição. Os principais métodos foram brevemente resumidos abaixo, a título de esclarecer os conceitos que foram acatados por este documento.

Cirurgia convencional

Também chamada de cirurgia aberta é realizada através de incisões maiores, com uso de pequenos instrumentais. É a forma mais antiga de cirurgia, ainda muito utilizada e que depende de pouca tecnologia para ser executada.

Cirurgia minimamente invasiva

É uma modalidade que visa reduzir ao máximo o tamanho das incisões e o trauma aos tecidos corporais se valendo de tecnologias avançadas, como câmeras de vídeo miniaturizadas e instrumentos cirúrgicos finos, para realizar procedimentos complexos através de incisões de 0,5 a 1,5 cm. Seus principais benefícios incluem a redução da dor e do desconforto pós-operatório, a aceleração da recuperação, a menor exposição ao risco de infecções, a redução da perda de sangue e cicatrizes menores e menos visíveis. Algumas das principais técnicas são: Laparoscopia, Artroscopia, Cirurgia endoscópica, Toracoscopia e Cirurgia robótica.

- Laparoscopia - é uma técnica que realiza procedimentos com o auxílio de uma câmera ligada a uma ótica que é introduzida através da parede abdominal e os órgãos são manipulados por pinças utilizadas pelo cirurgião. Se o procedimento laparoscópico for convertido para procedimento aberto (uma incisão tradicional) para completar a cirurgia, então o procedimento será considerado aberto, pois apresenta maior risco ISC. Uma meta-análise com 16 ensaios clínicos randomizados de procedimentos colorretais laparoscópicos confirmou essa posição e mostrou que os procedimentos laparoscópicos,

em comparação com os procedimentos abertos, reduzem significativamente o risco de ISC.

Cirurgia robótica

Também chamada de cirurgia laparoscópica assistida por robótica, é um procedimento minimamente invasivo, através do qual o cirurgião manipula um robô para realizar incisões, ressecções e reconstruções. Vista como uma evolução da laparoscopia, também apresenta vantagens em relação à cirurgia aberta, sendo menos invasiva, tendo possivelmente menos sangramentos, recuperação mais rápida e menor tempo de internação. Caso o procedimento seja convertido da assistência robótica para cirurgia aberta, deve ser notificada como cirurgia aberta, pois apresenta maior risco para ISC.

Cirurgia endovascular

São procedimentos feitos mais comumente pelo cateterismo (punção) dos vasos ou ainda pequenas incisões cirúrgicas, na virilha (acesso femoral) ou no membro superior, sob anestesia local ou outras modalidades, sempre com o acompanhamento do anesthesiologista. Através destas técnicas é possível o tratamento de doenças arteriais e venosas. As patologias arteriais tratadas são as obstrutivas, conhecidas como obstrução à passagem do sangue, ou as dilatações (aneurismas). Para as obstruções utiliza-se o cateter-balão e os “stents” (pequena estrutura metálica usada para manter o vaso no calibre desejado) e para o tratamento dos aneurismas utilizam-se as endopróteses, que são tubos de plástico colocados por dentro da artéria.

Cirurgia endoscópica por orifício natural

Essa modalidade, muitas vezes relatada na literatura como *NOTES* – “*Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery*” é uma abordagem que se utiliza meios endoscópicos minimamente invasivos, através dos orifícios naturais do paciente para acessar outros sítios, por exemplo, a via oral até chegar-se ao estômago, eliminando a necessidade de incisões externas.

O *NOTES* oferece vantagens tanto em relação à cirurgia aberta tradicional quanto aos procedimentos laparoscópicos convencionais, sendo os principais evitar cicatrizes visíveis, reduzir a dor pós-operatória, minimizar ainda mais o risco de infecção e reduzir o tempo de recuperação. As abordagens transgástrica e transvaginal são as mais comumente usadas para procedimentos como colecistectomia, apendicectomia, bypass gástrico bem como de histerectomia e ooforectomia. Ademais, existem outras aplicações promissoras em procedimentos urológicos, como nefrectomia e prostatectomia.

Centros de Cirurgia Ambulatorial

Apesar de não ser propriamente uma modalidade ou técnica cirúrgica, os Centros de Cirurgia Ambulatorial (CCAs) transformaram o cenário da cirurgia desde a sua introdução nos anos 70. Essas instalações tornaram-se locais cada vez mais populares para procedimentos ambulatoriais nos últimos anos devido à qualidade do atendimento cirúrgico, baixos custos hospitalares e conveniência para o paciente. Um fator adicional que impulsiona o crescimento dos CCAs é a redução significativa das infecções relacionadas à assistência à saúde.

Uma análise da Califórnia Ambulatory Surgery Association, envolvendo mais de um milhão de cirurgias CCA, descobriu que as taxas de ISC do CCA foram seis vezes menores e ocorreu apenas uma infecção por 1.000 casos cirúrgicos de CCA. Além disso, mesmo CCA especializados de alto risco mantiveram as taxas de ISC abaixo de 0,7%. Para o CDC, as estimativas para ISCs em CCAs são ainda mais baixas, sendo aproximadamente 0,1%, comparadas as taxas hospitalares que ficam em torno de 1,0%.

Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS)

As infecções associadas à assistência à saúde (IRAS) são aquelas adquiridas durante o processo de cuidado em saúde, não se restringindo mais apenas ao ambiente hospitalar, como indicava o antigo termo “infecção hospitalar”. A terminologia foi ajustada para melhor descrever a realidade deste tipo de infecção, que podem ser contraídas em diversos locais de cuidado além dos hospitais, tais como ambulatórios, instituições de longa permanência, clínicas de diálise, clínicas de estética e outros serviços. São incluídas neste grupo, também, infecções ocupacionais, adquiridas por profissionais de saúde em seu local de trabalho.

As IRAS podem ser causadas por bactérias, fungos, vírus entre outros e estão entre os eventos adversos mais comuns a nível mundial que comprometem a segurança do paciente. Anualmente, milhões de pacientes são acometidos por IRAS em todo o mundo levando a uma mortalidade significativa, estimada pela OMS em 670mil pessoas em 2015, com enormes perdas financeiras para os sistemas de saúde comprometendo sua sustentabilidade.

Com vistas a melhor compreensão e comunicação de resultados, as IRAS podem ser separadas em 4 principais categorias: Infecções primárias da corrente sanguínea - ICS, infecções do trato urinário relacionadas a cateteres – ITU-AC, pneumonia associada à ventilação mecânica - PAV, e infecção do sítio cirúrgico. Alguns autores acrescentam uma 5ª categoria para a infecção por *Clostridioides difficile*, também conhecida por colite pseudomembranosa, por ser esta entidade, fortemente associada ao uso de agentes antimicrobianos e, portanto, também uma infecção relacionada à saúde.

Nos EUA, as infecções de sítio cirúrgico – ISC representam um custo anual adicional entre US\$ 3,5 bilhões a US\$ 10 bilhões. Em comparação com pacientes sem complicações infecciosas

relacionadas a cirurgia, aqueles com ISC permanecem no hospital aproximadamente 7 a 11 dias a mais; um estudo envolvendo 177.706 pacientes pós-cirúrgicos observou que 78% foram readmitidos em razão de infecção. No Brasil a ISC é considerada um dos principais riscos relacionados à segurança do paciente nos serviços de saúde e dentre todas as IRAS, ocupa a terceira posição, compreendendo 14 a 16% daquelas identificadas em pacientes hospitalizados.

Cabe salientar que ISCs contribuem significativamente para as complicações pós-operatórias. Estudo publicado recentemente destaca uma preocupação ainda maior: a ocorrência concomitante de bacteremia e fungemia hospitalar. Os pacientes com ISC têm seis vezes mais probabilidade de desenvolver bacteremia ou fungemia enquanto estão no hospital, de acordo com uma análise de internações por ISC em 38 hospitais de cuidados intensivos relatada à National Healthcare Safety Network (NHSN). Pacientes com ISC, bem como bacteremia e fungemia hospitalar concomitante incorrem em custos adicionais de cuidados de saúde de 28.000 dólares e permanecem hospitalizados durante seis dias adicionais em comparação com aqueles que não desenvolvem estas infecções nosocomiais.

Fisiopatologia das ISC

Todos os procedimentos cirúrgicos são contaminados por microrganismos em algum grau, entretanto, na maioria dos casos, a infecção não se desenvolve porque as defesas inatas do hospedeiro são bastante eficientes na eliminação dos contaminantes. Os fatores que influenciam o estabelecimento de uma infecção da ferida são o inóculo bacteriano, a virulência e o efeito do microambiente, por exemplo, (perfusão tecidual, concentração do antibiótico) e habilidade do hospedeiro em controlar o desenvolvimento da infecção. A concentração microbiana tradicional citada como altamente associada às ISC é a de contagens bacterianas superiores a 10.000 microrganismos por grama de tecido, porém esse número decresce consideravelmente se houver corpo estranho na ferida.

Microbiologia das ISC

São tipicamente causadas por bactérias inoculadas no sítio cirúrgico durante o procedimento cirúrgico. Aproximadamente 70% a 95% das ISCs são causadas pela microflora endógena do paciente. Os organismos mais comuns são *S. aureus*, *Staphylococcus coagulase-negativo* e *Escherichia coli*. Cabe salientar que os patógenos que causam infecção variam de acordo com a localização cirúrgica. Por exemplo, as infecções após procedimentos gastrointestinais são tipicamente associadas a organismos entéricos, como espécies de *Enterococcus* e *E. coli*.

A infecção exógena ocorre quando microrganismos externos contaminam o sítio operatório durante o procedimento. As fontes incluem instrumentos cirúrgicos, o ambiente da sala de cirurgia, unidade de resfriamento e aquecimento ou dos profissionais de saúde.

Além dos agentes já mencionados, alguns microrganismos multirresistentes– MDR estão emergindo como uma causa significativa de ISC, mas os resultados clínicos e os fatores de risco associados a estes têm sido pouco investigados em cirurgia geral.

Fatores de risco para ISC

Diversos fatores de risco têm sido descritos, incluindo fatores intrínsecos do procedimento, fatores de risco específicos do paciente e fatores relacionados ao perioperatório no que tange a boas práticas cirúrgicas. Entre os fatores de risco específicos dos pacientes se incluem: idade, uso de tabaco, diabetes, terapia imunossupressora e desnutrição. Entre os fatores de risco específicos do procedimento (extrínsecos) se incluem: inadequada antisepsia da equipe cirúrgica, inadequada antisepsia do campo operatório, duração da cirurgia, uso incorreto do antibiótico profilático, esterilização do instrumental inadequada e climatização inadequada. Embora muitos destes fatores de risco não sejam modificáveis, a maioria das ISCs é considerada evitável, e os avanços recentes melhoraram a nossa percepção sobre como os hospitais podem prevenir sistematicamente estas infecções.

Os principais fatores de risco não modificáveis relacionados aos pacientes são mencionados na tabela abaixo:

Nas tabelas abaixo estão descritos os fatores de risco de acordo com sua categoria e uma breve justificativa acerca de cada um:

Relacionado ao paciente Não modificável	Fisiopatologia
Idade	Estudo mostrou que após 65 anos o risco de ISC, diminui 1,2% para cada ano adicional de vida. Portanto, o risco de ISC pode ser causado por comorbidades e imunossenescência e não diretamente pelo aumento da idade.
História da radiação	Radioterapia prévia no local da cirurgia aumenta o risco de ISC devido ao dano tecidual subjacente e inibe a cicatrização das feridas.
História de infecção prévia na pele e partes moles	Embora não seja totalmente compreendido, o risco aumentado de ISC entre estes pacientes, pode refletir diferenças inerentes na função imunológica e susceptibilidade para infecção no hospedeiro.

Fonte: Seidelman JL, Mantyh CR, Anderson DJ. Surgical Site Infection Prevention: A Review. JAMA. 2023 Jan 17;329(3):244-252. Dogra P et al. Diabetic Perioperative Management. [Updated 2024 Jan 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-.

Relacionado ao paciente modificável	Fisiopatologia
Obesidade – IMC ≥ 30 kg/m ²	O tecido adiposo tem menor fluxo sanguíneo, levando a menor distribuição de oxigênio e penetração do antibiótico.
Diabetes	Pacientes com diabetes mellitus têm maior probabilidade de desenvolver ISC. Em uma meta-análise incluindo 14 estudos prospectivos, os pacientes com diagnóstico de diabetes tiveram duas vezes mais probabilidade de desenvolver uma ISC em comparação com pacientes sem diagnóstico de diabetes. O DM acaba alterando a estrutura da membrana celular, modificando a resposta inflamatória por alterações tanto quimiotáticas como fagocítica das células brancas, reduzindo o processo de vascularização. A inflamação exacerbada e prolongada compromete a cicatrização da ferida cirúrgica.
Estado Nutricional	Desnutrição leva a má cicatrização do tecido devido à diminuição no processo de degranulação, da síntese do colágeno e epitelização da ferida cirúrgica. Hipoalbuminemia altera a ativação dos macrófagos e induz a apoptose dos macrófagos. Hipoalbuminemia pode causar edema tecidual e aumento do fluido intersticial na ferida cirúrgica. Um nível de albumina < 3,5 g/dL está associado a um risco quase 2,5 vezes maior de ISC.
Condições imunossupressoras e medicamentos	Imunossupressão aumenta o risco de infecção. Isso pode ser causado por condições ou medicamentos que diminuem a resposta imunológica. Doenças crônicas e desnutrição também podem afetar a capacidade do organismo de combater infecções.
Infecção pré-operatória	Previamente a qualquer cirurgia eletiva, reconhecer e tratar todas as infecções (mesmo se a infecção é distante do local a ser operado).
Uso de tabaco ou cannabis	Está associado com resultados adversos, incluindo ISC. Causa vasoconstrição, o que leva a uma alteração progressiva do metabolismo do colágeno, diminui a resposta inflamatória e isquemia relativa. Há um impacto em todas as fases da cicatrização da ferida.

Fonte: Seidelman JL, Mantyh CR, Anderson DJ. Surgical Site Infection Prevention: A Review. JAMA. 2023 Jan 17;329(3):244-252.
Dogra P et al. Diabetic Perioperative Management. [Updated 2024 Jan 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-.

Fatores relacionados ao ato operatório (modificáveis)	Fisiopatologia
Contaminação aérea	Aumento da quantidade de microrganismos no ambiente da sala cirúrgica fornece oportunidade adicional para infecção do sítio cirúrgico. A maioria dos patógenos transportados pelo ar é gerado por pessoas na sala de cirurgia e seus movimentos.
Anticoagulação	Os anticoagulantes podem gerar exsudação na incisão e retardar a cicatrização da ferida.
Transfusão sanguínea	As transfusões de sangue prejudicam a atividade dos macrófagos e influenciam o risco de infecção. Há importantes efeitos sobre o sistema imunológico.
Diminuição da oxigenação tecidual	A redução da função pulmonar e circulatória durante a cirurgia pode levar à redução dos níveis de oxigênio (hipóxia). Essa hipóxia diminui o poder oxidativo dos neutrófilos de erradicação bacteriana e compromete a reparação tecidual, devido à redução da formação do colágeno, neovascularização e epitelização. Níveis baixos de oxigênio podem diminuir a eficácia dos antibióticos perioperatórios.
Corpo estranho	Implante de corpo estranho estimula a fase de inflamação no local da cirurgia e aumenta o risco de ISC.
Duração da cirurgia	O tempo operatório mais longo está associado a maiores danos às células da ferida, contaminação e exposição ao ambiente externo.
Hipotermia perioperatória	A hipotermia perioperatória ocorre frequentemente, podendo ser intencional (com a finalidade de proteger órgãos vitais) ou não intencional. O processo cicatricial é diretamente afetado pela ocorrência de hipotermia perioperatória, alterando as defesas do hospedeiro em relação à contaminação devido a as células de defesa imunitária serem alteradas pela diminuição de temperatura, e a oferta de oxigênio tecidual é reduzida devido à vasoconstrição hipotérmica. Outras complicações são: isquemia do miocárdio, prolongamento do efeito das drogas, diáteses hemorrágicas, úlcera por pressão e maior tempo de internação.
Hiperglicemia Pós-operatória (Diabéticos e não diabéticos)	A hiperglicemia pós-operatória pode aumentar o risco de ISC prejudicando a imunidade inata para combater bactérias. Além disso, o aumento do nível de glicose leva à glicosilação de proteínas, que por sua vez retarda a cicatrização da ferida. A hiperglicemia durante o período imediato pós-operatório é um fator de risco independente para o desenvolvimento de ISC mesmo entre pacientes sem histórico de diabetes, e o risco de infecção se correlaciona com o nível glicêmico.
Técnica cirúrgica	Considera-se que a técnica cirúrgica meticulosa inclui a manutenção de hemostasia efetiva enquanto se preserva um suprimento adequado de sangue, a prevenção de hipotermia, o manuseio suave dos tecidos, evitarem a entrada inadvertida em uma víscera oca, a remoção de tecido desvitalizado, o uso de drenos e de material de sutura apropriadamente e a erradicação de espaço morto.
Cuidado com a ferida cirúrgica	O manejo adequado da incisão no pós-operatório pode reduzir a infecção do sítio cirúrgico. O tipo de cuidado é determinado pelo fato de a incisão ser fechada (primária) ou deixada aberta para cicatrização por segunda intenção.

Contaminação da ferida cirúrgica com a própria microbiota do paciente cirúrgico	A classificação da ferida determina o grau de contaminação de uma ferida cirúrgica no final da cirurgia. Os patógenos isolados do sítio cirúrgico variam, de acordo com o tipo de cirurgia, com o órgão e com a localização. A fonte dos patógenos que causam a maioria das infecções do sítio cirúrgico é a microbiota endógena da pele do paciente, membranas mucosas ou vísceras ocas. A preparação da pele e a administração de antibióticos perioperatórios reduzem, mas não eliminam a introdução de microrganismos no local da cirurgia.
Contaminação da ferida cirúrgica na sala de cirurgia proveniente dos profissionais	A transferência da microbiota das mãos dos profissionais na sala de cirurgia pode contaminar o paciente e o campo operatório, se não houver antissepsia e uso de luvas estéreis adequadamente.
Contaminação da ferida com instrumentos cirúrgicos	Para se realizar a esterilização de material cirúrgico é necessário selecionar o processo ideal conforme o tipo de material, avaliar a efetividade do procedimento e estar de acordo com as normas da ANVISA para garantir a segurança do processo. Devem se garantir a integridade e a impermeabilidade do empacotamento dos materiais esterilizados, bem como armazenagem apropriada. O uso de instrumentos com a esterilização comprometida pode levar à transmissão de patógenos ao paciente.

Fonte: Seidelman JL, Mantyh CR, Anderson DJ. Surgical Site Infection Prevention: A Review. JAMA. 2023 Jan 17;329(3):244-252.
Dogra P et al. Diabetic Perioperative Management. [Updated 2024 Jan 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-.

Classificação das cirurgias segundo o potencial de contaminação

Esta classificação baseia-se na estimativa da densidade bacteriana, contaminação e o risco de infecção subsequente.

Cirurgia limpa

São procedimentos realizados em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, não penetram no Trato Respiratório, Trato Gastrointestinal, Genital e Urinário, na ausência de sinais de inflamação e infecção local. São principalmente fechadas por primeira intenção e se necessário drenagem, utilizam método de drenagem fechado.

Observação: Cirurgias que acompanham o traumatismo não penetrante (fechado) devem ser incluídas nessa categoria se obedecerem aos critérios acima.

Exemplos de cirurgias limpas	
<p>Aneurismectomia (correção cirúrgica).</p> <p>Artrodese de coluna.</p> <p>Adrenalectomia.</p> <p>Cirurgia de Catarata, Cirurgia de Estrabismo, Cirurgia de Glaucoma, Cirurgia Refrativa, Cirurgia de Retina, Cirurgia de Vítreo.</p> <p>Cirurgia do pescoço (sem entrar no trato aerodigestivo).</p> <p>Cirurgia Plástica Ocular e Estética.</p> <p>Cirurgia de Tireóide (Tireoidectomia e/Retirada de nódulo/Lobectomia).</p> <p>Cranioplastia/Craniotomia/Craniectomia.</p> <p>Correção de cardiopatias congênitas.</p> <p>Derivação ventrículo peritoneal (exceto revisão de complicações).</p> <p>Esofagocardiomiectomia.</p> <p>Excisão de tumor cerebral (exceto pela via transesfenoidal).</p> <p>Dermolipectomia abdominal.</p> <p>Desconexão ázigo-portal.</p> <p>Enxerto de pele.</p> <p>Epididimectomia.</p> <p>Esplenectomia / esplenorrafia.</p> <p>Estapedotomia.</p> <p>Exéreses de cistos.</p> <p>Hernioplastia hiatal.</p> <p>Herniorrafia diafragmática.</p> <p>Herniorrafia inguinal / umbilical / crural</p>	<p>Laminectomia.</p> <p>Laparotomia (sem penetração no trato gastrointestinal).</p> <p>Linfadenectomia.</p> <p>Linfadenectomia retroperitoneal / tronco celíaco.</p> <p>Mamoplastia e Mastectomia.</p> <p>Mediastinotomia.</p> <p>Osteossíntese.</p> <p>Orquiectomia.</p> <p>Osteotomia.</p> <p>Oforectomia.</p> <p>Salpingectomia.</p> <p>Orquidopexia.</p> <p>Paratireoidectomia.</p> <p>Prótese de Quadril, Prótese de Ombro e Prótese de Joelho.</p> <p>Plástica de bolsa escrotal</p> <p>Revascularização do miocárdio.</p> <p>Ressecção de tumor de parede abdominal.</p> <p>Ressecção de tumor de mediastino.</p> <p>Reparo do manguito rotador.</p> <p>Reconstrução de mama</p> <p>Ritidoplastia.</p> <p>Transplante cardíaco.</p> <p>Tratamento cirúrgico de fratura do esterno.</p> <p>Vagotomia.</p> <p>Vasectomia.</p> <p>Varicocelectomia.</p>

Cirurgia limpa-contaminada

São cirurgias em que ocorre penetração no Trato Respiratório, Trato Gastrointestinal, Genital e Urinário sob condições controladas e sem contaminação significativa no perioperatório. Não há nenhuma evidência de infecção.

Exemplos: colecistectomia, cirurgia colorretal, histerectomia, ressecção hepática, cirurgia da orofaringe, nasal, do ouvido, apendicectomia, cirurgia gástrica e duodenal, cirurgia do intestino delgado, cirurgia pancreática, cirurgia da uretra e da bexiga, reimplante ureteral, hemorroidectomia,

parto cesárea, parto vaginal, prostatectomia, nefrectomia total, nefrectomia parcial e cistectomia parcial.

Cirurgia contaminada

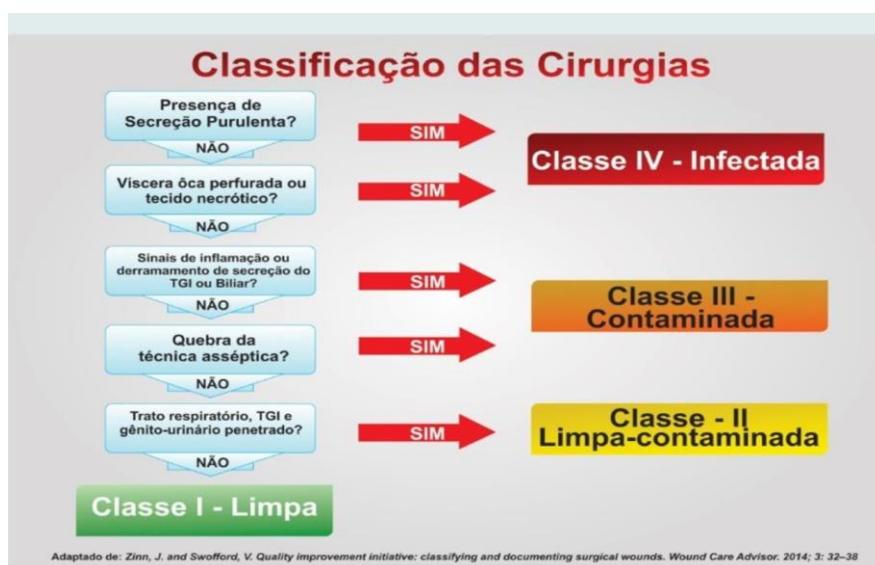
São cirurgias realizadas em tecidos traumatizados recentemente e abertos. Procedimentos com grande quebra na técnica estéril (massagem cardíaca externa) ou derramamento grosseiro do trato gastrointestinal na cavidade abdominal e em incisões onde há processo inflamatório agudo, incluindo tecido necrótico (exemplo gangrena seca) sem evidência de secreção purulenta.

Exemplos: apendicite aguda sem secreção purulenta aguda, amputação para gangrena seca, colecistite aguda, fratura exposta, entre outras.

Cirurgia infectada

São cirurgias nas quais se encontra inflamação aguda com secreção purulenta ou vísceras ocas perfuradas; operações em feridas traumáticas com tecido desvitalizado, corpo estranho ou contaminação fecal, ou ocorre retardamento no tratamento cirúrgico da lesão traumática. Essa definição sugere que os organismos causadores de infecção pós-operatória estavam presentes no campo cirúrgico antes da operação.

É de suma importância que a classificação da contaminação da ferida seja confirmada pelo cirurgião no final do ato cirúrgico.

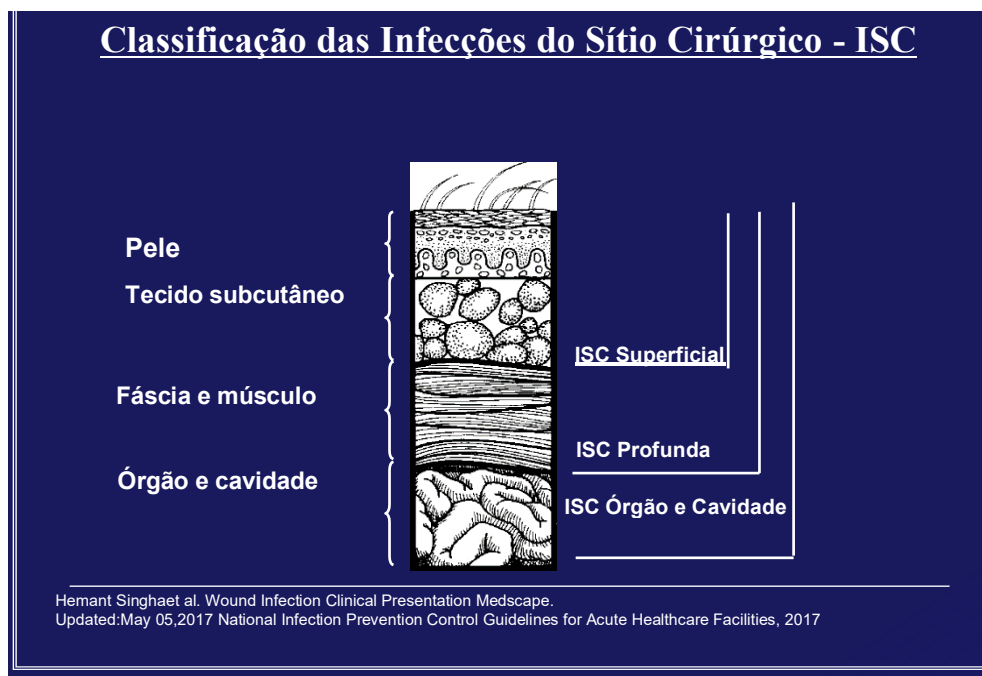


Crítérios diagnósticos de ISC

As ISC foram classificadas em incisional superficial, incisional profunda e órgão/cavidade, conforme critérios de notificação epidemiológica da National Healthcare Safety Network (NHSN/CDC), versão 2025, baseados na estrutura acometida, no tempo de ocorrência e na presença de sinais e sintomas.

- Incisional superficial: são aquelas que envolvem apenas pele e subcutâneo;

- Incisional profunda: são aquelas que envolvem fáscia e músculo, independente de acometer ou não a camada superficial;
- Órgão/cavidade: são aquelas que envolvem qualquer parte profunda do corpo além da fáscia/músculo aberto ou manipulado durante o procedimento operatório.



A definição dos critérios diagnósticos de infecção para a vigilância das IRAS permite a harmonização necessária para identificar o caso, coletar e interpretar as informações de modo sistematizado pelos profissionais e gestores do sistema de saúde (ANVISA, 2024).

Cabe ressaltar, que apesar de idealmente, os critérios diagnósticos epidemiológicos e clínicos deveriam ser equivalentes, frequentemente isso não ocorre. Deste modo, ocorrem situações em que o paciente evidentemente apresenta clinicamente uma infecção no contexto de seu tratamento de saúde, inclusive com adequada indicação de tratamento antimicrobiano ou cirúrgico, porém não preenche os critérios epidemiológicos para IRAS. Também há situações inversas. Portanto, para fins de vigilância e notificação, deverá ser considerada IRAS apenas se as informações obtidas sobre o caso atenderem aos critérios diagnósticos, a fim de que possam ser comparáveis entre os diversos serviços (ANVISA, 2024).

Critérios diagnósticos de ISC Superficial

Infecção que ocorre nos 30 dias após procedimento cirúrgico, sendo que o dia 1 é a data do dia do procedimento.

E

Envolve somente pele e tecido subcutâneo;

E

Paciente apresenta pelo menos um dos seguintes critérios:

- Drenagem purulenta da incisão superficial com ou sem cultura;
- Organismos identificados de secreção ou tecido da incisão superficial, obtido assepticamente, através de cultura bacteriana ou outros testes microbiológicos, por exemplo, PCR em tempo real, realizado para diagnóstico ou tratamento.
- Incisão superficial deliberadamente aberta ou re-abordada pelo cirurgião (mesmo na ausência de realização de cultura)

E

O paciente apresenta no mínimo um dos seguintes sinais ou sintomas: dor, ou sensibilidade localizada; edema localizado; calor ou hiperemia.

d. Diagnóstico clínico de ISC pelo cirurgião ou médico assistente.

Nota 1: Os critérios abaixo não devem ser considerados como critérios para ISC – IS

- Diagnóstico/tratamento de celulite, por si só, não atende ao critério "d".
- Abscesso de ponto isolado (inflamação mínima e drenagem confinada aos pontos de penetração de sutura).
- Local de inserção de trocáter laparoscópico é considerado uma incisão cirúrgica.
- Se no mesmo procedimento cirúrgico houver inserção de trocáter e incisão cirúrgica (aberta) o procedimento não deve ser notificado como laparoscópico. Deve ser notificado como cirurgia aberta, pois essa abordagem é considerada um procedimento de maior risco.

Nota 2: Há dois tipos de ISC incisional superficial:

- Incisional superficial primária: ISC identificada na incisão primária no paciente em que foi submetido a uma cirurgia com uma ou mais incisões (por exemplo, na incisão no tórax para CABG).
- Incisional superficial secundária: ISC identificada na incisão secundária no paciente em que foi submetido a uma cirurgia com uma ou mais incisões (por exemplo, na incisão no local doador para CABG).

Critérios diagnósticos de ISC Profunda

Infecção que ocorre nos 30 dias após procedimento cirúrgico, sendo que o dia 1 é a data do dia do procedimento (Vide Tabela 1)

E

Envolve tecidos moles profundos à incisão, como fáscia e músculos.

E

Paciente apresenta pelo menos um dos seguintes critérios:

- a. Drenagem purulenta da incisão profunda;
- b Deiscência espontânea da incisão profunda, ou aberta ou re-abordada ou aspirada pelo cirurgião.

E

Organismos identificados de tecidos moles profundos, obtido assepticamente, através de cultura bacteriana ou outros testes microbiológicos, por exemplo, PCR em tempo real, realizado para diagnóstico ou tratamento. Uma cultura ou outros testes microbiológicos de resultado negativo de amostras de tecidos moles profundos à incisão não atendem a esse critério.

E

Paciente apresenta pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre $>38^{\circ}\text{C}$, dor ou tumefação localizada;

- c. Presença de abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo os planos profundos, identificada por exame clínico, durante um procedimento invasivo, exame histopatológico ou exame de imagem (TC, Ultrassom, RNM).

Nota: Há dois tipos de ISC incisional profunda:

- Incisional profunda primária: ISC identificada na incisão primária no paciente em que foi submetido a uma cirurgia com uma ou mais incisões (por exemplo, na incisão no tórax para CABG).
- Incisional profunda secundária: ISC identificada na incisão secundária no paciente em que foi submetido a uma cirurgia com uma ou mais incisões (por exemplo, na incisão no local doador para CABG).

Critérios diagnósticos de ISC Órgão/Cavidade

Infecção que ocorre dentro de 30 ou 90 dias após procedimento cirúrgico. Sendo que o dia 1 é a data do dia do procedimento (Vide tabela 2).

E

Envolve qualquer parte do corpo mais profunda do que a camadas fasciais/musculares que é aberta ou manipulada durante o procedimento operatório.

E

Paciente deve ter pelo menos um dos seguintes critérios:

- a. Drenagem purulenta do dreno que foi colocado através de uma incisão no órgão ou cavidade, por exemplo, sistema de drenagem por sucção fechado, dreno aberto, dreno em tubo T, drenagem guiada por TC);
- b. Organismos identificados de secreção ou tecido do órgão/cavidade, obtido assepticamente, através de cultura bacteriana ou outros testes microbiológicos, por exemplo, PCR em tempo real, realizado para diagnóstico ou tratamento.
- c. Presença de abscesso ou outra evidência que a infecção envolva algum órgão ou cavidade, identificada por reoperação, exame clínico, exame histopatológico ou exame de imagem (Radiografia, TC, Ultrassom, RNM).

E

Atenda pelo menos um critério para uma infecção específica de órgão/cavidade conforme Definições e critérios de vigilância do CDC/NHSN para tipos de específicos de infecções (vide o Capítulo de Critérios de vigilância específicos de infecções – Órgão/Cavidade).

National Healthcare Safety Network, Centers for Disease Control and Prevention. Surgical site infection (SSI) event. January, 2025.

Observações:

Caso múltiplas incisões primárias ocorram no mesmo procedimento e se tornem infectadas, reportar como uma única ISC e verificar se é ISC superficial, ISC profunda ou Órgão/Cavidade de acordo os critérios e relatar a ISC do sítio de maior profundidade.

Exemplos: Se uma incisão para inserção de trocáter de acordo com os critérios é ISC incisional superficial a outra incisão para inserção do trocáter é classificada como ISC profunda, reportar como uma ISC incisional profunda.

- Se uma ou mais incisão é realizada para a Laparoscopia e há critérios para ISC incisional superficial e nesse mesmo procedimento também tem ISC de Órgão/Cavidade, reportar como ISC de Órgão/Cavidade.

- Cirurgia de mama (uma só mama) e envolve múltiplas incisões na mama que se tornam infectadas, reportar como uma única ISC.

Período de vigilância de ISC

De acordo com o NHSN, foi realizada uma análise de cada procedimento individualmente para determinar se o procedimento deveria ter um período de vigilância de ISC de 30 ou 90 dias. O período de vigilância de um procedimento se baseia no risco de ISC, e não apenas pela presença ou ausência de um implante (vide tabela 1 e tabela 2 abaixo).

Definiu-se como implante sendo um dispositivo médico que é colocado cirurgicamente dentro ou sobre o corpo. Pode ser feito de vários materiais, incluindo metais, polímeros ou cerâmicas. Os implantes são destinados a substituir ou dar suporte a uma estrutura biológica, restaurar a função ou administrar medicamentos. Eles podem ser permanentes ou temporários. Os tipos comuns de implantes incluem implantes dentários, substituições de articulações (joelho, quadril entre outras), stents cardiovasculares e fios ou parafusos para reparar fraturas entre outros.

Tabela 1. Período de Vigilância por 30 dias, para seguimento de ISC de acordo com o tipo de procedimento cirúrgico (Dia 1 = data do procedimento)

Reparo de aneurisma de aorta abdominal.	Transplante hepático.
Amputação de membro.	Transplante renal.
Cirurgia do apêndice.	Laminectomia.
Fístula para diálise.	Cirurgia de pescoço.
Cirurgia do fígado, pâncreas e duto biliar.	Cirurgia renal.
Endarterectomia carótida.	Cirurgia do ovário.
Cirurgia da vesícula biliar.	Cirurgia da próstata.
Cirurgia do Colon.	Cirurgia do intestino delgado.
Cirurgia retal.	Cirurgia do Baço.
Parto cesariano.	Cirurgia torácica.
Cirurgia gástrica.	Cirurgia da tireóide e/ou paratireóide.
Transplante de coração.	Laparotomia Exploradora.
Cirurgias vídeolaparoscópicas (ginecológicas, vesícula biliar, bariátrica, entre outras).	Histerectomia abdominal.
	Histerectomia vaginal.

Nota: A vigilância para ISC incisional superficial deve ser monitorada por 30 dias para todos os procedimentos cirúrgicos.

Tabela 2. Período de Vigilância por 90 dias, para seguimento de ISC de acordo com o tipo de procedimento cirúrgico. (Dia 1 = data do procedimento)

Cirurgia de mama.
Cirurgia cardíaca.
Revascularização do miocárdio com incisões no tórax e no local da remoção das artérias ou das veias.
Revascularização do miocárdio.
Craniotomia.
Artrodese de coluna.
Herniorrafia.
Prótese de joelho.
Prótese de quadril.
Prótese de ombro
Redução de fratura aberta.
Implante de marcapasso.
Cirurgia de bypass vascular periférica.
Derivação ventrículo-peritoneal.

Nota: A vigilância para ISC incisional secundária deve ser monitorada por um período de 30 dias, independentemente do período da vigilância para o local da incisão primária. Exemplo: Se um paciente tiver realizado revascularização miocárdica com veia safena, e desenvolver infecção no tórax e no local doador, são duas infecções separadas para vigilância, e a ISC no sítio doador deverá ser monitorada no período de 30 dias enquanto a primária 90 dias, neste exemplo específico.

Definições para tipos específicos de ISC de órgão/cavidade

Osteomielite

Osteomielite deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- a) Isolado microrganismo(s) do osso, através de cultura bacteriana ou outros testes microbiológicos, com fins de diagnóstico e tratamento.
- b) O paciente apresenta evidência de infecção ao exame direto do osso durante cirurgia ou exame histopatológico
- c) O paciente apresenta pelo menos dois dos seguintes sinais ou sintomas localizados ou: febre (>38,0°C), edema*, dor ou sensibilidade*, calor* ou drenagem*

E pelo menos **UM** dos seguintes:

1. Organismo(s) identificado(s) a partir de hemocultura ou outros testes microbiológicos, com fins de diagnóstico e tratamento.

2. Evidência definitiva para infecção através de exames por imagem (por exemplo, raio-x, tomografia computadorizada, ressonância magnética, cintilografia (gálio, tecnécio etc.), se houver dúvidas no exame de imagem, sugere-se a correlação clínica, especificamente, a terapêutica antimicrobiana para osteomielite documentada.

* Sem outra causa reconhecida. Instruções para relatórios:

Observações quanto às notificações:

Notifique como Mediastinite pós-cirurgia cardíaca quando ocorrer Osteomielite nesse contexto.

Se um paciente apresentar critérios para ISC de órgão/cavidade para Articulação e Osso reportar como ISC do Osso.

- Após uma Prótese de Quadril ou Joelho, se o paciente apresentar critérios de infecção para órgão/cavidade para ambas, ou seja, **INFECÇÃO DE PRÓTESE e OSSO**, reportar como ISC-OSSO.

Infecção do espaço do disco vertebral

A infecção do espaço do disco vertebral deve satisfazer pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

1. Isolado microrganismo(s) de tecido do espaço discal intervertebral, através de cultura bacteriana ou outros testes microbiológicos, com fins de diagnóstico e tratamento.
2. O paciente apresenta evidência de infecção ao exame direto do osso durante cirurgia ou exame histopatológico.
3. O paciente apresenta pelo menos **UM** dos seguintes sinais ou sintomas localizados:
 - febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$)
 - dor*, envolvendo o tecido do espaço discal intervertebral.

E

4. O paciente apresenta pelo menos um dos seguintes:
 - Organismo(s) identificado(s) a partir de hemocultura ou outros testes microbiológicos, com fins diagnóstico e tratamento.

E

b) Evidência definitiva para infecção através de exames por imagem (por exemplo, raio-x, tomografia computadorizada, ressonância magnética,

cintilografia (gálio, tecnécio etc.), se houver dúvidas no exame de imagem, sugere-se a correlação clínica, especificamente, a terapêutica antimicrobiana na do espaço discal intervertebral.

* Sem outra causa reconhecida.

Infecção de articulações ou da bursa

Atenção, não usar este critério como ISC de Órgão/Cavidade após Prótese de Quadril ou Joelho.

As infecções nas articulações ou na bursa devem atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- Isolado de microrganismo(s) de líquido sinovial ou biópsia de sinóvia, através de cultura bacteriana ou outros testes microbiológicos, com fins diagnósticos e tratamento.
- Evidência de infecção da articulação ou bursa durante cirurgia ou exame histopatológico.
- O paciente tem suspeita de infecção da articulação e pelo menos **DOIS** dos seguintes sinais ou sintomas: edema, dor*, calor* ou evidência de derrame articular*ou limitação do movimento*.

E o paciente apresenta pelo menos **UM** dos seguintes:

1. Contagem elevada de glóbulos brancos no líquido articular *ou* esterase leucocitária positiva do líquido articular.
2. Microorganismos e leucócitos vistos à coloração de gram do líquido sinovial.
3. Organismo(s) identificado(s) a partir de hemocultura ou outros testes microbiológicos, com fins diagnósticos e tratamento.
4. Evidência definitiva para infecção através de exames por imagem (por exemplo, raio-x, tomografia computadorizada, ressonância magnética, cintilografia (gálio, tecnécio etc.), se houver dúvidas no exame de imagem, sugere-se a correlação clínica, especificamente, a terapêutica antimicrobiana na articulação ou bursa documentada.

* Sem outra causa reconhecida.

Observações: Se um paciente apresentar critérios para ISC de Articulação e Osso reportar como Osteomielite.

Infecção articular periprotética (IAP)

IMPORTANTE: Infecção Articular Periprotética deve ser relatada como ISC de órgão/cavidade somente quando ocorrer em prótese de quadril ou joelho.

As infecções nas articulações ou na bursa devem atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

≥ 2 culturas periprotéticas positivas no líquido sinovial e/ou no tecido periprotético com pelo menos um organismo idêntico, identificado por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

O paciente apresenta evidência de fístula articular identificada durante a cirurgia.

Ter **TRÊS** dos seguintes critérios menores:

Aumento da VHS (velocidade de hemossedimentação >30 mm/h e PCR (proteína C reativa) (> 100 mg/L).

Leucócitos no líquido sinovial > 3.000/μL ou esterase leucocitária +/++

Percentual de neutrófilos no líquido sinovial >90%.

Histologia do tecido periprotético com mais de 5 neutrófilos em ao menos 5 campos com aumento de 400x.

Organismo(s) identificado de uma única cultura positiva de espécimes periprotéticos (tecido ou fluido sinovial) identificado por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

Comentários:

Organismo(s) identificado(s) a partir de dispositivos usados na Prótese de Quadril ou Prótese de Joelho pode ser usado em relação ao critério 1.

A definição de IAP do NHSN é estreitamente adaptada da Musculoskeletal Infection Society (MSIS) definição de IAP (Proceedings of the International Consensus Meeting on Periprosthetic Joint Infection, 2013).

- Os pontos de corte laboratoriais padrão usados nos critérios 3a - 3d são fornecidos pelo NHSN para Prótese de Quadril ou Prótese de Joelho HPRO e KPRO, somente para fins de vigilância de ISC. Os pontos de corte laboratoriais do NHSN não se destinam a orientar os médicos no diagnóstico clínico ou manejo da IAP aguda ou crônica. Os clínicos devem se basear no Consenso da Musculoskeletal Infection Society (MSIS).

Instrução de Relatório

- a. Após uma Prótese de Quadril ou Prótese de Joelho, se um paciente apresentar critérios também para Osteomielite, notificar apenas como Osteomielite.

Infecção do sistema nervoso central

Infecção intracraniana (abscesso cerebral, infecção epidural ou subdural, encefalite)

A infecção intracraniana deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- O paciente tem organismo(s) identificado no tecido cerebral ou duramáter por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.
- O paciente apresenta abscesso ou evidência de infecção intracraniana durante cirurgia ou exame histopatológico.
- O paciente apresenta pelo menos **DOIS** dos seguintes sinais ou sintomas: cefaléia*, tontura*, febre (>38,0°C)*, sinais neurológicos localizados*, alteração do nível de consciência* ou confusão*

E pelo menos **UM** dos seguintes:

1. Organismo (s) observado no exame microscópico do tecido cerebral ou abscesso obtido aspiração por agulha, ou durante um procedimento invasivo ou necropsia.
2. Evidência definitiva para infecção através de exames por imagem (por exemplo, raio-x, tomografia computadorizada, ressonância magnética, ultrassom, cintilografia cerebral, arteriografia e se houver dúvidas no exame de imagem, sugere-se a correlação clínica, especificamente, a terapêutica antimicrobiana no tratamento da infecção intracraniana.
3. Título de anticorpos único (IgM) ou aumento 4 vezes em soros pareados (IgG) para o organismo.

*Sem outra causa reconhecida.

Instruções para relatar:

- Reportar como Meningite e Encefalite se ambas estão presentes.
- Reportar como Infecção Intracraniana se Meningite e Abscesso Cerebral estão presentes após a cirurgia.
- Reportar como Abscesso Subdural se Meningite e Abscesso/infecção espinhal estão ambos presentes.

Meningite ou Ventriculite

Meningite ou ventriculite devem atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

1. O paciente tem organismo(s) identificado no líquido cefalorraquidiano (LCR) por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

2. O paciente tem suspeita de meningite ou ventriculite e pelo menos **DOIS** dos seguintes critérios:

- febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$) ou cefaleia (Nota: Os elementos de "i" por si só não podem ser usados para atender aos dois elementos necessários).
- sinal(is) meníngeo(s)*
- sinal(is) de lesão de nervos craniano*

E pelo menos **UM** dos seguintes:

- a. Aumento de glóbulos brancos, proteína elevada e diminuição da glicose no LCR.
 - b. Organismo(s) observado(s) na coloração de gram do LCR.
 - c. Organismo(s) identificado(s) a partir de hemocultura ou outros testes microbiológicos, com fins diagnósticos e tratamento.
 - d. Título de anticorpos único (IgM) ou aumento 4 vezes em soros pareados (IgG) para o organismo.
- a. Paciente com ≤ 1 ano de idade com suspeita de meningite ou ventriculite e pelo menos dois dos seguintes elementos:
- a. febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$), hipotermia ($<36,0^{\circ}\text{C}$), apneia, *bradycardia* ou irritabilidade* (Nota: Elementos do 'a' sozinhos não podem ser usados para cumprir os dois elementos necessários)
 - b. sinais meníngeos*
 - c. sinais de nervos cranianos

E pelo menos 1 dos seguintes:

- i. aumento de leucócitos, proteína elevada e glicose diminuída no LCR (conforme faixa de referência do laboratório de notificação).
- ii. organismo(s) vistos na coloração de Gram do LCR.
- iii. organismo(s) identificados no sangue por cultura ou método de teste microbiológico não baseado em cultura, realizado com finalidade de diagnóstico clínico ou tratamento, por exemplo, não Cultura/Teste de Vigilância Ativa (ASC/AST).
- iv. título de anticorpo único diagnóstico (IgM) ou aumento de 4 vezes em soros pareados (IgG) para o organismo.

*Sem outra causa reconhecida.

Observações para notificação:

- Reportar ISC de derivação liquórica se ocorrer dentro de 90 dias da colocação da derivação. Caso seja mais tardia ou depois da manipulação/acesso, considerar como infecção derivação liquórica, mas não reportar como ISC.
- Reportar como meningite, se meningite e encefalite estiverem presentes ao mesmo tempo.
- Reportar com infecção cerebral, se meningite e abscesso cerebral estiverem presentes ao mesmo tempo depois da operação.
- Reportar como abscesso espinhal, se meningite e abscesso espinhal estiverem presentes ao mesmo tempo.

Abscesso espinhal/infecção (abscesso espinhal, abscesso subdural ou abscesso epidural)

Abscesso Espinhal /Infecção deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

1. O paciente tem organismo(s) identificado do abscesso ou de material purulento no espaço epidural ou subdural por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.
2. O paciente apresenta abscesso ou evidência de infecção intracraniana durante cirurgia ou exame histopatológico.
3. O paciente apresenta pelo menos **UM** dos seguintes sinais ou sintomas localizados: febre (>38,0°C), dor nas costas* ou sensibilidade*, radiculite*, paraparesia* ou paraplegia*

Epelo menos **UM** dos seguintes:

- a. Organismo(s) identificado(s) a partir de hemocultura ou outros testes microbiológicos, com fins diagnóstico e tratamento.

E

- b. Evidência definitiva para infecção através abscesso espinhal/infecção de exames por imagem (por exemplo, mielografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, cintilografia (gálio, tecnécio etc.), e se houver dúvidas no exame de imagem, sugere-se a correlação clínica, especificamente, a terapêutica antimicrobiana para abscesso espinhal/infecção.

*Sem outra causa reconhecida.

Observações para notificação:

- a. Relatar como Abscesso Espinhal se Meningite e Abscesso/Infecção espinhal estiverem presentes após a cirurgia.

Infecção do sistema cardiovascular

Miocardite ou pericardite

Miocardite ou Pericardite deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- O paciente tem organismo(s) identificado no tecido ou fluido pericárdico por meio de cultura por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.
- O paciente apresenta pelo menos **DOIS** dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$), dor no peito*, pulso paradoxal* ou alargamento mediastinal*

E pelo menos **UM** dos seguintes:

- ECG anormal consistente com miocardite ou pericardite.
- Evidência de miocardite ou pericardite durante cirurgia ou exame histopatológico do tecido cardíaco.
- Aumento de 4 vezes nos soros pareados do título de anticorpos IgG.
- Derrame pericárdico identificado por ecocardiograma, tomografia computadorizada, ressonância magnética ou angiografia.

*Sem outra causa reconhecida.

Endocardite

Quando fechar critérios para endocardite:

- a. O Período de Janela de Infecção da Endocardite é definido como os 21 dias durante os quais todos os critérios de infecção específicos deste sítio de infecção devem ser atendidos. Inclui a data de obtenção do primeiro teste diagnóstico positivo utilizado como elemento do critério de endocardite, os 10 dias corridos anteriores e os 10 dias corridos posteriores. O Período de Janela de Infecção é prolongado para este tipo de infecção para acomodar o período de diagnóstico mais longo que é frequentemente necessário para se definir clinicamente endocardite.
 - b. O Período de Repetição da Infecção (PRI) para endocardite é estendido para incluir o restante da internação atual do paciente.
 - c. Ao atender à definição de endocardite, o período de atribuição de ICS (Infecção de corrente sanguínea secundária) inclui o período de janela de infecção de 21 dias e todos os dias subsequentes à admissão atual do paciente.
- Como resultado deste longo período de atribuição de ICS secundária, a atribuição de patógenos de ICS secundária para endocardite é limitada ao(s) organismo(s) identificado(s) na

amostra de sangue que corresponde(m) ao(s) organismo(s) que atendem à definição de endocardite.

Exemplo: Se a definição endocardite foi atendida usando uma amostra específica do local (por exemplo, vegetação cardíaca) ou usando uma amostra de sangue com *S. aureus* como organismo identificado, se uma amostra de sangue coletada durante o período de atribuição de ICS secundária a endocardite positivar para *S. aureus* e *E. coli*, embora o *S. aureus* possa ser atribuído ao evento endocardite, não se pode presumir que a *E. coli* possa ser atribuída como um patógeno secundário de ICS. O organismo sanguíneo (*E. coli*) não corresponde ao organismo (*S. aureus*) utilizado para atender à definição endocardite. Se a amostra de sangue puder ser usada para atender a um critério de definição endocardite, ambos os organismos poderão ser atribuídos. Caso contrário, a *E. coli* terá de ser investigada como uma ICS separada e identificada como uma ICS secundária a outra infecção específica do local ou determinada como uma ICS primária.

A endocardite de uma válvula cardíaca natural ou protética deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- a. Organismo(s) identificado(s) de vegetação cardíaca*†, vegetação embolizada (por exemplo, abscesso de órgão sólido) documentada como originária de fonte cardíaca ou abscesso intracardíaco por um método de teste microbiológico, baseado em cultura ou não, que é realizado para fins clínicos de diagnóstico ou tratamento, não incluindo vigilância ativa.
- b. Organismo(s) observado(s) no exame histopatológico de vegetação cardíaca*, vegetação embolizada, por exemplo, abscesso de órgão sólido, documentado como originário de origem cardíaca, ou abscesso intracardíaco.
- c. Endocardite observada no exame histopatológico de vegetação cardíaca* ou abscesso intracardíaco.
- d. Pelo menos **UMA** das seguintes evidências ecocardiográficas de endocardite*‡
vegetação na válvula cardíaca ou estruturas de suporte abscesso intracardíaco nova deiscência parcial de prótese valvar E pelo menos **UM** dos seguintes:

2. organismos típicos de endocardite (especificamente, Estreptococos do grupo viridans, *Streptococcus bovis*, *Haemophilus* spp., *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Enterococos* spp.) identificada a partir de ≥ 2 coletas de sangue correspondentes colhidas em ocasiões separadas, com não mais de 1 dia de calendário entre amostras, por um método de teste microbiológico baseado

em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento, não incluindo vigilância ativa.

3. *Coxiella burnetii* identificada pelo título de anticorpos IgG anti-fase >1:800 ou identificada no sangue por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento, não incluindo vigilância ativa.
 - a. Pelo menos três dos seguintes (Nota: apenas uma condição dentro de cada elemento pode ser considerada.) endocardite prévia, válvula protética, doença cardíaca congênita não corrigida, história de doença cardíaca reumática, cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva ou uso conhecido de drogas intravenosas.
 - b. febre (>38,0°C)
 - c. fenômenos vasculares: êmbolos arteriais maiores (especificamente, acidente vascular cerebral embólico, infarto renal, infarto ou abscesso esplênico, isquemia/gangrena digital de origem embólica), infartos pulmonares sépticos, aneurisma micótico (documentado por imagem, visto em cirurgia ou descrito em amostra patológica macroscópica), hemorragia intracraniana, hemorragias conjuntivais ou lesões de Janeway documentadas.
 - d. fenômenos imunológicos: glomerulonefrite (documentada em prontuário, ou cilindros de glóbulos brancos ou vermelhos na urinálise), nódulos de Osler, manchas de Roth ou fator reumatóide positivo.

E pelo menos um dos seguintes:

1. organismos típicos de endocardite (especificamente, *Streptococcus* do grupo viridans, *Streptococcus bovis*, *Haemophilus* spp., *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp.) identificada a partir de ≥2 coletas de sangue correspondentes colhidas em ocasiões separadas, com não mais de 1 dia de calendário entre amostras, por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento, não incluindo vigilância ativa.
2. *Coxiella burnetii* identificada pelo título de anticorpos IgG anti fase >1:800 ou identificada no sangue por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento, não incluindo vigilância ativa.
 - a. Pelo menos **UM** dos seguintes*

vegetação na válvula cardíaca ou estruturas de suporte observadas no ecocardiograma.
abscesso intracardíaco visto no ecocardiograma nova deiscência parcial de prótese valvar observada no ecocardiograma

E pelo menos **UMA** condição de três dos seguintes elementos:

- a) endocardite prévia, válvula protética, doença cardíaca congênita não corrigida, história de doença cardíaca reumática, cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva ou uso conhecido de drogas intravenosas.
- b) febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$)
- c) fenômenos vasculares: êmbolos arteriais maiores (especificamente, acidente vascular cerebral embólico, infarto renal, infarto ou abscesso esplênico, isquemia/gangrena digital de origem embólica), infartos pulmonares sépticos, aneurisma micótico (documentado por imagem, visto em cirurgia ou descrito em amostra patológica macroscópica), hemorragia intracraniana, hemorragias conjuntivais ou lesões de Janeway documentadas.
- d) fenômenos imunológicos: glomerulonefrite (documentada em prontuário, ou cilindros de glóbulos brancos ou vermelhos na urinálise), nódulos de Osler, manchas de Roth ou fator reumatóide positivo.
- e) identificação de organismo(s) no sangue por pelo menos um dos seguintes métodos:
- f) patógeno(s) reconhecido(s) identificado(s) no sangue por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento, não incluindo vigilância ativa.
- g) mesmos organismos comensais comuns identificados a partir de ≥ 2 coletas de sangue colhidas em ocasiões separadas no mesmo dia ou em dias consecutivos por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento.

b. **UMA** condição de cada um dos seguintes elementos (a, b, c, d e e):

- a. endocardite prévia, válvula protética, doença cardíaca congênita não corrigida, história de doença cardíaca reumática, cardiomiopatia hipertrófica obstrutiva ou uso conhecido de drogas intravenosas.
- b. febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$)
- c. fenômenos vasculares: êmbolos arteriais maiores (especificamente, acidente vascular cerebral embólico, infarto renal, infarto ou abscesso esplênico, isquemia/gangrena digital de origem embólica), infartos pulmonares sépticos, aneurisma micótico (documentado por imagem, visto em cirurgia ou descrito

- em amostra patológica macroscópica), hemorragia intracraniana, hemorragias conjuntivais ou lesões de Janeway documentadas.
- d. fenômenos imunológicos: glomerulonefrite (documentada em prontuário, ou cilindros de glóbulos brancos ou vermelhos na urinalise), nódulos de Osler, manchas de Roth ou fator reumatóide positivo.
 - e. Identificação de organismo(s) no sangue por pelo menos **UM** dos seguintes métodos:
 - f. patógeno(s) reconhecido(s) identificado(s) no sangue por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento.
 - g. mesmos organismos comensais comuns identificados a partir de ≥ 2 coletas de sangue colhidas em ocasiões separadas no mesmo dia ou em dias consecutivos por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento.

Observações

- a. A vegetação cardíaca pode ser encontrada em uma válvula cardíaca, eletrodo de marcapasso/desfibrilador ou componentes de dispositivo de assistência ventricular (DAV) dentro do coração.
 - † O seguinte também pode atender à definição de “vegetação cardíaca”:
- b. Cultura positiva de uma válvula cardíaca, eletrodo de marca-passo/desfibrilador ou componentes de dispositivo de assistência ventricular (DAV) dentro do coração.
 - ‡ Que, se for ambíguo, é apoiado por correlação clínica (especificamente, documentação do médico ou médico designado sobre tratamento antimicrobiano para endocardite).
 - § Elementos de 5i, 6a e 7a documentados durante a admissão atual:
- c. Pode ser documentado fora do período de janela de infecção por endocardite ou período de vigilância de ISC.
- d. Não deve ser usado para definir a data do evento endocardite.

Mediastinite

Mediastinite - deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

1. O paciente tem organismo(s) identificado no tecido ou fluido mediastinal, por meio de cultura, por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

2. O paciente tem evidência de mediastinite durante cirurgia ou exame histopatológico.
3. O paciente apresenta pelo menos dois dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$), hipotermia ($>36,0^{\circ}\text{C}$), dor no peito* ou instabilidade esternal*.

E no mínimo **UM** dos seguintes:

1. Drenagem purulenta da área mediastinal
2. Exame de imagem com alargamento mediastinal

4. Criança ≤ 1 a um ano de idade e apresenta pelo menos **UM** dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$), hipotermia ($<36,0^{\circ}\text{C}$), apnéia*, bradicardia* ou instabilidade esternal*.

E apresenta pelo menos **UM** dos seguintes:

- a. Drenagem purulenta da área mediastinal
- b. Exame de imagem com alargamento mediastinal

*Sem outra causa reconhecida.

Observações:

O mediastino é um espaço existente entre os dois pulmões, no centro do tórax, composto por várias estruturas anatômicas como a traqueia, o coração, o esôfago, o timo e parte dos sistemas nervosos e linfáticos. É dividido em três partes principais: mediastino anterior, mediastino médio e mediastino posterior.

Reportar Mediastinite como ISC após cirurgia cardíaca em que o paciente apresenta simultaneamente osteomielite.

Infecções arteriais ou venosas, excluindo infecções envolvendo acessos ou dispositivos intravasculares com organismos identificados no sangue (IAV)

Nota: Se um paciente atender aos critérios para infecção de corrente sanguínea (ICS) confirmada por laboratório na presença de uma infecção arterial ou vascular (IAV) relate como ICS confirmada por laboratório e não como vascular (IAV). **

A IAV deve atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

* O paciente tem organismo(s) de artérias ou veias extraídas identificadas por um método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico clínico ou tratamento.

* O paciente apresenta evidência de infecção arterial ou venosa no exame anatômico ou histopatológico macroscópico.

* O paciente apresenta pelo menos **UM** dos seguintes sinais ou sintomas:

Febre (>38,0°C) dor*, eritema* ou calor no local vascular envolvido*

E

Mais de 15 colônias cultivadas a partir da ponta da cânula intravascular usando método de cultura semiquantitativo.

* O paciente apresenta drenagem purulenta no local vascular envolvido.

* Paciente ≤1 ano de idade apresenta pelo menos **UM** dos seguintes sinais ou sintomas: febre (>38,0°C), hipotermia (<36,0°C), apneia*, bradicardia*, letargia*, dor*, eritema*, ou calor no local vascular envolvido*

E

Mais de 15 colônias cultivadas a partir da ponta da cânula intravascular usando métodos de cultura semiquantitativa.

*Sem nenhuma outra causa reconhecida.

Observações para notificação:

1. Relatar infecções de um enxerto arteriovenoso, shunt, fístula ou local de canulação intravascular sem organismo(s) identificado(s) no sangue como IAV do sistema cardiovascular.
2. Relatar infecções por IAV do Órgão-Cavidade como uma ISC e não como uma ICS confirmada por laboratório quando você tiver uma ISC com ICS secundária.
3. Relatar infecções intravasculares com organismos identificados no sangue e que atendam aos critérios de ICS confirmada por laboratório, como ICS-confirmada por laboratório.

** Ocasionalmente, um paciente com um cateter central elegível e outro dispositivo de acesso vascular apresenta pus no outro local de acesso. Se houver pus no local de um dos seguintes dispositivos de acesso vascular e uma amostra coletada desse local tiver pelo menos um organismo compatível com um organismo identificado no sangue durante o Período de Janela De Infecção da ICS, relata tais eventos marcando o “pus no sistema vascular sítio de acesso” como “Sim”.

Os dispositivos de acesso vascular incluídos nesta exceção estão limitados a:

- e. Cateteres arteriais, exceto na artéria pulmonar, aorta ou artéria umbilical;
- f. Fístulas arteriovenosas;
- g. Enxertos arteriovenosos;
- h. Cateteres atriais (também conhecidos como cateteres intracardíacos transtorácicos, aqueles cateteres inseridos diretamente no átrio direito ou esquerdo através da parede do coração).
- i. Cateteres de diálise com saída confiável para hemodiálise;
- j. Dispositivos de bomba de balão intra-aórtico;

- k. Acesso central não acessado (aqueles que não foram inseridos nem utilizados durante a admissão atual);
- l. Acesso venoso periférico.

Infecção da mama ou mastite

Mastite e Abscesso de mama devem atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

O paciente tem organismo(s) identificado do tecido mamário ou fluido obtido por um procedimento invasivo ou de drenagem de secreção coletada assepticamente por meio de cultura por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

O paciente tem evidência de abscesso ou outra evidência de infecção durante cirurgia ou exame Histopatológico

O paciente apresenta febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$) e inflamação local da mama.

E

O médico designado inicia a terapia antimicrobiana dentro de 2 dias após o início ou piora dos sintomas.

Instruções para relatórios.

- m. Para ISC após um procedimento mamário: se a infecção acometer a região subcutânea, reportar como uma ISC incisional superficial, e se a infecção envolve fáscia/músculo/fascial, reportar como uma ISC incisional profunda.
- n. O Critério '3' não é elegível como ISC de Órgão/cavidade após um procedimento mamário.

Infecção de episiotomia

As infecções por episiotomia devem atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- a. Paciente com parto vaginal apresenta drenagem purulenta da episiotomia.
- b. Paciente com parto vaginal apresenta abscesso de episiotomia.

Infecção da cúpula vaginal

Infecções da cúpula vaginal devem preencher pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- 1) Paciente pós-histerectomia apresenta drenagem purulenta da cúpula vaginal no exame anatômico macroscópico.
- 2) Paciente pós-histerectomia apresenta abscesso ou outra evidência de infecção na cúpula vaginal no exame anatômico macroscópico.

Infecção do Sistema Urinário (rim, ureter, bexiga, uretra ou espaço perinefrético)

As infecções do sistema urinário devem atender a pelo menos **UM** dos seguintes critérios:

- 3) O paciente tem organismo(s) identificado no tecido ou fluido (não urina), por meio de cultura por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento.
- 4) O paciente tem evidência de abscesso ou outra evidência de infecção durante procedimento invasivo ou exame histopatológico.
- 5) O paciente apresenta **UM** dos seguintes sinais ou sintomas:
 - febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$)
 - dor ou sensibilidade localizada*

E pelo menos **UM** dos seguintes:

- a) Drenagem purulenta do local manipulado
- b) O paciente tem organismo(s) identificado no sangue por meio de cultura por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

E

Evidência definitiva para infecção através de exames por imagem (por exemplo, ultrassom, tomografia computadorizada, ressonância magnética, cintilografia (gálio, tecnécio etc.), e se houver dúvidas no exame de imagem, sugere-se a correlação clínica, especificamente, a terapêutica antimicrobiana para infecção do sistema urinário.

4. Paciente <1 ano de idade apresenta pelo menos **UM** dos seguintes sinais ou sintomas:

- febre ($>38,0^{\circ}\text{C}$)
- hipotermia ($<36,0^{\circ}\text{C}$)
- apneia*
- bradicardia*
- letargia*
- vômito*

E pelo menos **UM** dos seguintes:

- 1- drenagem purulenta do local manipulado
- 2- O paciente tem organismo(s) identificado no sangue por meio de cultura por método de teste microbiológico baseado em cultura ou não, que é realizado para fins de diagnóstico e tratamento clínico.

*Sem outra causa reconhecida.

Observações para notificação:

Notificar infecções após circuncisão em recém-nascidos como infecção de pele e partes moles – circuncisão.

Infecção de corrente sanguínea secundária à infecção de sítio cirúrgico

Para uma infecção de corrente sanguínea ser considerada secundária à ISC, um dos seguintes cenários deve ser observados:

- Cenário 1 (Todos os níveis de ISC): O resultado microbiológico de pelo menos uma hemocultura ser igual ao resultado de cultura obtida do sítio da ISC
- **E**
a hemocultura ter sido coletada durante o período atribuído a infecção secundária de corrente sanguínea.

OU

- Cenário 2 (ISC de Órgão/Cavidade): O resultado microbiológico da hemocultura preenche os critérios para ISC de Órgão/Cavidade e preenche o critério temporal de ISC, que vai de 30 a 90 dias.

Momentos de atendimento ao paciente e prevenção de ISC

O **perioperatório** é subdividido em **3 Períodos**, tendo o ato cirúrgico como referência: período **pré-operatório**, período **operatório** e o período **pós-operatório**.

Período pré-operatório é o momento de **resgate dos exames realizados** anteriormente ao procedimento, buscando avaliar a **condição clínica do paciente** e orienta o paciente em relação às medidas preventivas para prevenção de ISC. A avaliação pré-anestésica e a classificação ASA são essenciais para garantir a segurança do paciente durante e após a cirurgia. Um bom planejamento pré-operatório é de extrema importância para o sucesso do tratamento cirúrgico. Nesse momento, o paciente pode apresentar vários questionamentos, por isso é muito importante tirar todas as dúvidas e incertezas antes do procedimento, especialmente sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de ISC (ex: tabagismo, diabetes, entre outros).

Avaliação pré-anestésica e a classificação do estado físico do paciente (ASA): A avaliação de um paciente pelo anestesista antes da cirurgia é indispensável, segundo Resolução CFM Nº 2174 DE 14/12/2017, exceto em situações de urgência e emergência. Nesta consulta, o médico deverá avaliar o estado de saúde do paciente, se há condições para a cirurgia em segurança e quais medidas são necessárias.

Período operatório - começa desde que o paciente entre na sala de cirurgia, indução anestésica, final da cirurgia e é encaminhado para a sala de recuperação anestésica até o paciente ter alta para unidade hospitalar. Cabe salientar que essa é extremamente importante na aplicação das medidas de prevenção de ISC.

Período pós-operatória - é a terceira e última fase do **perioperatório**. É o período que se inicia logo após uma cirurgia e se estende até a completa recuperação do paciente. Durante essa fase, é fundamental que o paciente siga todas as orientações médicas /enfermagem para garantir uma boa recuperação e evitar complicações. Após a alta hospitalar fazer acompanhamento a nível ambulatorial.

As medidas de prevenção de ISC têm início no período pré-operatório, intraoperatório e pós - operatório. Para se reduzir a taxa de ISC é essencial que os pacientes, familiares, profissionais de saúde, adotem as medidas de prevenção e controle estabelecidas por cada Instituição. Em todos os períodos existem fatores de risco para o desenvolvimento de ISC, sendo que a prevenção dessas infecções requer a integração de diversas medidas preventivas realizadas antes, durante e após a cirurgia.

Recomendações para reduzir as ISCs

Algumas medidas estabelecidas na prevenção de ISC são sustentadas por evidências científicas sólidas e outras medidas adotadas na prática diária são consideradas tradicionais para ajudar a garantir a disciplina e o profissionalismo na sala de operações. Assim sendo, se faz necessário revisar de forma crítica essa miríade de recomendações para reduzir as ISCs, para que possamos propor um conjunto de medidas (bundle) a ser utilizado para a prevenção de ISC.

Este protocolo foi elaborado à luz das referências bibliográficas disponíveis no final do texto. A abordagem GRADE foi utilizada com o objetivo de avaliar e graduar a certeza do conjunto de evidências, ou seja, a confiança que depositamos sobre a eficácia e segurança de um tratamento, por exemplo.

O GRADE classifica a certeza das evidências em quatro níveis:

1.**Alto:** Há confiança de que o efeito estimado esteja próximo ao verdadeiro efeito da intervenção. É improvável que estudos futuros alterem a confiança na estimativa do efeito.

2.**Moderado:** Há confiança moderada no efeito estimado. É provável que novos estudos possam impactar a confiança na estimativa do efeito e talvez modificá-la.

3.**Baixo:** A confiança no efeito estimado é limitada. É provável que estudos futuros tenham um impacto importante na estimativa do efeito e provavelmente modificá-la.

4. **Muito baixo:** Há importante grau de incerteza na estimativa do efeito.

Recomendação 1 - Pesquisa de *S. aureus* (MSSA ou MRSA) em swab nasal. (Qualidade da evidência alta)

Pesquisar colonização de *S. aureus* em swab nasal, **para procedimentos de alto risco tais como, cardiorácicos, ortopédicos e neurocirúrgicos**. Em pacientes positivos para MSSA ou

MRSA realizar descolonização nasal com mupirocina a 2% combinado com banho gluconato de clorexidina degermante a 4%. Vide técnica descrita abaixo.

Taxa de ISC: (0,8% com descolonização versus 2,0 % sem descolonização.)

Justificativas:

Staphylococcus aureus pode ser encontrado em diferentes locais do corpo humano, como pele, faringe, reto, vagina, trato gastrointestinal e axila, sendo a fossa nasal anterior o principal reservatório. Pacientes colonizados com *Staphylococcus aureus* nasal, tem sido identificado como o principal fator de risco para o desenvolvimento de infecções quer adquirida na comunidade ou nosocomial. O risco de infecção em portadores nasal de *S. aureus* tem sido estudado principalmente em pacientes cirúrgicos das especialidades, ortopedia, cardíaca e neurocirurgia. A colonização prévia é um fator de risco pré-operatório para infecção muito relevante, pois pacientes colonizados por *S. aureus* são duas vezes mais propensos a desenvolver uma infecção.

Fatores de risco Individuais que predispõem para colonização nasal por *S. aureus*: infecção por HIV, obesidade, diabetes, hemodiálise, granulomatose com poliangite, artrite reumatóide, infecção da pele e subcutâneo, furunculose recorrente e dermatite atópica, entre outras. No caso de MRSA os fatores de risco são: infecção por HIV, hemodiálise, hospitalização nos últimos doze meses, uso prévio antibiótico nos últimos três meses, cirurgias recentes, usuários de drogas injetáveis, pacientes com lesões cutâneas, imunocomprometidos, pacientes em UTI, e pacientes com história de colonização por MRSA e pacientes provenientes de instituições de longa permanência.

Protocolo de pesquisa de *S. aureus* em swab nasal:

Usar um swab umedecido em solução salina estéril e esfregar na parede anterior interna de uma narina e depois na outra narina por 10-15 segundos. Caso seja positivo o resultado para *aureus* (MSSA ou MRSA) seguir seguinte protocolo do paciente portador de *S. aureus*.

Descolonização nasal com mupirocina a 2%:

- Iniciar 5 dias antes da cirurgia a pomada de mupirocina a 2% e aplicar com um swab intranasal (na face anterior de cada narina) pela manhã e à noite por cinco dias. Após a aplicação pressionar e comprimir as narinas por um minuto para espalhar bem a pomada. Higienizar as suas mãos após a aplicação. Não usar nenhum medicamento nasal durante o período de descolonização associado ao uso de mupirocina nasal.

Ressaltamos, no entanto, que o uso generalizado de mupirocina vem ocasionando resistência (de alto e baixo nível) e falhas no tratamento. A distinção entre resistência de alto e baixo nível é importante, porque embora a resistência de alto nível à mupirocina comprometa o regime de descolonização, o impacto da resistência de baixo nível à mupirocina não está totalmente claro. É importante salientar que não se faz uma vigilância sistemática em relação à

sensibilidade da mupirocina a nível nacional para se analisar o nível de resistência à mupirocina. Desta forma, se fazem necessárias estratégias alternativas ao uso de Mupirocina na descolonização.

Descolonização nasal pré-operatória de *S.aureus* (MRSA ou MSSA) como uso de Solução de Iodopovidona 5%

O uso de Iodopovidona reduz o número de bactérias em 99% dentro de 1 hora e tem efeito de supressão em torno de 12 horas. Tem atividade para MRSA resistente Mupirocina.

Até essa data nenhuma evidência sugere que a solução de PVP-I seleciona resistência entre *Estafilococos*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, e *Klebsiella aerogenes in vitro*.

Etapas de descolonização nasal com Iodopovidona a 5% 2 horas antes da cirurgia.

- 1- Use um lenço de papel ou gaze para limpar o interior de ambas as narinas.
- 2 - Incline ligeiramente frasco da solução, mergulhe o swab no frasco e misture vigorosamente por 10 segundos. Retire o swab lentamente.
- 3 - Em seguida, insira cuidadosamente 1 cm do swab na narina e gire por 15 segundos cobrindo todas as superfícies e com mesmo swab passe na face anterior interna da narina por 15 segundos.
- 4 - Utilizando novo swab repita as etapas 2 e 3 nas duas narinas.

Não assoar o nariz – caso a solução escorra, limpe com lenço de papel.

No total, o tempo de aplicação da Iodopovidona é de 60 segundos sendo (30 segundos para cada narina).

Descolonização nasal pré-operatória de *S.aureus* (MRSA ou MSSA) a base de álcool.

A descolonização nasal a base de álcool, deve ser realizada com swab, fazendo-se de 8-10 rotações em uma única direção, em cada narina. A aplicação começa no dia da cirurgia, e deve ser mantida de 5-7 dias após a cirurgia. Em combinação com o banho de clorexidina, essa estratégia reduziu a taxa de infecções em cirurgias ortopédicas em 81% (Mullen, A, 2017).

A descolonização nasal a base de álcool se apresenta como uma alternativa viável à mupirocina ou iodóforos para reduzir ISCs. Uma meta-análise recente demonstrou que a descolonização nasal a base de álcool reduziu substancialmente todas as ISCs causadas por *S. aureus*. Além disso, esta intervenção foi associada a uma maior redução de ISCs quando comparada com mupirocina e iodóforo.

Nos EUA, o principal agente utilizado para a descolonização nasal a base de álcool é o Nozin, antisséptico nasal tópico com ingrediente ativo a base álcool (etanol) e ingredientes inativos (jojoba, água, óleo de laranja, ácido láurico, cloreto de benzalcônio, vitamina-E e sem antibiótico na composição).

Dessa forma, a descolonização universal para procedimentos cirúrgicos específicos pode ser mais efetiva e econômica do que realizar triagem e tratamento, bem como a ser utilizada em áreas críticas, por exemplo UTI. Sabe-se que colonização nasal por *S aureus* é um fator de risco primário para IRAS (ISC e Infecção primária da corrente sanguínea).

Recomendação 2 – Adequado estado nutricional é importante para a prevenção de infecção, sobretudo no que tange ao processo de cicatrização da ferida (Qualidade da evidência não avaliada)

A desnutrição está significativamente associada a complicações pós-operatórias, não apenas a infecção de sítio cirúrgico, mas também outras infecções. Neste sentido, deve se ponderar a avaliação nutricional pré-operatória e a otimização do estado nutricional dos pacientes desnutridos a fim de mitigar riscos pós-operatórios.

Recomendação 3 – Preparação mecânica do colorretal e uso de antibióticos em cirurgias colônicas (Qualidade da evidência alta)

Preparação mecânica colorretal e a combinação de antibiótico parenteral e oral são recomendados previamente antes da cirurgia eletiva colorretal em adultos. Nem antibióticos orais nem limpeza mecânica isoladamente são preconizados. A preparação mecânica do cólon sem o uso de antimicrobiano oral tem sido associada com taxas significativamente mais altas de ISC e fístula anastomótica.

Recomendação 4 – Não realizar tricotomia (Qualidade da evidência alta)

Paciente que irá se submeter a qualquer procedimento cirúrgico, os cabelos/pelos não devem ser removidos ou, se estritamente necessário, realizar o mais precoce antes da cirurgia (para minimizar o número de bactérias que podem colonizar qualquer solução de continuidade da pele) e a remoção de pelos somente da área circunscrita à incisão operatória. O método preconizado para tricotomia é com tricotomizador elétrico com lâmina descartável. **Não usar lâmina de barbear.**

Taxa de ISC - (4,4% com lâmina descartável versus 2,5% com tricomizador elétrico).

Preferencialmente, realizar na unidade do paciente ou em sala exclusiva para esse processo no centro cirúrgico. **Não realizar tricotomia na sala de cirurgia.**

Os motivos citados para realizar a tricotomia na sala de cirurgia, incluem a privacidade do paciente, a redução de atrasos, situações de emergência e a preferência enquanto o paciente está sob anestesia. Embora alguns médicos possam preferir a tricotomia dentro da sala de cirurgia, essa prática pode contribuir para aumentar o número de pelos e partículas suspensas no ar que podem contaminar o ambiente cirúrgico e aumentar o risco de infecções.

Se extremamente necessário realizar a tricotomia na sala de cirurgia, para evitar dispersão de partículas suspensas no ambiente usar um dispositivo que tenha tricomtomizador com vácuo.

Um sistema de depilação pré-cirúrgico assistido por vácuo, temos o ClipVac™. Esse sistema realiza a tricotomia e aspira os pelos em uma única etapa. Em média, o sistema demonstrou remover 98,5% dos pelos e sem a necessidade de limpeza adicional. O produto é portátil, alimentado por uma bateria. Seguir as instruções do fabricante quanto ao uso para evitar contaminação.



Recomendação 5 - Banho pré-operatório (Qualidade da evidência moderada)

Os pacientes que serão submetidos a um procedimento eletivo, devem realizar no mínimo dois banhos pré-operatórios. O primeiro banho é realizado na noite anterior ao dia da cirurgia e o segundo banho é realizado mais próximo do procedimento cirúrgico, geralmente na manhã da cirurgia. Deve ser feito com sabonete comum ou com solução antisséptica, visando à redução da carga bacteriana na pele e consequentemente, minimizando a ISC. Em cirurgias ortopédicas, neurológicas e cardíacas, implantes e em cirurgias de grande porte, se recomenda o banho pré-operatório com solução/toalhas com antisséptico.

Segundo artigos publicados sobre o assunto, o sabonete líquido de Gliconato de Clorexidina a 4% degermante ou toalhas impregnadas com gluconato de clorexidina (CHG) aquosa a 2% podem ser utilizadas como alternativa ao banho pré-operatório tradicional para reduzir o risco de infecção no sítio cirúrgico. A vantagem de usar as toalhas impregnadas, é que com essa técnica, se obteve concentrações residuais mais altas e, consequentemente, carga bacteriana mais baixa do que o banho com solução líquida de gluconato de clorexidina aquosa a CHG a 2%. Cabe salientar que não existe consenso quanto ao número de banhos pré-operatórios, ao volume de Gliconato de

Clorexidina por banho e o número de compressas impregnadas com Clorexidina devem ser utilizadas por banho.

Instruções para Banho Preoperatório para Paciente com solução de Gluconato de Clorexidina a 4%

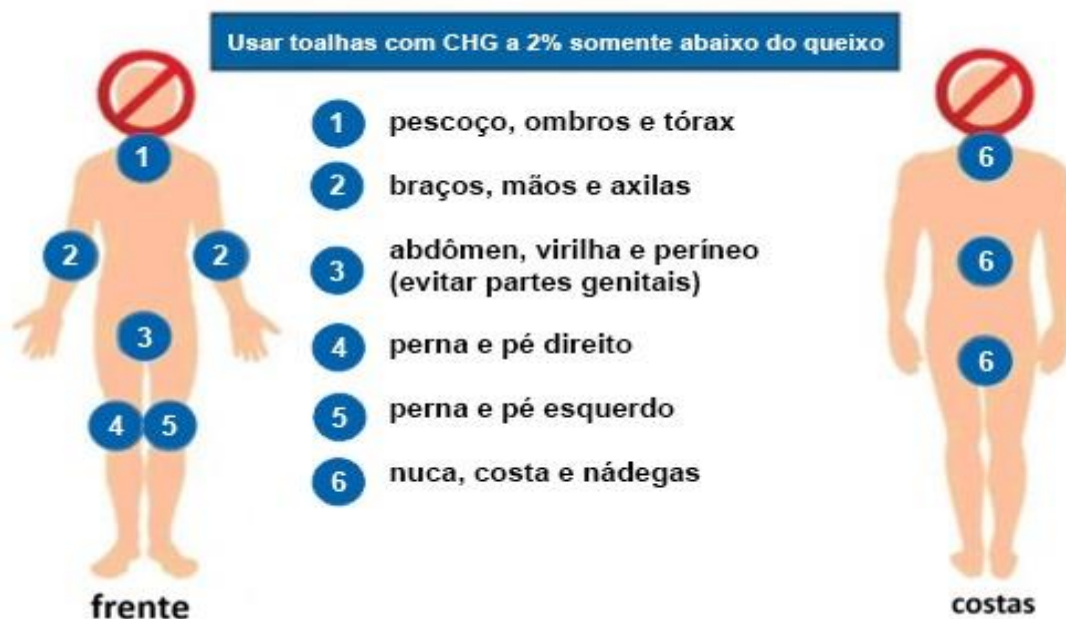
1. Perguntar ao paciente se possui alergia a solução de Gluconato de Clorexidina. Caso afirmativo, **não realizar o banho.**
2. O paciente pode tomar banho como de costume utilizando sabonete comum ou xampu, lavando toda a superfície corporal completamente para remover qualquer sujidade; Enxaguar abundantemente o cabelo e o corpo para remover qualquer resíduo de sabonete e xampu.
3. Após tomar o banho, desligar o chuveiro e aplicar com auxílio das mãos ou esponja a solução de Gluconato de Clorexidina 4% fornecida pelo Hospital (utilizando no mínimo 100 ml na noite anterior à cirurgia e mais 100 ml na manhã da cirurgia), sobre o corpo, começando do pescoço aos pés. Não aplique a solução de CHG em sua cabeça ou rosto (especialmente em seus olhos, ouvidos e boca), áreas genitais e ferida aberta.
4. Esfregue por 3 a 5 minutos para que níveis de Clorexidina sejam mantidos na pele, principalmente na área onde será feita a cirurgia.
5. Em seguida enxaguar seu corpo completamente com água morna;
6. Secar com uma toalha limpa e macia após o banho com Clorexidina;
7. Utilizar roupas limpas após o banho;
8. Não utilizar desodorante, creme e algum tipo de pó ou loção, pois inativa a Clorexidina;
9. Usar roupa de cama limpa após o banho.
10. **Caso a solução de CHG a 4% entrar em contato com o olho, boca ou ouvido, enxaguar abundantemente. Comunicar ao profissional de saúde.**
11. **Repetir o mesmo processo no dia da cirurgia.** Os cabelos devem estar secos no momento do procedimento cirúrgico (não é necessário lavá-los nos dois banhos)
12. Para mais informações, leia o rótulo do produto na parte externa da embalagem da solução de CHG a 4% e seguir as recomendações do fabricante.

Instruções para banho corporal com toalhas impregnadas com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2%

- 1 Não é necessário tomar banho antes da aplicação das toalhas impregnadas com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2%. Se for necessário o paciente pode tomar banho com água morna e usar sabonete comum e/ou xampu, lavando toda a superfície corporal para remover qualquer sujidade e enxaguar abundantemente para remover resíduo de sabonete ou xampu.

- 2 Após o banho secar-se com uma toalha limpa.
- 3 Esperar pelo menos 1 hora após o banho, antes de usar toalhas descartáveis, impregnadas com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2%.
- 4 A embalagem com as toalhas impregnadas com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2% será entregue pelo profissional de saúde. Utilize metade das toalhas na noite anterior à cirurgia e as restantes na manhã da cirurgia. As toalhas podem ser aquecidas por exemplo em água morna ou outro dispositivo. Nunca aquecer em forno de microondas.
- 5 Aplicar as toalhas impregnadas com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2% de maneira que o produto seja distribuído de forma uniforme, em sentido único, em todas as partes do corpo (exceto rosto, cabelo e genitais).
- 6 Aplicar uma toalha impregnada com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2%, para cada área do corpo, por 20 segundos na seguinte sequência (você usará 6 toalhas no total para esse processo):
 1. Pescoço, Ombros e Tórax Anterior (não limpe o rosto);
 2. Ambos antebraço, Braços e Mãos e dedos e por último axilas;
 3. Abdômen, Quadril Esquerdo e Direito, depois Virilha (Não se esqueça de limpar as dobras na região da virilha) e evitar aplicar nas partes íntimas;
 4. Perna e Pé Direito;
 5. Perna e Pé Esquerdo (começando pelas coxas e terminando nos dedos dos pés);
 6. Limpe a nuca, Tórax (dorso) e nádegas, mas não a área retal;
 7. Não use nas mamas se você estiver amamentando.
 8. Depois de aplicar as toalhas impregnadas descartáveis com Gluconato de Clorexidina aquosa a 2%, em cada área do corpo, esperar o produto secar na pele por alguns minutos. Não pode utilizar toalhas de banho para se secar, nem aplicar loções, cremes ou maquiagem, pois pode reduzir a ação do antisséptico.
 9. Vestir roupas limpas e usar roupa de cama limpa após o uso de toalhas impregnadas com Gluconato de Clorexidina.
 10. É normal que a pele fique com uma sensação temporária “pegajosa” por vários minutos após a aplicação do antisséptico. Ela desaparecerá à medida que sua pele secar.
 11. Quando aplicado em pele sensível, o CHG pode causar irritação leve, como sensação de coceira e/ou vermelhidão, porém, isso é temporário. Se a coceira ou vermelhidão persistir, enxágue as áreas afetadas com água e interrompa o uso.
 12. Caso o Gluconato de Clorexidina entrar em contato com o olho, boca ou ouvido, enxaguar abundantemente. Comunicar ao profissional de saúde.
 13. Repetir o mesmo processo no dia da cirurgia.

Para mais informações, leia o rótulo do produto na parte externa da embalagem da toalha descartável, impregnada com Gluconato de Clorexidina a 2% e seguir as recomendações do fabricante.



Adaptado: <https://www.ahrq.gov/hai/universal-icu-decolonization/universal-icu-ape3.html>

Recomendação 6 - Controle glicêmico (Qualidade da evidência alta).

Todo paciente deve ser monitorado independentemente do seu status (diabéticos e não diabéticos). Manter nível glicêmico entre 110 e 150 mg/dL, incluindo o pós-operatório imediato.

Taxa de ISC: controle glicêmico perioperatorio (9,4% com glicemia < 150 mg/dL versus 16% com glicemia maior 150 mg/dL).

O manejo eficaz da glicemia durante o período perioperatório é essencial, dada a crescente prevalência de Diabetes Mellitus e consequentemente o aumento de procedimentos cirúrgicos entre indivíduos com Diabetes. Manter o controle ideal do Diabetes antes, durante e após qualquer procedimento cirúrgico é fundamental para a prevenção de complicações. Tanto em populações diabéticas quanto não diabéticas, a hiperglicemia durante o período perioperatório serve como um marcador independente de desfechos cirúrgicos adversos. Além disso, a hiperglicemia eleva os riscos de morbidade e mortalidade, incluindo retardo na cicatrização de feridas, aumento da taxa de infecção, internações em UTI, internações hospitalares prolongadas e maior mortalidade pós-operatória. O intervalo do nível glicêmico varia de acordo com os protocolos publicados. Dessa forma, recomendamos seguir o protocolo da instituição.

Recomendação 7 - Boas práticas tradicionalmente estabelecidas

7.1 - Antes de entrar no ambiente cirúrgico, todos devem retirar quaisquer adornos (relógios, pulseiras, anéis e brincos) e garantir que as unhas estejam curtas e sem esmalte ou unhas artificiais.

7.2 - Bolsas e pertences pessoais devem ser mantidos em armários, sendo proibido manter nas salas cirúrgicas.

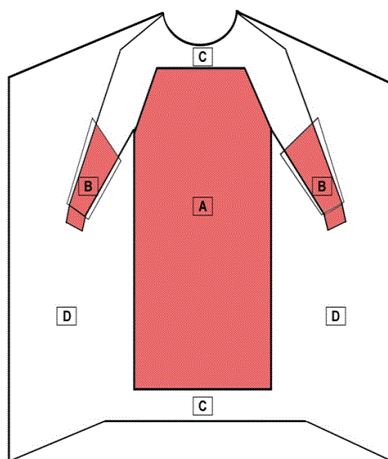
7.3 - Toda a equipe deve fazer uso das vestimentas adequadas para área crítica, fornecida pela instituição, bem como os equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados (gorro, máscara, avental ou capote e sapatos impermeáveis e laváveis).

Não há evidências de que os propés previnam a contaminação do ambiente e da ferida cirúrgica. Logo, não se recomenda o uso de propés no ambiente cirúrgico. Indica-se o uso de sapato impermeável, limpo e fechado para proteção individual do profissional de saúde, no que tange ao risco ocupacional. É proibido usar qualquer vestimenta na sala de cirurgia que não seja fornecida pela Instituição, para que ocorra garantia do processo de lavagem e esterilidade.

7.4 – A roupa privativa do centro cirúrgico deve ser utilizada a partir do momento que se acessa a área restrita e não deve ser utilizada fora desse ambiente. O uso da máscara cirúrgica (cobrindo boca e nariz) deve se iniciar a partir do momento que se entra na sala de cirurgia caso o procedimento esteja prestes a começar, já tenha começado ou se instrumentos estéreis já estejam expostos.

Um avental cirúrgico é uma vestimenta de proteção pessoal destinada a ser usada por profissionais de saúde durante procedimentos cirúrgicos para proteger tanto o paciente quanto os profissionais da transferência de microorganismos, fluidos corporais e material particulado. Devido à natureza controlada dos procedimentos cirúrgicos, as zonas críticas de proteção foram descritas pelos padrões nacionais, conforme referenciado na Figura abaixo. Todos os aventais cirúrgicos devem ser fornecidos estéreis e rotulados como aventais cirúrgicos.

Figura – Zonas Críticas do capote cirúrgico.



<https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/medical-gowns>

7.5 - Qualquer dispositivo eletrônico portátil (telefones celulares, tablets, bipes, rádios e computadores), que for imprescindível estar presente na sala de cirurgia, deve ser limpo e desinfetado por uma solução alcoólica antes e após o seu uso. Pois se verificou que 98% desses dispositivos estão contaminados com microrganismos resistentes, como bastonetes gram-negativos e *S. aureus*.

Por exemplo, no caso do celular, desligue totalmente o dispositivo e remova a capa e limpe a sujeira. Em seguida fazer a desinfecção da seguinte maneira: umedeça seu pano de microfibra com álcool isopropílico 70% e limpe com cuidado a parte frontal e traseira. Evite qualquer tipo de líquido nas aberturas do dispositivo. Higienizar suas mãos antes e após o uso de seus equipamentos eletrônicos.



Fonte: <https://news.samsung.com.br> – Acessado em junho 2024.

Recomendação 8 – Utilizar o protocolo de Cirurgia Segura da OMS (Qualidade da evidência alta)

O Centro Cirúrgico é o setor dentro do Hospital onde a ocorrência de eventos adversos à saúde do paciente é elevada e a segurança do paciente deve ser prioridade. A aplicação desse protocolo diminuiu a taxa de complicações cirúrgicas, incluindo ISC e mortes.

A finalidade deste protocolo é determinar as medidas a serem implantadas para reduzir a ocorrência de incidentes e eventos adversos, bem como a mortalidade cirúrgica. A lista de Verificação de Cirurgia Segura desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde é de responsabilidade multiprofissional e deve ser realizada em três momentos cruciais:

- Entrada (antes da indução anestésica);
- Time Out ou Pausa (antes da incisão);
- Saída (antes de o paciente deixar o centro cirúrgico).

No primeiro momento, chamado de “**entrada**” ou período antes da indução anestésica, serão confirmados:

- Dados do paciente;
- Consentimento da cirurgia;
- Demarcação do sítio cirúrgico;
- Se o paciente possui algum tipo de alergia;
- Se há risco de aspiração ou complicação respiratória;
- Se há risco de perda sanguínea.

No **segundo momento**, chamado de “**time out**”, pausa, ou período antes da incisão cirúrgica, é necessário que equipe confirme os seguintes pontos:

- ✓ Apresentação de cada membro da equipe pelo nome e função;
- ✓ Realização da cirurgia correta no paciente correto, no sítio cirúrgico correto;
- ✓ Revisão verbal, uns com os outros, dos elementos críticos de seus planos para a cirurgia;
- ✓ Confirmação da administração da profilaxia antibiótica nos últimos 60 minutos da incisão cirúrgica;
- ✓ Acessibilidade dos exames de imagens necessários;
- ✓ Identificação e prevenção de possíveis eventos críticos na perspectiva do cirurgião, anestesista e da equipe de enfermagem.

No **terceiro momento**, chamado de “**saída**” ou período antes do paciente deixar a sala cirúrgica, a equipe deve:

- ✓ Realizar a contagem das compressas e instrumentais;
- ✓ Identificar qualquer amostra cirúrgica obtida;
- ✓ Revisar qualquer funcionamento inadequado de equipamentos ou outra questão a ser solucionada;
- ✓ Revisar o plano de cuidado e providenciar a abordagem pós-operatória e da recuperação pós-anestésica antes da remoção do paciente da sala.

Recomendação 9 - Controle Normotermia (> 35,5°C). (Qualidade da evidência alta).

Para procedimentos que não requerem hipotermia, manter normotermia (>35,5°C). O uso de dispositivos de aquecimento do paciente deve ser iniciado no pré-operatório, mantido no intra e no pós-operatório.

Taxa de ISC com aquecimento ativo 4,7% versus 13% sem essa medida.

Manter normotermia (temperatura de 35,5°C ou mais) durante o período perioperatório em pacientes cirúrgicos que tenham duração de anestesia de pelo menos 60 minutos.

A hipotermia não intencional (temperatura central $<35,5^{\circ}\text{C}$) é causada por diversos fatores, como anestesia geral (efeitos causados por agentes anestésicos sobre a fisiologia da termorregulação), diminuição do metabolismo e exposição ao frio por um período prolongado na sala cirúrgica. Além de outras complicações tradicionais, como arritmias, alteração na coagulação, diversos ensaios clínicos randomizados têm demonstrado a associação entre hipotermia e ISC.

Assim, é importante comentar sobre os métodos de aquecimento para se alcançar a normotermia (temperatura central $>35,5^{\circ}\text{C}$), os quais podem ser divididos em passivos (usar cobertores, manta térmica e infundir soluções aquecidas), que apenas impedem que o calor produzido pelo paciente seja perdido para o ambiente, e ativos (manta térmica e colchão de água aquecida), que além de minimizar a perda de calor do paciente ao ambiente, também o fornecem calor.

A temperatura corporal pode ser obtida em diversos locais do corpo, como axila, membrana timpânica, nasofaringe, esôfago, reto, artéria temporal, artéria pulmonar e bexiga, no entanto apenas as medidas realizadas no tímpano, esôfago, nasofaringe e artéria pulmonar retratam com maior exatidão a temperatura chamada central. A medida de aferição de temperatura empregada rotineiramente durante a anestesia geral é a esofágica ou nasofaringeana, que é realizada pelo anestesista.

Recomendação 10 - Antissepsia das mãos da equipe cirúrgica (Qualidade da evidência moderada)

Os objetivos primários da antissepsia das mãos são erradicar a maior quantidade possível de bactérias da microbiota transitória e reduzir a microbiota residente, bem como reduzir o crescimento bacteriano nas mãos enluvadas, diminuindo a possibilidade de transmissão de microrganismos para a ferida aberta.

Deve ser realizada com Preparações à base de álcool (PBA) ou solução degermante de Polivinilpirrolidona-iodo (PVP-I) a 10% ou Clorexidina degermante a 2% ou 4%(GHG), atentando para a técnica (vide abaixo).

Técnica - Fricção antisséptica das mãos com preparação alcoólica (PAB):

- i. Dispense em torno 3 ml da solução na palma de uma mão. Com as pontas do dedo da mão oposta, fricção vigorosamente as pontas dos dedos, em seguida as mãos e antebraço até acima do cotovelo. Dispense em torno de 3 ml e repita na mão e antebraço do lado oposto;
- ii. Finalmente, dispense em torno de 3 ml da solução em uma das mãos e reaplique em ambas as mãos até o pulso;
- iii. Não enxugar (não usar compressas esterilizadas);
- iv. Manter os braços fletidos e voltados para cima e esperar secar completamente a solução alcoólica;

v. Calçar luvas estéreis na sala de cirurgia;

Respeitar as instruções do fabricante no que tange ao tempo de contacto recomendado, que deve corresponder ao tempo mínimo (2 minutos), em que o produto deve estar em contacto com a pele até a sua completa evaporação

Observação:

Nas situações em que for necessário lavar as mãos, usar água e sabão líquido imediatamente antes da aplicação de PAB. As mãos devem ser secadas com toalhas de papel não estéril, uma vez que a atividade das soluções alcoólicas é reduzida se as mãos não se encontrarem completamente secas;

Técnica: Antissepsia das mãos da equipe cirúrgica solução degermante de Polivinilpirrolidona-iodo (PVP-I) a 10% ou Clorexidina a 2% ou 4% (GHG).

- Abrir a torneira, molhar as mãos, antebraços e cotovelos;
- Recolher, com as mãos em concha, o antisséptico Degermante de Clorexidina a 2% ou 4% espalhar nas mãos, antebraço e cotovelo. No caso de esponja impregnada com antisséptico, pressione a parte da esponja contra a pele e espalhe por todas as partes. Não usar escova;
- Limpar sob as unhas com esponja sob a água corrente;
- Friccionar as mãos, observando espaços interdigitais e antebraço por no mínimo 2 minutos, mantendo as mãos acima dos cotovelos;
- Enxaguar as mãos em água corrente, no sentido das mãos para cotovelos, retirando todo resíduo do produto.
- Fechar a torneira com o cotovelo, joelho ou pés, se a torneira não possuir foto sensor.
- Secar as mãos com compressas estéreis.

Observações:

A qualidade da água do Centro Cirúrgico deve ser assegurada e monitorada para não ocorrer contaminação das mãos.

Para a maioria dos produtos degermante, antissepsia das mãos e antebraço deve ser realizada por 2 a 5 minutos.

10.1 Características dos produtos para antissepsia das mãos

Soluções a base de álcool ou preparações a base de álcool

A maioria das preparações antissépticas à base de álcool são compostas de etanol, isopropanol, n-propanol ou a combinação de 2 desses produtos.

Sua atividade biocida é atribuída à capacidade dos alcoóis de desnaturar e coagular proteínas e dissolver a membrana lipídica, tornando os microrganismos não-funcionais e comprometendo suas membranas. Apresenta atividade contra gram-positivas e gram-negativas (incluindo germes multirresistentes), micobactérias, fungos e vírus, incluindo grande parte dos vírus envelopados.

Em relação a solução alcoólica, a ação inicial é tão rápida e eficaz sobre a carga microbiota transitória e residente da pele (efeito imediato) que as preparações com altas concentrações de álcool, usadas na antisepsia das mãos da equipe cirúrgica, demoraria mais de seis horas (efeito persistente) para que retornassem aos níveis basais da microbiota residente sob as mãos enluvasadas, o que torna a demanda por uma atividade persistente de preparações alcoólicas supérflua.

É importante padronizar os métodos para avaliação da eficácia das técnicas de antisepsia das mãos para garantir a qualidade mínima dos produtos que são comercializados. Nos EUA, os produtos são avaliados segundo a normativa ASTM-E-1115, que avalia sua capacidade de reduzir a contagem bacteriana 1 minuto após sua aplicação, após a utilização de luvas por 6 horas (atividade persistente) e após múltiplas aplicações ao longo de 5 dias (efeito cumulativo) (WHO, 2009). Na Europa, conforme a norma EN-12791, ao contrário, os produtos devem comprovar efeito imediato após a aplicação e a manutenção do baixo nível de crescimento de microrganismos após 3 horas de uso das luvas (WHO, 2009). Vale salientar que na Europa as preparações à base de álcool (PBA) já vem sendo utilizada há anos, para antisepsia das mãos da equipe cirúrgica. É importante também ressaltar o benefício para o meio-ambiente e de economia de insumos e recursos, considerando a redução do consumo de escovas, compressas estéreis e água.

A iodopovidona, também conhecido como PVP-I, tem espectro contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, esporos bacterianos, micobactérias, fungos e diversos vírus envelopados ou não.

Os halógenos, como o iodo, apresentam elevada eletronegatividade, o que se reflete em uma alta tendência de remover elétrons de átomos próximos, levando a oxidação e, em organismos vivos, à ruptura das funções biológicas. O iodo é o menos reativo e mais biologicamente compatível dos halógenos. Como a iodopovidona é uma molécula pequena, ela rapidamente penetra os microrganismos e oxida proteínas essenciais ao metabolismo microbiano, bem como ácidos graxos insaturados das membranas celulares e os ácidos nucleicos, levando eventualmente à morte celular. Os iodóforos reduzem os microrganismos da microbiota transitória e residente, porém tem limitado efeito residual. Induz reações alérgicas na pele.

Em relação as contraindicações, não usar em neonatos, por poder induzir hipotireoidismo. Não usar em gestantes e durante o aleitamento. O uso de iodopovidona na gestante e durante a amamentação aumenta os níveis de iodo no leite materno e pode causar hipotireoidismo

transitório em crianças amamentadas, especialmente em áreas geográficas com deficiência de iodo. Não deve ser usado naqueles com alergia a iodo.

Clorexidina - é uma biguanida utilizada como agente antisséptico tipicamente tópico com ação de amplo espectro.

A carga positiva da molécula interage com a superfície celular carregada negativamente, causando danos à parede celular e precipitação dos componentes internos da célula. Desse modo, quando em pequenas concentrações diminui a taxa de reprodução dos microrganismos e quando em elevadas concentrações levam a ruptura da parede celular e por consequência à morte. É eficaz contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, vírus lipofílicos e leveduras, mas não é esporicida. Embora sua imediata atividade antimicrobiana seja mais lenta que a dos álcoois, ela se liga ao estrato córneo da pele, o que lhe confere efeito persistente em torno de 6 horas e mantém a eficácia na presença de sangue e outros fluidos corporais. É uma boa alternativa para pacientes e profissionais alérgicos ao iodo.

Os efeitos adversos mais comuns são reações de hipersensibilidade, principal contraindicação ao uso e xerodermia. Pode causar irritação ou queimadura química em crianças com menos de 2 meses de idade, portanto deve ser evitada ou usada com cuidado. Em casos raros, a clorexidina pode desencadear anafilaxia, dispneia, edema facial e congestão nasal. Além disso, não deve entrar em contato com meninges e cérebro, por exemplo, em uma punção lombar, anestesia raquimedular ou peridural, devido ao risco de aracnoidite. Caso seja necessário o uso da clorexidina nesses procedimentos deve-se esperar secar a fim de evitar a penetração do antisséptico causando uma eventual aracnoidite.

10.2 Resistência bacteriana aos biocidas

Biocidas é o termo empregado coletivamente para desinfetantes, esterilizantes químicos, antissépticos e preservativos. Os principais mecanismos de resistência aos biocidas são: bombas de efluxo, alteração da permeabilidade, produção de enzimas, biofilmes e mutação do alvo farmacológico. Em relação à resistência bacteriana aos antissépticos, tem-se detectado resistência bacteriana à clorexidina, quaternário de amônio, triclosan, mas nenhuma resistência tem sido detectada na iodopovidona.

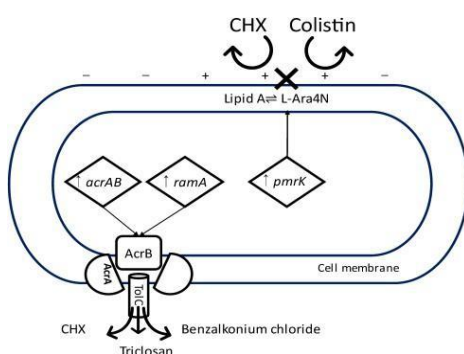
Estudo publicado em 2016 identificou cepas clínicas de *K. pneumoniae* resistente a clorexidina e que apresenta resistência cruzada à colistina (antibiótico usado como última alternativa em algumas infecções graves resistentes aos carbapenêmicos). Mutações no gene *smvR* da *K. pneumoniae* leva à resistência à clorexidina e a mutação no gene *phoPQ* leva à resistência à colistina através de alteração na membrana externa (LPS) da *K. pneumoniae*. O estudo mostrou que a adaptação de isolados clínicos de *K. pneumoniae* à exposição a CHG pode levar não apenas à resistência estável à clorexidina, mas também à resistência cruzada à

colistina. Porém o inverso, não é verdadeiro, de modo que a resistência a colistina não promove resistência contra clorexidina.

A clorexidina é usada em diversos procedimentos na área de saúde, e o surgimento de resistência à *colistina* na *K. pneumoniae*, como consequência da exposição à clorexidina, tem importantes implicações clínicas para procedimentos de prevenção de infecções. Devido ao amplo uso de antissépticos, especialmente CHG, é necessária vigilância para detectar o surgimento de resistência aos antissépticos. Atualmente, já se recomenda fazer uso racional de biocidas tal qual para os antimicrobianos.

Têm sido reportados surtos relacionados com o uso de antissépticos tópicos contaminados na literatura médica, pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (sigla em inglês CDC). Os produtos que foram contaminados incluíram antissépticos comumente usados, entre eles álcool, iodóforos, gluconato de clorexidina e produtos de amônio quaternário. Entre os organismos implicados nos surtos foram *Bacillus cereus*, *Burkholderia cepacia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Achromobacter xylosoxidans*, *Ralstonia pickettii*, *Serratia marcescens*, *Mycobacterium abscessus*.

Diagrama ilustrativo de dois mecanismos possíveis de resistência cruzada entre CHG e outros agentes antimicrobianos em *K.pneumoniae*.



Fonte: Abbood, H.M et al.Chlorhexidine Resistance or Cross-Resistance, That Is the Question. Antibiotics 2023, 12, 798.

Recomendação 11 - Medidas preventivas para reduzir o risco de contaminação na sala de cirurgia relacionadas à anestesia (Qualidade da evidência não avaliada)

Estudos vêm mostrando que a contaminação na área de trabalho de anestesia, incluindo o carrinho de trabalho do médico de anestesia, torneiras, máscaras laríngeas e lâminas de laringoscópio, telas sensíveis ao toque e teclados, bem como nas mãos dos profissionais de saúde, tem resultado em infecções associadas aos cuidados de saúde e aumento do risco de mortalidade do paciente.

Boas práticas anestésicas contribuem significativamente para a redução de ISC, entre elas: a otimização do estado fisiológico dos pacientes antes cirurgia, a manutenção da normotermia durante os procedimentos, a administração de antibiótico profilático e repique no momento correto e a adesão aos diferentes protocolos institucionais que minimizem o risco de infecção.

Segundo a SHEA (Society for Health Epidemiology of America), para minimizar as infecções, o/a anestesista deve atentar:

- 1- Uso de técnica asséptica - evitar a contaminação do equipamento de injeção estéril. Desinfetar a superfície externa (rolha, borracha, vidro) de frascos e ampolas (especialmente ampolas de propofol com álcool antes de usar).
- 2- Uso único de seringas, agulhas e cânulas - seringas, agulhas e cânulas são estéreis e de uso único. Não devem ser reutilizadas no mesmo ou em outros pacientes. Não administrar medicamentos de uma seringa para vários pacientes, mesmo após a troca de agulha ou cânula.
- 3- Uso de frascos indicados para o uso único de medicamentos parenteral sempre que possível. Não use frascos de dose única em vários pacientes ou reúna o conteúdo restante dos frascos usados.
- 4- Os frascos de propofol devem ser usados em um único paciente e a infusão deve ser realizada nas primeiras 12 horas após a abertura ou acesso ao frasco.
- 5- Uso de frascos multidose em um único paciente sempre que possível. No caso de uso de frascos multidose, seringas, agulhas e cânulas devem ser estéreis. Não mantenha frascos multidose na área de tratamento imediato; armazene de acordo com as recomendações do fabricante e descarte os frascos se houver contaminação ou houver suspeita.
- 6- Uso de equipamentos e linhas de infusão apenas para um paciente. Não use bolsas ou frascos de solução intravenosa como fonte de anestesia para mais de um paciente.
- 7- Considerar uma seringa agulha ou cânula contaminada depois de entrar em contato com um paciente ou usada para conectar um conjunto de infusão.
- 8- Higienizar as mãos com álcool gel antes das tarefas assépticas como, por exemplo, inserção de cateteres venosos.
- 9- Instalação os dispensadores de álcool dentro da sala de cirurgia, em local de fácil acesso à equipe anestésica a fim de promover a maior aderência a Higienização das mãos.
- 10- Para reduzir o risco de contaminação na sala de cirurgia, os profissionais devem considerar o uso de luvas duplas durante o manejo da via aérea e devem remover a luva externa imediatamente após a manipulação das vias aéreas. Assim que possível, o anestesista deve remover as luvas internas e realizar a higienização das mãos.
- 11- Todos os cateteres venosos centrais (CVCs) e linhas arteriais radiais ou femorais devem ser colocados com precauções de barreira máxima.
- 12- Os tampões de borracha dos frascos de medicamento e os gargalos das ampolas devem ser limpos com álcool a 70% antes do acesso ao frasco e da retirada da medicação.

- 13- Uma seringa não pode ser reencapada após administrar uma porção do seu conteúdo ao paciente se a seringa e a medicação puderem ser usadas novamente naquele paciente. As seringas sem agulha devem ser cobertas com uma tampa estéril que cubra completamente o conector Luer na seringa.
- 14- Recomenda-se que o uso de drogas injetáveis estéreis preparadas pelo provedor comece dentro de 1 hora após a preparação.
- 15- As entradas de conectores devem ser devidamente desinfetadas antes de cada injeção de droga individual ou no início de uma rápida sucessão de injeções, como na indução anestésica.
- 16- Os profissionais de anestesia devem seguir todas as diretrizes específicas da instituição ao cuidar de pacientes em precaução de gotículas, aerossóis e contato na sala de cirurgia, incluindo a realização de higienização das mãos e o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) apropriado.
- 17- Em relação ao material /equipamento usado no procedimento anestésico - os procedimentos de limpeza, desinfecção e esterilização ou descarte, deverão seguir as normas preconizadas por cada Instituição (carrinho de anestesia, laringoscópios, teclado de computador e entre outros).

Recomendação 12- Antissepsia do campo operatório (Qualidade da evidência alta).

O painel da OMS recomenda fortemente o uso de uma solução antisséptica alcoólica à base de CHG (gluconato de clorexidina) na antissepsia do campo operatório, entretanto a superioridade desse agente não é consensual. A antissepsia do campo operatório deve ser realizada com solução alcoólica Clorexidina 2% (preferencialmente) ou solução alcoólica de Polivinilpirrolidona- iodo (PVPI) a 10%.

Taxa de ISC - 4,0% com Clorexidina alcoólica VS 6,5% com Povidona alcoólica.

- **Degermação do Sítio Cirúrgico – deve ser realizado caso se observe qualquer tipo de sujidade na região a ser operada, para reduzir o risco de contaminação da ferida cirúrgica, idealmente fora da sala de cirurgia.** Conforme consulta realizada ao CDC/EUA (Junho/25).
- **Em relação aos procedimentos eletivos,** todos os pacientes deverão ser submetidos no mínimo a dois banhos pré-operatórios. O primeiro banho é realizado na noite anterior ao dia da cirurgia e o segundo banho é realizado mais próximo do procedimento cirúrgico, geralmente na manhã da cirurgia, usando sabonete comum ou solução antisséptica. Salienta-se que se o paciente realizou os banhos preconizados de forma correta, é possível prescindir da etapa de degermação. Deve ser anotado o horário do

banho no prontuário e se foi com sabonete ou solução antisséptica degermante ou toalha impregnada com antisséptico.

- **Em relação aos procedimentos de emergência**, deve-se preconizar a máxima retirada de sujidade fora da sala de cirurgia para evitar contaminação do ambiente cirúrgico. Caso ainda se observe sujidade na sala de cirurgia, realizar degermação conforme técnica abaixo. Caso seja indicada, a **Degermação do Sítio Cirúrgico deve seguir os passos seguintes**:
 - Usar solução de degermante de Clorexidina a 2% ou de Polivinilpirrolidona-iodo a 10% (PVP- I);
 - Calçar luvas de procedimento e friccionar a área do campo operatório, abrangendo área ampla e adjacente ao local da incisão.
 - Usar solução fisiológica a 0,9% e enxugar com compressa estéril.
 - Em seguida aplicar **Técnica da Antissepsia do Campo Operatório**.

Técnica da Antissepsia do campo operatório

- Deve ser realizada com solução alcoólica Clorexidina 2% (preferencialmente) ou solução alcoólica de Polivinilpirrolidona- iodo (PVPI) a 10%.
- Calçar luvas estéreis.
- A solução alcoólica CHG a 2% ou PVPI a 10%, deve ser aplicada por fricção, iniciando pela área mais limpa, geralmente o local operatório e/ou da incisão, e prosseguir no sentido centrífugo circular (do centro para a periferia), o suficiente para abranger possíveis extensões da incisão (inclusive o local de drenos).
- Certifique-se de que a solução antisséptica permaneça em contato com a pele pelo período de tempo necessário, conforme recomendado pelo fabricante. Geralmente a evaporação ocorre entre 2 a 3 minutos .
- Evite secar o local da incisão após a aplicação com compressas, ou esponjas, pois isso reduz a eficácia da solução antimicrobiana.
- Em se tratando de mucosas, utilizar solução de clorexidina tópica (base aquosa) ou solução aquosa de PVP-I.

Observações:

- O pessoal que realiza a preparação da pele deve seguir as instruções do fabricante quanto ao procedimento correto para aplicar o agente e o tempo necessário para a secagem.
- As soluções utilizadas devem ser de uso único.
- Se uma área altamente contaminada fizer parte do procedimento, a área menos contaminada deve ser preparada primeiro, seguida pela área com maior contaminação.

- Quando as áreas abdominal e perineal necessitarem de preparo, o preparo deve ser realizado sequencialmente (não simultaneamente). **Vide recomendação 14.**
- A área de pele preparada deve se estender o suficiente para acomodar possível deslocamento da fenestração do campo cirúrgico, extensão da incisão, potencial para incisões adicionais e todos os potenciais locais de drenagem.
- Preparações alcoólicas são seguras se usadas corretamente. O volume usado deve ser suficiente para umedecer completamente o local pelo tempo recomendado, mas evite o acúmulo de excesso de líquido abaixo ou ao redor do paciente.
- Permita tempo de contato, tempo de secagem e dissipação de vapor adequados dos agentes antissépticos para prevenir irritação da pele, bem como prevenir queimaduras ou incêndios. -
- Áreas com excesso de pelos podem levar mais tempo para secar.
- Evitar acúmulo de soluções antissépticas à base de álcool em lençóis, almofadas, equipamentos de posicionamento, fita adesiva e sobre ou sob o paciente.
- Todas as preparações alcoólicas são inflamáveis; é imperativo que todas as preparações sejam evaporadas completamente antes de os instrumentos de eletrocautério/diatermia ou laser serem ligados.
- Solução aquosa de Povidona-iodo (PVPI) é indicada no preparo de cirurgia: oral, nariz, olhos, ouvido e intravaginal.
- Soluções à base de CHG não devem entrar em contato com o cérebro, meninges, olhos ou ouvido médio, pois pode acarretar dano ao paciente, tais como, lesão de córnea, neurotoxicidade e ototoxicidade.
- Em casos de neurocirurgia, é possível usar solução alcoólica de CHG a 2%, desde que o protocolo seja rigorosamente seguido, aplicar com gaze e deixar secar completamente para reduzir o risco de neurotoxicidade.
- Recentemente, vem se dando preferência para o uso de antissépticos com frascos individuais ou com aplicadores com esponja para antissepsia do campo operatório. Essa recomendação visa reduzir o risco de contaminação dos frascos multiuso durante o manuseio (por exemplo, contaminação da tampa, contaminação da solução, não observância ao prazo de validade, não fechamento correto do frasco da solução etc.).

Recomendação 14 – Antissepsia vaginal pré-operatória para pacientes submetidas à cesariana ou histerectomia (Qualidade da evidência moderada)

Se a antissepsia vaginal será usada em combinação com a preparação abdominal, a preparação vaginal deve ser realizada em primeiro lugar.

Recomenda-se que a preparação seja realizada com PVP-I aquosa, imediatamente antes da cesárea.

Embora a preparação vaginal seja padrão, para evitar infecções, não há consenso sobre a escolha apropriada do agente para a antissepsia, entre gluconato de clorexidina ou iodopovidona. Nos Estados Unidos, existe a liberação da FDA da solução aquosa de Povidona-iodo (PVPI) a 1% para antissepsia vaginal.

Meta-análise recente de vinte e nove ensaios clínicos randomizados envolvendo 9311 pacientes submetidos a cesarianas demonstrou que a aplicação de solução aquosa de Povidona-iodo (PVPI) 1% na preparação vaginal imediatamente antes da cesárea, uma redução significativa na endometrite, infecção da ferida, febre e duração da internação hospitalar. Dessa forma se recomenda a Solução aquosa de Povidona- iodo (PVPI) 1% como prática padrão para preparação vaginal imediatamente antes da cesárea.

Recomendação 15 - Assegurar a esterilidade do material a ser usado no procedimento cirúrgico vindo da CME. (Qualidade da evidência moderada).

Avaliar a condição de esterilidade do material cirúrgico antes da cirurgia no que tange à: integridade do envoltório do material, se material úmido, matéria orgânica, prazo de validade e controles químicos de esterilização.

O Sistema de tratamento e distribuição da água no CME deve obedecer a RDC número 15/2012 que estabelece os parâmetros de qualidade da água em todo processo realizado na CME.

Para preparar os materiais para esterilização na autoclave, é necessário limpar os itens adequadamente, remover resíduos, embalar corretamente em materiais apropriados e identificar cada pacote para rastreabilidade e fácil identificação pós-esterilização. Há processos definidos por lei que precisam ser seguidos para garantir a eficácia. Os ciclos de esterilização na autoclave são alguns desses processos.

Qualquer uma dessas condições citadas acima – que não garanta a qualidade da esterilização, deverá ser descartado o material e anotado no prontuário do paciente e no livro de ocorrências do Centro Cirúrgico. Não utilizar a esterilização flash como rotina ou alternativa para redução do tempo.

Recomendação 16 - Antibioticoprofilaxia de acordo com o protocolo padronizado na Instituição baseada em evidências científicas. (Qualidade da evidência alta) - Vide anexo ao final do documento.

Recomendação 17: Profilaxia de endocardite infecciosa antes de procedimentos odontológicos invasivos.

A endocardite infecciosa é uma infecção rara, a qual se manifesta ao estar presente nos tecidos endoteliais de revestimento interno do coração, decorrente de uma bacteremia, que causa consequências, também, nas válvulas cardíacas. O tratamento com antibióticos é indicado para pacientes com alto risco de desenvolver endocardite infecciosa submetida a procedimentos

odontológicos envolvendo manipulação de tecido gengival ou região da raiz do dente ou perfuração da mucosa oral, ou amigdalectomia/adenoidectomia.

Associação Americana de Cardiologia em sua última atualização quanto à indicação de profilaxia antibiótica restringiu sua utilização somente para os casos de pacientes com condições cardíacas de alto risco para endocardite infecciosa. Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia e a Sociedade Interamericana de Cardiologia os casos em que se deve realizar profilaxia antibiótica são:

- Pacientes com prótese cardíaca valvar;
- Pacientes com valvopatia corrigida com material protético;
- Pacientes com antecedente de endocardite infecciosa;
- Pacientes com cardiopatia congênita cianótica não corrigida;
- Pacientes com valvopatia com transplante cardíaco;
- Pacientes com valvopatias (leve, moderada ou grave);
- Receptores de transplante cardíaco que desenvolveram valvopatia;
- Pacientes com cardiopatia congênita corrigida com material terapêutico;
- Pacientes com cardiopatia congênita corrigida.

Regimes antimicrobianos para procedimentos dentários - dose única, 30 a 60 minutos antes da cirurgia.

Condição do paciente	Antibiótico	Adulto
Possibilidade de medicação via oral	Amoxicilina	2g VO
Impossibilidade de administração por via oral	Ampicilina	2g IM ou IV
	Cefazolina ou	2g IM ou IV
	Ceftriaxona	1g IM ou IV
Alergia a Penicilina – via oral	Clindamicina ou	600 mg VO
	Azitromicina ou	500 mg VO
	Claritromicina	500 mg VO
Alergia a Penicilina na impossibilidade de uso por via oral	Clindamicina	600 mg IM ou IV

Recomendação 18: Antibióticoprofilaxia para procedimentos endoscópicos

Vide a tabela com o mesmo título que se encontra nos anexos

Recomendação 19: Antibióticoprofilaxia para procedimentos em radiologia intervencionista

Vide a tabela com o mesmo título que se encontra nos anexos

Profilaxia antimicrobiana em Cirurgia Citorredutora (CCR) associada ou não à Quimioterapia Intraperitoneal Hipertérmica (HIPEC).

A citorredução com HIPEC (HIPEC (*Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy*) – é um procedimento é realizado em duas etapas). Na primeira, é feita a chamada cirurgia de citorredução, que consiste na retirada de todos os focos de tumor. Para isso, pode ser necessária a retirada total ou parcial de alguns órgãos abdominais. Na segunda etapa, a cirurgia prossegue com a aplicação da HIPEC, uma mistura de soro e quimioterápicos (Mitomicina C, Cisplatina, Oxaliplatina, Paclitaxel, Docetaxel, Mitoxantrona, Bleomicina e Doxurubicina) em alta concentração, aquecida até cerca de 40 graus, o que aumenta a sua eficácia. Esta solução circula pelo abdômen por um período entre 30 e 90 minutos. O papel da HIPEC é a destruição das células do tumor, eliminando as tumorais invisíveis e as células tumorais disseminadas que permaneceram no espaço peritoneal.

A profilaxia antibiótica geralmente deve ser discutida em conjunto com o especialista em doenças infecciosas, levando em consideração a condição oncológica avançada do paciente, a complexidade da cirurgia - muitas vezes exigindo ressecções de múltiplos órgãos. Dessa forma se recomenda a cobertura para as Enterobacterales e anaeróbios.

Em alguns serviços, se realiza rotineiramente a profilaxia antifúngica, devido ao risco de neutropenia pós-HIPEC. A ASCO (Sociedade Americana de Oncologia Clínica) recomenda a profilaxia antibiótica com fluoroquinolona para pacientes com alto risco de neutropenia febril ou neutropenia profunda e prolongada. Ao se usar antifúngico se recomenda uma equinocandina (Caspofungina, Micafungina ou Anidulafungina).

Embora a Candida seja considerada parte da microbiota normal dos tratos gastrointestinal e geniturinário de humanos, os fatores de risco para candidemia são:

- Doença neoplásica hematológica;
- Receptores de transplante de órgãos sólidos ou de células-troncohematopoiéticas (TCTH);
- Agentes quimioterápicos usados para diferentes doenças, principalmente associados à lesão da mucosa gastrointestinal;
- Antimicrobianos de amplo espectro;
- Neutropenia;
- Cateter Venoso Central;
- Internação em UTI;
- Nutrição Parenteral Total;
- Escore APACHE alto;
- Insuficiência Renal Aguda, principalmente se requer hemodiálise;
- Cirurgia prévia, principalmente abdominal;
- Perfuração do Trato Gastrointestinal ou fístula.

Além da profilaxia com antimicrobianos, recomenda-se vacinar o paciente para reduzir o risco de sepse no qual a esplenectomia é presumível durante CCR/HIPEC. Esses pacientes devem receber imunização caso não estejam previamente imunizados contra *S. pneumoniae*, *H. Influenzae* tipo B e *N. Meningitidis* duas semanas antes do procedimento cirúrgico.

Tabela 1 - Profilaxia antimicrobiana em CCR/HIPEC

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose usual para o adulto	Intervalo para repique	Duração
Pseudomixoma Peritonei	Cefazolina + Metronidazol	< 120 kg 2g EV ou > 120 kg 3g EV 500 mg EV	4 horas 6 horas	24/48h
Mesotelioma Peritoneal maligno difuso	Cefazolina + Metronidazol	< 120 kg 2g EV ou > 120 kg 3g EV 500 mg EV	4 horas 6 horas	24h/48h
Carcinomatose peritoneal resultante de câncer de apêndice, cólon, reto ou ovário com metástases limitada apenas para o peritônio	Cefazolina + Metronidazol	< 120 kg 2g EV ou > 120 kg 3g EV 500 mg EV	4 horas 6 horas	24/48h

Fonte: Vallicelli C et al. Antibiotic Prophylaxis for Surgical Site Infection in General Surgery: Oncological Treatments and HIPEC. Antibiotics (Basel). 2021 Dec 30;11(1):43.

Notas:

Alternativa: Cefuroxima 1,5g EV + Clindamicina 900mg EV ou Metronidazol 500mg EV ou Ampicilina/Sulbactam 3g EV ou Gentamicina 5mg/kg, EV + Clindamicina 900mg EV ou Metronidazol 500mg EV ou Cefoxitina 2g EV.

Antibioticoprofilaxia cirúrgica e resistência bacteriana

Infecção de Sítio Cirúrgico e resistência antimicrobiana são realidade atual e representam importante ameaça a saúde pública mundial. Estudos atuais vêm mostrando um crescimento de bactérias resistentes em ISC, sobretudo de bactérias gram-negativas. Dessa forma a resistência bacteriana deve ser considerada como parte integrante em qualquer planejamento cirúrgico, segundo as evidências atuais e futuras.

Paciente colonizado é aquele que possui identificação de microrganismos específicos em sítios não estéreis (na pele, mucosas, secreções e/ou excreções) sem nenhum sinal e/ou sintoma de infecção ou lesão tecidual causada por estes microrganismos.

Fatores de risco para aquisição de bactérias MDR:

- ☐ Características específicas do paciente;
- ☐ Trauma;
- ☐ Câncer;
- ☐ Transplante de Órgão;
- ☐ Ventilação Mecânica;
- ☐ Paciente em hemodiálise;
- ☐ Pacientes com internações recentes;
- ☐ Pacientes provenientes de Instituições de Longa Permanência;
- ☐ Pacientes com internação prolongada;
- ☐ Doença Grave;
- ☐ Paciente hospitalização recente (até 6 meses);
- ☐ Pacientes internados em unidades críticas, especialmente aquelas com alta ocorrência de MDR;
- ☐ Pessoas com histórico de exposição a antimicrobianos sobretudo de amplo espectro;
- ☐ Pessoas com doença de base específicas, tais como diabetes e doença renal crônica;
- ☐ Exposição a procedimentos invasivos (cateter urinário, cateter venoso central);
- ☐ Pacientes com transferências entre hospitais/unidades intrahospitalar;
- ☐ Procedimento Cirúrgico prévio;
- ☐ Exposição a superfícies ou artigos contaminados;
- ☐ Pressão de colonização na Unidade.

EXEMPLOS DE BACTÉRIAS IMPLICADAS NA INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO CATEGORIZADAS PELO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

Exemplos sítio cirúrgico	Exemplos de bactéria associada a ISC	Possíveis padrões de resistência a serem encontrados
Cirurgia Cardiorácica	<i>Sepidermidis</i> , <i>S aureus</i> , <i>Streptococcus</i> spp., <i>Corynebacterium</i> spp., <i>Enterobacterales</i> (<i>Enterobacter</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>).	MRSA, bactérias produtoras de ESBL
Cirurgia Gastrointestinal	<i>Enterococcus</i> spp, Cocos gram-positivos (<i>Streptococcus</i> spp.), <i>Enterobacterales</i> (<i>Enterobacter</i> , spp. <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>). Anaeróbios.	VRE, bactérias produtoras de ESBL, (ERC)- <i>Enterobacterales</i> produtoras de carbapenemases

Cirurgia Ginecológica	<i>S. aureus</i> Streptococcus do Grupo B, Enterococcus spp., Enterobacterales (Enterobacter spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> .)	MRSA, VRE, bactérias produtoras de ESBL
Cirurgia Oral, Cabeça e Pescoço	<i>S. aureus</i> , Enterobacterales (Enterobacter spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> .) <i>P. aeruginosa</i> , Anaeróbios.	MRSA, bactérias produtoras de ESBL
Neurocirurgia	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , Streptococcus spp., Corynebacterium spp. Enterobacterales (Enterobacter spp. <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>), <i>P. aeruginosa</i> . Anaeróbios.	MRSA, bactérias produtoras de ESBL
Cirurgia Ortopédica	<i>S. epidermidis</i> , <i>S. aureus</i> , Streptococcus spp., Enterobacterales (Enterobacter spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>). <i>P. aeruginosa</i> . Anaeróbios.	MRSA, bactérias produtoras de ESBL
Cirurgia Urológica	Bacilos gram-negativo, Enterococcus spp. Enterobacterales (Enterobacter spp. <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>).	VRE, bactérias produtoras de ESBL, bactéria gram-negativa resistente a fluoroquinolonas, ERC - Enterobacterales produtoras de carbapenemases
Cirurgia Vascular	<i>S. epidermidis</i> , <i>S. aureus</i> , Enterococcus spp. Enterobacterales (Enterobacter spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>). <i>P. aeruginosa</i> .	MRSA, VRE, bactérias produtoras de ESBL

Recomendação	Força da recomendação	Nível de evidência
Recomendação de screening para colonização por E- EERC (Enterobacterales Espectro Estendido Resistente a Cefalosporinas)		
Sugere-se screening retal para identificar portadores de E-EERC antes de cirurgia colorretal e transplante hepático de acordo com a epidemiologia local.	Condicional	Baixa
Pode ser uma boa prática clínica rastrear todos os receptores de transplante de órgãos sólidos para E-EERC antes da cirurgia de acordo com a epidemiologia local.	Declaração de boas práticas	Opinião de expert
Recomendação sobre profilaxia antibiótica perioperatória (PAP) direcionada para pacientes colonizados por E-EERC, antes da cirurgia		
Recomenda-se condicionalmente PAP direcionado em pacientes colonizados com E-EERC submetidos à cirurgia colorretal.	Condicional	Baixa
Recomenda-se condicionalmente PAP direcionado em pacientes colonizados com E-EERC submetidos à cirurgia de transplante de fígado.	Condicional	Muito baixa
Pode ser uma boa prática clínica considerar a PAP direcionada para todos os receptores de transplante de órgãos sólidos colonizados com E-EERC antes da cirurgia.	Declaração de boas práticas	Opinião de expert
Recomendação sobre triagem para colonização por ERC (Enterobacterales resistentes aos carbapenêmicos)		
Sugere-se triagem retal para identificar portadores de ERC antes da cirurgia de transplante hepático de acordo com a epidemiologia.	Condicional	Baixa

Pode ser uma boa prática clínica rastrear, de acordo com a epidemiologia local, todos os transplantes sólidos para ERC antes da cirurgia.	Declaração de boas práticas	Opinião de expert
Recomendação de profilaxia antibiótica perioperatória direcionada para pacientes colonizados com ERC antes da cirurgia		
Não há evidências contrárias suficientes para PAP em para pacientes colonizados com ERC antes da cirurgia, até o momento da elaboração dessas recomendações e, portanto, nenhuma recomendação pode ser emitida.	Sem recomendação	
Recomendação de triagem para colonização por <i>Acinetobacter baumannii</i> resistente aos carbapenêmicos – (ABRC)		
Recomenda-se condicionalmente a realização de pesquisa retal (swab) para identificar portadores de ABRC antes da cirurgia de transplante de fígado de acordo com a epidemiologia local.	Condicional	Baixa
Pode ser uma boa prática clínica rastrear, de acordo com a epidemiologia local, todos os receptores de transplante de órgãos sólidos para ABRC antes da cirurgia.	Declaração de boas práticas	Opinião de expert
Recomendação de profilaxia antibiótica direcionada para pacientes colonizados com ABRC antes da cirurgia		
Não há evidências contrárias suficientes para PAP, em para pacientes colonizados com ABRC antes da cirurgia, até o momento da elaboração dessas recomendações e, portanto, nenhuma recomendação pode ser emitida.	Sem recomendação	
Enterobacterales Resistentes à Fluroquinolonas (E-RQ)		
Recomendação sobre triagem para colonização (E-RQ) em biópsia de próstata guiada por ultrassom transretal. Sugere-se pesquisa swab retal para identificar portadores de E-RQ.	Condicional	Moderada
Recomendação o uso de PAP direcionado para pacientes colonizados com E-RQ antes da biópsia de próstata guiada por ultrassom transretal. Sugere-se o uso de PAP direcionada para pacientes colonizados (E-RQ) antes da biópsia de próstata guiada por ultrassom transretal.	Condicional	Moderada
Recomendação sobre triagem para colonização BGN-MDR e PAP direcionado em outras cirurgias urológicas		
Evidências insuficientes no momento para se recomendar contrariamente em relação a triagem para informar sobre PAP, para pacientes colonizados com BGN-MDR antes de cirurgia urológica.	Sem recomendação	

Fonte: Menz BD et al. Surgical Antibiotic Prophylaxis in an Era of Antibiotic Resistance: Common Resistant Bacteria and Wider Considerations for Practice. Infect Drug Resist. 2021 Dec 7;14:5235-5252.

Nota: A tabela não é exaustiva de todos os possíveis organismos e padrão de resistência bacteriana associada à infecção do local cirúrgico; além do que o padrão de resistência pode variar entre instituições, daí a importância de se conhecer a epidemiologia local.

Antibioticoprofilaxia em pacientes colonizados por bactéria gram-negativa multirresistente

Em dezembro de 2022, a ESCMID/EUCIC emitiu conjuntamente as diretrizes clínicas para profilaxia antimicrobiana perioperatória em pacientes colonizados com bactérias gram-negativas multirresistentes (MDR-GNB). As principais questões abordadas foram:

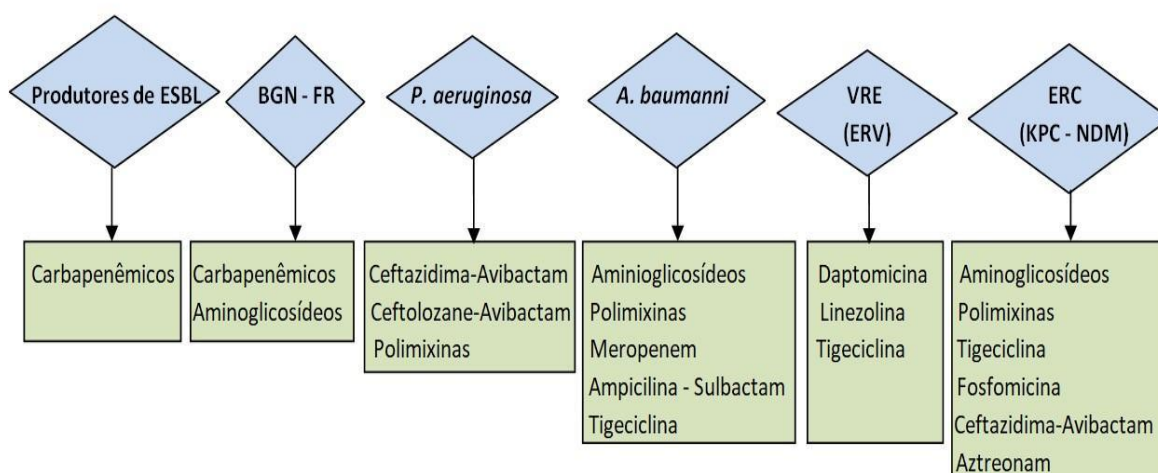
- A triagem para BGN-MDR deve ser recomendada antes da cirurgia e quando?
- Quais as profilaxias têm sido avaliadas para pacientes colonizados tendo-se como alvo BGN-MDR?
- As profilaxias devem ser adaptadas em pacientes colonizados com BGN-MDR antes da cirurgia?
- Devem outras intervenções, tais como terapia de descolonização, descontaminação digestiva pré-operatória (DDP) ou intervenções combinadas serem realizadas como potencial adjuvante para profilaxia em portadores de BGN-MDR antes da cirurgia?
- Deve a duração da profilaxia ser modificada em pacientes colonizados com BGN-MDR antes da cirurgia?

O quadro abaixo resume as principais recomendações no que concerne a estes assuntos.

Recomendação no que tange a Colonização antes da cirurgia por BGN-MDR (E- EERC, ERC, ABRC)		
Recomendação sobre o tempo para triagem pré-operatória para BGN- MDR. Para triagem BGN-MDR, culturas realizadas dentro de 3 semanas antes da cirurgia podem ser consideradas.	Declaração de boas práticas	Opinião de expert
Recomendação sobre a duração da PAP em pacientes colonizados com BGN-MDR antes da cirurgia. A duração do PAP deve ser descontinuada dentro de 24 horas após o final da cirurgia em pacientes colonizados com BGN-MDR.	Forte	Moderada
Recomendação sobre a duração da PAP em pacientes colonizados com BGN-MDR antes de Transplantes. Exceto para transplante renal, a duração da antibioticoprofilaxia pode variar de 48-72 horas de acordo com o tipo de transplante.	Declaração de boas práticas	Opinião de expert

Nota: **ABRC**-*A. baumannii* resistente aos carbapenêmicos; **ERC** - Enterobacterales resistente aos carbapenêmicos; **E-EERC** Enterobacterales Espectro estendido resistente a cefalosporinas; **E-RQ**- Enterobacterales Resistentes a Fluroquinolonas; **BGN-MDR** – Bactéria gram-negativa multirresistentes; **PAP** – antibiótico profilático; **E**-Enterobacterales.

Antimicrobianos que podem ser usados como profiláticos em cirurgias com pacientes colonizados com MDR



Fonte: Righi E et al. ESCMID/EUIC clinical practice guidelines on perioperative antibiotic prophylaxis in patients colonized by multidrug-resistant Gram-negative bacteria before surgery. Clin Microbiol Infect. 2022 Dec 22:S1198-743X (22)00632-2.

Long DR et al. Preventing Surgical Site Infections in the Era of Escalating Antibiotic Resistance and Antibiotic Stewardship. JAMA Surg. 2024 Jun 26.

Vale salientar que a introdução dos métodos moleculares de identificação de resistência e o tipo resistência aos antimicrobianos surgiram a partir da necessidade de abreviar os resultados, sem perder precisão, sensibilidade e especificidade em comparação com os testes convencionais. Portanto, no que tange à profilaxia cirúrgica quanto se tratar MDR é essencial o emprego dessas novas técnicas na microbiologia.

Para a profilaxia dos pacientes colonizados com bactérias MDR, a literatura não apresenta consenso, portanto a decisão de alterar ou não o esquema profilático deve ser individualizado, levando em conta o patógeno, o perfil de resistência, o hospedeiro, o procedimento e a distância entre reservatório e sítio operatório.

Nesse contexto, são necessárias novas evidências científicas no que tange a antibioticoprofilaxia em relação a organismos MDR. Por fim, para se prevenir as ISCs, além da antibioticoprofilaxia, há outras medidas de prevenção fundamentais tais como: analisar os fatores modificáveis do paciente (tabagismo, desnutrição, infecção remota, entre outros), banho pré-operatório com água e sabão (em determinadas cirurgias usar banho com clorexidina degermante), descolonização nasal para portadores de *S. aureus* (em cirurgias específicas), antisepsia da equipe cirúrgica, do campo operatório, técnica cirúrgica refinada, não realizar tricotomia (se necessário usar tricotomizador elétrico com lâmina descartável), controle da glicemia, normotermia e manter a climatização do Centro Cirúrgico, entre outros.

Recomendação 21 - Emprego de uma técnica cirúrgica refinada durante todo o ato operatório. (Qualidade da evidência baixa).

Intervenção cirúrgica é o conjunto de gestos manuais, auxiliados por instrumentos, que o cirurgião realiza para a execução de ato operatório com finalidade terapêutica, estética ou diagnóstica. Apesar do desenvolvimento tecnológico e científico, a realização dos procedimentos

cirúrgicos, desde os mais simples aos mais complexos, ainda envolvem os princípios fundamentais da técnica operatória. Dessa forma, o emprego de uma técnica cirúrgica refinada na diérese (via de acesso), na hemostasia, na manipulação cuidadosa dos tecidos e órgãos, na remoção de tecidos desvitalizados, e o uso criterioso de eletrocautério é importante para controle de ISC.

Recomendação 22 - Protetor de ferida operatória em cirurgia do trato gastrointestinal e do trato biliar. (Qualidade da evidência alta).

Metanálise recente de vinte e dois ensaios clínicos randomizados envolvendo 4.492 pacientes, demonstrou redução na incidência de ISC superficial usando ambos os dispositivos de anel duplo e anel único em laparotomia limpa-contaminada e contaminada. Em outra meta-análise envolvendo 2.689 pacientes submetidos a cirurgia abdominal, esse tipo de dispositivo foi associado a uma redução de 30% nas taxas de ISC.

Recomendação 23 – Minimizar transfusões (Qualidade da evidência moderada).

A transfusão de sangue no perioperatório aumenta a ocorrência de ISC devido a alteração do macrófago. Reduzir a perda de sangue e consequentemente a necessidade de transfusão de sangue no maior grau possível.

Recomendação 24 – Oxigenioterapia (Qualidade da evidência não avaliada)

Pacientes adultos submetidos à anestesia geral com intubação endotraqueal para procedimentos cirúrgicos, que tenha função pulmonar normal, se recomenda uma fração de 80% de oxigênio inspirado (FiO₂) no período perioperatório. Faz-se necessário a realização de novos estudos na busca de evidências científicas para se adotar essa prática na clínica para pacientes submetidos a cirurgias com a finalidade de reduzir ISC.

Recomendação 25 – Normovolemia (Qualidade da evidência não avaliada)

Recomenda-se o controle rigoroso da volemia para evitar tanto o déficit quanto o excesso de volume extracelular, levando em consideração as características individuais do paciente e sua situação cardiovascular.

Recomendação 26 – Irrigação da ferida cirúrgica com soluções antissépticas para prevenir ISC (Qualidade da evidência moderada).

Cabe salientar que recente revisão sistemática e meta-análise em rede, agrupando 41 RCTs, evidenciou com alta certeza de que a irrigação profilática intraoperatória de feridas incisionais com soluções antissépticas reduz risco de ISCs (RR, 0.60; 95% CI, 0.44-0.81). Os artigos citam o uso da solução aquosa de Iodopovidina diluída na concentração < 1%, em cirurgias limpas e potencialmente contaminada, quando a esterilidade do antisséptico puder ser assegurada durante todo o processo. É importante frisar que já existe produto de iodopovidona (PVP-I 0,5%) pré-misturado e estéril específico para a irrigação de feridas (BDSurgiphor®).

Segundo a Associação Americana de Cirurgiões Ortopédicos, a irrigação antes do fechamento da ferida, com PVP-I aquoso diluído a 0,35%, demonstrou diminuir o risco de ISC em procedimentos de substituição de articulações e coluna, sem resultados adversos relatados.

Não se recomenda a irrigação da ferida cirúrgica com solução de antibióticos para redução de risco de ISCs.

Recomendação 27 - Utilização de duplas luvas cirúrgicas (Qualidade da evidência baixa).

É recomendado o uso de duplas luvas como medida de proteção universal para a equipe cirúrgica, especialmente em cirurgia ortopédica e traumatologia. O ideal é que a luva interna seja colorida em relação à externa para que se observe caso haja microperfuração mais facilmente.

Em resumo, o uso de 2 pares de luva sobrepostos no ato cirúrgico, apesar de não ser consenso na literatura, apresenta as seguintes vantagens:

- A segunda luva protege contra patógenos transmitidos pelo sangue quando a luva externa é perfurada. Os membros da equipe cirúrgica são expostos a sangue/fluidos corporais) em até 50% dos procedimentos cirúrgicos. A chance de se perfurar usando uma única luva é de 1 em 10 durante procedimentos cirúrgicos de baixo risco e a frequência de perfurações pode variar de 3% a 12%.
- Por um custo relativamente baixo, o uso de luvas duplas ajuda a fornecer um alto nível de proteção. A luva interna reduz a exposição ao sangue do paciente em até 87% quando a luva externa é perfurada;
- Luvas internas coloridas podem ajudar a melhorar a segurança ocupacional. Pesquisas mostram que a maioria das microperfurações são identificadas somente após a cirurgia e não no momento do acidente;
- As luvas internas coloridas aumentaram a percepção de perfurações para luvas externas sintéticas de 12% para 56% e reduzem o tempo para percepção de 67 segundos para 42 segundos;
- As luvas protegem a equipe cirúrgica de exposição para sangue e fluidos corporais e provavelmente reduz potencial transmissão das mãos da equipe cirúrgica via perfurações não detectadas durante o ato cirúrgico.

Portanto, o uso de luva dupla é recomendado para cirurgia abertas, pela American Academy of Orthopaedic Surgery (AAOS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), The Occupational Safety and Health Administration American Academy of Orthopaedic Surgery, International College of Surgeons (ICS) e The National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Todos os membros da equipe cirúrgica devem usar luvas dupla e trocar quando for observada a perfuração.

Observação:

Em 19 de dezembro de 2016, a Food and Drug Administration (FDA) publicou que luvas (cirúrgicas/procedimento) contendo pó (talco), apresentam riscos à saúde do profissional com aumento da sensibilização ao látex, provoca a reações de hipersensibilidade tipo I, lesões abrasivas na pele, inflamação e reações alérgicas respiratórias. Além do que se o talco contamina a cavidade abdominal, pode ocorrer o desenvolvimento de aderências e granulomas. Consequentemente, o FDA proibiu o uso de luvas contendo pó (talco), nos Estados Unidos, em 18 de janeiro de 2017.

Recomendação 28 - Sutura revestida com antisséptico como estratégia para prevenir ISC. (Qualidade da evidência moderada).

Revisões sistemáticas e metanálise de ensaios clínicos randomizados analisando, sutura revestida com antisséptico como estratégia para prevenir ISC, no fechamento da ferida cirúrgica, em cirurgia gastrointestinal, está associado a um risco significativamente menor de ISC do que suturas não revestidas. Se sugere também o uso de sutura revestida em cirurgias limpas, em situações em se emprega suturas absorvíveis. No entanto, estudos futuros são necessários para esclarecer o impacto positivo das suturas revestidas com antimicrobianos em função da classificação da ferida, técnica de fechamento abdominal usada, efeitos adversos e custo.

Recomendação 29 – Profilaxia com terapia por pressão negativa –TPN (Qualidade da evidência moderada).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o uso profilático da TPN para prevenção de ISC apenas em incisões cirúrgicas previamente fechadas e de alto risco. Consiste na aplicação de dispositivos que visam criar uma sucção no leito da ferida para ajudar na cicatrização. A terapia de pressão negativa tem sido sugerida para pacientes com alto risco de infecção incisional ou formação de seroma, principalmente em cirurgias cardíacas e ortopédicas com implantes e em cirurgias arteriais na região inguinal.

Taxa de ISC uso de terapia de pressão negativa (terapia a vácuo) em incisões cirúrgicas (9,7% com o uso versus 15% sem o emprego dessa terapia).

Recomendação 30 - Duração dos curativos na ferida cirúrgica (Qualidade da evidência não avaliada)

Condensamos neste tópico uma série de recomendações que complementam a observância do tempo que um curativo deve permanecer na ferida cirúrgica, pois conjuntamente essas medidas têm maior relevância que seu uso isolado.

- Utilizar curativo convencional e deixar no local da cirurgia por até dois dias (ou conforme orientação médica), ou seja, 24 - 48 horas em ferida operatória com fechamento primário e mantida seca.
1. O curativo deve ser trocado antes do tempo citado se estiver molhado ou com sangramento.
 2. Avaliar regularmente a ferida para se observar se há sinais de infecção, como vermelhidão, edema ou secreção, para permitir uma intervenção precoce.
 3. Orientar paciente e familiar sobre cuidado adequado com a ferida e sinais de infecção. Comunicar o paciente que será realizada vigilância de infecção após a alta.

Ressaltamos que é necessária a higienização das mãos antes e após qualquer manipulação com a ferida cirúrgica.

Recomendações 31 - Relativas ao ecossistema cirúrgico

Um ecossistema cirúrgico pode ser descrito como uma rede de pessoas, processos e materiais necessários para serviços cirúrgicos no contexto das instalações e do ambiente em que funciona. Apesar de não haver consenso na literatura, a União Europeia (UE) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), advogam que os níveis gerais admissíveis de contaminação microbiana nas salas cirúrgicas seriam de < 50 Unidades Formadoras de Colônias por metro cúbico da sala (UFC/m³), enquanto nas salas onde se realizam procedimentos ortopédicos, cardíacos ou transplantes, os limites permitidos seriam de < 10 UFC/m³.

No centro desse ecossistema é o centro cirúrgico, uma unidade especializada, onde são executados procedimentos anestésico-cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos, tanto em caráter eletivo quanto emergencial. Possui um espaço complexo e tecnicamente equipado, projetado para garantir a eficácia e segurança de procedimentos cirúrgicos, bem como para prevenir a ocorrência de infecções.

A estrutura física do Centro Cirúrgico também deve levar em conta fatores como a iluminação adequada, o sistema de ventilação, controle de temperatura, bem como o fluxo eficiente de pacientes e equipe para minimizar o risco de infecção.

Recomendação 31.1 - Reduzir o número de pessoas que circulam na sala cirúrgica

Um estudo demonstrou que a contagem de partículas no ar aumenta proporcionalmente ao número de pessoas na sala cirúrgica, visto que cada pessoa elimina milhões de partículas aéreas. Cerca de 5-10% dessas partículas são carreadoras de bactérias. Além disso, o fluxo excessivo de pessoas dentro da sala cirúrgica, por vezes desnecessário, e o número de vezes que a porta da sala de cirurgia foi aberta também aumentam a taxa de contaminação da sala de cirurgia.

Somado a isso, uma vez montada a mesa de instrumentos, o fluxo de pessoas no centro cirúrgico pode levar à contaminação do material estéril. Dessa forma, a montagem da mesa de instrumentais deve ser preparada o mais próximo possível do início da cirurgia para evitar ISC. Além disso, o tráfego desnecessário de pessoas na sala de cirurgia contribui para o erro cirúrgico, visto que acarretam a interrupção da concentração do cirurgião e no aumento dos níveis de ruído no ambiente.

Recomendação 32 – Controle ambiental da sala cirúrgica

Recomendação 32.1 – Ventilação e pressão positiva na sala cirúrgica

Manter a ventilação na sala cirúrgica com pressão positiva em relação ao corredor e áreas adjacentes; manter no mínimo 20 trocas de ar por hora, sendo pelo menos 4 trocas com renovação e filtrar todo ar com filtro HEPA aprovado pelo órgão competente. Introduzir todo ar pelo teto e a exaustão próximo ao piso da sala cirúrgica.

Recomendação 32.2 – Controle de temperatura e umidade

A temperatura deve ficar entre 21°C e 23°C e a umidade relativa do ar deve ficar entre 20% e 60%. A umidade relativa da sala cirúrgica deve ficar dentro dos padrões definidos a fim de prevenir o crescimento de fungos e leveduras.

Recomendação 32.3 – Manter as portas fechadas durante todo o ato cirúrgico

Manter as portas fechadas durante todo o procedimento cirúrgico, a fim de manter a pressão positiva na sala em relação a corredores e salas adjacentes, com o objetivo de impedir a entrada, na sala de cirurgia, de partículas potencialmente contaminantes.

Os filtros e dutos do sistema devem passar por serviços periódicos de manutenção preventiva, justamente para garantir dia após dia o máximo de qualidade na limpeza e refrigeração do ar.

Recomendação 32.4 – Manter o mínimo necessário de materiais e equipamentos dentro da sala

Manter dentro da sala operatória somente materiais e equipamentos necessários ao procedimento.

Periodicamente revisar os registros de manutenção do sistema de aquecimento, sistema de ventilação, incluindo resultados de temperatura, umidade relativa e testes de manutenção de pressão de ar positiva na sala de cirurgia.

Recomendações relativas à limpeza do centro cirúrgico

Conceitos gerais

Limpeza é o primeiro passo nos procedimentos técnicos de desinfecção e esterilização, considerando que a presença de matéria orgânica protege os microrganismos do contato com agentes desinfetantes e esterilizantes, cuja terminologia será abordada no parágrafo seguinte.

Desinfecção - É o processo físico ou químico de destruição de microrganismos, exceto os esporulados.

Esterilização - É o processo de destruição de todos os microrganismos, inclusive esporulados, a tal ponto que não seja mais possível detectá-los através de testes microbiológicos padrão.

Artigos - Compreendem instrumentos, objetos de natureza diversa, utensílios (comadres, papagaios), acessórios de equipamentos, instrumental odontológico e outros.

Superfícies - Compreende mobiliários, pisos, paredes, portas, tetos, janelas, equipamentos e demais Instalações.

Tipos de limpeza

Limpeza antes do primeiro procedimento do dia - deve ser realizada cerca de uma hora antes do início do primeiro procedimento cirúrgico do dia. Sua finalidade é remover poeira (pó) depositada nas superfícies horizontais dos mobiliários, foco cirúrgico, mesa operatória e equipamentos. Usar o desinfetante padronizado localmente.

Limpeza imediata - Realizada pelo profissional de enfermagem quando ocorre a contaminação do chão, superfícies ou equipamentos com sangue ou fluidos corpóreos. Essa limpeza e desinfecção limita-se a remoção imediata dessa sujidade do local onde ela ocorreu e sua adequada dispensação.

Limpeza Concorrente entre os procedimentos - Realizada após o término de uma cirurgia e antes do início de outra (ou seja, no intervalo entre os dois procedimentos) visando à remoção de sujidade e matéria orgânica em mobiliários, equipamentos, superfícies e chão.

A limpeza terminal é um processo rigoroso de desinfecção que visa eliminar microrganismos patogênicos de todas as superfícies horizontais e verticais, incluindo paredes, vidros, portas e pisos. Na linguagem coloquial dos profissionais de saúde é chamada de teto ao chão, por ser mais abrangente do que a limpeza concorrente, sendo realizada com o uso de máquinas específicas para garantir a remoção completa de contaminantes da sala cirúrgica.

No centro cirúrgico deve ser feita diariamente após o último procedimento. Entretanto superfícies de baixo toque como paredes, teto e matérias dentro dos armários, não deve ser limpa diariamente exceto se sujidade visível. A limpeza nessas áreas deve ser realizada semanalmente ou de acordo com o protocolo do hospital.

É recomendável a implementação de protocolos de limpeza na instituição e que sejam constantemente avaliados seus processos buscando melhoria contínua prestada a população.

LIMPEZA CONCORRENTE DA SALA DE CIRURGIA



Adapted with permission from Perioperative Standards and Recommended Practices.
Copyright © 2014, AORN, Inc. 2170 S. Parker Road, Suite 400, Denver, CO 80231. All rights reserved.

AORN

Limpeza por raios UV-C

É uma inovação tecnológica para a desinfecção de superfícies no ambiente hospitalar, particularmente eficaz em locais onde há muita biocarga. Sua radiação possui um comprimento de onda curta o suficiente para danificar o material genético de microrganismos, como vírus, protozoários, bactérias e fungos, impedindo sua reprodução e, conseqüentemente, sua sobrevivência. Assim, é possível a utilização da Luz UV-C sobre uma variedade de superfícies e equipamentos, incluindo teto, paredes, janelas, portas, maçanetas, puxadores, mesas etc., podendo ser em ambientes críticos (sala cirúrgica, sala de hemodiálise, hemodinâmica, sala de transplante de medula óssea, entre outras). Além disso, é realizada rapidamente e com eficácia, sem a necessidade de produtos químicos ou água.

Por fim, é importante ressaltar que a exposição direta aos raios UV-C traz sérios riscos à saúde humana, de modo que os produtos devem ser utilizados de forma correta e lidando com profissionais preparados para obter os devidos cuidados garantindo a saúde e segurança de todos.

Recomendação 31 – Rotina de limpeza do centro cirúrgico

Deve ser feita de maneira igual, de forma criteriosa em todas as cirurgias. Estabelecer e garantir os procedimentos de rotina adequados para limpeza e desinfecção na sala cirúrgica de acordo as recomendações do serviço de higiene limpeza do hospital.

Recomendação 31.1 Controle de qualidade da limpeza e desinfecção

Avaliação através da inspeção visual como ferramenta única para avaliar a eficácia da limpeza das superfícies, pode gerar uma falsa impressão de ambiente limpo. A inspeção visual é o método mais econômico para avaliar o monitoramento da limpeza e desinfecção. Consiste em ver com os próprios olhos, sem auxílio de nenhum instrumento. É de fácil execução, pois não necessita de

materiais muito elaborados e pode ser aplicado portoda a equipe, no entanto, apresenta a desvantagem de não avaliar os aspectos biológicos. Para que os procedimentos de limpeza sejam validados, as superfícies e ambientes submetidos a eles devem passar pelos chamados testes de limpeza.

Os testes de monitoramento da limpeza confirmam, ou não, a eficácia da limpeza e da desinfecção, por exemplo, o Teste de limpeza com ATP (Adenosina Trifosfato), Contagem de Unidades Formadoras de Colônias (CFU), Teste com Luminol (reagente quimioluminescente), entre outros.

A amostragem microbiológica de ar, água e superfícies inanimadas (ou seja, amostragem ambiental) é um método dispendioso e deve indicado apenas em algumas situações como, por exemplo, subsidiar a investigação de um surto de determinada doença ou infecção quando reservatórios ambientais ou fômites estão implicados epidemiologicamente na transmissão da doença ou infecção.

31.3 - Cirurgias contaminadas/infectadas

Não é necessário realizar a limpeza terminal diferenciada ou fechar a sala de cirurgia após um procedimento cirúrgico contaminado ou / infectado.

31.4 - Postergar o procedimento em pacientes infectados ou colonizados por bactérias multirresistentes (BMR)

Não há necessidade de agendar pacientes com infecção/colonização por BMR, para o último procedimento do dia, pois a sala cirúrgica é limpa e feita a desinfecção entre os procedimentos realizados nos pacientes e o sistema de ventilação funcionando sem interrupção. A equipe cirúrgica deve seguir as precauções, de acordo o manual elaborado pelo NUCIH.

Nesse caso a boa prática recomenda, que esse paciente se recupere na sala cirurgia ou na sala de recuperação anestésica onde possa se fazer isolamento e aplicar as medidas de precauções de contato.

A *Candida auris* é um fungo emergente que representa uma grave ameaça à saúde global, sendo a transmissibilidade e o alto nível de resistência aos antifúngicos, característica que diferencia *C. auris* de outras espécies de *Candida*. Evidências iniciais sugerem que o ambiente pode ser o principal reservatório da *C. auris*, levando a sua disseminação por meio de superfícies e equipamentos contaminados, incluindo os de assistência ao paciente (tais como: estetoscópios, termômetro, esfigmomanômetro etc.) ou ainda, por contato direto com os pacientes. Pacientes podem permanecer colonizados assintomáticos por meses. Paciente com infecção/colonização por *Candida auris* – quarto privativo, aplicar as precauções padrão em adição às precauções de contato.

No caso de paciente com infecção ou colonização a ser submetido à cirurgia eletiva, a mesma deverá ser realizada no último período do dia. Realizar limpeza e desinfecção concorrente e terminal no ambiente e equipamentos reutilizáveis com produtos que tenha ação contra *C. auris*.

Segundo a nota técnica da ANVISA de 15/09/22, recomenda-se o hipoclorito de sódio e peróxido de hidrogênio, pois ambos resultaram na maior redução de Unidades Formadoras de Colônias – UFC de *C. auris*. Segundo o CDC o desinfetante quaternário de amônio não é efetivo contra esse fungo.

31.5 - Fumaça na sala de Cirurgia

O centro cirúrgico (sala de cirurgia) é um ambiente com alta concentração de oxigênio e material inflamável (gases, anestésicos, soluções antissépticas a base de álcool) e por serem utilizados, durante o procedimento cirúrgico, aparelhos capazes de fornecer ignição, tais como bisturi elétrico, laser, desfibriladores e endoscópios, entre outros, transformam a sala de cirurgia em um local com alto risco para a ocorrência de incêndios.

O uso de laser e dispositivos eletrocirúrgicos promove a formação de “fumaça cirúrgica” mediante a destruição térmica de tecidos humanos, expondo milhares de profissionais de saúde em todo o mundo. Há evidências de que essa fumaça, além de apresentar um odor desagradável, é constituída por gases tóxicos (como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis, associados com mutações genéticas e câncer), vírus, bactérias e material particulado, que representam um risco em potencial tanto para a equipe no perioperatório quanto para o paciente. Por exemplo, já foi documentada a transmissão do Papilomavírus humano (HPV) por meio de fumaça cirúrgica.

Além disso, a ventilação exaustora que é um sistema que remove o ar poluído e contaminado de um ambiente, deve ser implementada no centro cirúrgico para todos os procedimentos em que a fumaça cirúrgica seja formada, visando a aspiração desta. É importante destacar a importância da conscientização da equipe cirúrgica quanto aos possíveis malefícios da exposição à fumaça cirúrgica e sobre as medidas já relatadas que podem ser benéficas.

É importante ressaltar que a máscara cirúrgica padrão é insuficiente na filtração de todas as partículas potencialmente perigosas à saúde e, desse modo, é recomendado o uso de máscaras com maior eficiência, como aquelas com filtro N95.

Medidas preventivas contra incêndio: esperar a solução antisséptica secar totalmente. Evitar gases impregnados com a solução no campo operatório e nem o excesso de solução no umbigo. Só cobrir o paciente quando a pele estiver completamente seca.

31.6 - Conforto acústico na sala de cirurgia

A poluição sonora é definida pela Organização Mundial da Saúde, quando o ruído estiver acima de 65 dB. Ruídos na sala cirúrgica é uma grande preocupação, pois foi demonstrado que tem um impacto negativo no bem-estar e no desempenho do pessoal. Os ruídos na sala de cirurgia provêm tanto da equipe cirúrgica quanto da utilização de equipamentos. Sabe-se que o ruído aumenta o

stress do pessoal e dificulta a comunicação eficaz; na pior das hipóteses, afeta negativamente os resultados dos pacientes. Cada membro da equipe cirúrgica deve estar ciente disso e trabalhar para reduzir ruídos desnecessários.

Devido aos efeitos deletérios da distração no processamento cognitivo e no desempenho de tarefas complexas e devido ao impacto potencial da distração na segurança do paciente, é importante reconhecer e mitigar os riscos de distração na sala de cirurgia. A exposição frequente a mais de 85 dB pode prejudicar a audição ao longo do tempo.

Música - a cirurgia é um exercício estressante e a experiência do estresse ocupacional pode ter impactos no desempenho cirúrgico e no bem-estar do cirurgião. A música é ouvida em salas de cirurgia em todo o mundo e, embora possa melhorar o desempenho cirúrgico e reduzir o estresse do médico dentro da sala cirúrgica, existem preocupações sobre suas propriedades de distração e de criação de ruído.

No entanto, a música adiciona cerca de 90 dB ou mais para um ambiente que já é consideravelmente barulhento, de forma que outros estudos evidenciam desvantagens, como o prejuízo na comunicação entre membros da equipe de saúde e perda da concentração do cirurgião, o que pode colocar em risco a segurança do paciente. Porém, é importante frisar que os efeitos benéficos da música no centro cirúrgico parecem sobrepujar os efeitos negativos. Com o passar dos anos e o uso disseminado de smartphones pela população, a música tem se tornado cada vez mais comum nos centros cirúrgicos. Entretanto, essa prática apresenta algumas controvérsias na literatura.

Enquanto alguns estudos indicam que a música pode aumentar a concentração do cirurgião, mascarar ruídos e melhorar o desempenho, além de acarretar benefícios para o paciente no pós-operatório, como diminuição da dor e ansiedade. Pode existir ainda um efeito calmante nos pacientes antes e durante a cirurgia (com redução da resposta autonômica), o que pode ainda diminuir as doses necessárias para analgesia e sedação. Outra coisa que deve ser considerada é que a escolha da música deve ser feita de forma coletiva por toda a equipe antes do início do procedimento. Decisões unilaterais podem prejudicar a comunicação e causar desentendimentos, o que pode afetar negativamente nos resultados da operação.

Recomendação 32: Evitar a retenção inadvertida de objetos após um procedimento cirúrgico.

A retenção inadvertida de objetos é definida como qualquer objeto deixado involuntariamente no paciente, durante a cirurgia e descoberto após o fechamento da incisão, como exemplo, uma agulha, compressa, gaze ou instrumento cirúrgico. Esse é um evento raro, grave e prevenível. Porém continua sendo um problema crítico de segurança do paciente em cirurgia. Segundo a Joint

Comissão Internacional é o quarto evento sentinela mais frequente, com 94 ocorrências em 2021 e 30 eventos no segundo trimestre de 2022.

O primeiro passo para se evitar a retenção inadvertida de corpo estranho, é se conhecer os fatores de risco que podem aumentar a probabilidade desse evento ocorrer, que incluem:

- Mudanças não planejadas durante a cirurgia,
- Desenvolvimento de complicações,
- Cirurgia de emergência,
- Alto índice de massa corporal (IMC),
- Hemorragia,
- Múltiplas equipes cirúrgicas,
- Pessoal de saúde inexperiente,
- Má comunicação entre os membros da equipe,
- Falta de padronização dos protocolos de processos e de segurança.

Estudo publicado no The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety sugere a implementação de um Bundle de 5 elementos para prevenir a retenção não intencional de objetos durante o ato cirúrgico. O bundle inclui:

1) Anúncio da parada cirúrgica: antes do primeiro do ponto de fechamento da incisão, o cirurgião deve anunciar verbalmente a todos, que “É o momento da parada cirúrgica”, assim todos param as atividades enquanto o cirurgião explora a ferida. O cirurgião conclui anunciando que a ferida foi devidamente explorada.

2) Debriefing pós-cirúrgico: é uma técnica utilizada para analisar o ato cirúrgico após sua conclusão, devendo ocorrer antes que o cirurgião saia da sala. Todos os membros da equipe devem interromper a atividade e participar do debriefing. Os elementos do debriefing são os seguintes:

- realizar checklist do material,
- tipo de procedimento,
- potencial de contaminação da ferida,
- perda de sangue estimada,
- rotulagem de espécimes,
- medicamentos administrados;
- equipe — analisar os pontos positivos, o que pode ser melhorado, entre outros.

3) Contagem visual, usando painel, dos itens cirúrgicos: é usada para monitorar itens cirúrgicos, incluindo compressas, gazes, agulhas e instrumentos, ao longo do procedimento invasivo/cirúrgico. Ele também deve incluir elementos padrão, como identificação do paciente e detalhes do procedimento.

4) Imagem: quando a contagem cirúrgica de todos os objetos que têm o potencial de serem retidos não for comprovada, use tecnologia de imagem (raio-X ou tomografia computadorizada, a critério do cirurgião) antes do primeiro ponto de fechamento da incisão cirúrgica.

5) Relatar: as falhas ocorridas nas 4 medidas acima a fim de melhorar o processo. Esse passo não deve ser encarado como um meio de culpar ou responsabilizar algum membro da equipe, mas sim como uma oportunidade de medir o grau de conformidade, e consequentemente desenvolver estratégias para corrigi-las, de modo que ao longo do tempo, com a continuidade da execução do Bundle seja possível entender se a trajetória é de melhora, piora ou manutenção das falhas.

Implementação do protocolo ERAS

Inicialmente desenvolvido para cirurgia colorretal, na Dinamarca no final da década de 1990, pelo cirurgião colorretal Dr. Henrik Kehlet. Em 2001, surgiu o **ERAS Group - Enhanced Recovery After Surgery**, uma reunião de cinco departamentos de cirurgia europeus com o objetivo de estabelecer e desenvolver rotinas pré, intra e pós-operatórias, para reduzir complicações e melhorar a recuperação de pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de grande porte. Analogamente, em 2005, no Departamento de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Júlio Muller, em Minas Gerais, surgiu o projeto **ACERTO (ACeleração da Recuperação TOtal Pós-operatória)**, baseado no trabalho europeu preexistente (ERAS).

Os princípios do protocolo ERAS são aplicáveis a várias especialidades cirúrgicas, e a sua implementação representa uma mudança de paradigma no manejo perioperatório sendo uma abordagem multidisciplinar baseada em evidências e centrada no paciente. Nesse sentido serão apresentados a seguir os principais componentes a serem observados no pré, intra e pós-operatório para a otimização da recuperação pós-operatória.

Pré-operatório

- Instrução e otimização do pré-operatório
- Evitar jejum prolongado
- Diretrizes de jejum e ingestão de carboidratos no pré-operatório
- Preparo intestinal não deve ser realizado rotineiramente dependendo da indicação de cada caso.
- Profilaxia tromboembólica perioperatória dependendo da indicação de cada caso
- Profilaxia antimicrobiana antes da incisão cirúrgica quando indicada.

Intraoperatório

- Analgésicos multimodais não opioides e antieméticos
- Anestesia regional
- Normotermia

- Euvolemia (evitar sobrecarga de fluido intraoperatória)
- Minimização e remoção precoce de tubos/cateteres de Foley/sondas nasogástricas

Pós-operatório

- Mobilização/deambulação precoce
- Nutrição oral precoce
- Analgésicos multimodais não opioides
- Abordagem multimodal para prevenção e tratamento de náuseas e vômitos pós-operatórios.

Metanálise de 42 ECRs de diferentes cirurgias (gastrointestinal, geniturinária, torácica, vascular e ortopédica) envolvendo 5.241 pacientes mostrou que o programa ERAS levaram a uma redução de 38% nas complicações pós-operatórias (RR 0,62 [IC 95% 0,55 – 0,70]) a qual inclui redução de 27% nas ISC (RR 0,73 [IC 95% 0,56 – 0,95]). O tempo médio de internação hospitalar diminuiu 2,4 dias (IC 95% -2,74 -1,96) e o custo total da hospitalização diminuiu US\$ 639 (IC 95% -933,85 – -344,28) e o tempo até o primeiro flato (medida do retorno da função gastrointestinal) diminuiu 13,1 h (IC 95% -17,98 -8,26). O retorno da função gastrointestinal diminuiu para 13.1 h (95% CI -17.98 -8.26).

Implementação do programa da caixa preta na sala de cirurgia

Esse projeto foi inspirado na aviação que é a forma mais segura de transporte. Nos aviões, a caixa preta registra informações detalhadas sobre os voos. Agora, uma tecnologia com o mesmo nome está sendo usada em alguns hospitais para registrar informações na sala de cirurgia durante cirurgias.

O sistema foi desenvolvido pela Surgical Safety Technologies (SST), é composto por sensores e softwares que gravam vídeo, áudio, sinais vitais do paciente e dados de dispositivos cirúrgicos. Ele fornece várias perspectivas sobre uma operação, em vez de depender apenas das memórias dos membros da equipe, ou seja, registra todas as atividades durante um procedimento, incluindo as ações e o desempenho da equipe cirúrgica, distrações na sala, sinais vitais do paciente, mau funcionamento do equipamento e outros fatores que podem afetar o resultado de um procedimento.

É uma tecnologia inovadora baseada na inteligência artificial, que captura e compila extensos dados em tempo real na sala de cirurgia, permitindo a identificação e análise de fatores que influenciam os procedimentos e desempenhos intraoperatórios – gerando grandes quantidades de dados anônimos que fornecem insights úteis e feedback, não apenas para cirurgiões e sua equipe, bem como promover uma cultura de segurança do paciente e usar esses dados para praticar educação em saúde.

Programa de sala verde no centro cirúrgico

O programa em destaque neste tópico não é necessariamente uma recomendação formal, mas sim um modelo que pode servir como princípio norteador para ações semelhantes nos hospitais brasileiros.

Os hospitais nos EUA produzem aproximadamente 5,9 milhões de toneladas de resíduos médicos/hospitalar anualmente – sendo que cerca de um terço deste valor tem origem em salas de Cirurgias, sendo a maior parte diretamente relacionado ao ato cirúrgico e procedimentos anestésicos. Além disso, anestésicos inalados são potentes gases de efeito estufa. Deste modo, muitos equipamentos de anestesia e opções de design de instalações podem ter um impacto ambiental significativo.

Uma análise em 2012 sobre o impacto ambiental das salas de cirurgia, no Canadá, por Kagoma Y. et al (2012) propôs uma abordagem eficiente de gestão de resíduos, resumindo como o 5Rs: Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Repensar e Pesquisar (do termo *Research* em inglês)

Os princípios básicos desta abordagem

- Reduzir - o conceito central das iniciativas que visam reduzir o desperdício cirúrgico e evitar a utilização de recursos que não são necessários para garantir a segurança do paciente ou da equipe. Isso pode incluir a redução do gasto elétrico por meio de desligar as máquinas.
- Reutilizar - produtos descartáveis e de uso único podem ser preferidos a alternativas reutilizáveis para esterilização, controle de infecção ou fins de custo. No entanto, os artigos de utilização única e as suas embalagens contribuem para uma considerável proporção de resíduos de salas de cirurgia.
- Reciclar - os procedimentos cirúrgicos produzem grandes volumes de resíduos plásticos, além de papelão e papel, muito dos quais podem ser facilmente reciclados. Expandindo os princípios de segregação de resíduos, reciclagem na sala de cirurgia pode reduzir a quantidade de resíduos que passam por processamento de alta energia ou são despejados em aterros sanitários.
- Repensar- muitas iniciativas que visam reduzir o impacto da prática cirúrgica no meio ambiente exigirão pequenas mudanças na forma como a equipe desempenha suas funções e no funcionamento dos departamentos cirúrgicos.
- Pesquisar - é necessária investigação contínua e baseada em evidências sobre o impacto ambiental da prática cirúrgica, tanto medir os efeitos que a prestação de cuidados de saúde tem no ambiente e desenvolver ainda mais tecnologias e práticas para mitigar esse impacto.

Ao adotar essas práticas, hospitais e clínicas não apenas contribuem para um planeta mais saudável, mas também melhoram o atendimento ao paciente e a eficiência operacional.

Bundles de prevenção (conjunto de medidas)

Um bundle é uma forma estruturada de melhorar os processos e os resultados dos cuidados para o paciente: um conjunto pequeno e simples de práticas baseadas em evidências que, quando executadas coletivamente e de forma consistente, minimiza o risco de ISC.

Os bundles de prevenção de ISC adotados pelas instituições e indicados na literatura variam quanto aos seus componentes, sendo algumas medidas gerais e outras específicas, de acordo com o perfil de cirurgias realizadas em cada serviço. Os bundles são compostos por intervenções com melhores evidências científicas e estão associados a maior redução de ISC. Cabe salientar que existe heterogeneidade nos

componentes dos bundles que são utilizados em ISC e, dependendo do tipo de procedimento cirúrgico, cuidados específicos se fazem necessários. Os bundles evoluem ao longo do tempo e devemos ficar atentos para inclusão ou retirada de componentes de acordo com as novas evidências científicas.

Bundle Geral para prevenção de todas as ISC

- 1-Banho pré-operatório: realizar pelo menos dois banhos, um na noite anterior e outro na manhã da cirurgia. Pode se usar o sabonete comum ou clorexidina degermante 2% (preferencialmente).
- 2-Não realizar tricotomia e, se necessária, usar tricotomizador elétrico com lâmina descartável fora da sala de cirurgia.
- 3- Profilaxia antibiótica endovenosa adequada de acordo com o protocolo institucional.
- 4- Antissepsia apropriada das mãos pela equipe cirúrgica.
- 5- Antissepsia de pele do paciente adulto com soluções alcoólicas seguindo a técnica.
- 6- Manter a temperatura corporal do paciente ($> 35,5^{\circ}\text{C}$).
- 7-Controle de glicêmico.

Pontos de Atenção na Prescrição do Antibiótico Profilático em Procedimentos Cirúrgicos

- Prescrever o antibiótico corretamente de acordo com o tipo de procedimento
- Na dose correta
- Na via correta
- No tempo correto (dentro de 1 hora antes da incisão cirúrgica)
- Repique se necessário de acordo com a meia-vida do antibiótico e perda de sangue maior do que 1500 ml.
- A administração do antimicrobiano selecionado para o procedimento, deve ser feito pelo anestesista e documentar o antibiótico e hora que foi administrado na ficha anestésica.

Utilizando os mesmos critérios de priorização, diversas medidas complementares (adicionadas ao bundle geral) são utilizadas para confeccionar os Bundles específicos para determinadas especialidades cirúrgicas, tais como: colorretal, cardíaca e cirurgia ortopédica, entre outras.

Bundle para Cirurgia Colorretal - associado às medidas de gerais.

- Implementar os protocolos de Otimização da Recuperação Pós-operatória (ERAS).
- Se possível, realizar cirurgia por via laparoscópica.
- Preparação mecânica e uso de antibiótico oral e endovenoso são recomendados para toda cirurgia eletiva colorretal em adultos.
- Protetor de plástico com duplo anel.
- Trocar luvas após realização da anastomose e antes do fechamento da fáscia e da pele.
- Trocar os materiais cirúrgicos e auxiliar antes do fechamento da parede abdominal.

Bundle para Cirurgia Ortopédica - associado às medidas de gerais.

- Pesquisar *S aureus* nasal e se positivo fazer a descolonização, conforme o protocolo (vide seção acima).
- Usar dupla luva.

- Trocar luva externa antes da cimentação e antes de manipular a prótese.
- Manter a profilaxia por até no máximo por 24 horas.
- Realizar profilaxia para tromboembolismo venoso.

Bundle para Cirurgia Cardíaca - associado as medidas de gerais.

- Pesquisar *S aureus* nasal e se positivo fazer a descolonização, conforme o protocolo (vide seção acima).
- Manter a profilaxia por até no máximo por 24 horas.
- Controle estrito da glicemia perioperatória em pacientes diabéticos e não diabéticos.
- Usar dispositivo de pressão negativa sobre a ferida fechada em pacientes de alto risco de infecção incisional ou formação de seromas.

Bundle relacionado ao Ato Anestésico.

- Higienizar as mãos com álcool gel antes de todas tarefas assépticas.
- Uso único de seringas, agulhas e cânulas estéreis.
- Todos os cateteres venosos centrais (CVCs) e linha arteriais radiais ou femorais, devem ser colocados com precauções de barreira máxima.
- Laringoscópio - o cabo e lâmina são considerados materiais semicríticos. No caso da lâmina, deve-se fazer limpeza e desinfecção de alto nível ou esterilização, e ao final deve ser armazenada em embalagem. Em relação ao cabo, pode-se optar por limpeza criteriosa e desinfecção de nível intermediário. Outra opção é o uso laringoscópio de uso único.
- Não administrar medicamentos de uma seringa para vários pacientes, mesmo após a troca de agulha ou cânula.
- Uso de luvas duplas durante o manejo da via aérea e remover a luva externa imediatamente após a manipulação das vias aéreas.
- Os frascos multidose devem ser destinados a um único paciente sempre que possível.
- Administrar antibióticos profiláticos de forma adequada e conforme o protocolo.
- Repique se necessário de acordo com a meia-vida do antibiótico e perda de sangue maior do que 1500 ml.
- Manter um anestesista exclusivo por sala durante todo o período do procedimento;

Vigilância das ISC

O principal objetivo da vigilância das ISCs é o monitoramento prospectivo dessas infecções e análise dos dados com retorno dos dados (*feedback*) para as clínicas envolvidas, alta gestão e órgãos reguladores. O monitoramento das taxas de ISC ao longo do tempo para diferentes grupos de cirurgia, permite às equipes de controle de infecção identificar aglomerado de infecções (*clusters*), observar tendências gerais, bem como identificar quando as taxas excedem níveis basais (limiar de surto). Além de serem importantes indicadores de resultado, as taxas de ISC também têm sido utilizadas como indicador do desempenho dos serviços. Entretanto, cabe salientar que para a prevenção de ISCs se faz necessário não apenas realizar o

monitoramento de indicadores de resultado, mas também os indicadores de processo e de estrutura cirúrgica, como discutiremos a seguir.

Métodos de Vigilância de ISC

Vigilância diária da ferida operatória dentro do período de internação - alguns especialistas ainda consideram essa estratégia padrão-ouro e recomendam que a vigilância da ISC inclua exame diário das feridas operatórias. Não se pode afirmar que um único método seja totalmente eficiente, mas é provável que a observação direta da ferida cirúrgica, geralmente usada como “padrão ouro” na detecção das ISC, apresente maior sensibilidade e especificidade.

Vigilância direcionada – direcionada para procedimentos em que as ISC, causam morbidade e mortalidade substancialmente mais altas (por exemplo, após craniotomias e cirurgias cardíacas), de modo a estratificar os pacientes de acordo com o risco de desenvolver ISC por unidades cirúrgicas. Quando possível, a vigilância de ISC não deve ser direcionada apenas as unidades específicas do hospital, porque essa abordagem subestima as taxas de ISC do hospital como um todo, o que limita a atuação das equipes de controle de infecção na prevenção das ISCs.

Vigilância Eletrônica - informatização de prontuários e tecnologia avançada podem otimizar o processo de coleta de dados relacionados ao risco de infecção, a citar: tipo de cirurgia, potencial de contaminação, equipe cirúrgica, prescrição do antibiótico profilático, estado físico do paciente (ASA), comorbidades, readmissões, dados microbiológicos, tipo de ISC se busca de ISC pós alta, entre outros. De forma a otimizar esse processo, diferentes grupos têm avaliado o uso de inteligência artificial para a vigilância de ISCs, considerando redução do trabalho, tempo e aumento da acurácia.

Vigilância pós-alta – considerando que de 12% a 84% das infecções de sítio cirúrgico são diagnosticadas fora do hospital, a vigilância pós-alta pode representar ferramenta importante para reduzir as subnotificações destas infecções. Podem ser utilizadas diferentes estratégias no processo de vigilância pós-alta, incluindo:

- Ligação telefônica
- Revisão de Prontuários
- Vigilância prospectiva e Acompanhamento Ambulatorial
- Combinação de estratégias
- Ferramentas digitais (ex: câmera do smartphone do paciente)

Calculando as taxas de ISC

Segundo Romero (2023), durante muitos anos, o sistema de vigilância das ISCs focou na estratificação de acordo com o potencial de contaminação, conforme observado abaixo:

- ✓ Limpa: 1 a 5 % de risco de ISC
- ✓ Limpa-contaminada (potencialmente contaminada): 2.4 a 7.7% de risco de ISC

- ✓ Contaminada: 6.4 a 15.2% de risco de ISC
- ✓ Infectada: 7.1 a 40.0% de risco de ISC

As taxas de ISC podem ser calculadas pelo potencial de contaminação, pelo serviço específico, pelo cirurgião, pelo procedimento (ex.: cirurgia cardíaca) entre outros, de acordo com o perfil da instituição. O cálculo da taxa segue o seguinte princípio:

$$\frac{\text{Número de infecções no procedimento Y}}{\text{total de procedimentos Y}} \times 100$$

Se formos calcular, por exemplo, o parto cesariano, o cálculo seria:

$$\frac{\text{Número de infecções em cesarianas}}{\text{total de cesarianas realizadas}} \times 100$$

Entretanto, esse tipo de análise levando em conta apenas o potencial de contaminação não considera fatores de risco relacionados ao paciente e ao procedimento cirúrgico, o que limita sua capacidade de prever o risco de ISC.

Desta forma, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (Centers for Disease Control and Prevention – CDC) propôs um método de vigilância chamado de Índice de Risco de Infecção Cirúrgica (IRIC) – NNIS/CDC/ Estados Unidos. Para calcular o IRIC, devemos pontuar o procedimento cirúrgico conforme os 3 domínios abaixo.

Classificação da ferida

- 0 (zero) ponto para Limpa e Limpa Contaminada;
- 1 ponto para contaminada e infectada.

Classificação do estado físico (ASA)

- 0 (zero) ponto para a classe 1 e 2;
- 1 ponto para classe 3, 4 ou 5.

Duração do Procedimento

- 0 (zero) ponto - Duração do procedimento cirúrgico menor do 75% do valor de corte estabelecido;
- 1 ponto - Duração do procedimento cirúrgico maior do que 75% do valor de corte estabelecido (vide tabela abaixo).

Tempo definido no percentil 75 em relação a duração dos Procedimentos cirúrgicos realizados no estudo - NNIS.

Cardiologia	Cardiotomia	5
	Revascularização	5
	Outras	2
Gastroenterologia	Apendicectomia	1
	Colecistectomia	2
	Colón	3
	Esplenectomia	2
	Gástrica	3
	Hepática/pancreática	4
	Herniorrafia	2
	Intestino delgado	3
	Laparostomia	2
	Outras	3
Ginecologia/Obstetrícia	Cesariana	1
	Histerectomia abdominal	2
	Histerectomia vaginal	2
	Mastectomia	2
	Outras	1
Tegumentares	Enxerto de pele	2
	Outras	2
Urologia	Nefrectomia	3
	Prostatectomia	4
	Outras	2
Neurocirurgia	Craniotomia	4
	Laminectomia Derivação	3
	Derivação Ventricular	2

	Coluna	2
	Outras	2
Ortopedia	Amputação	1
	Fratura	2
	Prótese articular	3
	Outros	2
Respiratória	Torácica	3
	Outras	1
Outras	Cabeça/Pescoço	4
	Endocrinologia	2
	Hematologia	2
	Oftalmologia	2
	O.R.L.	3
	Transplantes	7
	Vascular	3

De acordo com o somatório das 3 variáveis, podemos obter o score IRIC de 0, 1, 2 e 3, que corresponde a uma percentagem preditiva de ISC conforme tabela abaixo:

Porcentagem preditiva de ocorrência de ISC de acordo com IRIC

IRIC (0 a 3)	Porcentagem preditiva de ISC
0	1,5%
1	2,9%
2	6,8%
3	13%

Após obter a categoria do IRIC (0,1,2,3) passamos a calcular as taxas de ISCs estratificadas com a seguinte lógica:

$$\frac{\text{Número de ISC em cirurgias IRIC (x) em um período definido}}{\text{total de cirurgias IRIC (x) realizadas em um período definido}} \times 100$$

Exemplo:

$$\frac{\text{Número de ISC em cirurgias IRIC 1 em março de 2024}}{\text{total de cirurgias IRIC 1 realizadas em março de 2024}} \times 100$$

Cabe salientar que as estratificações de risco são métodos fundamentais para prever o risco de desenvolver ISC em pacientes antes da cirurgia. Entretanto, existe incerteza em relação à validade do IRIC para estratificar pacientes com o risco maior de infecção para alguns procedimentos como cirurgia cardíaca.

A estratificação de risco mais comumente usada é o índice de risco do The National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS- risk index), também chamado de IRIC. Entretanto, ele tem limitações na predição de ISC em alguns procedimentos cirúrgicos, por exemplo, colectomia e cirurgia cardíaca. Portanto, os pesquisadores do NHSN – National Healthcare Safety Network propuseram um novo modelo de risco específico para procedimentos cirúrgicos conhecido como SIR.

A taxa de infecção padronizada (do inglês, SIR – Standart Infection Risk) compara o número observado de IRAS na instituição com o número estimado de IRAS, ajustado para variáveis do paciente e do serviço de saúde, por exemplo, idade, diabetes, hospital oncológico, entre outras. O número estimado de IRAS é calculado pelo NHSN utilizando um modelo de regressão logística ou um modelo de negativo binomial baseando-se nos dados nacionais agregados de 2015.

O valor numérico do SIR é calculado dividindo o número de infecções observadas pelo número de infecções previstas, conforme equação abaixo:

$$SIR = \frac{IRAS \text{ Observadas}}{IRAS \text{ prevista}}$$

Um SIR maior que 1,0 indica que mais IRAS foram observadas do que o previsto; por outro lado, um SIR menor que 1,0 indica que menos IRAS foram observadas do que o previsto.

Os SIRs são atualmente calculados no NHSN para os seguintes tipos de IRAS:

- Infecções de sítio cirúrgico (ISC).
- Infecções da corrente sanguínea
- Infecções do trato urinário associadas a cateteres.
- Infecções respiratórias associadas à ventilação mecânica.
- Infecções por *Clostridioides difficile*.

Exemplo

Cálculo de risco para 100 pacientes submetidos a um procedimento de histerectomia em hospital oncológico acompanhados por 30 dias após o procedimento.

Paciente	Diabetes	ASA	IMC	Idade	Hospital Oncológico	ISC observada	Probabilidade de de ISC
1	Sim	2	29	32	Sim	1	0,020
2	Não	3	35	49	Sim	0	0,019
3	Não	6	20	51	Sim	1	0.026

...
...
100	Não	4	2 7	27	Sim	0	0.037
Total						8 (ISC observadas)	6,75 (ISC previstas)

Observe na tabela acima que a probabilidade de ISC é diferente para cada paciente, dados os fatores de risco presentes durante o procedimento relatado (do total de 100 pacientes avaliados foram apresentados apenas alguns para composição do exemplo).

$$SIR = \frac{8}{6,75} = 1,19$$

Portanto nesta amostra o hospital teve mais infecções do que o esperado pela avaliação dos fatores de risco individuais e institucionais.

A adoção de um sistema semelhante para o Sistema Único de Saúde, incluindo hospitais públicos e privados poderia trazer importantes contribuições no melhor entendimento dos fatores associados a IRAS e certamente uma melhor estratificação dos resultados hospitalares de acordo com os desfechos previstos.

Reportando as taxas de ISC

A equipe do núcleo controle de infecções – NUCIH deve periodicamente apresentar os dados de ISC e atender a equipe cirúrgica pessoalmente para discutir taxas, clusters e casos específicos. Essas discussões melhoram a comunicação e a cooperação entre as equipes. O NUCIH deve tomar os dados mais úteis para a equipe cirúrgica, como também usar essas sessões de *feedback* como um meio de reforçar a importância das medidas preventivas para reduzir o risco de ISC.

Somado a isso, boletins que apresentem dados de forma simples tornam-se cada vez mais relevantes como um mecanismo de informação às lideranças sobre questões de segurança do paciente. Sendo parte do programa de prevenção de infecção relatar as taxas, os custos adicionais e o tempo de permanência associado à ISC aos dirigentes do hospital. Foi visto que as ISCs estão entre os principais determinantes dos custos hospitalares e tempo de internação após procedimentos operatórios. Finalmente, a equipe do NCIH, deve revisar regularmente seus dados para determinar se a equipe deve ajustar suas prioridades ou concentrar seu foco em problemas específicos.

Além disso, também é atribuição do NUCIH relatar as taxas de infecção, os custos adicionais e o tempo de permanência hospitalar associado às infecções do sítio cirúrgico aos dirigentes do hospital. Para isso boletins que apresentem dados de forma clara e objetiva tornam-se cada vez mais relevantes como um mecanismo de comunicação com as lideranças sobre questões de segurança do paciente. Finalmente, a equipe do Núcleo de Controle de Infecção Hospitalar deve revisar

regularmente seus dados para determinar se há necessidade de ajustar suas prioridades ou concentrar seus esforços em problemas específicos.

Indicadores relacionados à ISC

Um indicador é uma medida estatística chave selecionada para ajudar a descrever (indicar) uma situação de forma concisa, e são ferramentas analíticas indispensáveis para a gestão, avaliação e planejamento de ações em saúde pública e clínica. Ao quantificar aspectos relevantes da situação de saúde de uma população, permitem a monitorização de tendências, a identificação de problemas e a avaliação do impacto de intervenções. Os indicadores de saúde têm papel central em um programa que vise reduzir ISCs.

A classificação mais tradicional dos indicadores em saúde, proposta por Avedis Donabedian, médico libanês considerado o pai da avaliação de qualidade em saúde, que os divide em três níveis: Resultado, Processo e Estrutura.

Indicadores de resultado

Medem o impacto das ações em saúde sobre a saúde da população. Exemplos são as taxas de ISC geral, taxa de ISC por sítio ou procedimentos e taxas de mortalidade cirúrgica. Por serem de alta palpabilidade ou concretos, têm boa aplicabilidade nos aspectos de segurança e qualidade assistencial. Cabe ressaltar que por serem uma “fotografia” podem não abranger tantos aspectos e nuances quanto os indicadores de processo, que mostraria um “filme” das ocorrências. As taxas de ISC por tipo específico de cirurgia são um exemplo de indicador de resultado, que pode ser calculado da seguinte maneira:

$$\frac{\text{Número de ISC em cesarianas no período}}{\text{Nº total de cesarianas no período}} \times 100$$

Indicadores de processo

Avaliam a forma como os serviços de saúde são prestados, incluindo a qualidade técnica dos procedimentos e a adesão a protocolos clínicos. Exemplos: taxa de aplicação de bundles, conformidade dos itens específicos de bundles etc. Geralmente definidas por referência a diretrizes ou padrões de melhores práticas para intervenções de saúde específicas. Como vantagem são geralmente mais sensíveis às diferenças de qualidade do que as medidas de resultado e podem ser mais fáceis de interpretar.

Podemos observar acima que os bundles de processo podem variar conforme o perfil de cirurgia dos serviços de saúde. Para cada processo incluído no bundle, podemos construir um indicador a ser monitorado. Por exemplo, indicador de antibioticoprofilaxia realizada até 1 hora antes da incisão:

$$\frac{\text{Número de profilaxias iniciadas 1h antes da incisão}}{\text{Nº total de cirurgias avaliadas}} \times 100$$

Indicadores de estrutura

Referem-se aos recursos físicos, humanos e organizacionais disponíveis para a prestação de serviços. Exemplos: sistema de ventilação adequado na sala cirúrgica, controle de qualidade da limpeza adequado, entre outros. Que podem ser calculados seguindo a seguinte fórmula.

$$\frac{\text{Número de componentes de estrutura do centro cirúrgico avaliados como adequados}}{\text{Nº total dos componentes de estrutura do centro cirúrgico avaliados}} \times 100$$

Gestão de indicadores relacionados à ISC

A definição de quais os indicadores relacionados às ISCs serão monitoradas depende de uma discussão entre os atores envolvidos no processo e a alta gestão, devendo estar em harmonia com os objetivos institucionais e regulatórios. Como regra geral, um indicador precisa ter algumas características para que, auxilie a gestão a aprimorar os resultados que são:

- Mensurável;
- Reprodutível;
- Factível;
- Oportuno;
- Sustentável;
- Relevante;
- Compreensível.

Após a definição dos indicadores, também devemos estabelecer a fonte dos dados utilizados, a periodicidade da análise, bem como as metas. Para a definição de metas, sugerimos que se observe a regra SMART:

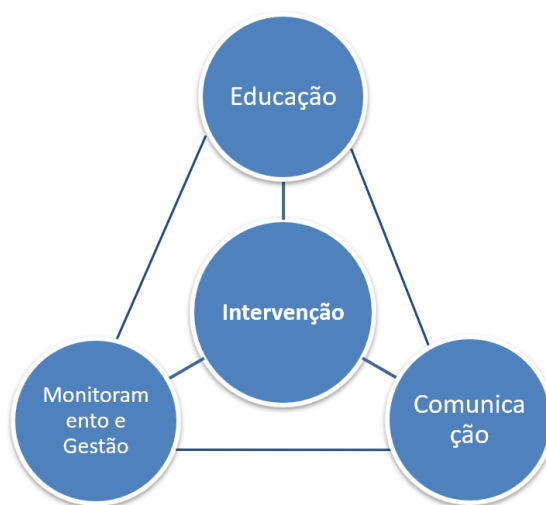
- 1- S – Specific (específica);
- 2- M – Mensurable (mensurável);
- 3- A – Attainable (atingível);
- 4- R – Relevant (relevante);
- 5- T – Time-based (com prazo).

Com indicadores e metas definidos, é importante estabelecer quem será responsável por construir o indicador periodicamente, como os indicadores serão divulgados, quais os momentos de análise, bem como a construção de plano de ação para melhorar os indicadores. Cabe lembrar que

a cada ciclo (por exemplo, ano, biênio ou triênio) deverá ser realizada a revisão dos indicadores e metas à luz de novas evidências bem como novos objetivos institucionais.

Implementando um programa integrado

Fica claro ao longo do documento, que para minimizarmos os diferentes tipos de ISCs se faz necessária uma intervenção multimodal. Uma intervenção multimodal pode incluir os bundles supracitados, bem como os pontos de atenção, checklists e recomendações de boas práticas. A intervenção multimodal é o eixo central de um programa de redução de infecções de sítio cirúrgico. Mas para garantirmos a implementação e adesão deste eixo precisamos integrá-lo a eixos de educação, comunicação e monitoramento/gestão (figura abaixo).



O eixo de educação pode incluir: 1) cursos de prevenção de ISCs para os novos colaboradores do Centro Cirúrgico, CME e residentes, 2) testes e treinamentos periódicos e de acordo com as necessidades institucionais, 3) cartilha de cuidados com a ferida operatória, 4) fóruns de discussão de novas estratégias para redução de ISCs.

O eixo de comunicação pode incluir: 1) cartazes do programa com QR code para mais informações, 2) webpage com os protocolos relativos à infecção de sítio cirúrgico, 3) vídeos institucionais relativos as medidas de redução de ISCs, 4) disponibilização e treinamento de equipe para realizar orientação pré-operatória e pós-operatória dos pacientes e familiares.

O eixo de monitoramento/gestão pode incluir: 1) fortalecimento do monitoramento da ferida operatória, 2) construção de painel de ISCs em tempo real (BI) com os indicadores de resultado, processo e estrutura, 3) análises periódicas do painel de ISCs, bem como discussões extraordinárias de acordo com a necessidade e 4) relatórios e reuniões periódicas com os serviços de cirurgia para a definição de planos de ação, conforme necessidades específicas.

Considerações finais

As infecções do sítio cirúrgico estão entre as principais IRAS no mundo, representando importante risco à segurança do paciente e ônus para os serviços de saúde. Cada vez mais se expandem as preocupações relativas ao cuidado integral do paciente cirúrgico, incluindo checklists de cirurgia segura, bundles, recomendações relativas ao ato anestésico, protocolos de otimização de recuperação, educação como estratégia fundamental para padronizar e qualificar a assistência prestada, entre outras ações. Neste sentido, se visa não apenas reduzir as ISCs, mas melhorar a qualidade e segurança da assistência como um todo. É fundamental que sejamos criativos para projetar e avaliar novas estratégias e programas para a prevenção das ISCs.

Bibliografia

Ai C et al. Clinical outcomes and hospital-reported cost associated with surgical site infections and the co-occurrence of hospital-onset bacteremia and fungemia across US hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2025 Feb 19;46 (4):1-7.

Abuzaiter, W. et al. Is Topical Vancomycin an Option? A Randomized Controlled Trial to Determine the Safety of the Topical Use of Vancomycin Powder in Preventing Postoperative Infections in Total Knee Arthroplasty, as Compared With Standard Postoperative Antibiotics. **Journal of Arthroplasty**, v. 38, n. 8, p. 15971601.e1, aug. 2023.

Acs, M. et al. Current clinical practices of cytoreductive surgery (CRS) and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC). **Innovative Surgery Science**, v. 9, n. 1, p. 315, mar. 2024.

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

AHRQ. Surgical Site Infection Investigation Tool. Accessed May 2024. Disponível em: <https://www.ahrq.gov>.

Alacamli, G. Response to: Cost effectiveness of intracameral cefuroxime prophylaxis and its efficacy in preventing endophthalmitis after cataract surgery at a referral hospital. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 87, n. 1, p. 0245, 11 dec. 2023.

Alfawares, Y. et al. The history of antibiotic irrigation and prophylaxis in operative neurotrauma: perpetuation of military care in civilian settings. **Neurosurgical Focus**, v. 53, n. 3, E7, sep. 2022.

Alexandre C.B. Filho. ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS IN ORAL SURGERY: CURRENT PROTOCOLS, EFFICACY, AND FUTURE PERSPECTIVES. *Ciências da Saúde*, Volume 29 - Edição - 146/MAI 2025 / 13/05/2025.

Alfred, M. et al. Work systems analysis of sterile processing: assembly. **BMJ Quality & Safety**, v. 30, n. 4, p. 271282, apr. 2021.

Aljehani, Y. et al. The utility of negative pressure wound therapy in the management of complex deep cardiothoracic surgical site infections. **Wounds**, v. 36, n. 5, p. 170176, May 2024.

Allison Bet al. Povidoneiodine can decrease the risk of endophthalmitis.

Álvaro, A.B. Ferraz et al. Antibiotic Prophylaxis in Bariatric Surgical Procedures: Is There an Ideal Antimicrobial Agent? **Surgical Infections**, v. 20, n. 8, p. 654 658, 2020.

Alves, M.R. et al. Uso tópico versus intracameral de antibiótico na profilaxia de endoftalmite pós-cirurgia de catarata. **eOftalmoCBO: Rev Dig Oftalmol**, v. 3, n. 1, p. 17, 2017. Disponível em: <https://www.eoftalmo.cbo/2017.81>.

Ambulatory surgical center (asc) infection control surveyor worksheet. Disponível em: [https://www.cms.gov/Regulations and Guidance/Guidance/Manuals/downloads/som107_exhibit_351.pdf](https://www.cms.gov/Regulations%20and%20Guidance/Guidance/Manuals/downloads/som107_exhibit_351.pdf).

Ana Paula Santos Oliveira Brito et al. Manejo da Ascite: revisão sistemática da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 30223031, jan./feb. 2022.

Anderson J et al. Evidence Brief: Intracameral Moxifloxacin for Prevention of Endophthalmitis After Cataract Surgery. Washington, DC: Evidence Synthesis Program, Health Services Research and Development Service, Office of Research and Development, Department of Veterans Affairs. VA ESP Project #09199; 2022.

Anderson J et al. Evidence Brief: Intracameral Moxifloxacin for Prevention of Endophthalmitis After Cataract Surgery. Washington, DC: Evidence Synthesis Program, Health Services Research and Development Service, Office of Research and Development, Department of Veterans Affairs. VA ESP Project #09199; 2022.

André V Coombs. Prevention of Surgical Site Infection. *MSD Manual Professional Version*, rev. jun. 2024.

AORN Center of Excellence in Surgical Safety: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS).
<https://www.aorn.org/education/education-for-facilities/surgical-safety-center-of-excellence/center-of-excellence-in-surgical-safety-enhanced-recovery-after-surgery> - 2025.

Antibiotic Prophylaxis in Head and Neck Surgery. Disponível em:
<https://medicine.uiowa.edu/iowaprotocols/antibiotic-prophylaxis-head-and-neck-surgery>. Lastmodified on: Thu, 01/04/2024.

Araújo, B.S.; Oliveira, A.C. Adesão às medidas de prevenção de infecção do sítio cirúrgico em hospitais. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 36, p. eAPE01714, 2023.

Arends, J. Malnutrition in cancer patients: Causes, consequences, and treatment options. *European Journal of Surgical Oncology*, v. 50, n. 5, p. 107074, May 2024.

Association of Perioperative Registered Nurses (AORN). *Guidelines for Perioperative Practice*, 2018 Edition. Disponível em: www.aornstandards.org.

Aufenacker, T.J. et al. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter doubleblind randomized controlled trial. *Annals of Surgery*, v. 240, n. 6, p. 955960, dec. 2004.

Augustini, A. et al. An evaluation of antimicrobial prophylaxis for transrectal prostate biopsies: A potential stewardship target. *American Journal of Infection Control*, v. 52, n. 10, p. 11841187, oct. 2024.

Aydin, H. et al. Effects of Inadvertent Perioperative Hypothermia on Metabolic and Inflammatory Mediators. *Turkish Journal of Anesthesiology and Reanimation*, v. 47, n. 6, p. 448455, 2019.

Ali S et al. Bundle approach in emergency surgery for prevention of surgical site infections: a double-blinded randomized controlled trial. *Langenbecks Arch Surg.* 2024 Feb 15;409(1):62.

Baddour, L.M. et al. American Heart Association Council on Lifelong Congenital Heart Disease and Heart Health in the Young (Young Hearts) and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. Nondental Invasive Procedures and Risk of Infective Endocarditis: Time for a Revisit: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*, v. 148, n. 19, p. 15291541, nov. 2023.

Badia, J.M. et al. A survey to identify the breach between evidence and practice in the prevention of surgical infection: Time to take action. *International Journal of Surgery*, v. 54, Pt A, p. 290297, jun. 2018.

Badia, J.M. et al. Surgical Location Infection Prevention Program Working Group of the Observatory of Infection in Surgery. Surgical Infection Reduction Program of the Observatory of Surgical Infection (PRIQO): Delphi prioritization and consensus document on recommendations for the prevention of surgical site infection. *Cirugía Española*, v. 101, n. 4, p. 238251, apr. 2023.

Badia, J.M. et al. Surgical site infection prevention measures in General Surgery: Position statement by the Surgical Infections Division of the Spanish Association of Surgery. *Cirugía Española*, v. 98, n. 4, p. 187203, apr. 2020.

Brighton & Sussex Medical School, Centre for Sustainable Healthcare, and UK Health Alliance on Climate Change (2023). Green surgery: Reducing the environmental impact of surgical care (v1.1). London: UKHACC. <https://ukhealthalliance.org/sustainable-healthcare/green-surgery-report>.

Baker, A.W. et al. Early recognition and response to increases in surgical site infections using optimised statistical process control chartsThe early 2RIS trial: A multicentre stepped wedge cluster randomised controlled trial. *E Clinical Medicine*, v. 54, p. 101698, oct. 2022.

Birgand G, Dhar P, Holmes A. The threat of antimicrobial resistance in surgical care: the surgeon's role and ownership of antimicrobial stewardship. *Br J Surg.* 2023 Nov 9;110(12):15671569.

Bustamante Munguira, J.; HerreraGómez, F.; RuizÁlvarez, M.; HernándezAceituno, A.; FiguerolaTejerina, A. A New Surgical Site Infection Risk Score: Infection Risk Index in Cardiac Surgery. *J. Clin. Med.* 2019, 8, 480.

Boyce JM. Best products for skin antisepsis. *Am J Infect Control.* 2023 Nov;51(11S):A58-A63.

C.A. Alvarez, et al. Practical Recommendations for Preoperative Skin Antiseptic. *Infectio* 2018; 22(1): 46-54.

Burchard, R. The Level of Surface Coverage of Surgical Site Disinfection Depends on the Visibility of the Antiseptic Agent A Virtual Reality Randomized Controlled Trial *Clin. Med.* 2023, 12, 1472.

Barenfanger, J. Comparison of Chlorhexidine and Tincture of Iodine for Skin Antisepsis in Preparation for Blood Sample Collection. *JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY*, May 2004, p. 2216–2217 Vol. 42, No. 5 0095-1137/04/\$08.000.

Borlaug G et al. Implementation of a Wisconsin Division of Public Health Surgical Site Infection Prevention Champion Initiative. *AORN J.* 2018 May;107(5):570-578.

Beausoleil, C. Antimicrobial persistence of two alcoholic preoperative skin preparation solutions. *Journal of Hospital Infection* 129 (2022).

Bilden TT, Winkel LA, Lenters TR. Effect of antiseptic irrigation with 0.05% chlorhexidine gluconate (Irrisept) on the incidence of Cutibacterium acnes in primary shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 2025 Jun;34(6):1583-1588.

Cadnum JL et al. Effectiveness of Disinfectants Against Candida auris and Other Candida Species. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2017 Oct;38(10):12401243.

Caesarean birth. NICE guideline Published: 31 March 2021 Last updated: 30 January 2024. [https://www.nice.org.uk/guidance/ng192/resources/caesarean birth pdf 66142078788805](https://www.nice.org.uk/guidance/ng192/resources/caesarean%20birth%20pdf%2066142078788805).

Cai T. Antimicrobial prophylaxis: To do or not to do? This is the question. *Prostate Cancer Prostatic Dis.* 2024 Jun;27(2):168169.

Cussotto F et al. Working Group “Unità Prevenzione Rischio Infettivo (UPRI), Regione Piemonte”. Ten-year-long implementation of a bundle for the prevention of surgical site infections: A cohort study of the temporal trend and factors influencing compliance. *Am J Infect Control.* 2025 Jun;53(6):707-713.

Calderwood MS et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023 May;44(5):695720

Cale V et al. Surgical Site Infections in Colorectal Cancer Surgeries: A Systematic Review and MetaAnalysis of the Impact of Surgical Approach and Associated Risk Factors. *Life (Basel).* 2024 Jul 5;14(7):850.

Calegari, I. B et al. (2023). Métodos para vigilância de infecção do sítio cirúrgico pós-alta: revisão integrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 36, eAPE019631.

Calegari, I. B. et al. (2021). Adesão às medidas para prevenção de infecção do sítio cirúrgico no perioperatório: estudo de coorte. *Revista Enfermagem UERJ*, 29(1), e62347.

Calò P et al. Optimisation of perioperative procedural factors to reduce the risk of surgical site infection in patients undergoing surgery: a systematic review. *Discov Health Syst.* 2023;2(1):6

Calu V et al. Surgical Site Infections in Colorectal Cancer Surgeries: A Systematic Review and MetaAnalysis of the Impact of Surgical Approach and Associated Risk Factors. *Life (Basel).* 2024 Jul 5;14(7):850.

Canzan F et al. The effect of early oral postoperative feeding on the recovery of intestinal motility after gastrointestinal surgery: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022 Aug 18;17(8):e0273085.

Carmack A et al. A Multicenter Collaborative Effort to Reduce Preventable Patient Harm Due to Retained Surgical Items. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2023 Jan;49(1):313.

Carty J et al. Tools and techniques to identify, study, and control *Candida auris*. *PLoS Pathog*. 2023 Oct 19;19(10):e1011698.

Cavaillon JM et al. Pasteur: Between Myth and Reality. *Biomolecules*. 2022 Apr 18;12(4):596.

CDC/NHSN National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual.(GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2025.

CDC/NHSN National Healthcare Safety Network (NHSN) Patient Safety Component Manual.(GA)Summary of Updates, January 2025: Centers for Disease Control and Prevention.

CDC/NHSN surveillance definitions for specific types of infections. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2017. Retrieved from https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/17ps_cnosinfdef_current.pdf

CDC/NHSN. Outpatient Procedure Component Surgical Site Infection (OPC SSI).

Center for Disease Control. Environmental Cleaning Procedures in Global Healthcare Setting. Acessada em maio de 2024.

Centers for Disease Control and Prevention (2021). Surgical Site Infection Event (SSI). In: National Healthcare Safety Network (NHSN), editor. Patient Safety Component Manual. Atlanta, CDC.

Centers for Disease control and prevention. Procedureassociated Module. SSI. Surgical Site Infection (SSI). Retrieved from: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscsscicurrent.pdf>

Chambers MM et al. A Review of Surgical Irrigation Solutions for Infection Prevention in Orthopaedic Surgery. *JBJS Rev*. 2023 Dec 11;11(12).

Chehab MA et al. Adult and Pediatric Antibiotic Prophylaxis during Vascular and IR Procedures: A Society of Interventional Radiology Practice Parameter Update Endorsed by the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe and the Canadian Association for Interventional Radiology. *J Vasc Interv Radiol*. 2018 Nov;29(11):14831501.e2.

Ching, P.R. Care Bundles in Surgical Site Infection Prevention: A Narrative Review. *Curr Infect Dis Rep*26, 163–172 (2024).

Chiu PK et al. European Association of Urology Young Academic Urologists Prostate Cancer Working Party. Moving the Needle: Antibiotic Prophylaxis Is No Longer Required in the Era of Transperineal Prostate Biopsy. *Eur Urol*. 2023 Aug;84(2):154155.

Chow KM, Li PKT, Cho Y, et al. ISPD Catheterrelated Infection Recommendations: 2023 Update. *Peritoneal Dialysis International*. 2023;43(3):201219.

Card E et al. A Randomized Controlled Trial of 2% Chlorhexidine Gluconate Skin Preparation Cloths for the Prevention of Surgical Site Infections in Adults Undergoing Spine Surgeries: Residual Reduction in Skin Bacterial Load for 4 Days. *HCA Healthc J Med*. 2024 Oct 1;5(5):539-549.

Chen Z et al. The Utility of Chlorhexidine Cloth Use for the Prevention of Surgical Site Infections in Total Hip Arthroplasty and Surgical as well as Basic Science Applications, A Meta-Analysis and Systemic Review, *Orthopedic Clinics of North America*, 54;(2023):7-22.

Cunha T, Miguel S, Maciel J, Zagalo C, Alves P. Surgical site infection prevention care bundles in colorectal surgery: a scoping review. *J Hosp Infect*. 2025 Jan;155:221-230.

Chow KM, Li PKT, Cho Y, et al. ISPD Catheterrelated Infection Recommendations: 2023 Update. *Peritoneal Dialysis International*. 2023;43(3):201 219.

Claire Johnston H. et al. WP1.9 An audit of prophylactic antibiotic use in elective inguinal hernia repair, *British Journal of Surgery*, Volume 111, Issue Supplement_8, September 2024, znae197.119.

Claudia I. Blanco Vela et al. Guía de prevención de infecciones y uso de antibióticos profilácticos en endoscopia. *Endoscopia*. 2020;32(3):7390.

Conoscenti E et al. Risk factors for surgical site infection following cardiac surgery in a region endemic for multidrug resistant organisms. *Intensive Crit Care Nurs*. 2024 Apr;81:103612.

Correa GH et al. Mobile phones of anesthesiologists as reservoirs of nosocomial bacteria in a quaternary teaching hospital: an observational study. *Braz J Anesthesiol*. 2023 MayJun;73(3):276.

Curcio D et al. Surgical site infection in elective clean and clean contaminated surgeries in developing countries. *Int J Infect Dis*. 2019 Mar;80:3445.

Crutcher WL et al. Does adding hydrogen peroxide to chlorhexidine gluconate increase the effectiveness of skin preparation in reducing cutaneous *Cutibacterium* levels? A randomized controlled trial. *J Shoulder Elbow Surg*. 2024 Sep;33(9):1905-1908.

daCosta AC, SantaCruz F, Ferraz AAB. O que há de novo em infecção do sítio cirúrgico e antibioticoprofilaxia em cirurgia? *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2020;33(4):e1558.

Dangsri P et al. Factors Predicting Surgical Site Infection in Older Adults Undergoing Abdominal Surgery: A Retrospective Cohort Study. *PRIJNR* [Internet]. 2024 Jun. 1 [cited 2024 Aug. 16];28(3):53751.

David L Sanders et al. Midline incisional hernia guidelines: the European Hernia Society, *British Journal of Surgery*, Volume 110, Issue 12, December 2023, Pages 1732–1768.

de Buys M et al. *Staphylococcus aureus* colonization and periprosthetic joint infection in patients undergoing elective total joint arthroplasty: a narrative review. *EFORT Open Rev*. 2023 Sep 1;8(9):680689.

de Jonge SW et al. Systematic Review and MetaAnalysis of Randomized Controlled Trials Evaluating Prophylactic IntraOperative Wound Irrigation for the Prevention of Surgical Site Infections. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017 May/Jun;18(4):508519.

De Simone B et al. Intraoperative surgical site infection control and prevention: a position paper and future addendum to WSES intraabdominal infections guidelines. *World J Emerg Surg*. 2020 Feb 10;15(1):10.

Del Toro López et al. Grupo de Estudio de PA de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y Asociación Española de Cirujanos (AEC). Executive summary of the Consensus Document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and of the Spanish Association of Surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2021 Jan;99(1):1126.

Delory T et al. Fosfomicintrometamol (FT) or fluoroquinolone (FQ) as singledose prophylaxis for transrectal ultrasoundguided prostate biopsy (TRUSPB): A prospective cohort study. *Int J Infect Dis*. 2021 Jan;102:269274.

Devereaux BM et al. On behalf of the Infection Control in Endoscopy Committee. *Infection Prevention and Control in Endoscopy 2021*. Melbourne: Gastroenterological Society of Australia, 2021.

Deverick J Anderson et al. Overview of control measures for prevention of surgical site infection in adults. UpToDate Literature review current through: May 2024.

deVries CR et al. Global Surgical Ecosystems: A Need for Systems Strengthening. *Ann Glob Health*. 2016 JulAug;82(4):605613.

Diekmann P R et al. (April 18, 2022) Orthopedic Surgery in Ambulatory Surgery Centers During the COVID19 Pandemic: Low Incidence of Infection Among Patients, Surgeons, and Staff. *Cureus* 14(4): e24247.

Dixon LK et al. Surgical site infection prevention bundle in elective colorectal surgery. *J Hosp Infect*. 2022 Apr;122:162167.

Dogra P et al. Diabetic Perioperative Management. [Updated 2024 Jan 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.

Dressler R L et al. (April 03, 2023) Hospital Physicians' Stethoscopes: Bacterial Contamination After a Simple Cleaning Protocol. *Cureus* 15(4): e37061.

Dukes KC et al. Examining barriers to implementing a surgical site infection bundle. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2024 Jan;45(1):1320.

Dukes KC et al. Examining barriers to implementing a surgical site infection bundle. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2024 Jan;45(1):1320. doi: 10.1017/ice.2023.114. Epub 2023 Jul 26. PMID: 37493031; PMCID: PMC10782202.

Dumitrascu DI et al. Florence Nightingale bicentennial: 1820-2020. Her contributions to health care improvement. *Med Pharm Rep*. 2020 Oct;93(4):428430.

Duong MN et al. Impact of converting from povidone iodine to chlorhexidine gluconate for vaginal preparation prior to hysterectomy. *Am J Infect Control*. 2024 Jan;52(1):8790.

Duquette E et al. History and Use of Antibiotic Irrigation for Preventing Surgical Site Infection in Neurosurgery: A Scoping Review. *World Neurosurg*. 2022 Apr;160:7683.

Dammling C ET AL. Current Concepts in Prophylactic Antibiotics in Oral and Maxillofacial Surgery. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2022 Feb; 34(1):157-167.

Dawoud BE ET AL. Antibiotic prophylaxis in alloplastic temporomandibular joint replacement surgery: A multi-national survey of temporomandibular joint surgeons. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2024 Jun;62(5):504-509.

Gouel-Chéron A et al. National expert consensus on the management of antibiotic prophylaxis in surgical patients with a penicillin allergy label based on the Delphi method. *JAC Antimicrob Resist*. 2025 Mar 5;7(2):dlaf024.

Dustin R. Long et al. Emerging Paradigms in the Prevention of Surgical Site Infection: The Patient Microbiome and Antimicrobial Resistance. *Anesthesiology* 2022; 137:252–262.

Eckmann C et al. Perioperative antibiotic prophylaxis—indications and modalities for the prevention of postoperative wound infection. *DtschArztebl Int* 2024; 121: 233–42

Eftimie MA et al. Surgical Options for Peritoneal Surface Metastases from Digestive MalignanciesA Comprehensive Review. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Jan 28;59(2):255.

Emerson Cestari Marino et al. Rastreio e Controle da Hiperglicemia no Perioperatório. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes* (2023). DOI: 10.29327/5238993.2023-7, ISBN: 978-85-5722-906-8.

El Boghdady M et al. The influence of music on the surgical task performance: A systematic review. *Int J Surg*. 2020 Jan;73:101112. doi: 10.1016/j.ijssu.2019.11.012. Epub 2019 Nov 22. PMID: 31760139

Eng Lee Tan. Comparative in vitro evaluation of the antimicrobial activities of povidoneiodine and other commercially available antiseptics against clinically relevant pathogens. *GMS Hyg Infect Control* 2021;16:Doc05.

Emerson C M et al. Rastreio e Controle da Hiperglicemia no Perioperatório. *Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes*. Última revisão em: 17/08/2023.

Engelman DT, et al. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery. Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations. *JAMA Surg*. 2019;154(8):755766.

EPA's Registered Antimicrobial Products Effective Against *Candida auris*.
<https://www.epa.gov/pesticideregistration/epasregisteredantimicrobialproductseffectiveagainstcandidaaurislist>.

Erkan HN et al. The Retained Surgical Items Risk Assessment Scale: Development and Psychometric Characteristics. *J Surg Res*. 2024 Apr;296:581588.

Edmiston CE et al. Antiseptic efficacy of an innovative perioperative surgical skin preparation: A confirmatory FDA phase 3 analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020 Jun;41(6):653-659.

Edmiston CE Jr, et al. Perioperative hair removal in the 21st century: Utilizing an innovative vacuum-assisted technology to safely expedite hair removal before surgery. *Am J Infect Control*. 2016 Dec 144(12):1639–1644.

Edmiston CE Jr et al. Prevention of Orthopedic Prosthetic Infections Using Evidence-Based Surgical Site Infection Care Bundles: A Narrative Review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2022 Sep;23(7):645-655.

Edmiston CE et al. An Incision Closure Bundle for Colorectal Surgery: 2.0 www.aornjournal.org/content/cme. *AORN J*. 2018 May;107(5):552-568.

Edmiston CE Jr et al. To bathe or not to bathe with chlorhexidine gluconate: is it time to take a stand for preadmission bathing and cleansing? *AORN J*. 2015 May;101(5):529-38.

Edmiston CE Jr et al. Evidence for a Standardized Preadmission Showering Regimen to Achieve Maximal Antiseptic Skin Surface Concentrations of Chlorhexidine Gluconate, 4%, in Surgical Patients. *JAMA Surg.* 2015 Nov;150(11):1027-33. doi: 10.1001/jamasurg.2015.2210. Erratum in: *JAMA Surg.* 2016 Mar;151(3):297.

Edmiston CE et al. Comparative of a new and innovative 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth with 4% chlorhexidine gluconate as topical antiseptic for preparation of the skin prior to surgery. *American Journal of Infection Control* 2007; 35(2):89-96.

Elston MJ et al. *Cutibacterium acnes* (formerly *Propionibacterium acnes*) and Shoulder Surgery. *Hawaii J Health Soc Welf.* 2019 Nov;78(11 Suppl 2):3-5.

Evidence-Based Principles and Practices for Preventing Surgical Site Infections 2018.
https://store.jointcommissioninternational.org/assets/3/7/JCI_SSI_Toolkit.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. Health care associated infections: surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018/2020. Stockholm: ECDC; 2023.

Fan CJ et al. Association of Safety Culture with Surgical Site Infection Outcomes. *J Am Coll Surg.* 2016 Feb;222(2):1228.

Fan D et al. (2023) The safety and efficiency of benzoyl peroxide for reducing *Cutibacterium acnes* in the shoulder: An updated systematic review and meta-analysis. *Front. Surg.* 10:1015490.

Farabee, E et al. Presurgical vaginal preparation regimens for antisepsis in gynecologic surgery: a systematic review and metaanalysis. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, Volume 230, Issue 4, Supplement S1203 April 2024.

Feng W et al. Risk assessment and pathogen profile of surgical site infections in traumatic brain injury patients undergoing emergency craniotomy: A retrospective study. *Int Wound J.* 2024 Mar;21(3):e14743.

Ferrarese A et al. Multidrug-resistant bacterial infections in the liver transplant setting. *Updates Surg.* 2024 Jun 25.

Fickenscher MC et al. Operating room disinfection: operator-driven ultraviolet 'C' vs. chemical treatment. *Infect Prev Pract.* 2023 Jul 28;5(3):100301.

Flores Yelamos M et al. Comparison of two bundles for reducing surgical site infection in colorectal surgery: multicentre cohort study. *BJS Open.* 2024 Jul 2;8(4):zrae080.

Faria G, Flood C, Muhammed AR, Narang A, Masood Q, Bakti N, Singh B. Prosthetic joint infections of the shoulder: A review of the recent literature. *J Orthop.* 2022 Dec 21;36:106-113.

Foschi D et al. Surgical site infections caused by multidrug resistant organisms: a case-control study in general surgery. *Updates Surg.* 2022 Oct;74(5):17631771.

Freire MP et al. (2024) Burden and Management of MultiDrug Resistant Organism Infections in Solid Organ Transplant Recipients Across the World: A Narrative Review. *Transpl Int* 37:12469.

Früh, R. et al. Antibiotic Resistance of Selected Bacteria after Treatment of the Supragingival Biofilm with Subinhibitory Chlorhexidine Concentrations. *Antibiotics* 2022, 11, 1420

Fu VX et al. The Perception and Attitude Toward Noise and Music in the Operating Room: A Systematic Review. *J Surg Res.* 2021 Jul;263:193206.

Fuglestad MA et al. Evidence-based Prevention of Surgical Site Infection. *Surg Clin North Am.* 2021 Dec;101(6):951966.

Fink, K. Quality of lower limb preoperative skin preparation using colorless versus colored disinfectants—results of an experimental, randomized study in a close to reality setting. *PLOS ONE.* March 2, 2023.

G. Bonkat R et al. EAU Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2023. <http://www.uroweb.org/guideline>.

George W Meyer et al. Antibiotic prophylaxis for gastrointestinal endoscopic procedures. UpToDate. Literature review current through: Jan 2024.

Gillespie, B. M et al. (2018). Quality appraisal of clinical guidelines for surgical site infection prevention: A systematic review. PloS one, 13 (9), e0203354.

Gillespie, BM et al. Preoperative and postoperative recommendations for surgical wound care interventions: A systematic metareview of Cochrane reviews, International Journal of Nursing Studies, 2020, 102, pp. 103486: 1103486: 20

Global guidelines for the prevention of surgical site infection, second edition. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BYNC-SA 3.0 IGO. Retrieved from: <https://www.medbox.org/preview/5c35b992bb404bebbcf01a3d1fcc7b87/doc.pdf>.

Glowicz, J. B et al. (2023). SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation: Strategies to prevent health care associated infections through hand hygiene: 2022 Update. Infection control and hospital epidemiology, 44(3), 355–376.

Goswami K et al. Intraoperative povidoneiodine irrigation for infection prevention. Arthroplast Today. 2019 May 22;5(3):306308.

Galway U et al. Perioperative challenges in management of diabetic patients undergoing non-cardiac surgery. World J Diabetes. 2021 Aug 15;12(8):1255-1266.

Grant MC et al. Perioperative Care in Cardiac Surgery: A Joint Consensus Statement by the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Cardiac Society, ERAS International Society, and The Society of Thoracic Surgeons (STS). Ann Thorac Surg. 2024 Apr;117(4):669 689.

Groenen H et al. Incisional negative pressure wound therapy for the prevention of surgical site infection: an up-to-date metanalysis and trial sequential analysis. E Clinical Medicine. 2023 Jul 24;62:102105.

Gupta A et al. Effect of Staphylococcal Decolonization Regime on Post-Craniotomy Meningitis. Acta Neurochir Suppl. 2025;133:145-150.

Guo L et al. Incidence and influencing factors for surgical site infections after cesarean section in China: A systematic review and meta-analysis. J Obstet Gynaecol Res. 2025 Jan;51(1):e16172.

Groenen H et al. Incisional Wound Irrigation for the Prevention of Surgical Site Infection: A Systematic Review and Network MetaAnalysis. JAMA Surg. 2024 Apr 24:e240775.

Guia de Utilização de Antifúngicos e Recomendações para a Prevenção de Infecções Relacionadas aos Serviços de Saúde Elaboração: Grupo e Subcomissões de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital das Clínicas – FMUSP. Edição – 2022-2024.

Guide To Infection Control In The Healthcare Setting The Operating Room. International Society for Infectious Disease. Last Updated: August 2023.

Gustafsson A et al. Antibiotic prophylaxis and its effect on postprocedural adverse events in endoscopic retrograde cholangiopancreatography for primary sclerosing cholangitis. JGH Open. 2022 Dec 5;7(1):2429.

Gustafsson, Arvid & Enochsson et al. (2023). Antibiotic prophylaxis and postprocedure infectious complications in endoscopic retrograde cholangiopancreatography with peroral cholangioscopy. Endoscopy International Open. 10.1055/a22106283.

Ghannoum M et al. Criticality of Benzoyl Peroxide and Antibiotic Fixed Combinations in Combating Rising Resistance in *Cutibacterium acnes*. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2025 Mar 31;18:755-766.

Haas DM et al. Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections. Cochrane Database of Systematic Reviews 2020, Issue 4. Art. No.: CD007892.

Haleem, A et al. Role of Povidonolodine in Reducing Surgical Site Infection. Curr Infect Dis Rep26, 173–182 (2024).

Hasegawa T et al. Efficacy of surgical skin preparation with chlorhexidine in alcohol according to the concentration required to prevent surgical site infection: meta-analysis. BJS Open. 2022 Sep 2;6(5):zrac111.

Hamza WS et al. Benchmarking for surgical site infections among gastrointestinal surgeries and related risk factors: multicenter study in Kuwait. Infect Drug Resist. 2018 Sep 3;11:13731381.

Han H et al. Effects of the enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol on the postoperative stress state and short-term complications in elderly patients with colorectal cancer. Cancer Rep (Hoboken). 2024 Feb;7(2):e1979.

Harvey JJ et al. Diagnostic and therapeutic abdominal paracentesis. Med J Aust. 2023 Jan 16;218(1):1821.

Hayashi Y et al. Innovative device for surgical wound irrigation: preclinical testing and pilot clinical validation study. Minim Invasive Ther Allied Technol. 2024 Feb 18:17.

Hemant Singhal et al. Wound Infection Guidelines. MEDSCAPE Updated: Mar 16, 2023.

Hernández JC et al. Antibiotic prophylaxis not required for endoscopic ultrasoundguided fineneedle aspiration of pancreatic cystic lesions, based on a randomized trial. Gastroenterology 2020 Jan 20.

Hoffmann KK et al. The efficacy of an alcohol based nasal antiseptic versus mupirocin or iodophor for preventing surgical site infections: A meta-analysis. Am J Infect Control. 2024 Jul 8:S01966553(24)00590X. 954.

Horgan, S et al. (2023). Healthcare professionals' knowledge and attitudes of surgical site infection and surveillance: A narrative systematic review. Nurse education in practice, 69, 103637.

Hou Y et al. Incidence and impact of surgical site infections on length of stay and cost of care for patients undergoing open procedures. Surg Open Sci. 2022 Nov 8;11:118.

Housmans S et al. Standardized 10step approach for successfully performing a hysterectomy via vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery. Acta Obstet Gynecol Scand. 2022 Jun;101(6):649656.

How dirty is your phone? New study shows harmful bacteria from toilets found lurking on devices Read more at:[m.economictimes.com/magazines/panache/how dirty is your phone new study shows harmful bacteria from toilets found lurking on devices/amp_articleshow/98796521.cms](https://m.economictimes.com/magazines/panache/how-dirty-is-your-phone-new-study-shows-harmful-bacteria-from-toilets-found-lurking-on-devices/amp_articleshow/98796521.cms)acessado em abril 2024.

How many ambulatory surgery centers are in the U.S.? Jun 23rd, 2023.
[www.definitivehc.com/blog/howmanyascsintheus](https://www.definitivehc.com/blog/how-many-ascs-are-in-the-us).

Howard Walter Florey Production of Penicillin. Mayo Clin Proc. 2015 Jun;90(6): e634.

Howard Wolinsky. Transperineal Biopsies Show Superior Safety Over Transrectal Method Medscape September 19, 2024.

<https://www.aorn.org/article/abdominal-prep>.

[https://insights.sca.health/insight/article/why ascs have lower infection rates](https://insights.sca.health/insight/article/why-ascs-have-lower-infection-rates).

[https://multimedia.3m.com/mws/media/760929O/3m skin and nasal antiseptic patient information english.pdf](https://multimedia.3m.com/mws/media/760929O/3m-skin-and-nasal-antiseptic-patient-information-english.pdf)

[https://psnet.ahrq.gov/primer/surgical site infections](https://psnet.ahrq.gov/primer/surgical-site-infections)

https://pure.hud.ac.uk/ws/files/50691330/Accepted_manuscript.pdf

[https://spice.unc.edu/wp-content/uploads/2022/04/16 NHSN Surgical Site Infection](https://spice.unc.edu/wp-content/uploads/2022/04/16-NHSN-Surgical-Site-Infection-Bundle-of-Care.pdf)

[https://thehealthinnovationnetwork.co.uk/case_studies/preventing surgical site infections with an evidence based bundle of care/](https://thehealthinnovationnetwork.co.uk/case_studies/preventing-surgical-site-infections-with-an-evidence-based-bundle-of-care/)

[https://www.3m.com/3M/en_US/medical us/skin and nasal antiseptic/](https://www.3m.com/3M/en_US/medical-us/skin-and-nasal-antiseptic/)

[https://www.aaos.org/quality/quality programs/quality toolkits/intraoperative irrigation/](https://www.aaos.org/quality/quality-programs/quality-toolkits/intraoperative-irrigation/)

https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2008/050717s005lbl.pdf

[https://www.aorn.org/outpatient surgery/article/2022 February whole room disinfection approaches](https://www.aorn.org/outpatient-surgery/article/2022-February-whole-room-disinfection-approaches)

[https://www.aorn.org/outpatient surgery/article/standardize nasal decolonization and cut ssis](https://www.aorn.org/outpatient-surgery/article/standardize-nasal-decolonization-and-cut-ssis)

[https://www.britishjournalofnursing.com/content/regulars/surgicalsiteinfectionprevention bundlesafocusonpreoperativeskindecolonisation.](https://www.britishjournalofnursing.com/content/regulars/surgical-site-infection-prevention-bundles-a-focus-on-preoperative-skin-decolonisation)

[https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/ps analysis resources/ImportingProcedureData.pdf](https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/ps-analysis-resources/importing-procedure-data.pdf)

[https://www.insideradiology.com.au/for health professionals/treatments/Acessado em 19/](https://www.insideradiology.com.au/for-health-professionals/treatments/)

[https://www.nozin.com/how it works/](https://www.nozin.com/how-it-works/)

[https://diretriz.diabetes.org.br/rastreio-e-controle-da-hiperglicemia-no-perioperatorio/ Acessado em 2025.](https://diretriz.diabetes.org.br/rastreio-e-controle-da-hiperglicemia-no-perioperatorio/)

Hübner M et al. Guidelines for Perioperative Care in Cytoreductive Surgery (CRS) with or without hyperthermic IntraPERitoneal chemotherapy (HIPEC): Enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society Recommendations Part I: Preoperative and intraoperative management. *Eur J Surg Oncol.* 2020 Dec;46(12):2292-2310.

Humphreys H et al. Rituals and behaviours in the operating theatre: joint guidelines of the Healthcare Infection Society and the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. *J Hosp Infect.* 2023 Oct;140:165.e1-165.e28.

Hankins RJ et al. Prospective, crossover, comparative study of two methods of chlorhexidine bathing. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2025 Jan 30;46(3):1-6.

Ichita C et al. Effectiveness of antibiotic prophylaxis for acute esophageal variceal bleeding in patients with band ligation: A large observational study. *World J Gastroenterol.* 2024 Jan 21;30(3):238-251.

Inojie MO et al. Prevention of Surgical Site Infection Following Open Spine Surgery: The Efficacy of Intraoperative Wound Irrigation with Normal Saline Containing Gentamicin Versus Dilute Povidone-Iodine. *World Neurosurg.* 2023 May;173:e1-e10.

Isigi SS et al. Predisposing Factors of Nosocomial Infections in Hospitalized Patients in the United Kingdom: Systematic Review. *JMIR Public Health Surveill.* 2023;9: e43743.

Iqbal A et al. A Literature Review of Cutibacterium Acnes: From Skin Commensal to Pathogen in Shoulder Surgery. *Cureus.* 2024 Sep 15;16(9):e69460.

IFPN Guideline for Skin Preparation of the Surgical Patient. 2023.

https://www.ifpn.world/application/files/9315/7951/7010/1006_Surgical_site_Skin_Preparation_.pdf

Jacewicz M et al. Antibiotic prophylaxis versus no antibiotic prophylaxis in transperineal prostate biopsies (NORAPP): a randomised, open-label, noninferiority trial. *Lancet Infect Dis.* 2022 Oct;22(10):1465-1471.

Jazayeri SB et al. Prophylaxis for the Prevention of Infectious Complications following Prostate Biopsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol.* 2020 Dec;204(6):1349-1350.

Jean Marie Lachapelle et al. Antiseptics in the era of bacterial resistance: a focus on povidone iodine. Clin. Pract. (2013) 10 (5), 579 –592.

Jalalzadeh H et al. Efficacy of different preoperative skin antiseptics on the incidence of surgical site infections: a systematic review, GRADE assessment, and network meta-analysis. Lancet Microbe. 2022 Oct;3(10):e762-e771.

Jennifer Bender. Infection Control Plans in Ambulatory Surgery Centers: Plan to Succeed! General Infection Prevention December 20, 2023. <https://pdihc.com/blog/infection-control-plans-in-ambulatory-surgery-centers-plan-to-succeed/>

Jennifer Speth. Guidelines in practice: medication safety. AORN Journal 2023. Vol 118 N0.6, 380 389.

Jiménez Martínez E et al. A Care Bundle Intervention to Prevent Surgical Site Infections After a Craniotomy. Clin Infect Dis. 2021 Dec 6;73(11):e3921e3928.

Joyce A Wahr et al. Overview of Infection Control during anesthetic care. UpToDate 19 Abr 2023.

Júlio C. Medina et al. ACTUALIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS INFECTOLÓGICOS EN TRASPLANTE HEPÁTICO. Uruguay 2023 – 2025. REALIZA: CENATH (Centro Nacional de Trasplante Hepático) /Unidad Bi Institucional de Enfermedades Hepáticas Complejas y CÁTEDRA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS, UdelAR Especialistas en Enfermedades Infecciosas.

Kadar N, Romero R, Papp Z. Ignaz Semmelweis: the "Savior of Mothers": On the 200th anniversary of his birth. Am J Obstet Gynecol. 2018 Dec;219(6):519522.

Kaliyeva S et al. Bacterial Colonization Incidence before and after Indwelling DoubleJ Ureteral Stents. Antibiotics (Basel). 2022 Jun 24;11(7):850

Kang M et al. Best Practices and a Business Case for Surgical Site Infection Prevention. AORN J. 2023 May;117(5):277290.

Kassra Garoosi et al. Analysis of Complications in Patients With a History of Cannabis Use and Tobacco Use Undergoing ImplantBased Breast Reconstruction, Aesthetic Surgery Journal, Volume 44, Issue 1, January 2024, Pages NP41–NP48.

Kato A et al. Prophylactic antibiotics for postcataract surgery endophthalmitis: a systematic review and network meta-analysis of 6.8 million eyes. Sci Rep. 2022 Oct 18;12(1):17416.

Khaw et al. Assessment of Guideline Discordance With Antimicrobial Prophylaxis Best Practices for Common Urologic Procedures. JAMA Netw Open. 2018;1(8):e186248.

Khurana N et al. Antibiotics Tubes and Lines. Semin Intervent Radiol. 2022 Nov 17;39(4):421427.

Kim OckJoo. William Stewart Halsted History of Surgery Medical Education in Early 20th Century American. Korean Journal of Medical History : 6687, 2003.

Köljalg et al. High-level bacterial contamination of secondary school students' mobile phones. www.germs.ro • GERMS 7(2) June 2017 • page 7377.

Kourbeti I et al. Antibiotic Stewardship in Surgical Departments. Antibiotics (Basel). 2024 Apr 4;13(4):329.

Kouzu K et al. The effectiveness of fascial closure with antimicrobialcoated sutures in preventing incisional surgical site infections in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analysis. J Hosp Infect. 2024 Apr;146:174182.

Kim HM et al. What's New in Shoulder and Elbow Surgery. J Bone Joint Surg Am. 2023 Oct 18;105(20):1567-1573.

Kuiper SG et al. Pharmacokinetics of fosfomycin in patients with prophylactic treatment for recurrent Escherichia coli urinary tract infection. J Antimicrob Chemother. 2020 Nov 1;75(11):32783285.

- Kyle RA, et al. Perioperative body temperature maintenance and occurrence of surgical site infection: A systematic review with meta-analysis. *Am J Infect Control*. 2020 Oct;48(10):12481254.
- Lamberton T et al. Music in the Operating Room: Comparing the Opinions of Surgeons, Anesthesiologists, and Nurses. *Am Surg*. 2023 Dec;89(12):52345239.
- Lanna Cheuck et al. Brachytherapy (Radioactive Seed Implantation Therapy) in Prostate Cancer Medication. Updated: Sep 22, 2020.analysis. *World J Surg*. 2017 Apr;41(4):899913. 074.
- Lansing SS et al. High Number of Door Openings Increases the Bacterial Load of the Operating Room. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021 Sep;22(7):684689.
- Lechowski S et al. Surgical site Infections – an updated review of guidelines in the light of new scientific data. *Journal of Education Health and Sport*, 2023; 28(1), 938.
- Lee R et al. A quasi-experimental study on stethoscopes contamination with multidrugresistant bacteria: Its role as a vehicle of transmission. *PLoS One*. 2021 Apr 22;16(4):e0250455.
- Lee Y et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) versus standard recovery for elective gastric cancer surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Oncol*. 2020 Mar;32:7587.
- Lee Y et al. Optimal Application of Forced Air Warming to Prevent PeriOperative Hypothermia during Abdominal Surgery: A Systematic Review and MetaAnalysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 3;18(5):2517.
- Leem G et al. Randomized Trial of Prophylactic Antibiotics for Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography in Patients With Biliary Obstruction. *Am J Gastroenterol*. 2024 Jan 1;119(1):183190.
- Lepelletier D et al. Povidone Iodine: Properties, Mechanisms of Action, and Role in Infection Control and *Staphylococcus aureus* Decolonization. *Antimicrob Agents Chemother*. 2020 Aug 20;64(9):e0068220.
- Lerner VT et al. Vaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery Revolution: The Next Frontier in Gynecologic Minimally Invasive Surgery. *JSLs*. 2023 JanMar;27(1):e2022.00082.
- Lieu AC et al. Intracameral antibiotics during cataract surgery: efficacy, safety, and cost benefit considerations. *Curr Opin Ophthalmol*. 2024 Jan 1;35(1):5056.
- Lightner DJ et al. Best practice statement on urologic procedures and antimicrobial prophylaxis. *J Urol* 2020; 203: 351.
- Lin, F et al. (2019). Preventing surgical site infections: Facilitators and barriers to nurses' adherence to clinical practice guidelinesA qualitative study. *Journal of clinical nursing*, 28(910), 1643–1652.
- Ling, Moi Lin & Apisarnthanarak et al. . (2019). APSIC guidelines for the prevention of surgical site infections. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 8. 10.1186/s1375601906388.
- Lisa Croke. Updated Considerations Regarding Cannabis Use in perioperative Patients. *AORN Journal* 2023. Vol 118 N0.6, P7 P9.
- Liss M et al. Prevalence and significance of flouoroquinolone resistance of *Escherichia coli* in patients undergoing transrectal ultrasound guided prostate needle biopsy. *J Urol*. 2021; 84: 39599.
- Liu G et al. Different methods of vaginal preparation before cesarean delivery to prevent postoperative infection: a systematic review and network meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2023 Aug;5(8):100990.
- Liu Z et al. Intraoperative interventions for preventing surgical site infection: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Feb 6;2(2):CD012653.
- Lombardi A et al. New Antibiotics Against MultidrugResistant Gram-Negative Bacteria in Liver Transplantation: Clinical Perspectives, Toxicity, and PK/PD Properties. *Transpl Int*. 2024 Feb 1;37:11692.

Lompo, P et al. Bacterial Contamination of Antiseptics, Disinfectants and Hand Hygiene Products in Healthcare Facilities in HighIncome Countries: A Scoping Review. *Hygiene* 2023, 3, 136175.

Long DR et al. Emerging Paradigms in the Prevention of Surgical Site Infection: The Patient Microbiome and Antimicrobial Resistance. *Anesthesiology*. 2022 Aug 1;137(2):252262.

Long DR et al. Preventing Surgical Site Infections in the Era of Escalating Antibiotic Resistance and Antibiotic Stewardship. *JAMA Surg*. 2024 Jun 26.

Lovegrove J et al. Clinicians' perceptions of "enhanced recovery after surgery" (ERAS) protocols to improve patient safety in surgery: a national survey from Australia. *Patient Saf Surg*. 2024 May 23;18(1):18.

Luciane N. S.C. et al. The impact of antibiotic prophylaxis with intracameral cefuroxime on postoperative infectious endophthalmitis rates in a high-volume cataract surgery center. *Scientific Reports* | (2023) 13:18031.

Lui JT et al. How standardised are antibiotic regimens in otologic surgery? *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023 Nov 9;52(1):73.

Liew-Littorin C, et al. Genomic characterization and clinical evaluation of prosthetic joint infections caused by *Cutibacterium acnes*. *Microbiol Spectr*. 2024 Nov 5;12(11):e0030324.

Madhavan K et al. A prospective randomized study to define the role of low dose continuous prophylactic antibiotics and antiadherence agents in altering the microbial colonization related to indwelling doubleJ stents. *Asian J Urol*. 2021 Jul;8(3):269274.

Maemoto R et al. Superiority trial comparing intraoperative wound irrigation with aqueous 10% povidoneiodine to saline for the purpose of reducing surgical site infection after elective gastrointestinal surgery: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2021 Jun 16;11(6):e051374.

Magni F et al. An update on a persisting challenge: A systematic review and meta-analysis of the risk factors for surgical site infection post craniotomy. *Am J Infect Control*. 2024 Jun;52(6):650 658.

Manejo perioperatório em cirurgia ginecológica baseado no programa ERAS Número 2 – Fevereiro 2022. *FEMINA* 2022;50(2):11220.

Maraş G et al. Surgical Site Infections: Prevalence, Economic Burden, and New Preventive Recommendations. *Explor Res Hypothesis Med*. 2023;8(4):366371.

MarieClaude Roy, MD, MSc Chapter Editor: Gonzalo Bearman, MD, MPH. *GUIDE TO INFECTION CONTROL IN THE HEALTHCARE SETTING The Operating Room*. International Society for Infectious Disease. Chapter last updated: August 2023.

Maselli R et al. A. Singledose versus shortcourse prophylactic antibiotics for per oral endoscopic myotomy: a randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2021 Nov;94(5):922929.

Matos JA et al. Systematic review on efficacy of preventive measures for surgical site infection by multipledrug-resistant gram-negative bacilli. *Braz J Infect Dis*. 2022 NovDec;26(6):102705.

Mehdorn, M et al. Rectal colonization is predictive for surgical site infections with multidrugresistant bacteria in abdominal surgery. *Langenbecks Arch Surg* 408, 230 (2023).

Mengistu DA et al. Global Incidence of Surgical Site Infections among patients: systematic Review and meta-analysis. *AORN Journal* 2023. Vol 118 N0.6, 421424.

Menon, Shyam. Antibiotic Prophylaxis for ERCP. *The American Journal of Gastroenterology* (10.14309/ajg.0000000000002765, April 12, 2024.

Merchan MFS et al. Antibiotic prophylaxis to prevent complications in endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Gastrointest Endosc*. 2022 Nov 16;14(11):718730.

- Mithany RH, et al. Revolutionizing Surgical Care: The Power of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). *Cureus*. 2023 Nov 14;15(11):e48795.
- Mo YW et al. Prophylactic intraoperative wound irrigation with antibiotic solution for the prevention of surgical incisional wound infections: Systematic literature review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2023 Jan;76:121132.
- Monstrey SJ et al. Evaluation of the role of povidoneiodine in the prevention of surgical site infections. *Surg Open Sci*. 2023 Mar 16;13:917.
- Moosburner S et al. From morbidity reduction to costeffectiveness: Enhanced recovery after surgery (ERAS) society recommendations in minimal invasive liver surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2024 Apr 23;409(1):137.
- Mousavi S et al. An Audit of Perioperative Antimicrobial Prophylaxis: Compliance with the International Guidelines. *J Res Pharm Pract*. 2017 AprJun;6(2):126129.
- Mueller T et al. Surgical site infection prevention in abdominal surgery: is intraoperative wound irrigation with antiseptics effective? Protocol for a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2023 Feb 14;13(2):e066140.
- Mueller TC et al. Intraoperative Wound Irrigation for the Prevention of Surgical Site Infection After Laparotomy: A Randomized Clinical Trial by CHIRNet. *JAMA Surg*. 2024;159(5):484–492.
- Mueller, Tara & Loos et al. (2015). Intraoperative wound irrigation to reduce surgical site infections after abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie*. 400. 10.1007/s004230151279x.
- Mullen A et al. Perioperative participation of orthopedic patients and surgical staff in a nasal decolonization intervention to reduce *Staphylococcus* spp surgical site infections. *Am J Infect Control*. 2017 May 1;45(5):554556.
- Milic T et al. Antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery: a systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2021 Jul;59(6):633-642.
- Miyazaki NA et al. Detection of *Cutibacterium acnes* in Tissue Samples from Clean Primary Shoulder Surgeries - Part II. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2023 May 25;58(2):257-264.
- Miyazaki AN et al. Detection of *Cutibacterium acnes* in Tissue Samples from Primary Clean Shoulder Surgeries - Part I. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo)*. 2021 Oct 25;57(4):606-611.
- Matin T et al. Benzoyl Peroxide. 2024 Mar 1. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan—. PMID: 30725905.
- Muwanis M et al. Povidoneiodine irrigation reduces infection after total hip and knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023 Apr;143(4):21752180.

N Mottet et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG GUIDELINES ON PROSTATE CANCER (Limited text update March 2023).

Cornford, Philip et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG Guidelines on Prostate Cancer—2024 Update. Part I: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent. *European Urology*, Volume 86, Issue 2, 148 – 163.

Narayanan A et al. Broad Responses and Attitudes to Having Music in Surgery (The BRAHMS Study): An Australia and Aotearoa New Zealand Perspective. *Surg Open Sci*. 2024 Jan 2;17:3034.

Narayanan A et al. First, do no harmony: an examination of attitudes to music played in operating theatres. *N Z Med J*. 2018 Aug 17;131(1480):6874.

Nasal Decolonization Swabs . www.DefendwithProfend.com Acessado em 2024.

Negi SK et al. The effect of no oral antibiotic versus 7 days oral antibiotic during discharge in double J stented patients on stent related urinary tract infection: A randomized study. *Urologia Journal*. 2024;91(2):379383.

Nezami, N et al. Risk Factors of Infection and Role of Antibiotic Prophylaxis in Totally Implantable Venous Access Port Placement: Propensity Score Matching. *Cardiovasc Intervent Radiol* 42, 1302–1310 (2019).

Nguyen CT et al. When is vancomycin prophylaxis necessary? Risk factors for MRSA surgical site infection. *Antimicrob Steward Healthc Epidemiol*. 2024 Jan 25;4(1):e10.

Nguyen ET et al. Canadian Association of Radiologists/Canadian Association for Interventional Radiology/Canadian Society of Thoracic Radiology Guidelines on Thoracic Interventions. *Canadian Association of Radiologists Journal*. 2023;74(2):272287.

NHS. Greater Glasgow and Clyde. Antimicrobial Utilisation Committee and Urology Consultants Feb 2024, Review Feb 2027.

Ni LT et al. Incidence of surgical site infection in minimally invasive colorectal surgery. *World J Gastrointest Surg* 2024; 16(4): 1121 1129

Nicole Ribeiro Vaz . Métodos de Desinfecção "NoTouch": Revisão sobre o uso de dispositivos baseados na emissão de luz UVC e Vapor de Peróxido de Hidrogênio. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Biomédica. 2022.

Nicolle LE et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2019 May 2;68(10):16111615.

NIHR Global Research Health Unit on Global Surgery. Reducing surgical site infections in lowincome and middle-income countries (FALCON): a pragmatic, multicentre, stratified, randomised controlled trial. *Lancet*. 2021 Nov 6;398(10312):16871699.

Norman G et al. Intracavity lavage and wound irrigation for prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Oct 30;10(10):CD012234.

NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA Nº 03 / 2024. Critérios Diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde de notificação nacional obrigatória – ano: 2024

Ohge H et al. Committee for Gastroenterological Surgical Site Infection Guidelines, the Japan Society for Surgical Infection. The Japan Society for Surgical Infection: guidelines for the prevention, detection, and management of gastroenterological surgical site infection, 2018. *Surg Today*. 2021 Jan;51(1):131.

Ojha V et al. Catheters in vascular interventional radiology: an illustrated review. *Diagn Interv Radiol*. 2023 Jan 31;29(1):138145.

Okunlola AI et al. Intraoperative wound irrigation with ceftriaxone does not reduce surgical site infection in clean neurosurgical procedures. *Br J Neurosurg*. 2021 Dec;35(6):766769.

Olivia Rennie et al. Pre-Operative Risk for Colorectal Anastomotic Leakage: A Narrative Literature Review of Modifiable Risk Factors. *Int J Med Rev* 2024 March;11(1): 669686.

Olivia Keita-Perse et al. Picture of Peri-Operative Antisepsis Practices (PPAP Survey) in France. *Surgical Infections* 2023 24:5, 468-474.

Olivia Keita-Perse et al. Picture of Peri-Operative Antisepsis Practices (PPAP Survey) in France. *Surgical Infections* 2023 24:5, 468-474.

Olson L et al. Evaluation of Incise Drape Lift Using 2% Chlorhexidine Gluconate/ 70% Isopropyl Alcohol Preoperative Skin Preparations in a Human Volunteer Knee Model. 2022; 15: 24-28.

Olsen, M et al. Mobile phones are hazardous microbial platforms warranting robust public health and biosecurity protocols. *Sci Rep*12, 10009 (2022).

Oni, O et al. Knowledge and perception of nosocomial infections among patients in a Nigerian hospital. *Sci Rep*13, 20204 (2023).

Onishi Y et al. Outcomes of an Intraoperative Povidone Iodine Irrigation Protocol in Spinal Surgery for Surgical Site Infection Prevention. *Clin Spine Surg*. 2019 Dec;32(10):E449E452.

Ontario Health (Quality). Presurgical Nasal Decolonization of *Staphylococcus aureus*: A Health Technology Assessment. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2022 Aug 23;22(4):1165.

Orelia CC et al. Antibiotic prophylaxis for prevention of postoperative wound infection in adults undergoing open elective inguinal or femoral hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Apr 21;4(4):CD003769.

Organização Mundial de Saúde. Manual de Implementação: Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica da OMS 2009. Brasília: Organização PanAmericana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014.

Oscar Len et al. Documento de Consenso del Grupo de Estudio de la Infección en el Trasplante (GESITRA) perteneciente a la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) y la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) sobre los Criterios de Selección del Donante de Órganos Sólidos en Relación a las Enfermedades Infecciosas. Documento de Consenso GESITRA/SEIMC – ONT. 2019.

Ourania Kakisi et al. Trust Guideline for the Management of: Antibiotic Prophylaxis in adults undergoing procedures in Interventional Radiology. 29/12/2021/ 2022. NHS Foundation Trust. Norfolk and Norwich University Hospitals.

Palikhey A et al. Multidrug Resistance among Patients with Surgical Site Infection in a Tertiary Care Centre. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2023 Nov 1;61(267):882885.

Park JW et al. Research for Multidisciplinary Therapeutic Endoscopy group of Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy. A Multicenter Survey of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in 2019 at Korean Medical Institutions. *Gut Liver*. 2024 Jan 15;18(1):7784.

Patel PN et al. EvidenceBased Use of Perioperative Antibiotics in Otolaryngology. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018 May;158(5):783800.

Pati P et al. Role of Ventilation in Controlling Surgical Site Infections. *J Clin Med Surgery*. 2022; 2(1): 1002

Peel TN et al. Trial Group. Trial of Vancomycin and Cefazolin as Surgical Prophylaxis in Arthroplasty. *N Engl J Med*. 2023 Oct 19;389(16):14881498.

Peng HM et al. Effectiveness of preoperative decolonization with nasal povidone iodine in Chinese patients undergoing elective orthopedic surgery: a prospective cross-sectional study. *Braz J Med Biol Res*. 2017 Dec 18;51(2):e6736.

Pereira LB et al. Evaluation of the adherence to surgical antibiotic prophylaxis recommendations and associated factors in a University Hospital: A crosssectional study. *Am J Infect Control*. 2024 Nov;52(11):13201328.

Petco A et al. Adapting surgical 'bundles' to prevent surgical site infections in obstetrics and gynecology (Review). *Exp Ther Med*. 2022 Sep 28;24(5):695.

Peter Barry et al. ESCRS Guidelines for Prevention and Treatment of Endophthalmitis Following Cataract Surgery: Data, Dilemmas and Conclusions, 2013.

Piednoir E et al. The Socioeconomic Impact of Surgical Site Infections. *Front Public Health*. 2021 Aug 4;9:712461.

Panther EJ et al. Techniques for Decreasing Bacterial Load for Open Shoulder Surgery. *JBJS Rev*. 2022 Nov 23;10(11).

Pilmis B et al. Multidrugresistant Enterobacterales infections in abdominal solid organ transplantation. *Clin Microbiol Infect*. 2023 Jan;29(1):3843.

Pinar Avsar et al. 2021. The Impact of Care Bundles on the Incidence of Surgical Site Infections: A Systematic Review.

Pitt D, Aubin JM. Joseph Lister: father of modern surgery. *Can J Surg*. 2012 Oct;55(5): E89.

Pollock GS. Nasal Decolonization in Congregant Settings: Reducing Infection Spread, Cutting Costs, and Improving Operational Readiness. *Mil Med*. 2024 May 18;189(56):959961.

Popovich KJ et al. SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation: Strategies to prevent methicillinresistant *Staphylococcus aureus* transmission and infection in acutecare hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2023;44(7):10391067.

Powers BK et al. Enhanced Recovery Comparative Pharmacotherapy Collaborative. Enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society abdominal and thoracic surgery recommendations: A systematic review and comparison of guidelines for perioperative and pharmacotherapy core items. *World J Surg*. 2024 Mar;48(3):509523.

Prakash, R., Garg, A., Arya, R. et al. Chronicity of high- and low-level mupirocin resistance in *Staphylococcus aureus* from 30 Indian hospitals. *Sci Rep*13, 10171 (2023).

Prediction can help Reduce Surgical Site Infections. *Medical Research Archives*, [S.I.], v. 10, n. 10, oct. 2022.

Protocol for Surgical Site Infection Surveillance with a Focus on Settings with Limited Resources. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BYNC-SA 3.0 IGO. www.who.int/infection-prevention/tools/surgical/SSI-surveillance-protocol.pdf

Peter Graves, BSN,RN,CNOR .Simplify the Skin Prepping Process.Published: 5/19/2022.
<https://www.aorn.org/outpatient-surgery/article/2022-May-skin-prepping>.

Qi H et al. Wound infection prevention strategies in colorectal endoscopic mucosal resection: A meta-analysis of prophylactic measures. *Int Wound J*. 2024 Jan;21(1):e14544.

Rapti V et al. The Gordian Knot of *C. auris*: If You Cannot Cut It, Prevent It. *Pathogens*. 2023 Dec 13;12(12):1444.

Rastipisheh P et al. The effects of playing music during surgery on the performance of the surgical team: A systematic review. *Work*. 2019;64(2):407412.

Reginaldo J A Q J et al. Identification and resistance profile of bacteria isolated on stethoscopes by health care professionals: Systematic review, *American Journal of Infection Control*, Volume 49, Issue 2, 2021, Pages 229237.

Reidy N et al. Antimicrobial prophylaxis for dialysis catheter insertion: Does the infection data support it? *Infect Prev Pract*. 2022 Feb 3;4(2):100204.

Ribeiro JC et al. Effect of perioperative hypothermia on surgical site infection in abdominal surgery: A prospective cohort study. *Int J Nurs Pract*. 2021 Aug;27(4): e12934.

Righi E et al. ESCMID/EUCIC clinical practice guidelines on perioperative antibiotic prophylaxis in patients colonized by multidrug-resistant Gram-negative bacteria before surgery. *Clin Microbiol Infect*. 2023 Apr;29(4):463479.

Roberts MJ et al. Comparison of fosfomycin against fluoroquinolones for transrectal prostate biopsy prophylaxis: an individual patient data meta-analysis. *World J Urol*. 2018 Mar;36(3):323330.

Robinson E et al. NNIS risk score or COLA score: which predicts better the risk of surgical site infection among patients undergoing colorectal resection in a tertiary care hospital setting? *Int Surg J*. 2022Dec;9(12):20032009.

Romano V et al. Topical Antiseptics in Minimizing Ocular Surface Bacterial Load Before Ophthalmic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Am J Ophthalmol*. 2024 May;261:165175.

Romero L. Surgical Wound Classification. *The Operative Review of Surgery*. 2023; 1:5962

Rosa R et al. Preventing Surgical Site Infections: Implementing Strategies Throughout the Perioperative Continuum. *AORN J*. 2023 May; 117(5): 300311.

Rosalie M et al. Predicting cardiac surgical site infection: development and validation of the Barts Surgical Infection Risk tool, *Journal of Clinical Epidemiology*, Volume 128, 2020, Pages 5765.

Rojhanian T, Sofi-Mahmudi A, Vahdati A. Reevaluating antibiotic prophylaxis: insights from a network meta-analysis on dry socket and surgical site infections. *Evid Based Dent*. 2024 Nov 14.

Rhee Y et al. Centers for Disease Control and Prevention Epicenter Program. Differential Effects of Chlorhexidine Skin Cleansing Methods on Residual Chlorhexidine Skin Concentrations and Bacterial Recovery. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2018 Apr;39(4):405-411.

Rossi M et al. CIRSE Standards of Practice for the Endovascular Treatment of Visceral and Renal Artery Aneurysms and Pseudoaneurysms. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2024 Jan;47(1):2635.

Renata F. P. B. de Melo et al. O papel da antibioticoterapia profilática na prevenção de infecções pós-operatórias em cirurgias abdominais: uma revisão sistemática das diretrizes e práticas atuais. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales* 1, São José dos Pinhais, v.18, n.2, p. 01-16, 2025

S Rozycki et al. Vaginal antiseptic preparation at the time of hysterectomy: a systematic review and meta-analysis, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, Volume 230, Issue 4, Supplement, 2024, Pages S1259S1260.

Saidel Odes L et al. Getting the drop on *Staphylococcus aureus*: Semiquantitative *Staphylococcus aureus* nasal colony reduction in orthopedic surgery reduces surgical site infection. *Am J Infect Control*. 2024 Jul;52(7):785789.

Saito M et al. Superiority trial comparing intraoperative wound irrigation with aqueous 10% povidoneiodine to saline for the purpose of reducing surgical site infection after elective gastrointestinal surgery: study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2021 Jun 16;11(6):e051374.

Scheer VM et al. Benzoyl peroxide treatment decreases *Cutibacterium acnes* in shoulder surgery, from skin incision until wound closure. *J Shoulder Elbow Surg*. 2021 Jun;30(6):1316-1323

Saka N et al. Effect of topical vancomycin powder on surgical site infection prevention in major orthopaedic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials with trial sequential analysis. *J Hosp Infect*. 2024 Aug;150:105113.

Sakr A et al. *Staphylococcus aureus* Nasal Colonization: An Update on Mechanisms, Epidemiology, Risk Factors, and Subsequent Infections. *Front Microbiol*. 2018 Oct 8;9:2419.

Sangsuwan T et al. Risk adjustment performance between NNIS index and NHSN model for postoperative colorectal surgical site infection: A retrospective cohort study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 May 7;77:103715.

Santos ACFF et al. Povidone Iodine vs Chlorhexidine Gluconate for Preoperative Skin Antisepsis: A Systematic Review and Metaanalysis of Randomised Controlled Trials. *J Hosp Infect*. 2024 Sep 21:S01956701(24)003098.

Sara C. Chaker et al. Surgical care bundles for surgical site infection prevention in highincome and lowtomiddleincome countries: A comparative review, *Perioperative Care and Operating Room Management*, Volume 35, 2024, 100406, ISSN 24056030.

Sarah Miller et al. Search Results for: Are There More Bacteria on Computer Keyboards Than Toilet Seats? National Center for Health Research 1001 Connecticut Avenue NW, Suite 1100 Washington, DC 20036.

Sartelli, Massimo et al. Recommendations on the prevention of surgical site infections. *Il Giornale di Chirurgia – Journal of the Italian Surgical Association* 42(2):p e12, August 2022.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Antibiotic prophylaxis in surgery. Edinburgh: SIGN; 2008. Updated April 2014. Next Updated, 2025. <http://www.sign.ac.uk>.

Seidelman JL et al. Surgical Site Infection Prevention: A Review. *JAMA*. 2023 Jan 17;329(3):244252.

Septimus EJ. Society for Healthcare Epidemiology of America Compendium updates 2022. *Curr Opin Infect Dis*. 2023 Aug 1;36(4):263269.

Sharma A et al. Perioperative Infection Transmission: the Role of the Anesthesia Provider in Infection Control and HealthcareAssociated Infections. *Curr Anesthesiol Rep*. 2020;10(3):233241.

Shogan, Benjamin D et al. On behalf of the Clinical Practice Guidelines Committee of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for Preventing Surgical Site Infection. *Diseases of the Colon & Rectum* 67(11):p 13681382, November 2024.

Shohat N et al. Dilute Povidonelodine Irrigation Reduces the Rate of Periprosthetic Joint Infection Following Hip and Knee Arthroplasty: An Analysis of 31,331 Cases. *J Arthroplasty*. 2022 Feb;37(2):226231.e1.

Sigari RA. Can it be used safety? *Anaesth. pain intensive care* 2020;24(3):314319.

Singer RW. RealWorld Evidence of the Impact of a Novel Surgical Irrigant on Surgical Site Infections in Primary Total Knee Arthroplasty Performed at an Ambulatory Surgery Center. *Surg Infect (Larchmt)*. 2024 Apr;25(3):240246.

Smith M et al. Nasal decolonization: What antimicrobials and antiseptics are most effective before surgery and in the ICU. *Am J Infect Control*. 2023 Nov;51(11S):A64 A71.

Sobels A et al. Serum and Prostatic Tissue Concentrations of Cefazolin, Ciprofloxacin, and Fosfomycin after Prophylactic Use for Transurethral Resection of the Prostate. *Antibiotics (Basel)*. 2022 Dec 23;12(1):22.

Sociedad Argentina de Infectología Guíaintersociedades de profilaxis quirúrgica antibiótica en pacientes adultos :segunda edición 2024 / 2ª ed revisada. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: SociedadArgentina de Infectología ;Asociación de Analgesia, Anestesia y Reanimación de BuenosAires ; Asociación Argentina de Cirugía, 2024.

Society Surgical Site Infection Guidelines2016 Update. *Surg Infect (Larchmt)*. 2017 May/Jun;18(4):379382.

Sommerstein R et al. Swissnoso group. Timing of Cefuroxime Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Its Association With Surgical Site Infections. *JAMA Netw Open*. 2023 Jun 1;6(6):e2317370.

Sondos A et al. Adherence to Antimicrobial Prophylaxis Guidelines in Endourologic Procedures: Frequency and Related Outcomes. *Surgical Infections* 2024 25:7, 484491.

Sood N et al. Decreased incidence of cesarean surgical site infection rate with hospitalwide perioperative bundle. *Birth*. 2022 Mar;49(1):141146.

Sotto KT et al. Impact of the WHO Surgical Safety Checklist Relative to Its Design and Intended Use: A Systematic Review and MetaMetaAnalysis. *J Am Coll Surg*. 2021 Dec;233(6):794809.e8.

Sowerbutts AM et al. Preoperative nutrition therapy in people undergoing gastrointestinal surgery.Cochrane Database of Systematic Reviews 2024, Issue 4. Art. No.: CD008879.

Stambough JB et al. Decreased Hospital Costs and Surgical Site Infection Incidence With a Universal Decolonization Protocol in Primary Total Joint Arthroplasty.The Journal of Arthroplasty, Volume 32, Issue 3, 2017, Pages 728734.

StanglKremser J, Ramaswamy A, Hu JC. Transperineal vs. transrectal biopsy to reduce postinterventional sepsis. *Curr Opin Urol*. 2023 May 1;33(3):193199.

Stenberg E et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. *World J Surg*. 2022 Apr;46(4):729751.

Surgical Antibiotic Prophylaxis – Adult. The University of Texas MD Anderson Cancer Center. Approved by The Executive Committee of the Medical Staff 09/20/202.

Surgical site infection. CDC/NHSN – January 2024. www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf
Surgical Site Infections – Infect Dis Clin N Am 35 (2021) 901929; Infection prevention in the operating room anesthesia a work area – SHEA Expert Guidance – Infection Control & Hospital Epidemiology (2019), 40, 117.

Surveillance. January 2024. www.cdc.gov/nhsn/pdfs/opc/opc ssi protocol current 508.pdf

Suzuki H, et al. Implementation of a Prevention Bundle to Decrease Rates of Staphylococcus aureus Surgical Site Infection at 11 Veterans Affairs Hospitals. *JAMA Netw Open*. 2023;6(7):e2324516.

Swaminathan C et al. Comparing the Efficacy of PovidoneIodine Versus Normal Saline in Laparotomy Wound Irrigation to Prevent Surgical Site Infections: A MetaAnalysis. *Cureus*. 2023 Dec 2;15(12):e49853.

Sim N et al. Surgical site antiseptic preparations for otolaryngology - Head and neck surgery: A current review. *Am J Otolaryngol*. 2024 Jul-Aug;45(4):104280.

Seyferth AV, Chen S, Ratna A, Wang L, Chung KC. Antibiotic prophylaxis for surgical-site infections and adherence to evidence-based guidelines. *Surgery*. 2025 May;181:109168.

Smith CA, et al. Does Standardization of Surgical Preparation Decrease Infection Rate in Closed Fracture ORIF? *J Ortho Sci Res*. 2025; 6(1): 1-7.

Surgical Antibiotic Prophylaxis Principles for primary arthroplasty May 2025. NHS-ENGLAND. Acessado maio de 2025.

SHC Surgical Antimicrobial Prophylaxis Guidelines. Stanford Antimicrobial Safety and Sustainability Program Revision date 1/23/2025.

Tabja Bortesi JP et al. Approaches for the ImageBased Identification of Surgical Wound Infections: Scoping Review. J Med Internet Res. 2024 Jan 18;26:e52880.

Tanamas SK, Lim LL, Bull AL, Malloy MJ, Cheng AC, Worth LJ. Applying the standardized infection ratio for reporting surgical site infections in Australian healthcare facilities. Antimicrob Steward Healthc Epidemiol. 2023 Nov 16;3(1):e211.

The American Cleaning Institute (ACI) Clean Desk & Computer. Acessado em junho 2024.

Thom H et al. IntraCavity Lavage and Wound Irrigation for Prevention of Surgical Site Infection: Systematic Review and Network MetaAnalysis. Surg Infect (Larchmt). 2021 Mar;22(2):144167.

Thompson A et al. 2024 AHA/ACC/ACS/ASNC/HRS/SCA/SCCT/SCMR/SVM Guideline for Perioperative Cardiovascular Management for Noncardiac Surgery: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Circulation. 2024 Sep 24.

Tian XJ et al. The role of prophylactic antibiotics in elective inguinal tensionfree hernia repair: A systematic review and meta-analysis. Int Wound J. 2023 Apr;20(4):11911204.

Timler D et al. Glove failure in elective thyroid surgery. A prospective randomized study. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2015;28.

Togo, Yoshikazu & Fukui et al. (2020). Comparison of single- and multiple-dose cefazolin as prophylaxis for transurethral enucleation of prostate: A multicenter, prospective, randomized controlled trial by the Japanese Research Group for Urinary Tract Infection. International Journal of Urology. 27. 10.1111/iju.14181.

Tony E Yusuf, et al. Esophagogastroduodenoscopy (EGD) Technique. Medscape. Updated: Dec 14, 2023.

Torres, K.A et al. Irrigation techniques used in spine surgery for surgical site infection prophylaxis: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord 23, 813 (2022).

Totaro M et al. Microbiological Air Quality in Heating, Ventilation and Air Conditioning Systems of Surgical and Intensive Care Areas: The Application of a Disinfection Procedure for Dehumidification Devices. Pathogens. 2019 Jan 15;8(1). pii: E8.

Transplant Recipients Across the World: A Narrative Review. Transpl Int 37:12469.

Treviso, P et al. (2022). Retenção de objetos intracavitários em procedimentos cirúrgicos: medidas de segurança propostas por enfermeiros especialistas. Revista SOBECC, 27.

Tucci G et al. Prevention of surgical site infections in orthopaedic surgery: a synthesis of current recommendations. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2019 Apr;23(2 Suppl):224239.

Tzelves L et al. Transperineal laser ablation as a new minimally invasive surgical therapy for benign prostatic hyperplasia: a systematic review of existing literature. Therapeutic Advances in Urology. 2023;15.

Uchino M et al. SSI Prevention Guideline Committee of the Japan Society for Surgical Infection. The Efficacy of Antimicrobial Coated Sutures for Preventing Incisional Surgical Site Infections in Digestive Surgery: a Systematic Review and Metaanalysis. J Gastrointest Surg. 2018 Oct;22(10):18321841.

UCSF Medical Center and UCSF Benioff Children's Hospital San Francisco Version 1.8. Adult antimicrobial surgical prophylaxis guidelines. Approved 8.19.2021, Last update 6.18.2024.

Urias DS et al. Preoperative decolonization to reduce infections in urgent lower extremity repairs. Eur J Trauma Emerg Surg. 2018 Oct;44(5):787793.

Utsumi M et al. Differences in risk factors for surgical site infection between laparotomy and laparoscopy in gastrointestinal surgery. *PLoS One*. 2022 Sep 19;17(9):e0274887.

Volpi S et al. Rationale and strategies for improving glycaemic control in diabetic patients undergoing cardiac surgery: a narrative review. *J Thorac Dis*. 2024 Nov 30;16(11):8088–102.

van Diek FM et al. The presence of *Cutibacterium acnes* on the skin of the shoulder after the use of benzoyl peroxide: a placebo-controlled, double-blinded, randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020 Apr;29(4):768-774.

Vallicelli C et al. Antibiotic Prophylaxis for Surgical Site Infection in General Surgery: Oncological Treatments and HIPEC. *Antibiotics (Basel)*. 2021 Dec 30;11(1):43.

Van den Poel B et al. Increasing usage of chlorhexidine in health care settings: blessing or curse? A narrative review of the risk of chlorhexidine resistance and the implications for infection prevention and control. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2022 Mar;41(3):349362.

WAGNER, Jennifer et al. Operating Room Improvements Based on Environmental Quality Index Risk

Walker S et al. An Initiative to Prevent Surgical Site Infections After Cesarean Birth With a Quality Improvement Care Bundle. *Nurs Womens Health*. 2024 Jun;28(3):199204.

Walker Z et al. Subclinical Presentation of *Cutibacterium acnes* Infection Following Revision Rotator Cuff Surgery. *Cureus*. 2025 Mar 5;17(3):e80080.

Wand ME et al. Mechanisms of Increased Resistance to Chlorhexidine and CrossResistance to Colistin following Exposure of *Klebsiella pneumoniae* Clinical Isolates to Chlorhexidine. *Antimicrob Agents Chemother*. 2016 Dec 27;61(1). pii: e0116216.

Wang C et al. Association between malnutrition and surgical site and periprosthetic joint infections following joint arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Int Wound J*. 2024 Mar;21(3):e14520.

Wang P et al. Effectiveness of chlorhexidine versus povidoneiodine for preventing surgical site wound infection: A meta-analysis. *Int Wound J*. 2023 Sep 26;21(2):e14394.

Wang P et al. Surgical Site Infection After Gastrointestinal Surgery in China: A Multicenter Prospective Study. (2019) *Journal of Surgical Research*, 240, pp. 206218.

Wang Q et al. Evidence based guideline for the prevention and management of perioperative infection. *J Evid Based Med*. 2023 Mar;16(1):5067.

Wanta BT et al. Operating Room Traffic as a Modifiable Risk Factor for Surgical Site Infection. *Surg Infect (Larchmt)*. 2016 Dec;17(6):755760.

Wei M et al. The role of antimicrobial prophylaxis in laparoscopic nephrectomy for renal cell carcinoma. *BMC Urol*. 2024 Mar 13;24(1):60.

Wei Teng Gladys Chung et al. 2022. National surgical antibiotic prophylaxis guideline in Singapore. Review Article Vol. 51 No. 11, 695–711. <https://annals.edu.sg/nationalsurgicalantibioticprophylaxisguidelineinsingapore/>

White C et al. Implementation of a Colorectal Surgical Site Infection Prevention Bundle and Checklist: A Quality Improvement Project. *AORN J*. 2023 Nov;118(5):297305.

Why ASCs Have Lower Infection Rates Than Hospitals SCA Health Insights. https://insights.sca.health/insight/article/why_ascs_have_lower_infection_rates

Widmer AF. Surgical hand hygiene: scrub or rub? *J Hosp Infect*. 2013 Feb;83 Suppl 1:S359. Wiemken TL. Skin antiseptics in healthcare facilities: is a targeted approach necessary? *BMC Public Health*. 2019;19(1):1158. Published 2019 Aug 22.

- Wittmann A et al. Study of blood contact in simulated surgical needlestick injuries with single or double latex gloving. *Infection Control and Hospital Epidemiology* (2009) 30:1 (5356).
- Wolfhagen N et al. Perioperative care bundles for the prevention of surgical site infections: meta-analysis. *Br J Surg*. 2022 Sep 9;109(10):933-942.
- Worku, S et al. Bacterial profile of surgical site infection and antimicrobial resistance patterns in Ethiopia: a multicentre prospective cross-sectional study. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 22, 96 (2023).
- World Health Organization (WHO). Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Geneva: WHO, 2016. Accessed 2024.
- Worldwide Antimicrobial Resistance National/International Network Group (WARNING) Collaborators. Ten golden rules for optimal antibiotic use in hospital settings: the WARNING call to action. *World J Emerg Surg*. 2023 Oct 16;18(1):50.
- www.who.int/news/item/06052022-who-launches-first-ever-global-report-on-infection-prevention-and-control. Accessed Jan 2024.
- Widmer AF et al. Povidone Iodine vs Chlorhexidine Gluconate in Alcohol for Preoperative Skin Antisepsis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2024;332(7):541–549.
- WHO. Key facts on surgical site skin preparation. SURGICAL SITE INFECTION PREVENTION. [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-\(ihs\)/ssi/fact-sheet-skin-web.pdf?sfvrsn=ead06f37_2](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/integrated-health-services-(ihs)/ssi/fact-sheet-skin-web.pdf?sfvrsn=ead06f37_2)
- Warren BG et al. Impact of preoperative chlorhexidine gluconate (CHG) application methods on preoperative CHG skin concentration. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2021;42(4):464-466.
- Xiang, J. et al. Transperineal versus transrectal prostate biopsy in the diagnosis of prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg Oncol* 17, 31 (2019).
- Xu J, et al. The Impact of a Multifaceted Pharmacist-Led Antimicrobial Stewardship Program on Antibiotic Use: Evidence From a Quasi-Experimental Study in the Department of Vascular and Interventional Radiology in a Chinese Tertiary Hospital. *Front Pharmacol*. 2022 Feb 28;13:832078.
- Yamamoto S et al. Controversies in perioperative management and antimicrobial prophylaxis in urologic surgery. *Int J Urol*. 2008 Jun;15(6):467-71.
- Yamamoto SS et al. Patient safety culture in central sterile supply departments: nurses' perceptions. *Rev Gaúcha Enferm*. 2022;43(spe):e20210337.
- Yang, R. et al. Etiological analysis of infection after CRS + HIPEC in patients with PMP. *BMC Cancer* 23, 903 (2023).
- Yasir AbuOmar and others, European Association for CardioThoracic Surgery expert consensus statement on the prevention and management of mediastinitis, *European Journal of CardioThoracic Surgery*, Volume 51, Issue 1, January 2017, Pages 10–29.
- Yang Q et al. Evaluation of the efficacy of chlorhexidine-alcohol vs. aqueous/alcoholic iodine solutions for the prevention of surgical site infections: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2024 Nov 1;110(11):7353-7366.
- Yoon JP et al. *Cutibacterium acnes* in Shoulder Surgery: Is It a Significant Risk Factor for Postoperative Infection? *Clin Orthop Surg*. 2024 Dec;16(6):845-853.
- Yüce A et al. The Effect of Targeted Antibiotic Prophylaxis on Lower Urinary Tract Symptoms Following Prostate Biopsy: A Prospective Randomized Trial. *J Urol Surg* 2023;10:206-212.
- Yusuf E. Trial of Vancomycin and Cefazolin as Surgical Prophylaxis. *N Engl J Med*. 2024 Feb 1;390(5):481.

Zaatreh S et al. Prospective data collection and analysis of perforations and tears of latex surgical gloves during primary endoprosthetic surgeries. *GMS Hyg Infect Control*. 2016 Dec 20;11: Doc25.

Zamkowski MT et al. Antibiotic prophylaxis in open inguinal hernia repair: a literature review and summary of current knowledge. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2016;11(3):127136.

Zeebregts, C. J., & Paraskevas, K. I. (2023). The New 2023 European Society for Vascular Surgery (ESVS) Carotid Guidelines: The European Perspective. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 65(1), 34.

Zenbaba D et al. Bacterial contamination of healthcare workers' mobile phones in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Health*. 2023 Oct 5;51(1):55.

Zhang HL et al. A 7year analysis of attributable costs of healthcareassociated infections in a network of community hospitals in the southeastern United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2024 Jan;45(1):103105.

Zhou, Q et al. Effectiveness of intraoperative peritoneal lavage with saline in patient with intraabdominal infections: a systematic review and meta-analysis. *World J Emerg Surg* 18, 24.

Zoltán, Imre. "Ignaz Semmelweis". *Encyclopedia Britannica*.[https://www.britannica.com/biography/Ignaz Semmelweis](https://www.britannica.com/biography/Ignaz-Semmelweis). Acessado em 2024.

Anexos

Exemplo de Ficha de vigilância de infecção do sítio cirúrgico (ISC)

Informação do paciente	
Nome do Paciente:	Número do atendimento:
Data da admissão para cirurgia:	Data da alta hospitalar
Data do Nascimento:	Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> Outro
Altura: cm	Peso: kg
Transferido de outro Hospital <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Detalhe do procedimento	
Data do Procedimento:	Cirurgião: _____ Anestesista: _____ Instrumentador: _____
Procedimento:	<input type="checkbox"/> Revascularização Miocárdica <input type="checkbox"/> Prótese quadril <input type="checkbox"/> Prótese Joelho <input type="checkbox"/> DVP <input type="checkbox"/> Mamoplastia <input type="checkbox"/> Tireoidectomia <input type="checkbox"/> Transplante Renal <input type="checkbox"/> Outro: _____
Duração do Procedimento:	
Potencial de contaminação: L <input type="checkbox"/> LC <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/>	ASA score: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
Potencial de contaminação (NCIH): L <input type="checkbox"/> LC <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 5
Tipo de anestesia: <input type="checkbox"/> Geral <input type="checkbox"/> Peridural	Tipo de cirurgia: <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Urgência <input type="checkbox"/> Emergência
Detalhes da Infecção	
Quando a infecção foi detectada <ul style="list-style-type: none"> • Durante internação inicial • Durante a readmissão <ul style="list-style-type: none"> • Vigilância pós alta: • Ligação telefônica • Ambulatório de Egressos • E-mail: • WhatsApp • Outro: _____ 	Tipo de ISC <ul style="list-style-type: none"> • Superficial • Profunda • Órgão / Cavidade • Diagnóstico de ISC: • Médico Responsável: _____
Data do início dos sinais e sintomas de infecção (se conhecido):	Realizou cultura: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO Data da cultura:
Organismos(s) isolados:	Tratamento (opcional):
Comentários: _____ _____ _____	

<hr/> <hr/> <hr/>	
Responsável pelo preenchimento e data:	<hr/> (____ / ____ / ____)

Categorias dos Principais Procedimentos Cirúrgicos Segundo a Lista do NHSN

As categorias com alto risco de ISC são listadas antes das categorias que apresentam baixo risco para ISC.

Prioridade	Procedimento Cirúrgico abdomominal
1	Transplante Hepático
2	Cirurgia do Colon
3	Cirurgia do Duto biliar, Fígado ou Pâncreas
4	Cirurgia do Intestino Delgado
5	Cirurgia Retal
6	Transplante Renal
7	Cirurgia Gástrica
8	Reparo de Aneurisma de Aorta Abdominal
9	Histerectomia Abdominal
10	Parto Cesariano
11	Laparotomia
12	Cirurgia do Apêndice
13	Herniorrafia
14	Cirurgia Renal
15	Histerectomia Vaginal
16	Esplenectomia
17	Cirurgia da Vesícula Biliar
18	Cirurgia do Ovário
Prioridade	Procedimentos Cirúrgicos Torácicos
1	Transplante do Coração

2	Revascularização cirúrgica do miocárdio com incisão no tórax e no local da remoção da veia.
3	Revascularização cirúrgica do miocárdio com incisão no tórax enxerto com a artéria da parede torácica
4	Cirurgia Cardíaca
5	Cirurgia Torácica
Prioridade	Procedimentos Neurocirúrgicos (Cérebro e Medula)
1	Derivação Ventricular
2	Craniotomia
3	Fusão Espinhal
4	Laminectomia
Prioridade	Procedimentos Cirúrgicos no Pescoço
1	Cirurgia no Pescoço
2	Cirurgia da Tireóide ou Paratireóide

Tipos de ISC que podem ser atribuídas de acordo com a categoria do procedimento

Categoria do Procedimento	Tipos de ISC
Reparo cirúrgico de aneurisma de aorta abdominal	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Endocardite Órgão/Cavidade: Trato Gastrointestinal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção arterial ou venosa
Cirurgia de Mama	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Abscesso ou Mastite
Cirurgia Cardíaca	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Miocardite ou Pericarditeite Órgão/Cavidade: Endocardite Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Outras Infecções do Trato respiratório Inferior (Pulmão) Órgão/Cavidade: Mediastinite Órgão/Cavidade: Infecção arterial ou venosa
Revascularização cirúrgica do miocárdio com incisão no tórax e no local da remoção da veia.	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Miocardite ou Pericarditeite Órgão/Cavidade: Endocardite Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Outras Infecções do Trato respiratório Inferior (Pulmão) Órgão/Cavidade: Mediastinite Órgão/Cavidade: Infecção arterial ou venosa

Revascularização cirúrgica do miocárdio com incisão no tórax enxerto com a artéria	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Miocardite ou Pericarditeite Órgão/Cavidade: Endocardite Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Outras Infecções do Trato respiratório Inferior (Pulmão) Órgão/Cavidade: Mediastinite Órgão/Cavidade: Infecção arterial ou venosa
Cirurgia da vesícula biliar	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Trato Gastrointestinal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar
Cirurgia colorretal	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Trato Gastrointestinal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção pélvica profunda ou outra infecção do sistema reprodutor feminino ou masculino Órgão/Cavidade: Infecção do Trato Urinário
Craniotomia	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção Intracraniana Órgão/Cavidade: Meningite ou Ventriculite Órgão/Cavidade: Sinusite
Derivação ventricular	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Infecção Intracraniana Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Outras Infecções do Trato respiratório Inferior (Pulmão) Órgão/Cavidade: Meningite ou Ventriculite Órgão/Cavidade: Abscesso espinhal/Infecção
Parto Cesariana	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Endometrite Órgão/Cavidade: Trato gastrointestinal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção pélvica profunda ou outra infecção do sistema reprodutor feminino Órgão/Cavidade: Infecção do Trato Urinário
Cirurgia de Bypass Vascular Periférica	Incisional Superficial (Primária ou Secundária) Incisional Profunda (Primária ou Secundária) Órgão/Cavidade: Infecção da artéria ou veia
Fusão espinhal	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Infecção do espaço discal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção intracraniana Órgão/Cavidade: Outras Infecções do Trato respiratório Inferior (Pulmão) Órgão/Cavidade: Meningite ou Ventriculite Órgão/Cavidade: Abscesso/infecção espinhal
Cirurgia gástrica	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Endometrite Órgão/Cavidade: Trato gastrointestinal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Outras Infecções do Trato respiratório Inferior (Pulmão)
Herniorrafia	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar

Prótese de quadril	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Infecção articular periprotética
Prótese de joelho	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Infecção articular periprotética
Laminectomia	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Infecção do espaço discal Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção intracraniana Órgão/Cavidade: Meningite ou ventriculite Órgão/Cavidade: Abscesso espinhal /Infecção
Histerectomia abdominal	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção pélvica profunda ou outra infecção do sistema reprodutor feminino Órgão/Cavidade: Infecção da cúpula vaginal
Histerectomia vaginal	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção pélvica profunda ou outra infecção do sistema reprodutor feminino Órgão/Cavidade: Infecção do trato urinário Órgão/Cavidade: Infecção da cúpula vaginal
Cirurgia para implantação de marcapasso	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Osteomielite Órgão/Cavidade: Miocardite ou Pericarditeite Órgão/Cavidade: Endocardite Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção arterial ou venosa
Cirurgia do Intestino delgado	Incisional Superficial Incisional Profunda Órgão/Cavidade: Endometrite Órgão/Cavidade: Intra-abdominal não especificada em outro lugar Órgão/Cavidade: Infecção pélvica profunda ou outra infecção do sistema reprodutor feminino ou masculino Órgão/Cavidade: Infecção da cúpula vaginal

Procedimentos Cirúrgicos por Grupo

Reparo cirúrgico aberto de aneurisma de aorta abdominal	Ressecção da aorta abdominal danificada com anastomose ou substituída por um tubo sintético (conhecido como enxerto aórtico)
Apendicectomia	Procedimento cirúrgico para remoção do apêndice, realizada por cirurgia aberta ou laparoscopia.
Cirurgia de Mama	Excisão de lesão ou tecido da mama, incluindo mastectomia radical, mastectomia segmentar, lumpectomia, biópsia incisional ou mamoplastia.
Cirurgia Cardíaca	Procedimentos no coração; incluem válvula cardíaca e septo. Não inclui revascularização do miocárdio, cirurgia nos vasos (aorta), Transplante cardíaco e implantação de marcapasso.
Revascularização do Miocárdio com incisão no tórax e no local da remoção do vaso.	Procedimento cirúrgico de incisão torácica para vascularização direta do coração; remoção de um segmento da veia que vai ser enxertado na artéria coronariana.
Revascularização do Miocárdio com incisão somente no tórax e enxerto com a artéria.	Procedimento cirúrgico de incisão torácica para vascularização direta do coração, usando por exemplo a artéria mamária interna.
Cirurgia da Vesícula Biliar	Procedimento cirúrgico para remoção da vesícula biliar, realizada cirurgia aberta ou laparoscopia.
Cirurgia Colorretal	Incisão, ressecção ou anastomose do intestino grosso; inclui anastomose entre o intestino grosso para o intestino delgado ou vice-versa. Inclui a cirurgia colorretal. Pode ser realizada por cirurgia aberta ou por laparoscopia.
Craniotomia	Procedimento cirúrgico para abertura do crânio, com o objetivo de ter acesso às meninges ou à massa encefálica. Excisão, reparo ou exploração. Não inclui derivação ou trepanação.
Parto Cesariano	Parto cirúrgico realizado através de uma incisão feita no abdômen e no útero.
Fusão espinhal	A fusão espinhal é um procedimento cirúrgico realizado para unir dois ou mais ossos da coluna, eliminando o movimento entre eles
Derivação/derivação fêmoro-poplítea e fêmoro-tibial	Derivação da artéria fêmoro-poplítea e fêmoro-tibial
Cirurgia Gástrica	Incisão ou excisão do estômago; inclui gastrectomia parcial ou total. Não inclui vagotomia e funduplicatura
Herniorrafia	Procedimento cirúrgico para reparação de hérnia inguinal, femoral, umbilical, ou hérnia da parede abdominal. Não inclui hérnia diafragmática ou hérnia hiatal.
Artroplastia do joelho	Procedimento cirúrgico para colocação de prótese no joelho.
Artroplastia total do quadril	Procedimento cirúrgico para colocação de prótese no quadril.

Histerectomia abdominal	Procedimento cirúrgico para remoção do útero, realizada aberta ou por laparoscopia.
Laminectomia	A laminectomia é uma incisão cirúrgica na vértebra para obter acesso às estruturas associadas à medula espinhal.
Cirurgia de marcapasso	Implantação do marcapasso - implante inicial, reoperação ou reimplante de um novo dispositivo após extração de cabo-eletrodo.
Cirurgia do intestino delgado	Incisão ou ressecção do intestino delgado. Não inclui anastomose do intestino delgado para o l.grosso.
Derivação ventricular	Procedimento cirúrgico para implante de derivações internas neurológicas, incluindo revisão e remoção da derivação. Não inclui derivação ventricular externa (DVE) e derivação lombar externa (DLE)

VICNISS SURVEILLANCE MODULE. Surgical Site Infection (SSI): Protocol Version July, 2023.

Anexo da Recomendação16 - Antibioticoprofilaxia de acordo com o protocolo padronizado na Instituição baseada em evidências científicas – aspectos relevantes (Qualidade da evidência alta)

- ✓ Cada hospital deve designar uma equipe multidisciplinar (incluindo cirurgiões, anestesistas, farmacêuticos clínicos, especialistas em controle de infecção e microbiologistas clínicos) que devem desenvolver e implementar e atualizar o protocolo clínico de antibioticoprofilaxia para procedimentos cirúrgicos, baseados em evidências científicas.
- ✓ A antibioticoprofilaxia visa à prevenção de complicações infecciosas, ao se administrar um agente antimicrobiano eficaz, dose adequada para o peso do paciente, antes da incisão cirúrgica, para se obter concentração sérica e tecidual máxima, no momento da incisão, em que os tecidos ficam expostos a contaminação bacteriana e com isso evitar multiplicação bacteriana que pode evoluir para ISC.
- ✓ A atividade do agente profilático escolhido deve abranger a maioria dos patógenos prováveis de causar infecção no sítio a ser operado. É importante a escolha correta do antibiótico, dose, rota de administração e drogas alternativas para pacientes alérgicos.
- ✓ Deve-se considerar o ajuste do protocolo clínico de antibioticoprofilaxia para pacientes que estão em risco de ISC devido a bactérias multirresistentes. Os padrões locais de susceptibilidade devem ser levados em consideração.
- ✓ Nos casos do uso dos betalactâmicos mais utilizados, se recomenda a administração Intravenosa do antibiótico, entre 30 e 60 minutos antes da incisão.
- ✓ Fluroquinolonas (Levofloxacina, Moxifloxacina) e Vancomicina - iniciar a infusão contínua entre 120 minutos antes do início da incisão cirúrgica para permitir a completa administração da droga.

- ✓ Ajustar a dose do antimicrobiano de acordo com o IMC (Índice de Massa Corporal). Por exemplo: Cefazolina 3g para paciente adulto com o peso maior do que 120 Kg.
- ✓ Cefazolina é a droga de escolha para muitos procedimentos, devido a duração da ação de 4 horas, cujo tempo é suficiente em diversos procedimentos cirúrgicos, espectro de ação contra organismos comumente encontrados no sítio operatório, segurança razoável e baixo custo.
- ✓ Cefazolina pode ser substituída em qualquer procedimento pela Cefuroxima.
- ✓ Não há nenhuma recomendação na literatura, de que quando se empregar na profilaxia cirúrgica a Cefazolina ou qualquer outro antibiótico, se restringir os mesmos para uso na prática clínica como terapêutico.
- ✓ Se um paciente já estiver recebendo um antibiótico para outra infecção antes da cirurgia e esse agente for apropriado para a profilaxia cirúrgica (boa cobertura da microbiota bacteriana) uma dose extra do antibiótico pode ser administrada dentro de 60 minutos antes da incisão cirúrgica. Caso contrário, a profilaxia com outro antimicrobiano será necessária para prevenir ISC, sendo que nessa situação deve ser considerado caso a caso e discutir com o infectologista.
- ✓ Em cirurgias onde se utiliza o uso de torniquetes para oclusão do membro locomotor, administrar a dose total do antibiótico, antes de insuflar o torniquete. Prática em desuso.
- ✓ A maioria dos estudos de eficácia em relação à duração da antibioticoprofilaxia nos procedimentos cirúrgicos, o antibiótico deve ser usado no intraoperatório, não sendo recomendada a administração de doses adicionais do antibiótico no pós-operatório, pois, pode contribuir para o aumento da resistência antimicrobiana, fator de risco para *Clostridioides difficile*, efeitos adversos e custos. Estudos que comparam a profilaxia de curta duração com o uso prolongado se mostraram similares em sua efetividade. Entretanto em algumas cirurgias se faz o uso por 24 horas, tais como: cirurgia cardiovascular, cirurgia ortopédica com colocação de prótese, transplante, DVP (derivação ventrículo-peritoneal), DVE (derivação ventricular externa) e DLE (derivação lombar externa) estão indicadas a continuidade da antibioticoprofilaxia, após o fechamento da incisão por 24 horas.
- ✓ Tempo de duração da cirurgia: vai desde o momento da incisão cirúrgica até o fechamento da ferida operatória.

16.1 – Doses intraoperatórias (repique):

- Uma dose pré-operatória é suficiente para a grande maioria dos procedimentos cirúrgicos.
- A decisão de repique deve ser baseada no horário em que a dose inicial pré-operatória foi administrada e na meia vida do antibiótico (não no horário de início do procedimento cirúrgico).

- Entretanto a repetição da dose está indicada quando o procedimento exceder o dobro da meia vida do antibiótico, e se houver sangramento ≥ 1500 ml, realizar o repique após a reposição volêmica e em queimaduras extensas.
- Não é recomendado administrar uma dose repetida de antibióticos após cada perda subsequente de 1.500 ml de sangue, sendo necessária a orientação de um especialista quando a perda de sangue exceder 3.000 ml.
- Repique - pode não ser necessária para pacientes com insuficiência renal nos quais a meia-vida antimicrobiana é prolongada.
- A aderência ao protocolo deve ser analisada e auditada regularmente pela equipe multidisciplinar, para observar o cumprimento do protocolo e os resultados devem ser informado aos prescritores de antimicrobianos, comitê de qualidade e equipe multidisciplinar, entre outros.

Profilaxia - Dose inicial e intervalos de antimicrobiano

Dose inicial e intervalos de antimicrobiano			
Antibiótico	Dose padrão	Meia-vida $T_{1/2}$ (h) (função renal normal)	Intervalo para repique da dose em horas
Ampicilina / Sulbactam	3g	0,8-1,3	2
Ampicilina	2g	1-1,9	2
Aztreonam	2g	1.3 -2.4	4
Cefazolina	2 g	1,2-2,2	4
Cefepime	2g	2	4
Cefuroxima	1,5g	1-2	4
Cefotaxime	1g	0.9-1,7	3
Cefoxitina	2g	0,7- 1,1	2
Ceftriaxona	2g	5.8–8.7	12
Ciprofloxacina	400 mg	3-7	8
Clindamicina	900 mg	2- 4	6

Daptomicina	6 mg/Kg	N/A	N/A
Ertapenem	1g	3-5	N/A
Fosfomicina	3g	4-8	N/A
Fluconazol	400 mg	30	N/A
Gentamicina	5 mg/kg (dose única)	2-3	N/A
Levofloxacin	500 mg	6-8	N/A
Metronidazol	500 mg	6-8	12
Moxifloxacin	400 mg	8-15	N/A
Meropenem	2g	1	2
Piperacilina-Tazobactam	3.375 g	0,7-1,2	2
Teicoplanina	800 mg	100 -170	N/A
Tobramicina	5 mg/kg (dose única)	2-3	N/A
Vancomicina	15 mg/kg (máximo 2g) < 70 kg = 1g 71-99 kg =1.25g > 100 kg =1.5g	4-8	12
Eritromicina *	1 g	0.8-3	N/A
Metronidazol*	1g	4-10	N/A
Neomicina*	1g	3- 3	N/A
N/A – não se aplica			

*Preparação mecânica colorretal, por via oral.

Profilaxia em Cirurgia Geral

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique) de acordo com a duração da cirurgia e meia vida do antibiótico	Pós- operatório	
Esôfago (sem anastomose colônica) e gastroduodenal - com penetração no lúmen e ressecção para carcinoma gástrico.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.	Seguido de 1g de 8/8 horas.	24 horas.
Cirurgia bariátrica com manipulação de alças.	Cefazolina +	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
	Metronidazol	500 mg, IV.	500 mg, IV a cada 6 horas		
Cirurgia bariátrica sem manipulação de alças.	Cefazolina.	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
Pancreatectomia com ou sem stent.	Piperacilina /Tazobactam	4,5 g, IV.	4,5g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
Procedimentos não envolvendo penetração no lúmen intestinal (vagotomia seletiva, procedimento antirefluxo), usar antibiótico em pacientes de alto risco ^a	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
Cirurgia laparoscópica ou aberta: banda gástrica ou retopexia.	Não				
Cirurgia do trato biliar eletiva aberta ou laparoscópica. ^b	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
Cirurgia eletiva do Intestino delgado sem obstrução.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
Cirurgia eletiva do Intestino delgado com obstrução.	Cefazolina +	2g IV, ou 3g IV, se > 120 kg	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
	Metronidazol	500 mg, IV.	500 mg, IV a cada 8 horas.		
Cirurgia hepática.	Cefazolina +	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
	Metronidazol.	500 mg, IV.	500 mg, IV a cada 8 horas.		
Cirurgia colorretal ^c	Cefazolina +	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.

Preparo mecânico e descontaminação oral.	Metronidazol.	500 mg, IV.	500 mg, IV a cada 8 horas.		
Hemorroidectomia.	Não.				
Herniorrafia.	Cefazolina. Uso recomendado quando do uso de tela.	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
Esplenectomia ^d	Cefazolina- profilaxia recomendada em pacientes com alto risco.	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
Miotomia endoscópica perioral para tratamento de acalasia	Cefazolina +	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia.
	Metronidazol.	500 mg, IV.	500 mg, IV a cada 8 horas.		

Alternativa para cobertura para Enterobactérias e Anaeróbios: Ampicilina/Sulbactam 3g IV ou Gentamicina 5mg/kg, IV + Clindamicina 900 mg, IV ou Metronidazol 500 mg, IV.

- Antibioticoprofilaxia em pacientes com alto risco: hemorragia gastrointestinal, neoplasia, obstrução gastrointestinal, acidez gástrica diminuída ou mobilidade gastrointestinal diminuída, obesidade mórbida e imunossupressão e classificação de ASA ≥ 3 . Usar: Cefazolina.
- Antibioticoprofilaxia indicada em pacientes com alto risco: maiores de 60 anos, colecistite aguda recente, icterícia, cirurgia biliar prévia, gestantes e imunossupressão, inserção de dispositivo protético, conversão para laparotomia. Procedimentos laparoscópicos sem os fatores acima (baixo risco) não usar antibioticoprofilaxia.
- Cirurgia eletiva colorretal em adultos. Nem antibióticos orais nem limpeza mecânica isoladamente são preconizados. A preparação mecânica do cólon sem o uso de antimicrobiano oral tem sido associada com taxas significativamente mais altas de ISC e fístula anastomótica. Na preparação mecânica colorretal prescrever por via oral, o sulfato de Neomicina 1g + Metronidazol 500 mg às 13:00 / 14:00 / 22:00 no dia anterior da cirurgia. No dia da cirurgia fazer antibiotico profilaxia EV, antes da incisão cirúrgica de acordo com o protocolo. **Alternativa na falta de neomicina – usar ciprofloxacina 750mg às 12horas e 00 hora (meia noite) no dia anterior a da cirurgia.**
- Pacientes submetidos à esplenectomia devem ser imunizados contra *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* e *Haemophilus influenzae* tipo B, conforme o Programa Nacional de Imunização. Vacinação pode ser feita antes da cirurgia eletiva ou em cirurgia de urgência, vacinar antes da alta hospitalar. O uso de antibiótico profilático pode ser recomendado após esplenectomia em determinados pacientes, entretanto não há um consenso na literatura sobre a duração do uso do antibiótico. O uso ocorre mais comumente na população pediátrica após esplenectomia.

Profilaxia em Cirurgia Torácica

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique) de acordo com a duração da cirurgia e meia vida do antibiótico	Pós-operatório	
Pneumectomia, lobectomia, nodulectomia, segmentectomia, toracoplastia	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
Cirurgia do mediastino, correção de pectus.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120Kg.	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
Ressecção de estenose de traqueia, ressecção de tumor pleural, decorticação pulmonar (sem infecção)	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg.	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Traqueotomia	Não				
Traqueoplastia	Ampicilina/Sulbactam	3g ,IV	3g, IV a cada 2 horas.	Seguido de 3g de 6/6 horas	24 horas
Toracotomia	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se >120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Cirurgia torácica videoassistida (CTVA)	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia

Profilaxia em Cirurgia Cardíaca

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique) de acordo com a duração da cirurgia e meia vida do antibiótico)	Pós-operatório	
Revascularização miocárdica.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.	Seguido de 1g, EV, de 8 /8horas	24-48 horas
Implante de marcapasso.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
Correção de Doenças Valvares com plastia ou troca de válvulas.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Dispositivo de assistência ventricular.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia

Nota: Se MRSA – usar Vancomicina 15mg/Kg, IV, 1 hora antes da incisão, seguida de 15 mg/Kg, IV a cada 12 horas após a dose inicial, para completar 24 ou 48 horas ou Teicoplanina 1200 mg (dose máxima) IV, 30 minutos antes da incisão, fazer a 2ª dose (800mg) 12h, após dose inicial; 3ª +/- 4ª dose (800mg) em intervalos de 12h para completar 24 ou 48 horas após o término da cirurgia associado a Cefazolina 2g IV.

Alternativas: Cefuroxima – 1,5g, IV, antes da incisão cirurgica e se necessário repique fazer 750 mg, IV, a cada 4 horas. Caso seja necessário continuar no pós-operatório, empregar a dose de Cefuroxima de 1,5g, IV a cada 12/12 horas.

Clindamicina - pode ser usada quando não puder ser empregada a Cefazolina – dose 900 mg, IV e se necessário fazer repique a cada 6 horas.

Profilaxia em Cirurgia Urológica

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique) de acordo com a duração da cirurgia e meia vida do antibiótico	Pós- operatório	
Estudo urodinâmico. Indicado somente em pacientes com alto risco*	Ciprofloxacina ou	Ciprofloxacina 500 mg, VO			Dose única
	Sulfametoxazol + Trimetoprima ou	Sulfametoxazol 800mg+ Trimetoprima 160mg antes do procedimento			
Uretrocistoscopia sem ou com pouca manipulação e sem significante lesão da barreira mucosa. Indicado somente em pacientes com alto risco**. Pacientes sem alto risco e urocultura negativa prévia ao procedimento – Não usar antibiótico	Ciprofloxacina ou	Ciprofloxacina 500 mg, VO			Dose única
	Sulfametoxazol + Trimetoprima	Sulfametoxazol 800mg + Trimetoprima 160mg antes do procedimento.			
Uretrocistoscopia com manipulação significativa e com significante lesão da barreira mucosa (biópsia).	Ciprofloxacina ou	Ciprofloxacina 500 mg, VO.		Fazer a 2ª dose de Ciprofloxacina 500 mg, VO, de 12/12h após dose inicial por 24 horas.	24 horas
	Sulfametoxazol + Trimetoprima	Sulfametoxazol 800mg + Trimetoprima 160mg antes do procedimento.		Sulfametoxazol+ Trimetoprima - 800/ 160 mg, VO, de 12/12h após dose inicial por 24 horas.	
Biópsia Prostática Transretal. **	Ceftriaxona ou	Ceftriaxona 2g, IV, 1 hora antes do procedimento.		2ª dose Ceftriaxona, EV 24 h após a dose inicial.	24/48 horas
	Ciprofloxacina ou	Ciprofloxacina 750 mg V.O 2h antes do procedimento.		Ciprofloxacina 500 mg, VO, de 12/12h, após a dose inicial.	
	Sulfametoxazol + Trimetoprima ou	Sulfametoxazol + Trimetoprima 800/160mg VO, 2h antes do procedimento.		Sulfametoxazol 800mg + trimetoprima 160 mg, VO de 12/12 h após dose inicial.	
	Fosfomicina Trometamol	Fosfomicina Trometamol - 3g, V.O, 3 horas antes da biópsia com estômago vazio.		Fosfomicina Trometamol 3g, V.O, 24 horas após a dose inicial.	

Biópsia Transperineal Prostática, com fusão de imagem. Não há consenso na literatura em relação ao uso de antibióticoprofilaxia.	Levofloxacina ou	Levofloxacina 500 mg IV ou VO			Dose única
	Gentamicina	Gentamicina - 5 mg/Kg IV			
Postectomia; Orquiectomia; Vasectomia e reversão de Vasectomia Varicocelectomia/ Hidrocelectomia	Não				
Nefrolitomia percutânea Antibiótico recomendado Se Cálculo > 20 mm ou dilatação pielocalicial. Antes da cirurgia colher urocultura para ver se há Bacteriúria assintomática ou ITU. Se cultura negativa realizar o procedimento.	Cefazolina + Gentamicina ou	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg + Gentamicina -5mg/ kg IV dose única			Dose única
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV, dose única			
Ressecção transuretral da bexiga	Cefazolina + Gentamicina ou	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg + Gentamicina -5 mg/ kg IV dose única	Cefazolina 2g, EV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV, dose única	Não se aplica		
Ureteroscopia com inserção de um cateter duplo J. Indicações, por exemplo, estenose ureteral, prevenção de refluxo, procedimentos diagnósticos e em trauma ou lesões.	Cefazolina + Gentamicina ou	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg + Gentamicina 5mg/ kg IV dose única	Cefazolina 2g, EV a cada 4 horas	Antibiótico, VO, conforme o perfil de sensibilidade da urocultura prévia a cirurgia	Manter antibiótico V.O por 7 dias . Porém não há consenso na literatura.
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV, dose única	Não se aplica		
Cirurgia Renal Percutânea (Nefrostomia)	Cefazolina + Gentamicina + Metronidazol ou	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg. Gentamicina-5 mg/kg IV, dose única diária. Metronidazol 500 mg, IV.	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas. Não se aplica	Cefazolina 1g, IV a cada 8 horas da dose inicial. Não se aplica	24 horas
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/ Sulbactam, 3g IV	500 mg, IV, a cada 8h	500 mg, IV, de 12/12h da dose inicial. Ampicilina/ Sulbactam, 3g IV, a cada 6 horas, da dose inicial	
Ressecção transuretral da Próstata ou Prostatectomia aberta ou Enucleação endoscópica (via uretral) da Próstata a laser (HoLEP e BipoLEP)	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g IV	Não se aplica	Não se aplica	24 horas

<p>Derivações urinárias envolvendo o intestino delgado ou grosso. Ex. Ureteroileostomia cutânea (Bricker).</p> <p>Fazer preparo intestinal e usar antibiótico oral.</p>	<p>Cefazolina + Gentamicina + Metronidazol ou</p>	<p>Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg</p> <p>Gentamicina -5 mg/kg IV, dose única</p> <p>Metronidazol 500 mg, IV</p>	<p>Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas</p> <p>Não se aplica</p> <p>Metronidazol 500 mg, IV a cada 8 h</p>	<p>Cefazolina -seguido de 1g, IV, de 8/8 hs da dose inicial.</p> <p>Sem dose adicional.</p> <p>Metronidazol 500 mg de 12/12 horas da dose inicial.</p>	24 horas
	<p>Ampicilina / Sulbactam + Gentamicina</p>	<p>Ampicilina/ Sulbactam 3g EV + Gentamicina -5mg/kg dose única diária</p>	<p>Ampicilina/ sulbactam 2g, EV a cada 2 horas</p> <p>Sem repique.</p>	<p>Ampicilina/ Sulbactam, 3g EV, de 6/6h da dose inicial.</p> <p>Sem dose adicional.</p>	
Nefrectomia	Cefazolina	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
<p>Inserção de prótese: esfíncter urinário artificial, prótese peniana inflável e maleável, prótese testicular, neuromodulador sacral e Índice de protrusão prostática.</p> <p>Se paciente colonizado por MRSA acrescentar vancomicina</p>	<p>Cefazolina + Gentamicina ou</p>	<p>Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg</p> <p>Gentamicina -5 mg/kg IV, dose única diária</p>	<p>Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas</p> <p>não se aplica</p>	<p>Cefazolina 1g, IV, de 8/8 horas após a dose inicial.</p>	24 /48 horas
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	não se aplica	Ceftriaxona, 2 g IV a cada 24 horas após a dose inicial.	
<p>Litotripsia Extracorpórea por Ondas de Choque (LECO).</p> <p>Indicado em pacientes com Alto Risco.***</p>	<p>Ampicilina + Gentamicina ou</p>	<p>Ampicilina 2g, IV</p> <p>Gentamicina -5 mg/Kg IV</p>	<p>Não se aplica</p> <p>Não se aplica</p>		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
<p>Cirurgia para correção de incontinência urinária feminina, exemplos: colocação de fita suburetral ou sling, reparo de fistula e Diverticulectomia uretral.</p>	<p>Gentamicina + Metronidazol ou</p>	<p>Gentamicina -5 mg/Kg IV</p> <p>Metronidazol 500 mg, IV</p>	<p>Não se aplica</p> <p>Metronidazol 500 mg, IV, cada 8 h</p>		Término da cirurgia
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/ Sulbactam 3g, IV	Ampicilina/ Sulbactam 2g, IV a cada 2 h		
Uretroplastia; reconstrução anterior da uretra, reparo de estenose, incluindo uretrectomia	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Cirurgia endourológica (colocação ou troca de Stent)	Gentamicina ou	Gentamicina -5mg/kg IV, dose única.	Não se aplica		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
<p>Ablação de tumor renal - menores que 4 cm.</p> <p>A ablação percutânea do tumor renal é um método de destruição de células tumorais por meio de aplicações de energia</p>	Cefazolina ou	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia

térmica.	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
Embolização de artérias prostáticas	Cefazolina ou	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
Ablação transperineal a laser da Próstata para HBP (TPLA). Técnicas cirúrgicas ultra minimamente invasivas (uMISTs)	Cefazolina ou	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
A técnica do sistema UROLIFT – utiliza pequenos implantes permanentes para suspender a próstata para a urina fluir normal pela uretra	Cefazolina ou	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
A técnica do TIND, dispositivo temporário implantável de nitinol na uretra, expandindo a passagem para a urina.	Cefazolina ou	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
A técnica REZUM – ablação com energia convectiva de vapor de água, para destruir o tecido responsável pelo aumento de volume.	Cefazolina ou	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		
Aquablação usando sistema robótico	Cefazolina ou	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	Ceftriaxona 2g, IV	Não se aplica		

* Fatores de risco: idade avançada, anomalias anatômicas do trato urinário, deficiência nutricional, uso crônico de corticosteróides, condições de imunossupressão ou recente quimioterapia sistêmica, prolongada hospitalização, história recente de ITU/Sepse, cateter uretral, stent ureteral, autocateterismo intermitente e retenção urinária.

**Metanálise de 11 estudos com 1753 pacientes demonstrou significativa redução de infecção após biópsia transretal de próstata, com o uso de solução Povidona-iodo aquoso, no reto associado ao antibiótico profilático. Forte recomendação.

*** Diagnostico de ITU recente ou Sepsis, manipulação do TGU recente, Tubo de nefrostomia, transplantados ou imunossuprimidos.

OBS: Em todos os pacientes que serão submetidos a procedimentos urológicos eletivos, sobretudo onde ocorre lesão da barreira mucosa (procedimentos endourológicos), recomenda-se triagem na busca de bacteriúria assintomática, reduzindo assim as complicações infecciosas. Esse procedimento tem forte recomendação e qualidade da evidência moderada.

Bacteriúria assintomática (BA) consiste na presença de bactérias na urina de pacientes sem sintomas, de amostra coletada do jato médio da micção, que se define quando cresce $\geq 10^5$ UFC em duas amostras consecutivas na mulher e uma amostra no homem. Revisão sistemática concluiu que o melhor método para diagnóstico de BA antes de intervenções urológicas é a urocultura com antibiograma. Caso seja a urocultura positiva tratar com antibiótico conforme o perfil de sensibilidade, priorizando o antibiótico de menor espectro. Deve se iniciar o tratamento 24 horas antes do procedimento e usar por 24/48 horas após o procedimento.

O antibiótico profilático deverá ser feito uma hora antes da cirurgia, adicionalmente ao tratamento para bacteriúria assintomática, uma vez que é necessário se manter níveis séricos elevados antes do procedimento cirúrgico. A profilaxia deve ser baseada de acordo com urocultura com antibiograma realizada antes do procedimento. Devido à elevada

resistência local dos organismos gram-negativos às quinolonas, só deverá ser recomendado se o organismo demonstrar sensibilidade na cultura de urina pré-operatória.

Profilaxia em Neurocirurgia

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique) de acordo com a duração da cirurgia e meia vida do antibiótico	Pós-operatório	
Craniotomia eletiva com ou sem implantação de material protético.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
Cranioplastia - próprio osso do paciente, acrílico ou titânio.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.	1g, IV, de 8/8 hs	24 horas
Implantação de DVP, DVE e DLE.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas	1g, IV, de 8/8 hs	24 horas
Cirurgia transfenoidal	Ceftriaxone	2g, IV,	Não se aplica		Término da cirurgia
Laminectomias e outras cirurgias.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
Implantação de bomba intratecal.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.	1g, IV, de 8/8 hs	24 horas
Revisão de Craniotomia	Cefazolina + Vancomicina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg 15 mg/Kg, IV	2g, IV a cada 4 horas. 12 horas		Término da cirurgia

Nota: Se MRSA – usar Vancomicina 15mg/Kg IV, 1 horas antes da incisão, seguida de 15 mg/Kg, IV a cada 12 horas após a dose inicial, para completar 24 ou 48 horas associado à Cefazolina 2g IV.

Nota: Se indicada à pesquisa nasal para *S.aureus*, para pacientes que irá implantar material protético, seguir protocolo descrito nesse manual sobre as medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico.

DVP - Derivação ventrículo peritoneal DVE - Derivação ventricular externa e DLE- Derivação lombar externa.

Profilaxia em Cirurgia Mama

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós operatório	
Retirada de nódulos mamários	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Biópsia excisional / incisional	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Ressecção de ducto mamário	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Esvaziamento axilar	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Setorectomia com e sem esvaziamento axilar	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Mastectomia com e sem esvaziamento axilar	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Ampliação margem de cirúrgica	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Mastectomia Radical com Linfadenectomia axilar	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Reconstrução mamária: com prótese mamária ou expensor	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Reconstrução mamária: com retalho miocutâneo com ou sem prótese Mamária	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Inserção de prótese mamária	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia

Mamoplastia com pedículo	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Reconstrução parcial da mama	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Reconstrução da mama com retalhos regionais	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia

Obs.: A cirurgia oncoplástica consiste em uma modalidade cirúrgica que associa o emprego de técnicas de cirurgia oncológica mamária com técnicas de cirurgia plástica a fim de proporcionar melhores resultados oncológicos e estéticos para as pacientes.

Profilaxia em Cirurgia Ginecológica e Obstétrica

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós-operatório	
Histerectomia abdominal, incluindo supracervical, laparoscópica ou robótica).*	Cefazolina +	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Metronidazol	500 mg, IV	500 mg, IV a cada 8 horas		
Procedimentos para reconstrução pélvica, incluindo colporrafia ou uso de tela sintética ou colocação de alça (sling).	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Cirurgia para correção de prolapso uterino (com material protético).	Ampicilina /Sulbactam	3g IV	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Parto Cesárea.	Cefazolina (antes da incisão cirúrgica)	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Parto vaginal cirúrgico (fórceps ou vácuo extrator).	Amoxicilina/Clavulanato	2g, IV	1-2g, IV, a cada 8 horas		Término da cirurgia
Parto vaginal com dequitação manual de placenta e/ou manipulação intrauterina	Amoxicilina/Clavulanato ou	2g, IV	1-2g, IV, a cada 8 horas		Término da cirurgia
	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Parto vaginal.	Não				
Protrusões de órgãos para o canal vaginal: cistocele (bexiga), uretrocele (uretra), enterocele (intestino e peritônio) e retocele (reto). Perineoplastia.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Histerossalpingografia.	Não				
Laparoscopia diagnóstica e esterilização.	Não				

Outros procedimentos transcervical: Cistoscopia. -Histeroscopia diagnóstica ou cirúrgica. - DIU Biópsia endometrial. -Dilatação e curetagem em não gestantes. Biopsia do colo uterino, incluindo curetagem endocervical ou com exérese por alça diatérmica.	Não				
Fecundação in vitro.	Não				
Interrupção voluntária da gravidez.	Não				

Antissepsia vaginal pré-operatória para pacientes submetidas à cesariana ou histerectomia.

* Recomenda-se aplicação de Solução aquosa de Povidona- iodo (PVPI) 1% como prática padrão para preparação vaginal imediatamente antes da cesárea (preparação vaginal deve ser realizada em primeiro lugar).

* Recomenda-se aplicação de Solução aquosa de Povidona-iodo (PVPI) a 1% na preparação vaginal imediatamente antes da histerectomia para reduzir o risco de endometrite.

Profilaxia em Cirurgia Ortopédica

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós-operatório	
Prótese articular Primárias (membro superior ou inferior)*.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Cirurgia da coluna, Fratura do quadril e Fixação interna.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Remoção de fios/pinos/placa no tratamento de fraturas de membros inferiores.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Cirurgia limpa envolvendo mão, joelho e pé sem implantação de material protético.	Não recomendado				
Revisão de Fusão espinhal	Cefazolina ou	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg ou	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas.		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	2g IV	Ceftriaxona – não se aplica		
Revisão de artroplastia do quadril	Cefazolina ou	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg ou	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
	Ceftriaxona	2g IV	Ceftriaxona – não se aplica		
Artroplastia para fratura da cabeça do fêmur	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas

Nota: Se indicada à pesquisa nasal para *S.aureus*, para pacientes que irá implantar material protético, seguir protocolo descrito nesse manual sobre as medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico.

Nota: Se MRSA – usar Vancomicina 15mg/Kg, IV, 1 hora antes da incisão, seguida de 15 mg /Kg, IV a cada 12 horas após a dose inicial, para completar 24 ou 48 horas associado à Cefazolina 2g EV.

Nota: alternativa a Cefazolina - Cefuroxima – 1,5g, IV, antes da incisão cirúrgica e se necessário repique fazer 750 mg, IV, a cada 4 horas. Caso seja necessário continuar no pós-operatório, empregar a dose de 1,5g, IV a cada 12/12 horas.

* O *Cutibacterium acnes* (*C. acnes*), previamente denominado *Propionibacterium acnes*, é um agente bacteriano anaeróbio gram-positivo, lipofílico, não esporulado e de crescimento lento. Trata-se de espécie comensal da pele humana nas regiões com folículos sebáceos, principalmente no gênero masculino. Embora possa ser encontrado no quadril e no joelho, sua presença é mais notória no ombro. É uma causa importante de ISC após cirurgia de ombro em homens, especialmente após cirurgia de implante. Em relação a antisepsia do campo cirúrgico, no caso específico de cirurgias de ombro envolvendo implante se recomenda substituir PVPI-10 ou CHG 2% por creme/solução de Benzoato de Benzila a 5% (ver recomendação do fabricante sobre o tempo de contato na pele), por 5 dias antes do dia cirurgia e no dia da cirurgia. Banho com Solução de Clorhexidina degermante a 4% na noite antes da cirurgia e no dia da cirurgia.

O diagnóstico precoce da infecção pode levar à diminuição da morbidade, tratamento adequado e à melhora dos resultados clínicos. Entretanto, os achados laboratoriais são frequentemente inespecíficos e contribuindo ainda mais para a dificuldade diagnóstica.

Profilaxia em Cirurgia Vascular

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós-operatório	
Amputação isquêmica de membros	Ampicilina/sulbactam	3g	Ampicilina/Sulbactam 2g, IV a cada 2h		Término da cirurgia
Reconstrução vascular (cirurgia arterial envolvendo prótese, aorta abdominal ou incisão na região inguinal)	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4h	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Fístula arteriovenosa com prótese ou revisão	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4h	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Fístula artéria venosa sem prótese	Não				
Simpatectomia	Não				
Implante de cateter de longa permanência	Não				

Enxerto com prótese vascular	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Enxertocomveia autóloga	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Varizes baixo risco – ligaduras de perfurantes e colaterais	Não				
Varizes alto risco - safenectomia, úlcera de estase, tromboflebite, alteração da imunidade.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Embolectomia com pacientes de alto risco: extensas, em membros inferiores, com alteração neurológica	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Cefazolina 2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Implante de cateter de longa permanência (Portocath, Permicalth)	Não				

Profilaxia em Cirurgia Cabeça e Pescoço

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós-operatório	
Cirurgias Limpas: Sem penetração na mucosa oral ou faringeana; Sem implante de material protético; Excisão de linfonodo; Tireoidectomia; Parotidectomia. Excisão de glândula submandibular.	Não				
Cirurgia Limpa – com colocação de prótese (exceto tubos de timpanostomia).	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Cirurgias limpa – contaminada: Câncer; Requer penetração da mucosa oral, nasal e faringeana; Ressecção complexa com procedimentos de reconstrução; Revisão e cirurgia de resgate; Mandibular.	Ampicilina/Sulbactam	3g IV	2g, IV a cada 2 horas		Término da cirurgia
Amigdalectomia; Adenoidectomia.	Não				
Septoplastia nasal; Cirurgia endoscópica nasossinusal; Adenoidectomia.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia

Profilaxia em Transplante em Adultos

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós-Operatório	
Renal	Cefazolina +	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	≤ 24horas
	Gentamicina	5 mg/Kg, IV dose única	Não se aplica		
Pâncreas-rim ou pâncreas	Ampicilina/Sulbactam +	3g IV	3g, IV a cada 2 horas	3g IV de 6/6hs	48 horas
	Fluconazol +	400 mg IV	200 mg, IV, de 12/12 horas	200 mg, IV, de 12/12 horas	7 dias
	Amicacina	15mg/Kg, IV (dose única)	Não se aplica		48 horas
Pulmão (doença não supurativa)	Cefepime	2g IV	2g EV a cada 4 horas	2g IV a cada 8 horas	7 dias
Fígado	Piperilina - Tazobactam	4,5g IV	4,5g IV, a cada 2 horas	4,5g IV de 6/6 horas	24 horas
Coração (paciente internado)	Ceftriaxona +	2,g EV	1g IV cada 12 horas	1g IV 12 horas	48 horas
	Vancomicina	15 mg/Kg	15mg,IV cada 12 horas	15mg/Kg, IV 12 horas	48 horas

Se MRSA – usar Vancomicina 15mg/Kg IV, 1 hora antes da incisão, seguida de 15 mg/Kg, IV a cada 12 horas após a dose inicial, para completar 24 ou 48 horas associado à Ceftriaxona, 2g IV.

Nota: Em relação triagem para bactérias gram-negativas MDR em transplante de órgãos sólidos, deve ser considerada a importância destes agentes de acordo com a epidemiologia local. Em locais de alta endemicidade, a realização de triagem pré-transplante do doador pode ser considerada e comunicada ao Centro de Transplantador. Entretanto, não há consenso quanto a realização de antibioticoprofilaxia ajustada de acordo com o resultado da cultura microbiológica do receptor e do doador, devendo ser analisada caso a caso.

Profilaxia em Cirurgia Plástica

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique)	Pós-operatório	
<u>Reconstrutora:</u> Enxerto de pele total e parcial; Retalhos cutâneos, fasciocutâneos; músculo cutâneos e osteomiocutâneos	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se >120 kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
<u>Estética:</u> Rinosseptoplastia; Rinoplastia (tampão*/splint nasal); Ritidoplastia; Lipoaspiração; Abdominoplastia; Gluteoplastia (prótesede silicone); Mamoplastia (implante de silicone); Cirurgia de mama: cirurgia estética ou reconstrução com ou sem prótese.	Cefazolina	2g, IV, ou 3g se >120 kg	2g, IV a cada 4 horas		Término da cirurgia
Blefaroplastia; Otoplastia (antisepsia com PVI); Braquioplastia/Cruroplastia; Peeling /Dermoabrasão; Laser	Não				

*Manter Amoxicilina 500mg oral de 8/8hs ou Cefalexina 500mg via oral de 6/6 horas ou Cefadroxila 500mg oral de 12/12 horas até a retirada do tampão.

Profilaxia em Cirurgia Buco Maxilofacial

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório (repique)	Pós-operatório	
Enxertos ósseos ou técnicas de Regeneração óssea guiada (RGO) em cavidade bucal com ou sem a colocação de implante se biomaterial simultâneo.	Amoxicilina/ clavulanato	875/125 mg VO	875/125mg VO, a cada 12 horas	Seguido 875/125mg VO, de 12/12hs	48 horas
Enxertos ósseos em seio maxilar.	Ampicilina/ Sulbactam	3g IV	2g, IV a cada 2 horas	Seguido de 3g, IV, 6/6h	48 horas
Enxertos ósseos via extrabucal.	Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas.	Seguido de 1g, IV, de 8/8 horas	24 horas
Tratamento eletivo das Fraturas fechadas da face com implantação de material de osteossíntese.	Acesso através da pele: Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas		Término do procedimento
	Acesso Intraoral: Ampicilina/ Sulbactam	3g IV	3g IV		
Cirurgia Ortognática.	Ampicilina/ Sulbactam	3g IV	2g, IV a cada 2 horas	Seguido de 3g, IV, de 6/6 horas	48-72 horas
Cirurgia para Colocação de prótese articular (ATM).	Ampicilina/ Sulbactam	3g IV	2g, IV a cada 2 horas	Seguido de 3g, IV, de 6/6 horas	48 horas
Cirurgia intrabucal simples (biópsia, extração dentária simples ou múltipla, remoção de hiperplasia, torus, cistos e tumores odontogênicos não infectados.	Não				
Cirurgia periodontal de rotina.	Não				

Cirurgia intrabucais complexa (grandes tumores, fistula oro-antral, placa ancoragem e implantes dentais) ou com colocação de dispositivos protéticos invasivos.	Amoxicilina/ clavulanato	875/125mg VO	875/125mg VO, a cada 12 horas	Seguido 875/125mg VO de 12/12hs	24horas
Dentes inclusos ou semi inclusos ou com história de pericoronarite progressa (3º molares).	Amoxicilina 500 mg	2g VO			Única
Tratamento eletivo das Fraturas fechadas da face com implantação de material de osteossíntese.	Acesso através da pele: Cefazolina	2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV a cada 4 horas2h		Término do procedimento
	Acesso Intraoral: Ampicilina/ Sulbactam	3g IV	3g IV		

Nota: Se indicada pesquisa nasal para *S.aureus*, para pacientes que irá implantar material protético, seguir protocolo descrito nesse manual sobre as medidas de prevenção de infecção de sítio cirúrgico.

Nota: Se MRSA – usar Vancomicina 15mg/Kg, IV, 1 hora antes da incisão, seguida de 15 mg/Kg, IV a cada 12 horas após a dose inicial, para completar 24 ou 48 horas associado à Cefazolina 2g EV.

Clindamicina - pode ser usada quando não puder ser empregada a Cefazolina – dose 900 mg, IV e se necessário fazer repique a cada 6 horas.

Profilaxia em Cirurgia Oftalmológica

Procedimento	Antibiótico Recomenda do	Dose na Indução	Intervalo		Duração
			Intraoperatório - (repique)	Pós-operatório	
Extração de catarata (facoemulsificação ou extração extracapsular)*. Vitrectomia. Ceratoplastia. Implantaçãode lente intraocular. Cirurgia para Glaucoma. Estrabotomia. Transplante de córnea. Enucleação. Blefaroplastia. Dacriocistorrinostomia. Reparo de descolamento de retina. Cirurgia refrativa com Lasik. Ceratectomia sub epitelial porLaser assistido (Lasik).	Sim Antibiótico tópico: Moxifloxacina	Pingar colírio, 1h Intes da cirurgia,no seguinte esquema: 1gota moxifloxacina a cada 15 minutos antes do início da cirurgia (4 vezes).	Pingar 1 (uma) gota de colírio no final do procedimento.	Pingar 1 gota no olho afetado, 3 vezes/dia,	Manter por 5 - 7dias

Notas: *Indica-se o uso de antibiótico intracameral (Cefuroxima ou Moxifloxacina) que segundo estudos diminui significativamente o risco de desenvolver a endoftalmite aguda no pós-operatório. Deve-se administrar a formulação intracameral preparada comercialmente.

- Na cirurgia oftalmológica, como em qualquer outro procedimento cirúrgico, a melhor opção de profilaxia para evitar a infecção é a prevenção controlando os fatores de risco: sala cirúrgica adequada conforme as normas vigentes, preparação adequada do campo cirúrgico e a limpeza correta e esterilização do instrumental e evitar contaminação das soluções tópicas a serem usadas.

- Para todos os procedimentos: Imediatamente antes da incisão cirúrgica, aplicar colírio de Iodopovidona tópica 5% estéril no fundo do saco conjuntival, nas margens da pálpebra e na pele da região periorbitária, e aguardar secar por 2 minutos.

- Iodopovidona tópica deve ser exclusivo para cada paciente. Há publicação de endoftalmite pós-operatória devido a frascos de PVI contaminados.

Recomendação 18: Antibióticoprofilaxia para procedimentos endoscópicos

Vide a tabela com o mesmo título que se encontra nos anexos

Vide a tabela com o mesmo título que se encontra nos anexos

Profilaxia em Procedimentos Endoscópicos

Procedimento	Antibiótico recomendado	Dose no início do procedimento	Duração
Gastrostomia /Jejunostomia endoscópica percutânea	Cefazolina	2g EV, ou 3g IV, se > 120 kg OBS: Se o procedimento ultrapasse 4 horas, fazer repique 2 g, IV.	Término do procedimento
Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) - avaliação diagnóstica e tratamento. Ver indicação quando usar o antibiótico profilático*	Ampicilina + Gentamicina ou	Ampicilina 2g, IV + Gentamicina 3-5mg, IV	Dose única
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/Sulbactam 3g, IV	
Ultrassonografia endoscópica para aspiração por agulha fina, incluindo drenagem transmural ou transluminal. Exemplos: Cistos pancreáticos, Cistos mediastinais e Cistos fora do pâncreas (excluindo lesões sólidas) e necrose pancreática murada ou isolada	Cefazolina ou	Cefazolina 2 g, IV, ou 3g se > 120 Kg	Dose única
	Gentamicina + Metronidazol ou	Gentamicina -3-5mg, IV, + Metronidazol 500mg,IV	
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/Sulbactam 3g, IV	
Endoscopia para dilatação de estenose esofágica ou escleroterapia de varizes. Indicado antibióticoprofilático somente em pacientes: imunocomprometidos, câncer hematológico e com ascite.	Ciprofloxacina ou	Ciprofloxacina 500 mg, IV	Dose única
	Ampicilina + Gentamicina ou	Ampicilina 2g IV Gentamicina 3-5mg IV	
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/Sulbactam 3g, IV	
Paciente cirrótico com hemorragia digestiva alta (com ou sem procedimento)	Ceftriaxona ou	Ceftriaxona 2g, EV inicial e 1g IV a cada 24/24 horas	7 dias
	Norfloxacina ou	Norfloxacina 400 mg,VO, de 12/12 horas	

endoscópico). Indicado antibiótico para cobertura de gram-negativos	Ciprofloxacina	Ciprofloxacina 500mg VO, de 12/12 horas	
Todos os outros procedimentos (com ou sem biópsia), por ex: aspiração endoscópica com agulha fina guiada por ultrassom de lesões sólidas ao longo do TGI, ultrassonografia endoscópica diagnóstica, endoscopia, colonoscopia, sigmoidoscopia, escleroterapia, dilatação da estenose esofágica	Não indicado		
Manometria Esofágica Phmetria	Não indicado		

Recomendação 19: Antibióticoprofilaxia para procedimentos em radiologia intervencionista

Procedimento	Antibiótico Recomendado	Dose Usual para Adulto	Intervalo		Duração
			Intra	Pós-operatório	
Estudo eletrofisiológico	Não				
Estudo Eletrofisiológico Terapêutico - ablação	Não				
Estudo Eletrofisiológico Terapêutico de Fibrilação Atrial	Não				
Estudo Eletrofisiológico terapêutico de Taquicardia Ventricular	Não				
Cateterismo cardíaco	Não				
Angioplastia coronariana com balão	Não				
Angioplastia coronariana com stent	Não				
Alcoolização Septal	Não				
Valvuloplastia percutânea mitral	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV, 4x4h		Término procedimento
TAVI-Implante de Válvula aórtica percutânea	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV, 4x4h		Término procedimento
Fechamento de CIA e FOP (Forame Oval Patente)	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV, 4x4h		Término procedimento
Implante de marcapasso	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV, 4x4h		Término procedimento
Correção de Doenças Valvares como plastia ou troca de válvulas	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV, 4x4h	Seguido de 1g EV, de 8/8hs	24 horas
Dispositivo de assistência ventricular	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg	2g, IV, 4x4h		Término procedimento
Angiografia diagnóstica e angioplastia. A profilaxia de rotina não é recomendada, somente justificada em pacientes	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término procedimento

com fatores de risco*.					
Colocação Intravascular de Stent bare ou convencionais. A profilaxia de rotina não é recomendada, somente justificada em pacientes com fatores de risco**.	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término procedimento
Colocação de endopróteses arteriais	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término procedimento
Correção endovascular de fístula arteriovenosa com angioplastia, colocação de stent, tromboectomia e embolização com molas. A profilaxia de rotina não é recomendada, somente justificada em pacientes com fatores de alto risco***	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término procedimento
Dispositivos de fechamento vascular (VCD). A profilaxia só recomendada em pacientes de alto risco.****	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término procedimento
Embolização da artéria uterina (tratamento de miomatose)	Ceftriaxona	Ceftriaxona, 2g, IV			Término procedimento
Radioablação ou quimioembolização de lesões hepáticas. Paciente sem manipulação prévia das vias biliares	Não				
Radioablação ou quimioembolização de lesões hepáticas. Pacientes com manipulação prévia das vias biliares, esfíncter de ODDI incompetente, stent e anastomose bilio-digestivas.	Ceftriaxona	Ceftriaxona, 2g, IV		Seguido de Ciprofloxacina 500 mg VO de 12/12h + Metronidazol 500 mg VO de 8/8 hs ou Amoxicilina/Clavulanato 500 mg VO de 8/8 hs ou Moxifloxacina 400 mg VO uma vez ao dia.	10-14 dias
Embolização Gastrointestinal Antibiótico recomendado para paciente com Hemobilia	Ceftriaxona ou Ciprofloxacina + Metronidazol ou	Ceftriaxona 2g, IV Ciprofloxacina 500 mg IV Metronidazol 500			Término procedimento

		mg IV			
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/ Sulbactam 3g,IV			
Embolização esplênica hiperesplenismo. Antibiótico recomendado se >70% será embolizado o baço	Ceftriaxona	Ceftriaxona, 2G, IV			Término do procedimento
Cateter Venoso Central totalmente implantável Port-a-Cath	Não				
Cateter de diálise peritoneal tunelizado*****	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término do procedimento
Cateter Venoso Central	Não				
Tratamento de insuficiência venosa superficial de membros inferiores	Não				
Colocação de filtro de veia cava inferior	Não				
Retirada do Filtro de Veia Cava inferior	Não				
Trombólise	Não				
Embolização de malformações vasculares periféricas. Recomendações de profilaxia principalmente para escleroterapia percutânea / ablação com fluxo venoso lento ou malformação venolinfática	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término do procedimento
Embolização transcater no tratamento de Varicocele	Não				
Shunt/derivação portosistêmica intra- hepática via transjugular (TIPS)	Ceftriaxona ou	Ceftriaxona,2g, IV			Término procedimento

	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/Sulbactam, 3g, IV			
Drenagem percutânea de vias biliares e colecistotomia.	Ceftriaxona ou	Ceftriaxona, 2g, IV			Término procedimento
Para novos procedimentos e trocas de rotina	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/ Sulbactam, 3g, IV			
Nefrostomia percutânea guiada por imagem	Ceftriaxona ou	Ceftriaxona, 2g, IV			Término procedimento
	Ampicilina/ Sulbactam	Ampicilina/ Sulbactam, 3g, IV			
Gastrostomia/Jejunostomia endoscópica percutânea usando técnica tipo Pull (Gauderer-Ponsky) ou Push (Sachs-Vine)	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg		Na técnica Pull usar Cefalexina, VO, 500 mg de 12/12h por 5 dias	Pull: 5 dias.
Radioablação ou Quimioembolização de lesões hepáticas. Pacientes sem manipulação prévia das vias biliares.	Não				
Radioablação ou Quimioembolização de lesões hepáticas. Em pacientes com alto risco: História de anastomose bilio-digestivas, Diabetes, Cirrose, stent etc.	Ceftriaxona	Ceftriaxona, 2g, IV,		Ciprofloxacina 500 mg, VO, de 12/12h + Metronidazol 500mg VO de 8/8h	10 a 14 dias
Radioablação de tumor de renal. Usar antibiótico somente em pacientes com o urotélio colonizado	Ceftriaxona	Ceftriaxona, 2g, IV			Término do procedimento
Radioablação de tumor pulmão, adrenal e ósseo	Cefazolina (sem consenso)	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término do procedimento
Drenagem percutânea de abscesso	A localização do abscesso é importante para se saber a microflora). Tratamento antibiótico empírico e ajustar após cultura com antibiograma	De acordo com a localização do abscesso.			
Paracentese	Não				
Toracocentese	Não				

Biópsia Percutânea (apenas transuretral)	Ceftriaxona	Ceftriaxona - 2g IV			Término do procedimento
Vertebroplastia Percutânea	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término do procedimento
Injeção de Botox em glândula salivar	Não				
Cecostomia percutânea	Ampicilina/Sulbactam	Ampicilina/Sulbactam 3g IV			Término procedimento
Intervenção óssea (osteoma osteóide, cisto ósseo aneurismático), Ablação/Crioablação de tumores ósseos e biópsia de músculo esquelético.	Cefazolina	Cefazolina 2g, IV, ou 3g se > 120 Kg			Término procedimento
Drenagem biliar percutânea transhepática (DBPTH)	Ceftriaxona ou	Ceftriaxona - 2g IV			Término procedimento
	Ampicilina/Sulbactam ou	Ampicilina/Sulbactam -3g ,IV			
	Ampicilina + Gentamicina	Ampicilina - 2g, IV + Gentamicina – 5 mg, IV, dose única			
Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) - avaliação diagnóstica e tratamento.	Ampicilina + Gentamicina ou	Ampicilina - 2g, IV + Gentamicina – 5 mg, IV. dose única			Término procedimento
Ver indicação para quando do uso do antibiótico profilático*****	Ampicilina/Sulbactam	Ampicilina/Sulbactam -3g,IV			

*Fatores de risco: procedimento de longa duração; número de cateterização no mesmo sítio; dificuldade de acesso arterial; manutenção de um introdutor arterial; sangramento local; Insuficiência Cardíaca Congestiva.

** Fatores de risco: idade avançada, doença renal crônica; Diabetes; imunossupressão; procedimento com múltiplas trocas de fios-guia; colocação de cateteres implantados e maior do que 6 horas e paciente colonizado com bactérias multirresistentes (ver antibiograma).

***Fatores de risco: pacientes que apresenta alto fator de risco, especialmente aqueles recebendo stent revestido.

**** Fatores de risco: Obesidade, Diabetes, Dispositivo fechado nos últimos seis meses.

***** Recomenda-se o uso de profilaxia antibiótica nasal se o paciente for identificado como portador nasal de *S. aureus*, na triagem antes da inserção do cateter de DP. Sugere-se, que o curativo do local de saída seja deixado intacto por 7 dias após a inserção do cateter de DP, a menos que esteja com sujidade, para imobilizar o novo cateter e reduzir o risco de infecção.

***** Profilaxia antibiótica é recomendada em casos de evidência de obstrução do trato biliar quando drenagem completa não for alcançada, colangite esclerosante, colangiocarcinoma hilar; pacientes com história de transplante hepático; pacientes com pseudocisto pancreático ou cistos pancreáticos

comunicantes; envolvendo drenagem transpapilar ou transmural de pseudocistos, pacientes imunossuprimidos e/ou malignidade hematológica avançada mesmo que a drenagem seja completa e se realizar colangioscopia.

Todos os regimes de antibioticoterapia devem ser descontinuados após o procedimento quando a drenagem for completada e sem sinais de colangite.

Paciente com uso prévio de quinolonas nos últimos três meses usar a combinação de ampicilina mais gentamicina, ou monoterapia com uma penicilina de espectro mais amplo, como Piperacilina/ Tazobactam. O antibiótico deve ser aplicado 2 horas antes do procedimento EV

Segundo estudos publicados, o uso profilático de antibiótico em pacientes submetidos à CPRE eletiva reduz o risco de bacteremia, mas não parece ter impacto nas taxas de colangite, septicemia e mortalidade.

Nota: A colangiografia percutânea transhepática (CPTH) é altamente diagnóstica para doenças biliares e pode ser terapêutica em muitos casos (p. ex., para a descompressão do sistema biliar e para a colocação de próteses). Entretanto, a Colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) é preferencialmente realizada, uma vez que a CPTH tem maior taxa de complicações (sepse, sangramento, fístulas biliares).