

ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO EM CONTROLE, SEGURANÇA E RASTREABILIDADE DE INFECÇÕES NO CENTRO CIRÚRGICO

Izadora Clara Souza Reis¹
Amanda Lorrany Souza Silva²
Diana Góis dos Santos³

RESUMO: O presente estudo se trata de uma pesquisa descritivo-exploratória, do tipo revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada de outubro a novembro de 2023, em bases de dados disponíveis pela internet: Scielo (Scientific Library Eletronic Online) e Google acadêmico, bem como em literaturas nacionais e internacionais. A natureza do problema estudado são as complicações por infecções adquiridas em ambiente hospitalar e mais especificamente no centro cirúrgico relacionadas as cirurgias como um todo, na internação ou no pós-alta e os cuidados necessários para o não acontecimento de tais fatos, bem como mostrar a importância da equipe de saúde e como são essenciais as medidas de controle. Durante esta pesquisa objetivou identificar motivos pelos quais as infecções acontecem e quais as melhores maneiras de prevenir que os paciente/clientes não venham a adquirir outra doença relacionada a infecção do sítio cirúrgico. Os preponderantes fatores de risco relacionados à infecção de sítio cirúrgico mais prevalentes foram: tempo de internação pré-operatório maior que 24 horas; tempo de duração da cirurgia, em horas; potencial de contaminação da ferida operatória classificado em potencialmente contaminada, contaminada e infectada; integridade e esterilização de materiais de uso cirúrgico em campo operatório. Desta forma, concluir-se que para prevenir rastrear e diagnosticar os fatores de risco de infecções relacionadas a cirurgias, em um contexto geral, exige o acompanhamento rigoroso da equipe, em especial o enfermeiro que na realização de estratégias voltadas para acompanhamento de cuidados e rastreabilidade estará favorecendo para um plano de prevenção e intervenção de classificação de risco juntamente com toda equipe dentro do modelo da estratificação de risco para a melhora significativa de taxas de infecções ocorridas do sítio cirúrgico.

Palavras-chave: Infecção. Centro Cirúrgico. Rastreabilidade. Prevenção. Contaminação. Sítio Cirúrgico.

¹Graduanda em Enfermagem- Faculdade JK.

²Graduanda em Enfermagem- Faculdade JK.

³Orientadora do curso em Enfermagem- Faculdade JK.

ABSTRACT: The present study is a descriptive-exploratory research, of the integrative literature review type, with a qualitative approach. Data collection was carried out from October to November 2023, in databases available on the internet: Scielo (Scientific Library Electronic Online) and Google Scholar, as well as in national and international literature. The nature of the problem studied are complications due to infections acquired in the surgical center related to surgeries in general and the necessary care to prevent such events from happening, as well as showing the importance of the healthcare team and how essential control measures are. During this research, the aim was to identify reasons why infections occur and what are the best ways to prevent patients/clients from acquiring another disease related to surgical site infection. The most prevalent risk factors related to surgical site infection were: preoperative hospital stay longer than 24 hours; surgery duration, in hours; potential for contamination of the surgical wound classified as potentially contaminated, contaminated and infected; integrity and sterilization of surgical materials in the operating field. Therefore, it can be concluded that to prevent tracking and diagnosing the risk factors for infections related to surgery, in a general context, requires strict monitoring by the team, especially the nurse who carries out strategies aimed at monitoring care and traceability. will be favoring a risk classification prevention and intervention plan together with the entire team within the risk stratification model to significantly improve the rates of infections occurring within the surgical center.

Keywords: Infection. Surgical Center. Traceability. Prevention. Contamination. Surgical Site.

INTRODUÇÃO

As organizações de saúde frente a preocupação com qualidade e a segurança do paciente tem sido mundialmente um tema de discussões, observando a tamanha necessidade de repensar sobre as práticas do cuidado no ponto de vista da gestão de qualidade. A partir disso, foram criados os desafios globais para a segurança do paciente, onde o segundo desafio repercute nas boas práticas da segurança cirúrgica.

Do ponto de vista sanitário, o monitoramento de contaminações microbianas é uma questão desafiadora na assistência à saúde. Eles não apenas contribuem para o quadro de riscos associadas a uma alta taxa de mortalidade, mas também para o quadro de deficiência no controle de práticas como manuseio e higienização (PINTO; SOUZA; OLIVEIRA, 2021).

Os casos de Infecção do sítio cirúrgico decorrem de condições relacionadas ao paciente, à equipe, mas principalmente, da probabilidade de contaminação da ferida cirúrgica durante a realização do procedimento, visto que, no transoperatório, quanto mais cedo ocorrer a contaminação microbiana, maior a chance de o paciente desenvolver uma infecção do sítio cirúrgico em razão da introdução de microrganismos na cavidade aberta e manuseada. Assim, extensos fatores de risco podem colaborar para o desencadeamento da infecção de sítio cirúrgico, levando em consideração o patógeno, o paciente e o procedimento cirúrgico. As características ligadas ao patógeno incluem a carga microbiana relacionada, sua patogenicidade e infectividade. Aqueles correlacionados ao paciente podem ser manifestados pelos extremos de idade, doenças preexistentes, tempo de internação pré-operatória, situação em que se encontra a sua nutrição, higiene deteriorada, dentre outros.

Um dos meios de controle de ISC se dá pelo uso de técnicas assépticas padronizadas que em muitos casos são deixadas de lado pela equipe profissional. Partindo disso é visível a importância da equipe de enfermagem em seguir rigorosamente as técnicas de assepsia dentro do centro cirúrgico a fim de reduzir os riscos de infecção que pode ser minimizado com hábitos de higiene e limpeza. (ROCHA, LAGES, 2016).

E, quanto ao procedimento cirúrgico, na fase transoperatória, podem ser realizados a tricotomia, preparo da pele ou da mucosa da área operatória, antissepsia das mãos do cirurgião e sua equipe cirúrgica como, por exemplo, auxiliares e instrumentador, profilaxia antimicrobiana, técnica cirúrgica, problemas na oxigenação e normotermia do paciente, e sendo de extrema importância, antes de tudo, os métodos usados para a limpeza e esterilização dos materiais que serão usados para o procedimento a ser realizado, visto que a CME está intimamente relacionada a segurança do paciente principalmente no controle e prevenção de infecção do sítio cirúrgico ao se considerar que as tarefas desempenhadas na unidade estão diretamente ligadas ao processamento dos artigos médicos.

O processamento dos produtos para saúde é uma atividade altamente complexa que requer cuidados próprios, como conhecimento técnico, equipe capacitada e treinada, equipamentos e insumos de qualidade destinados para a limpeza, desinfecção e/ou esterilização destes produtos. Por isso, os protocolos do

serviço prestado pela CME devem ser de responsabilidade multisetoriais, englobando a CME, Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, Centro Cirúrgico, dentre outros. Por trás das práticas da CME há toda uma ciência e, por isso, é extremamente importante que este trabalho seja desenvolvido embasado em fundamentação teórica sustentada por evidência científica, ter conhecimento das recomendações e orientações dos fabricantes dos PPS e que os processos sejam bem definidos. (APECIH, 4^a ed. 2021)

Desta forma, devemos entender que as atribuições do enfermeiro exigem além do conhecimento técnico científico, responsabilidade, habilidade técnica e estabilidade física e emocional, pois é de sua atribuição organizar o processo de cuidar, coordenar, fiscalizar, salientar os procedimentos padrões, ensinar e controlar o trabalho das equipes de enfermagem e também as boas práticas que o centro cirúrgico mantém com outros setores do hospital e assegurar uma assistência completamente segura ao paciente.

A ênfase como objeto desse estudo/pesquisa é constatar a importância da enfermagem na vigilância, prevenção e controle da infecção no ambiente cirúrgico, visto que as equipes de enfermagem precisam de subsídios que contribuam para uma eficácia na assistência ao paciente no centro cirúrgico. A finalidade deste trabalho é descrever a assistência de enfermagem no controle de infecções do sítio cirúrgico, e também atestar métodos e cuidados de enfermagem que contribuam para prevenção e redução desses casos.

I. INFECÇÕES DO SÍTIO CIRURGICO, CLASSIFICAÇÃO, DEFINIÇÃO E DETECÇÃO EM UM CONTEXTO GERAL.

Em uma visão geral e objetiva das pesquisas realizadas para esse estudo, podemos dizer que a ISC é a infecção, que ocorre na incisão cirúrgica, ou em tecidos manipulados durante o procedimento cirúrgico, e, diagnosticada até 30 dias após a data do procedimento, podendo ser classificadas como incisional superficial, profunda ou de órgão/cavidade.

A Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) é definida como a infecção ocorrida no local do procedimento cirúrgico e está relacionada conseqüentemente a partir de uma complicação local da região cirúrgica. No Brasil, está entre as Infecções

Relacionadas com a Assistência à Saúde (IRAS) e correspondem de 14 a 16% das hospitalizações. A Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização - SOBECC ressalta ainda que a Infecção do Sítio Cirúrgico se encontra em terceiro lugar das IRAS, ficando atrás das infecções urinárias e respiratórias. Possui alta morbimortalidade devido aos graus de complicações, ocasionando o aumento do tempo de internação hospitalar, distanciamento do convívio familiar e sequelas pela perda de tempo de trabalho. (SOBECC. Prevenção e controle de infecção do sítio cirúrgico)

De acordo com os estudos realizados, múltiplos fatores aumentam a ocorrência de ISC como, por exemplo, cirurgias cardíacas e queimados; cirurgias executadas em grandes hospitais, pacientes adultos em comparação com pediátricos e a quantidade de colônia bacteriana inserida no ato cirúrgico. Com base em estudos que mostram a positividade de culturas do intraoperatório como um preditivo de infecção, as cirurgias são basicamente categorizadas segundo o seu potencial de contaminação, com o objetivo de contabilizar a probabilidade da ocorrência de ISC.

1.1 CLASSIFICAÇÃO DAS CIRURGIAS QUANTO ÀS INFECÇÕES

1496

Cirurgias Limpas: Sítio cirúrgico sem sinais de inflamação, sem contato com trato respiratório, gástrico, genital e urinário. O fechamento deve ser primário com drenagem quando necessária fechada.

Cirurgias Potencialmente Contaminadas: Sítio cirúrgico entra nos tratos respiratório, genital, gastrintestinal ou urinário em condições controladas e sem contaminação acidental.

Cirurgias Contaminadas: Feridas abertas acidentalmente ou cirurgias com quebra importante de técnica asséptica ou grande contaminação do trato gastrintestinal. Cirurgias que entram no trato urinário com urina infecciosa ou trato biliar com bile infectada ou cirurgias onde é achado tecido inflamatório agudo não purulento.

Cirurgias Infectadas: Lesões traumáticas antigas com tecido desvitalizado, corpo estranho, contaminação fecalóide, quando há perfuração inesperada de víscera.

1.2 DEFINIÇÕES DAS INFECÇÕES DO SÍTIO CIRURGICO

As infecções de sítio cirúrgico podem ser superficiais, que envolvem apenas a pele e o tecido subcutâneo da incisão; profundas, que envolvem tecidos moles profundos à incisão (p.ex., camadas fasciais e musculares) e em órgão ou cavidade, que se relaciona a qualquer parte do corpo mais profunda do que as camadas da fáscia/músculo, abertas ou manipuladas durante o procedimento cirúrgico (ANVISA, 2017).

O diagnóstico epidemiológico das ISC deve ser o mais padronizado possível para facilitar a comparação ao longo do tempo e também a comparação entre as diversas cirurgias e instituições. Para isto, o Center for Diseases Control and Prevention (CDC), nos EUA, criou definições de ISC que são mundialmente usadas para vigilância epidemiológica:

Infecção de Sítio Cirúrgico Incisional Superficial: Deve ocorrer em 30 dias após o procedimento e envolver apenas pele e tecido subcutâneo e apresentar pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:

- Drenagem de secreção purulenta da incisão;
- Microrganismo isolado de maneira asséptica de secreção ou tecido;
- Pelo menos um dos sinais e sintomas e a abertura deliberada dos pontos pelo cirurgião exceto se cultura negativa: dor, edema, eritema ou calor local;
- Diagnóstico de infecção pelo médico que acompanha o paciente.

Infecção do Sítio Cirúrgico Incisional Profunda: Deve ocorrer em 30 dias após o procedimento se não houver implante ou um ano se houver implante. A infecção deve envolver os tecidos moles profundos (músculo ou fáscia) e apresentar pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:

- Drenagem purulenta de incisão profunda;
- Incisão profunda com deiscência espontânea ou deliberadamente aberta pelo cirurgião quando o paciente apresentar pelo menos um dos sinais ou sintomas: febre, dor localizada, edema e rubor exceto se cultura negativa;
- Abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo fáscia ou músculo, achada ao exame direto, reoperação, histopatológico ou radiológico;
- Diagnóstico de infecção incisional profunda pelo médico que acompanha o paciente.

Infecção de órgão/espaco: Deve ocorrer em 30 dias após o procedimento se não houver implante ou um ano se houver implante. Envolver qualquer outra região anatômica do sítio cirúrgico que não a incisão e apresentar pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:

- Drenagem purulenta por dreno locado em órgão ou cavidade;
- Microrganismo isolado de maneira asséptica de secreção ou tecido de órgão ou cavidade;
- Abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo órgão ou cavidade achada ao exame direto, reoperação, histopatológico ou radiológico;
- Diagnóstico de infecção de órgão/espaco pelo médico que acompanha o paciente.

1.3 PRINCIPAIS SINAIS PARA DETECÇÃO DE INFECÇÃO NA FERIDA CIRÚRGICA

Dentre as pesquisas, podemos citar os principais sinais e sintomas de uma infecção cirúrgica, como:

- **Aumento da dor com o passar dos dias:** Logo após o ato cirúrgico, é normal sentir dor, porém, deve haver diminuição com o passar dos dias. Se a dor persistir e aumentar, poderá ser um sinal e um sintoma de uma infecção.
- **Rubor e edema aumentado na ferida ou ao redor:** O edema e o rubor diminuirão após a primeira semana, caso persista, provavelmente iniciou-se um processo de infecção.
- **Pele febril ao redor da ferida:** A sensação de calor ao redor da ferida é uma resposta do sistema imunológico para a detecção de infecção.
- **Presença de pus:** É a ação das nossas células de defesa, os glóbulos brancos, contra as bactérias, caso seja uma secreção de cor amarelada e com odor é um sinal claro de infecção.
- **Prurido e sensação de ardor:** O prurido é um dos sinais de cicatrização, contudo, em demasia e acompanhada de ardor, pode ser um sinal de infecção.

2. PRINCIPAIS FONTES DE INFECÇÃO NO CENTRO CIRÚRGICO E AS PRINCIPAIS BACTERIAS QUE CAUSAM INFECÇÕES, BEM COMO OS TIPOS DE INFECÇÕES MAIS FREQUENTES

As principais infecções hospitalares, são: as respiratórias, as urinárias, a septicemia e as de ferida cirúrgica, sendo o nosso foco nesse estudo. Assim, vale destacar que as infecções cirúrgicas geralmente ocorrem do local cirúrgico, da falha de técnicas antissépticas por parte da equipe, e também das falhas no reprocessamento de materiais e instrumentais usados no ato cirúrgico.

As principais fontes de microrganismos que podem poluir os tecidos manipulados durante a cirurgia e favorecer o desenvolvimento de ISC são endógenas, ou seja, provêm do próprio paciente. A maioria desses patógenos pertence à microflora do próprio paciente. Menos comumente, esses microrganismos atingem o local cirúrgico a partir de uma infecção que o paciente apresenta durante o procedimento. No caso da ISC, os microrganismos mais isolados são aqueles que compõem a microbiota do paciente, especificamente, os microrganismos que constituem a microbiota da pele e das áreas tratadas. Portanto, cocos Gram-positivos na pele (como estafilococos coagulase-negativos e *Staphylococcus aureus*) são os patógenos mais comuns em procedimentos limpos, e as bactérias Gram-negativas e bactérias anaeróbias presentes nas ISC após procedimentos, que estão contaminadas ou podem estar contaminadas.

As infecções após a cirurgia são causadas por bactérias. As bactérias mais comuns incluem *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Pseudomonas*. As bactérias podem infectar feridas cirúrgicas através de várias formas de contato, como através do contato dos profissionais de saúde ou instrumentos cirúrgicos contaminados, através de bactérias suspensas no ar, ou através de bactérias já presentes no corpo que acabam infectando a ferida cirúrgica. O risco de ISC está relacionado ao tipo de ferida cirúrgica que o paciente apresenta.

O ambiente hospitalar oferece agentes infecciosos diversos e altamente resistente aos medicamentos. Pacientes hospitalizados correm maior risco de desenvolver infecções devido à natureza do hospital, pois estarão expostos a microrganismos aos quais não estão expostos no dia a dia. Esses pacientes estão mais debilitados e suas defesas contra infecções também estão fragilizadas, por isso

é necessária a realização de procedimentos invasivos, técnica que favorece o desenvolvimento de doenças infecciosas. (NOGUEIRA, 2009).

2.1 AGENTES ETIOLOGICOS MAIS FREQUENTES NAS ISC

Pseudomonas aeruginosa

A *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria comumente encontrada em ambientes hospitalares e causa muitos problemas, já que é um patógeno responsável por infecções em várias partes do corpo, especialmente em pacientes com imunidade comprometida. Além disso, é um dos principais patógenos presentes nos resíduos hospitalares. Esse microrganismo é capaz de sobreviver por longos períodos em diferentes ambientes e também desenvolve resistência aos antimicrobianos. (FUENTEFRIA, 2008)

Esse microrganismo é um tipo de bacilo Gram-negativo, aeróbio facultativo, que pode se adaptar a vários tipos de ambientes. Ele pode suportar grandes flutuações de temperatura e possui baixas exigências nutricionais. Essa espécie está presente no solo, em plantas, frutas e vegetais, e prefere ambientes úmidos. (FERRAREZE, 2007). *Pseudomonas aeruginosa* é naturalmente resistente à maioria dos antibióticos usados para tratar infecções causadas por bactérias gram-negativas, mas também pode tornar-se resistente a antibióticos após exposição prévia. (TRABULSI e ALTERTHUM, 2005)

Esse microrganismo é caracterizado por baixo nível de sensibilidade aos agentes antimicrobianos, além de diversos mecanismos de resistência como produção de beta-lactamases, superexpressão de bombas de efluxo e perda ou redução da expressão proteica da membrana externa. (FUENTEFRIA, 2008) *Staphylococcus epidermidis* *Staphylococcus epidermidis* é uma das bactérias presentes na pele humana e pode ser introduzida por profissionais de saúde ou pacientes internados em unidade de terapia intensiva e, assim, causar infecções oportunistas durante e após procedimentos invasivos. Pacientes com baixa resistência podem desenvolver septicemia e endocardite associadas a implantes, próteses e cateteres causados por *Staphylococcus epidermidis*, embora na maioria dos casos seja difícil ter certeza de que esta bactéria está associada à infecção e não faz parte da microbiota normal da pele. (MICHELIM,2005). *Staphylococcus*

epidermidis possui características de resistência a medicamentos muito semelhantes às de *S. Aureus*, pois acredita-se que sua resistência seja devida à transferência de genes de resistência de uma espécie para outra ou à formação de biofilme (TRABULSI e ALTERTHUM, 2005).

As bactérias produtoras de biofilme são altamente resistentes aos antibióticos devido ao ambiente proporcionado pelo biofilme, que forma uma barreira mecânica contra os antibióticos. A formação de biofilme é um importante fator de virulência devido à biossíntese de polissacarídeos de adesão intercelular, que promovem a agregação celular, o acúmulo de biofilme e fornecem um escudo protetor contra a imunoterapia sistêmica e a antibioticoterapia. (BLUM-MENEZES, 2009)

2.2 INFECÇÕES MAIS FREQUÊNTES

Na cirurgia cardíaca, a infecção da ferida cirúrgica por *Staphylococcus aureus*, além de prolongar a internação hospitalar em até 30 dias, também aumenta significativamente a mortalidade. Entre as infecções nosocomiais, as infecções do sítio cirúrgico são a segunda causa mais comum, atrás apenas das infecções do trato urinário. Os microrganismos mais comumente associados às infecções de sítio cirúrgico são *Staphylococcus aureus*, estafilococos coagulase-negativos e bacilos gram-negativos. (ABBOUD,2001) As infecções ocorridas após a cirurgia de revascularização miocárdica precisam ser estudadas, para detecção de microrganismos patogênicos, para análise da microflora local, em relação ao sexo e idade do paciente. (ASSUNCAO, 2011).

Dentre todos os artigos estudados, pôde-se analisar que os agentes causadores mais comuns de ISC são contaminantes comuns da pele do paciente: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* e outros estafilococos coagulase-negativos. Enterobacteriaceas e enterococos ocorrem com maior frequência durante cirurgias abdominais. Enterobacteriaceae são mais comuns na faixa etária pediátrica e neonatos do que em pacientes adultos. Nas queimaduras, o *Staphylococcus aureus* é o patógeno mais comum, seguido pela *Pseudomonas aeruginosa*. A incidência de bactérias Gram-negativas e enterococos aumenta com o tempo de internação. Devido ao grande número de pacientes

imunocomprometidos, a incidência de fungos está aumentando, sendo as espécies de *Candida* (principalmente *Candida albicans* e *Candida tropicalis*) os patógenos mais comuns.

É importante enfatizar que os hospitais têm a responsabilidade de educar os pacientes, profissionais e visitantes e demonstrar métodos para prevenir e controlar tais infecções!

3. FATORES DE RISCO DESENCADEANTES DA ISC E A IMPORTANCIA DA CME DENTRO DO PROCESSO

Os fatores de risco desencadeantes da ISC relacionam-se com os profissionais da saúde, o ambiente, os materiais e nos equipamentos utilizados. Além disso, há os fatores intrínsecos e extrínsecos, relacionados ao paciente. Os fatores intrínsecos relacionados ao paciente no momento pré-operatório, podem ser modificáveis ou não: como a idade, história de irradiação, infecção da pele e tecidos, controle da glicose, obesidade, tabagismo e medicamentos imunossupressores. Já os fatores extrínsecos estão relacionados ao procedimento no período perioperatório constituídos pela tricotomia, infecções pré-operatórias e antisepsia cirúrgica das mãos. (OLIVEIRA; SILVA, 2017)

O risco de incidência de ISC é definido por

- a) Dosagem da inoculação microbiana do sítio cirúrgico;
- b) virulência de microrganismos;
- c) Resistência imunológica do hospedeiro;
- d) O estado fisiológico do sítio cirúrgico ao final da cirurgia, estado esse que é afetado pela quantidade de tecido desvitalizado, pela técnica cirúrgica utilizada e pela doença de base do paciente.

Os fatores de risco referentes ao hospedeiro são

- Diabetes - Recomenda-se o controle glicêmico adequado antes e durante a cirurgia; o controle glicêmico pós-operatório facilita a cicatrização e reduz a internação hospitalar.

- Tabagismo – os pacientes devem ser instruídos no pré-operatório a parar de fumar ou reduzir qualquer forma de consumo de tabaco
- Obesidade – dificulta a cicatrização e a concentração tecidual adequada de antibióticos profiláticos
- Perda de peso rápida e recente – pode ser um fator de risco, principalmente porque está associada à desnutrição
- Desnutrição – Se possível, adiar a cirurgia para permitir ao paciente melhorar o estado nutricional, a albumina pode ser um bom marcador de controle.
- Idade avançada
- Imunossupressão - secundária ao uso de corticosteróides ou outros imunossupressores ou doença de base, porém não há consenso sobre a eficácia da redução da imunossupressão para a realização de um programa de controle de ISC.
- Infecção de origem distante – deve ser investigada e tratada no pré-operatório.

Os fatores de risco associados aos cuidados pré-operatórios são

- Tempo de internação antes da cirurgia – principalmente se o paciente estiver na unidade de terapia intensiva. O tempo prolongado de internação antes da cirurgia favorece a reposição da flora endógena do paciente e aumenta o risco de aquisição de microrganismos multirresistentes.
- Extensas tricotomias – principalmente se os pelos forem retirados com gilete, pois este processo cria micro traumas que aumentam a colonização da pele e dificultam a desinfecção. Quanto mais cedo a tricotomia for realizada, maior será o risco.

Fatores relacionados ao tempo intraoperatório incluem

- Tempo intraoperatório prolongado – pois aumenta o risco de contaminação da ferida, aumenta o dano tecidual, aumenta a imunossupressão devido à perda sanguínea, reduz a eficácia dos antibióticos profiláticos sem repetição e aumenta a necessidade de sutura e contagem de uso de cauterização.

- Técnica cirúrgica, como: manipulação vigorosa, abertura inadvertida de órgãos internos, controle inadequado de sangramento, espaço morto, grande quantidade de tecido desvitalizado.

- Uso de drenos – pois permitem a migração retrógrada de bactérias na flora da pele.

Também são importantes as fontes exógenas de microrganismos que podem estar associadas à equipa cirúrgica (ex. contaminação do vestuário, violação da técnica asséptica, degermação do sítio cirúrgico ou higiene inadequada das mãos, lotação da sala) e do ambiente (ventilação e espaço físico), equipamentos, instrumentos e outros materiais em contato ou próximos aos campos cirúrgicos.

A ocorrência de infecções de sítio cirúrgico depende da interação entre o paciente e fatores de risco, incluindo a resposta imunológica do indivíduo tratado, a capacidade de virulência do microrganismo, a quantidade do inóculo e o ambiente. Na maioria dos casos, é impossível distinguir entre as causas destas complicações cirúrgicas. Porém, para evitar isso, os cuidados relacionados à prática de assepsia em procedimentos médicos e de enfermagem devem ser cuidadosamente observados, incluindo a prevenção da suspensão bacteriana, disseminação de portadores nasais, contaminação de instrumentais com fluidos e manejo cuidadoso de tecidos contaminados e da microbiota da pele.

3.1 A IMPORTÂNCIA DA CENTRAL DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO NA SEGURANÇA DO PACIENTE E NO CONTROLE DAS INFECÇÕES

A CME representa um dos setores de maior importância nos ambientes hospitalares. É de lá que se concede as maiores pesquisas de infecções, não somente do centro cirúrgico como também de todos os outros setores hospitalares. Os profissionais deste setor trabalham diretamente com a segurança dos pacientes no controle de infecções e no combate as infecções hospitalares, através de processos que diminuam efetivamente a morte microbiana nos produtos para a saúde.

De acordo com a Resolução RDC nº15, que dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências, no artigo 4º, inciso III define a central de material e esterilização como, unidade funcional destinada ao processamento de produtos para saúde dos serviços de saúde.

Ou seja, a CME é a unidade do hospital onde são processados os PPS (produtos para saúde), podendo, portanto, dizer que é o local destinado a receber materiais considerados sujos e contaminados para que possam ser limpos e esterilizados. É aqui que decorrem as operações de limpeza, descontaminação, desinfecção e esterilização dos produtos de saúde que serão usados em todas as áreas de um hospital. É aqui também que as roupas da lavanderia são preparadas, esterilizadas e armazenadas.

3.2 PROCESSAMENTO E INSUMOS UTILIZADOS PARA COMPROVAR A ESTERILIZAÇÃO ADEQUADA DOS PRODUTOS PARA SAÚDE E CONTROLE DE INDICADORES BIOLÓGICOS, PARA PREVINIR E EVITAR INFECÇÕES CIRÚRGICAS

As Centrais de Materiais e Esterilização, de acordo com as normas da ANVISA, regulamenta que é necessário que o setor seja composto basicamente por estas cinco áreas: área contaminada (chamada de expurgo ou área suja), área de preparo, área de esterilização, área de armazenamento e área de dispensação. E que o setor possua vestiários e copa exclusiva.

De um modo geral, explicativo e de fácil entendimento, para garantir a eliminação de microrganismos dos produtos para a saúde, podemos dizer que o processo da CME acontece da seguinte maneira, o primeiro passo é verificar o material sujo recebido. Nesta fase é verificada a integridade do material e sua funcionalidade. Algumas CMEs possuem sistema de rastreabilidade, a “entrada de material” no CME é registrada nesta fase. Em seguida, inicia-se o processo de limpeza, que pode ser manual ou automatizado por meio de lavadoras ultrassônicas ou termodesinfetadoras. No entanto, é uma boa prática realizar sempre a limpeza manual, mesmo quando for utilizada a limpeza automática, a limpeza manual nos garante a retirada de boa parte da carga de proteína bacteriana causadoras do biofilme. Outro dispositivo muito utilizado na limpeza é o Streamer, sistema de limpeza a vapor utilizado para acessar áreas mais difíceis como: interiores canulados e superfícies com relevo. Após a limpeza, inicia-se a preparação do material. O material deve prioritariamente ser inspecionado peça por peça, pelo profissional do setor, garantindo que não tenha ficado resquícios de sujidade, uma vez preparado, vai para embalagem com os insumos apropriados e nesta seção são montadas as

bandejas e kits e os materiais são embalados e etiquetados com as devidas necessidades de esterilização. Geralmente, os materiais são embalados com SMS – em duas camadas – ou são utilizados papel cirúrgico e seladora para isolar o material. O material destina-se, portanto, à esterilização (por vários métodos). Após a esterilização adequada, o material fica armazenado até o transporte para os setores destinados.

Para cada tipo de esterilização será usado o insumo de indicador aquedado para a verificação das máquinas quanto a eficácia dos produtos esterilizados. A maneira mais comum de percebermos se um determinado material está estéril de modo efetivo, é analisando o resultado do ciclo pelos indicadores químicos ou biológico que passaram pelo processo, bem como, pela ficha técnica que é impressa pela máquina durante o processo de esterilização. Nessa ficha irá conter os dados e os tempos de aquecimento, condicionamento, temperatura, esterilização, secagem e resfriamento.

O processo de esterilização deve ser comprovado por monitoramento físico, químico e biológico. O monitoramento mais confiável da esterilização em autoclave é o biológico, pois é realizado utilizando microrganismos tecnicamente preparados e indicadores biológicos para demonstrar a esterilização. Todo o monitoramento deve ser registrado junto com a data da esterilização, lote, prazo de validade e equipamentos utilizados.

- Monitoramento Físico: Observa-se o registro dos dados colhidos nas fitas impressas pelos equipamentos, como os dados da temperatura, da pressão e do tempo em todos as etapas de esterilização.

- Monitoramento químico: Feito com indicadores químicos que analisam os ciclos de esterilização, por alteração da cor, com exposição a temperatura, tempo e vapor saturado, conforme o indicador usado. Podendo utilizar indicadores de processos como, teste Bowie-Dick, de parâmetro simples, multiparamétrico, integrador e emuladores.

- Monitoramento biológico: o monitoramento biológico é feito usando tiras de papel tomadas por esporos bacterianos (gênero Bacillus), de bactérias termofílicas formadoras de esporos, capazes de se multiplicarem em temperaturas que as proteínas são desnaturadas. Os pacotes com os indicadores precisam ser

alocados em locais onde o agente esterilizante chega em maior dificuldade, como, por exemplo, próximo às portas da autoclave, juntamente do dreno e no meio da câmara. Esse processo necessita ser realizado semanalmente. Para a autoclave usa-se o geobacilo esporulado *Stearothermophilus*, disposto em sistemas autocontidos de 2ª e 3ª gerações, que apresentam seus resultados após algumas horas de exposição. Para isso existem estufas incubadoras próprias.

A esterilização é o método mais eficaz para eliminar vírus, bactérias, esporos, fungos, protozoários e helmintos que causam infecções, doenças e outros danos à saúde humana. Apenas a limpeza eficaz juntamente com a esterilização nos dá a garantia a integridade do paciente contra a vida microbiana prejudicial à saúde, razão pela qual o processo de esterilização e assuntos relacionados são extremamente importantes.

3.3 A TÉCNOLOGIA DOS SISTEMAS DE RASTREABILIDADE DOS PROCESSOS REALIZADOS NA CME COM ENFASE NA QUALIDADE DOS PROCESSOS RELACIONADOS AOS INSTRUMENTAIS CIRÚRGICOS

Ainda não sendo tão comum, alguns hospitais passam a aderir a sistemas de rastreabilidade com o objetivo de diminuir as incidências de infecções hospitalares e do sítio cirúrgico. Hoje em dia, todas as áreas dos hospitais são informatizadas, menos a CME. Essa realidade vem sendo alterada com alguns sistemas que estão sendo implementados nas centrais, favorecendo a automatização das informações em tempo real de todos os processos com o controle de todo o instrumental e dos produtos para a saúde, dando mais segurança e confiança para todos os processos cirúrgicos não eletivos e eletivos, com o total gerenciamento dos materiais desinfetados e esterilizados.

Além da rastreabilidade, esse tipo de solução também proporciona uma melhor gestão da CME, que identifica todo o material utilizado nas cirurgias. Dentro de um hospital, os instrumentais cirúrgicos e os produtos para saúde são utilizados várias vezes. Caso ocorra uma infecção do sítio cirúrgico ou hospitalar, o sistema de rastreabilidade é capaz de identificar exatamente a cirurgia, o profissional, a data e o horário que o instrumental foi utilizado e até mesmo quais equipamentos possivelmente possam estar contaminados e necessitando de manutenção, contribuindo no processo de investigação do tipo de alteração encontrada, eliminando possíveis novas infecções e colocando sempre em primeiro lugar a segurança do paciente.

Estes sistemas são instalados nos computadores da CME e, possibilitando dentro de suas configurações, nomear as caixas de instrumental cirúrgico conforme a sua especialidade, atribuindo uma numeração para cada instrumento. Assim, ao término da cirurgia, o sistema mostra exatamente para qual caixa o instrumental deve ser recolocado e todos os processos de limpeza, inspeção e

esterilização ao qual deve ser encaminhado e submetido. O sistema irá registrar a conferência realizada, a embalagem, onde está armazenado, a entrega do material (para qual setor e quem recebeu) e quais os materiais foram encaminhados. Na conferência, após a cirurgia, o sistema vai mostrar se todo o material que foi utilizado em campo está saindo da sala, evitando assim que aconteça descarte incorreto do material permanente ou que acidentalmente tenha sido esquecido na cavidade. Contudo, o sistema também informará se os materiais estão dentro do prazo de validade e quando deve ser repostos.

Portanto, mesmo ainda não sendo tão usual e de acessível valor para aquisição, podemos ver que esse tipo de informatização dentro das CMEs garante uma melhor gestão e rastreabilidade que é de suma importância para garantir a eficiência dos processos e a rastreabilidade total de cada etapa dos reprocessamentos, garantindo ainda mais o processo de cuidar relacionado a cirurgia segura e a segurança mais completa do paciente/cliente.

4. A IMPORTANCIA DO ENFERMEIRO FRENTE AOS, INDICADORES, CONTROLES DE QUALIDADE E EDUCAÇÃO CONTINUADA DAS EQUIPES DE SAÚDE, RELACIONADO AS INFECÇÕES EM AMBIENTES E SÍTIOS CIRÚRGICOS

Ao longo do tempo, constatou-se que o preparo técnico e a responsabilidade do profissional de saúde são essenciais para reduzir o risco de infecção hospitalar. O procedimento cirúrgico permite facilitar a contaminação do paciente com microrganismos presentes no ambiente, seja pelo número excessivo de pessoas, pela movimentação de funcionários dentro da sala ou pela abertura de portas durante os procedimentos. Tais situações provocam turbulência no ar, o que aumenta muito o número de microrganismos existentes e também a sua movimentação. Como a ferida cirúrgica permanece aberta durante todo o procedimento, o interior do corpo fica exposto a essas situações de risco.

A enfermagem tem um papel crucial frente ao controle de infecções nos ambientes hospitalares, os enfermeiros que participam da Comissão de Infecção Hospitalar, planejam e desenvolvem ações para manter o Programa de Infecção Hospitalar atualizado e compartilhando treinamentos para as equipes de saúde bem como aos gestores dos setores para que os mesmos partilhem com suas equipes as rotinas que ajudam a minimizar a causa das infecções. Assim como, sendo conhecedores dos fatores de risco de seus setores, poderão implementar medidas a serem adotadas visando a redução na ocorrência de infecção. Dentre tais medidas destaca-se a troca de luva cirúrgica, preparo adequado da pele, escovação das mãos,

uso de materiais estéreis, evitar falhas grosseiras da cirurgia, aplicação do Check List de Cirurgias Seguras Salvam Vidas e entre outros, os quais, devem ser realizados durante os períodos préoperatório, intraoperatório e pós-operatório.

Sistema de gestão de Regime Interno e Controle de Gestão de Qualidade da CCIH:

Art. 2º. A CCIH tem por finalidade desenvolver um conjunto de ações deliberadas e sistemáticas, com vistas à redução máxima possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares, e assim, melhorar a qualidade da assistência prestada.

Uma infecção cirúrgica é um agravante que apresenta vários fatores envolvidos, porém para reduzir e controlar essas ocorrências é necessário aplicar medidas preventiva, educativa e de controle. O objetivo é controlar através do processo de consciência coletiva as taxas de infecções em limites aceitáveis para cada tipo de cirurgia realizada em hospitais. O centro cirúrgico ainda é um dos setores com índices mais preocupantes, os enfermeiros líderes desse setor precisam sempre estar à frente do controle dos processos de saúde relacionado a segurança do paciente.

Dentre os diferentes papéis executados pelos enfermeiros no perioperatório inclui a análise dos indicadores de qualidade de atendimento, subsídio para melhorias no funcionamento dos serviços. Os indicadores podem sinalizar falhas no processo, com necessidade de reavaliações, modificações e melhoramentos. Assim, dentro do exercício de suas funções, o gestor pode intervir com ações efetivas em todas as etapas que envolvem a cirurgia e, por consequência, a avaliação dos indicadores relacionados às infecções. (GEBRIM, *et al.*, 2016).

Com toda informatização que vem ocorrendo nos ambientes hospitalares, a gestão de indicadores de processo tem sido cada vez mais eficaz para a qualidade dos dados. Até mesmo com os sistemas de rastreabilidade nas CMEs o controle de informação dos processos de cirurgia segura tem sido otimizado com valores mais verdadeiros, esse sistema oferece ao enfermeiro da unidade alguns registros como, por exemplo, de quantas vezes aquele material foi utilizado em um mês e um relatório de produtividade da equipe.

A investigação proativa de casos de infecção pós alta hospitalar, embora difícil e demandando tempo e treinamento de pessoas/equipes, pode-se criar um método seguro e confiável para investigar as Infecções do sítio cirurgico porque as

avaliações são realizadas por enfermeiro do serviço de Controle de Infecção Hospitalar, que utilizam métodos analíticos especiais. Embora existam vários métodos recomendados para vigilância de infecções hospitalares após alta, a escolha do método ideal é difícil e cada instituição deve desenvolver e utilizar um método adequado aos seus recursos, estrutura e perfil hospitalar. Contudo, vários autores reconhecem que o importante é realizar algum tipo de vigilância do paciente cirúrgico após sua alta hospitalar.

A equipe de enfermagem está diretamente ligada ao cuidado assistencial perioperatório, tornando fundamental o envolvimento da mesma na construção dos indicadores de qualidade da assistência, além de mantê-la atualizada sobre os resultados e o processo de melhoria de qualidade. (SANTOS; RENNÓ, 2013).

CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia a importância do controle e prevenção de infecções no ambiente cirúrgico com o enfermeiro sendo o papel fundamental dentro desse contexto em ambiente hospitalar, uma vez que as ISC se apresentam como uma das maiores ocorrências de mortalidade no mundo. Os indicadores mais relevantes mostrados nesse estudo foram os relacionados ao processo de trabalho das equipes de enfermagem tanto no período pré-operatório quanto no período transoperatório, intraoperatório, alta e pós alta hospitalar. Dentre as literaturas abordadas podemos ver o quanto essas contribuem para o controle e prevenção das causas de infecções no CC, nesse estudo evidenciou-se complexidades e causas das ISC, bem como meios de prevenção e cuidados, no entanto é extremamente importante continuar a proporcionar educação continuada, financiamento e treinamentos sobre esse tema.

A realização de uma cirurgia é inerentemente arriscada devido à quebra da barreira epitelial, o que desencadeia uma série de reações sistêmicas no corpo e facilita a ocorrência de infecções. Isso pode ocorrer devido a alteração do pH, hipóxia e deposição de fibrina, que afetam os mecanismos de defesa locais, ou ainda por infecções em locais distantes ou por outros procedimentos invasivos como também pelo ambiente externo e por materiais não desinfetados/esterilizados de maneira correta. Vale ressaltar que as ocorrências variam bastante e pode estar

ligada, principalmente, às condições clínicas do paciente atendido, ao tempo da cirurgia e ao risco de contaminação do procedimento. Além disso, o tipo de monitoramento epidemiológico realizado na instituição afeta as taxas de ocorrência de infecções cirúrgicas. Alguns serviços realizam, além da busca de infecções dentro do hospital, a busca de infecções após a alta, por meio da avaliação do paciente em clínicas externas ou por meio de e-mail ou telefonemas aos pacientes e/ou cirurgiões. No entanto, é importante ressaltar que há uma grande dificuldade em monitorar os casos após a alta, o que leva a uma subnotificação dessas ocorrências, considerando que a grande maioria das infecções cirúrgicas ocorrem após a alta do paciente.

o profissional enfermeiro exclusivo do centro cirúrgico e o enfermeiro da central de material e esterilização, tem como responsabilidade todos esses processos na prevenção e controle, que são as ferramentas necessárias para a redução dos altos índices de infecção por meio da educação continuada juntamente com a CCIH.

REFERÊNCIAS

PINTO, Karoline; SOUZA, Patrícia; OLIVEIRA, Talita. Medidas de prevenção e controle de infecção associadas ao uso de cateter venoso periférico e central. *REVISA*, Distrito Federal, v. 10, n. 4, p. 96-684, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.36239/revisa.v10.n4.p684a696>.

BATISTA, José et al. Conhecimento da equipe de enfermagem perante os principais tipos de infecções hospitalares. *Revista de Enfermagem*, Recife, v. 11, n. 12, p. 1-7, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i12a22317p4946-4952-2017>.

HOYASHI, Clarice et al. Prevenção e controle de infecções relacionadas a assistência à saúde: fatores extrínsecos ao paciente. *HU Revista*, Juiz de Fora, v. 43, n. 3, p. 277-283, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2739>.

ROCHA, J. P. J; LAGES, C. A. S. O Enfermeiro e a prevenção das infecções do sítio cirúrgico. *Cadernos UniFOA*, Volta Redonda, n. 30, p. 117-128, abr. 2016.

APECIH, Associação Paulista de Epidemiologia e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde, Limpeza, Desinfecção e Esterilização de Produtos para Saúde (PPS), 4ª edição, 2021

SOBECC. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico. *Recuperação anestésica e centro de material de esterilização. Prevenção e controle de infecção do sítio cirúrgico*. 6 ed. rev. atual. São Paulo: Manole. 2013; 4:157-72.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde*; 2017.

INFECÇÃO Em Cirurgia e Cirurgia das Infecções – Simpósio: Fundamentos em Clínica Cirúrgica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

OLIVEIRA AC, Carrara D, Araújo MPS. Infecção do sítio cirúrgico. In: Oliveira AC, Silva MVG. *Teoria e prática na prevenção da infecção do sítio cirúrgico*. Barueri: Manole. 2015; 1:1-27

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas. 9ed. São Paulo: SOBECC; 2018

ORGANIZAÇÃO Mundial da Saúde (OMS). Linhas de orientação para a segurança cirúrgica da OMS. Cirurgia Segura Salva Vidas. Edição em inglês: WHO Guidelines for Safe Surgery Saves Lives. World Health Organization. 2009; p. 196. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44185/8/9789241598552_por.pdf. Acessado em: 11/10/2017.

GERÊNCIA Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde e Gerência de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos. SÍTIO CIRÚRGICO: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. ANVISA; março 2009

GRINBAUM RS, Destra AS et al. Prevenção de Infecção de Sítio Cirúrgico. 3ª edição revisada e ampliada. APECIH. 2009. 120p.

SILVA, Maria do Socorro Lima; BRASILEIRO, Marislei Espíndula. Principais Indicadores de Qualidade da Assistência de Enfermagem em Bloco Cirúrgico: Revisão Integrativa da Literatura. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 04, Vol. 05, pp. 77-98, Abril de 2018. ISSN:2448-0959

KIRKLAND KB, Briggs JP, Trivette SL, et al. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infect Control HospEpidemiol* 1999; 20:725-30

World Health Organization (WHO) Guidelines for safe surgery 2009. Safe Surgery Saves Lives. [cited 2013 Sep 9]. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598552_eng.pdf

BLUM-MENEZES, D. et al. Hospital strain colonization by *Staphylococcus epidermidis*. *Braz J Med Biol Res*, Ribeirão Preto, v. 42, n. 3, mar. 2009.

SCARPATE, Ed Carlos Boni; COSSATIS, João José. A presença da *Klebsiella pneumoniae* produtora de β -lactamase de espectro estendido no ambiente hospitalar. *Saúde & Amb. Rev.*, Duque de Caxias, v.4, n.1, jan. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC ANVISA nº15, de 15 de março de 2012. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html

Donatelli L. Monitorização química e biológica em autoclaves: como fazer. Cristófoli Biossegurança (Site). 20 de junho de 2017. Disponível em: <https://www.cristofoli.com/biosseguranca/monitorizacao-quimica-e-biologica-indicadores-em-autoclaves-como-faze-la/> TRABULSI, Luiz Rachid et al. *Microbiologia*. 4ª Ed. São Paulo: Atheneu.

BLUM-MENEZES, D. et al. Hospital strain colonization by *Staphylococcus epidermidis*. *Braz J Med Biol Res*, Ribeirão Preto, v. 42, n. 3, mar. 2009.

ABBOUD, C.S. Infecção em pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev. Soc. Cardiol.*, São Paulo, v. 11, n. 5, Set. 2001.

ASSUNCAO, Taciane Procópio; PONTES, Breno César Diniz; DAMASCENO, Carlos Américo Veiga. Prevalência de infecções em suturas de cirurgias de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, São José do Rio Preto, v. 26, n. 1, mar. 2011.

GEBRIM, Cyanéa Ferreira Lima et al. Indicadores de processo para prevenção da infecção de sítio cirúrgico sob a ótica da segurança do paciente. *Revista Eletrônica Trimestral de Enfermagem*, p. 276-287 n. 44, outb- 2016.

AMARAL, Juliana Aparecida; SPIRI, Wilza Carla; BOCCHI, Silvia Cristina. Indicadores de qualidade em enfermagem com ênfase no centro cirúrgico: revisão integrativa da literatura. Revista SOBECC, São Paulo, v.22, n.1, p.42- 51, jan./mar. 2017.