

FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO

RISK FACTORS AND PREVENTION OF SURGICAL SITE INFECTION

*Maria Roseli DOS SANTOS¹

Lígia Moura BURCI²

Simone Planca WEIGERT²

RESUMO

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), infecção relacionada a assistência à saúde (IRAS) é reconhecida como um problema de saúde pública, destacando maior incidência nas unidades de terapia intensiva e nos centros cirúrgicos no território nacional. Contribuir com conhecimentos científicos, referente aos fatores de risco e prevenções relacionados a infecção do sítio cirúrgico (ISC). Foi realizada uma revisão bibliográfica, a partir de 24 artigos selecionados no idioma português, e trabalhos como: dissertação, tese e TCC, pesquisados também em manuais do ministério da saúde (ANVISA) e (OMS), publicados no ano de, 2012 a 2016, disponíveis na íntegra. Incluso somente aqueles que traziam conhecimentos referente a prevenção e riscos relacionados à infecção do sítio cirúrgico (ISC), e excluído aqueles que não apresentaram em seu contexto, o assunto pertinente ao tema. Utilizou-se a biblioteca virtual, encontrado nas seguintes base de dados: Scielo, google acadêmico, Medline/ Bireme. Os fatores de risco predisponentes a (ISC) estão associados a múltiplos fatores destacando a desorganização relacionada ao número de pessoas na sala de cirurgia, a conversa excessiva dentro da sala cirúrgica no momento do procedimento, a movimentação das portas, ao sistema de ventilação, a paramentação do médico, o preparo da pele do paciente (área operatória), e da antisepsia das mãos da equipe cirúrgica, degermação. Diante do estudo, conclui-se que a infecção do sítio cirúrgico (ISC) é um problema grave de saúde pública, e a prevenção está relacionada aos cuidados prestados em todo o período cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção hospitalar, infecção cirúrgica, infecção relacionada a saúde.

ABSTRACT

According to the National Health Surveillance Agency (ANVISA), infection related to health care is recognized as a public health problem, with a higher incidence in intensive care units and surgical centers in the national territory. To contribute with scientific knowledge, referring to risk factors and preventions related to surgical site infection (ISC). A bibliographic review was carried out in 24 articles, selected in the Portuguese language, such as: dissertation, thesis and CBT, also searched in the Ministry of Health (ANVISA) and (WHO) manuals published in 2012 2016, available in full. Including only those who brought knowledge regarding prevention and risks related to surgical site infection (ISC), and excluded those who did not present in their context, the subject pertinent to the topic. We used the virtual library, found in the following database: Scielo, google academic, Medline / Bireme. Predisposing risk factors (ISC) are associated with multiple factors, such as disorganization related to the number of people in the operating room, excessive conversation within the surgical room at the time of the procedure, door movement, ventilation system, The physician's paramentation, preparation of the patient's skin (operative area), and antisepsis of the hands of the surgical team, degermação. In the present study, it was concluded that surgical site infection (ISC) is a serious public health problem, and prevention is related to care provided throughout the surgical period.

KEY WORDS: hospital infection, surgical infection, health-related infection.

¹Acadêmica do curso de Enfermagem da Faculdade Herrero.

²Professora da Faculdade Herrero

e-mail: ros.eli07@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)¹, infecção relacionada a assistência à saúde (IRAS) é reconhecida como um problema de saúde pública, destacando maior incidência nas unidades de terapia intensiva e nos centros cirúrgico, no território nacional. Estudos mostram que a cada 100 pacientes hospitalizados 7 adquirem infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), podendo agravar e chegar a óbito². É válido ressaltar que as IRAS caracterizam como infecções adquiridas após a admissão do paciente, durante a internação, ou após a alta quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares¹. Porém a gravidade e proliferação de infecções desenvolvem segundo a capacidade de produzir doenças, colonização de microrganismos invasores, e a baixa resistência das defesas do paciente, podendo disseminar e chegar a corrente sanguínea³. A prevenção e os cuidados relacionados as IRAS são divididos em quatro áreas: medidas de prevenções de infecções do trato respiratório: medidas de prevenções de infecção do trato urinário, medidas de prevenções de infecção da corrente sanguínea e medidas de prevenções de infecção cirúrgicas⁴. De acordo com os estudos, no Brasil as infecções de sítio cirúrgico ISC tem sido uma das principais infecções relacionada à assistência à saúde, aproximadamente 14% a 16% das infecções que afetam pessoas hospitalizadas⁵. Entretanto é relevante destacar as ISC, pois contribui com aumento de morbidade, mortalidade, custos elevados de assistência à saúde e prolonga o período de internação e reinternação⁶. A definição do local cirúrgico condiz com a interrupção do seguimento da pele, anexos e tecidos, procedimento realizado com a finalidade de curar doença, ou de forma corretiva¹. Convém abordar a definição de ISC como todo processo infeccioso que desenvolve no local cirúrgico, classificando-se em incisional superficial, que surge nos primeiros 30 dias e envolve apenas pele e subcutâneo, incisional profunda, que atinge tecidos moles profundos como fáscia e/ou músculos, podendo ocorrer até um ano após o procedimento cirúrgico, quando houver colocação de prótese⁷. Infecção de órgãos/cavidade, que pode afetar qualquer órgão ou cavidade, que tenha sido aberto ou manipulado durante a cirurgia⁸. Destacou também as classificações das cirurgias em: cirurgias limpas, potencialmente contaminadas, contaminadas e as infectadas⁷. Em relação aos riscos, os principais fatores predisponentes para ISC estão relacionados ao paciente, ao procedimento e ao microrganismo: quanto ao paciente os riscos são avaliados em virtude a idade, fatores nutricionais, obesidade, estado de desnutrição, inadequação glicêmica, hipotermia, diabetes mellitus, tabagismo, imunossupressão, hemostasia deficiente e infecções a distância¹. Destacam-se ainda os riscos nos procedimentos, incluindo a ineficácia da degermação das mãos, o tempo cirúrgico, a remoção de pelos e preparo inadequado da pele, cirurgia previa, excesso de pessoas no ambiente cirúrgico e não cumprimento do protocolo de curativo⁹. Dentre os riscos envolvendo microrganismos está a colonização previa, virulência, aderência e inóculo⁷. Em questão ao tempo de internação vale destacar que, pacientes internados por tempo prolongado evidencia-se alteração na microbiota, expondo-o a maiores possibilidades de colonização¹⁰. Diante disto, é relevante mencionar, que pacientes que são internados no dia do procedimento cirúrgico, apresentam menos risco a desenvolver processos infecciosos¹¹. Diante deste contexto a estratégia para a prevenção de infecções do sítio cirúrgico, requer conhecimentos e ações continuadas eficaz desenvolvidas para controlar e eliminar as infecções em sítio cirúrgico¹. O objetivo de desenvolver este trabalho foi contribuir com conhecimentos científicos, referente aos fatores de risco e métodos de prevenções relacionados a infecção do sítio cirúrgico (ISC).

2. METODOLOGIA

Trata-se de um trabalho desenvolvido por meio de revisão bibliográfica, coletado em 24 artigos. Como critério de seleção utilizou-se o idioma do Brasil, língua portuguesa, os trabalhos contidos na busca foram: dissertação, tese, trabalhos de conclusão de curso (TCC), fizeram parte da busca e do estudo os manuais do ministério da saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Organização Mundial da saúde (OMS). Publicados nos últimos cinco anos, de 2012 a 2016, disponível na íntegra. Incluído somente aqueles que traziam conhecimentos referente a prevenção e os riscos

relacionados a infecção do sítio cirúrgico (ISC), e excluído aqueles que não apresentaram em seu contexto, o assunto pertinente ao tema. Utilizou a Biblioteca Virtual em Saúde encontrado artigos científicos nas seguintes base de dados: Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico, Mediline, Bireme. A busca foi realizada através das palavras-chave: infecção hospitalar, infecção cirúrgica, infecção relacionada a saúde. A justificativa de realizar este trabalho foi de contribuir com estudos enfatizando a prevenção e os riscos das infecções do sítio cirúrgico (ISC), desenvolvido através dos fatores observados no estudo.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Conforme revisão a educação continuada na prevenção de ISC interferem diretamente durante o período operatório, contribuindo com redução e prevenção da contaminação de microrganismos para o sítio cirúrgico¹³.

A finalidade da antissepsia cirúrgica é de eliminar a microbiota transitória da pele e diminuir a microbiota residente, devendo ser realizada nas mãos da equipe antes de qualquer procedimento cirúrgico, além disso é importante atentar para a permeabilidade das luvas estéreis e os índices de perfuração durante as cirurgia¹². Sabe-se que a profilaxia deste evento baseia na degermação das mãos e antebraços, na esterilização de materiais e no preparo da pele do paciente, incluindo a higienização com substâncias antissépticas degermantes e a antissepsia com soluções em veículo alcoólico¹⁴.

No âmbito hospitalar existem vários tipos de produtos disponíveis para a antissepsia cirúrgica, no entanto a clorexidina em álcool isopropílico e a iodopolividina são os mais utilizados na prática clínica¹⁵.

Quanto ao enxágue e secagem, faz-se necessário seguir o mesmo sentido, pois quando não se utilizam o sentido único, isso pode contribuir com refluxo de microrganismos para as mãos da equipe, onde se tem maior contato com o campo operatório¹. Porém é indispensável cumprir o tempo necessário para uma antissepsia eficaz, pois a redução deste processo contribui com prejuízo para a eficácia do procedimento, nesse sentido o autor sugere a padronização da antissepsia, e observação da técnica correta garantindo segurança na assistência prestada.

No entanto o preparo correto da pele do paciente favorece positivamente referente as incidências de (ISC), a eficácia da antissepsia contribui na prevenção e conseqüentemente em redução de custos adicionais associados com este evento possivelmente evitável⁹.

Dentre os cuidados e preparação do paciente cirúrgico, convém ressaltar que o banho realizado na manhã do dia da realização do procedimento, favorece na redução da carga de microrganismos presente na pele do paciente⁴.

Convém ressaltar referente a tricotomia, ato utilizado para visualizar o campo cirúrgico, estudos indicam que devem ser realizados no mesmo dia da cirurgia e mais próximo do horário marcado para o procedimento, salientando também que deve ser feita uma inspeção do local, visualizando se há presença de lesões ou sinais flogísticos pois estes fatores pré-existentes podem favorecer o risco de infecção do sítio cirúrgico¹⁷.

Cumprir ainda destacar que a incisão cirúrgica geralmente cicatriza por primeira intenção, o problema mais relevante é a infecção local fator mais comum e preocupante, entretanto o organismo entra em ação combatendo a disseminação de microrganismos invasores, causando inflamação como resposta sinalizadora para produzir as células de defesa que fazem a fagocitação e combater os patógenos, fator importante de prevenção na proliferação de infecções¹⁷.

3.2 Fatores de risco

Conforme os estudos fatores de risco predisponentes a ISC que estão associados a múltiplos fatores, destacando a desorganização relacionada ao número de pessoas na sala de cirurgia, a conversa excessiva da equipe dentro da sala cirúrgica no momento do procedimento, a movimentação das portas, ao sistema de ventilação, à decisão pelo momento e tipo da profilaxia antimicrobiana, a paramentação do médico, o preparo da pele do paciente (área operatória) e antissepsia das mãos da equipe cirúrgica¹⁸.

Referente ao internamento é válido ressaltar que quanto maior o tempo de hospitalização, o paciente terá mais chances para o risco de colonizar-se com a microbiota adquirida no ambiente hospitalar, constata-se que este fator contribui com possibilidades para desencadear infecção no sítio cirúrgico¹¹. Portanto no trans-operatório os fatores que predisõem a ISC, destacam-se o patógeno; o paciente; e o procedimento; quanto ao patógeno pode ser considerada a carga microbiana, a patogenicidade, e a infectividade⁷. Em relação ao paciente, a (ISC) pode estar relacionada a idade do paciente, os recém-nascidos pelo sistema imunológico não estar completamente desenvolvidos e os idosos por fatores que acomete a imunidade, doenças preexistentes, e a situação nutricional, desnutrição¹¹.

Santana¹⁹, reitera que pacientes livres de patologias, têm menos risco de desenvolver ISC, quando comparados com aqueles que já estão acometidas com alguma doença, diante disto sabe-se que as doenças crônicas debilitantes, podem ser fator de risco para o paciente que fará qualquer procedimento cirúrgico, por estar relacionado à redução da imunidade.

É conhecido que o uso de terapia imunossupressora e uso de corticoesteróides, pode diminuir a imunidade do paciente e ocasionar fragilidade afetando as defesas do organismo, podendo desencadear um resultado deficitário, aumentando as chances de desenvolver ISC⁴.

Quanto as patologias associadas à ISC destacam-se, os diabéticos e os anêmicos: falando do paciente diabético principalmente o insulino dependente, requer atenção em relação a ISC, devido a ocorrência de deficiência na cicatrização e alteração das células fagocitárias, estes eventos propiciam o desenvolvimento de infecções¹⁶. Já os pacientes anêmicos podem apresentar em média duas vezes mais chance de desenvolver infecção, isto em relação aos que não tem a doença, inclui-se o processo de cicatrização insatisfatório, alteração na síntese de colágeno, e deficiência na formação de células epiteliais, podendo estar relacionado com a irrigação sanguínea ineficaz no local cirúrgico¹⁷.

Outros fatores observados incluídos no fator de risco a ISC é o estado nutricional e a obesidade: constata-se que a má nutrição favorece o risco acrescido de morbidade e mortalidade, e contribui a um desequilíbrio como: falha dos mecanismos de coagulação sanguínea, alterações na cicatrização da incisão, infecção e desequilíbrio eletrolítico¹⁷. Em relação a obesidade pode ser considerada fator de risco para desenvolver ISC, devido a espessura do tecido adiposo ser mais desenvolvido, este fator apresenta deficiência em relação a vascularização, pode prolongar o tempo da realização do procedimento, devido tais condições, a exposição tecidual do cliente obeso é relativamente superior à do cliente que não é obeso, podendo ocasionar trauma superficial²⁰.

Convém ainda destacar os riscos associados ao uso de cigarros e bebidas alcoólicas e evidencia-se que o uso de cigarros traz prejuízo cicatriciais, pois dificulta a proliferação dos fibroblastos, pela ação direta da nicotina, e contribui a retardo na produção de colágeno e da angiogênese dificultando o processo de cicatrização¹⁵. Segundo dados, o consumo rotineiro de bebidas alcoólicas contribui com disfunção fisiológicas no sistema imunológico, disfunção no sistema cardiovascular e no sistema nervoso central, comprometendo o sistema hemostático¹⁵.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no estudo realizado acrescenta-se informações relevantes relacionados à infecção do sítio cirúrgico ISC, compreendendo que é considerado fator possivelmente evitável, desde que todos os cuidados adequados sejam seguidos, como a degermação das mãos da equipe cirúrgica, utilizando tempo e ordem correta, inclui também cumprir os protocolos e rotinas indicado pela instituição, promovendo um atendimento e cuidado eficaz em todo o período cirúrgico pré, intra e pós-operatório.

Para Santana¹⁹, as ISC são consideradas como um sério problema de saúde pública, não só pelo fato de retardamento do processo de cicatrização da ferida, mas também ao prolongamento do internamento do paciente contribuindo com aumento nos custos hospitalares, morbidade e mortalidade, acarretando danos físicos e emocionais, podendo mencionar também o afastamento do trabalho e do convívio social. Segundo Rodrigues¹⁷, uma ferida operatória pode ser infectada como consequên-

cia de fatores intrínsecos ao paciente, fatores que predisõem a retardo na cicatrização ou por falha na técnica asséptica executado por profissionais de saúde. Já Nunes²¹, discorre que a ISC pode ser desencadeada por microrganismos de fontes endógenas ou exógenas, as endógenas são desenvolvidas pela microbiota humana autóctone, encontrada na boca, nariz e no trato gastrointestinal, sendo que em média 70% a 80% das ISC são de origem endógena e o microrganismo mais comumente isolado é o *Staphylococcus aureus*, já as exógenas são de fontes externas ao paciente, como por exemplo os materiais hospitalares usados nos procedimentos cirúrgicos, aparelhos e dispositivos hospitalares, os profissionais que compõem a equipe, os visitantes e o ambiente. Estudos realizados referente a microbiologia das ISCs mostram que a variação da infectividade, depende do tipo de operação e dos procedimentos realizados, destacando o *Staphylococcus aureus* sendo o micro-organismo isolado predominante, seguido da *Klebsiella pneumoniae*, da *Escherichia coli* e da *Klebsiella ozonae*¹⁷.

Para Feitosa⁸, a ISC em cirurgias potencialmente contaminadas ocorre em média de 3 a 11%, já a incidência de infecções para cirurgias consideradas limpas é de 1 a 5%, fato que indica a contaminação endógena como fator principal no desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico, porém as taxas elevadas de infecções em cirurgias limpas, potencialmente contaminadas, podem indicar quebra da técnica asséptica, indicando como índice de comparação entre hospitais e as equipes cirúrgicas.

De acordo com Mello²², a variação da umidade do ar no centro cirúrgico, como um dos fatores predisponente a ISC, pois pela Norma Brasileira registrada (NBR) número 7256, é recomendado um parâmetro de ar ideal, variável de 45 a 60%, porém ter o controle adequado da umidade relativa do ar, contribui com a prevenção do crescimento e multiplicação de bioaerossóis patógenos que podem causar infecção.

Castro²³, reitera que as ISC ortopédicas, pode prolongar o período de internamento do paciente, contribuindo com aumento significativo nas taxas de reinternações, elevação nos custos hospitalares em mais de 300%, podendo ainda causar limitação física ao paciente.

Neste contexto é válido mencionar que a detecção da ISC após a alta hospitalar é indispensável para a obtenção de indicadores investigados, visando a redução da subnotificação de tais infecções, porém para este viés, considerar ISC é necessário elaborar estratégias como acompanhamento pós alta, retorno ambulatorial, remoção de pontos e na prevenção dos episódios de reinternação, considerando que em média 12,0 a 84,0 % das ISC são diagnosticadas no período da prevenção pós alta²⁴.

Na perspectiva de Rodrigues e Simões¹⁵, para o correto reconhecimento da ISC, requer interpretação clínica e laboratorial eficiente, sendo necessário que as definições utilizadas no programa de vigilância sejam coerentes e uniformizadas, de outro modo, taxas incorretas serão calculadas e divulgadas.

Um fator observado mostra que a assistência de enfermagem é indispensável no plano de cuidado ao paciente cirúrgico, pois requer atendimento específico individual, atendendo as necessidades no sentido de prevenir danos físicos e emocionais, realizar coleta de dados, anamnese completa, seguida de orientação clara referente ao procedimento que será realizado, seguir normas e rotinas da instituição de saúde, passando para o paciente apoio e confiança¹⁵.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se neste trabalho que as imagens dos autores mencionados, concerne que a infecção do sítio cirúrgico ISC é um problema grave de saúde pública, e a prevenção está diretamente relacionada aos cuidados prestados em todo o período cirúrgico pré, intra e pós-operatório, englobando todos os profissionais que compõem a equipe cirúrgica, sendo necessário atentar aos riscos, promovendo medidas e meios de prevenção, evitando danos ao paciente e conseqüentemente aumento em custos hospitalares. Outro aspecto notado são as comorbidades já existentes, destacando-se os diabéticos, anêmicos e desnutridos, estes fatores favorecem a um processo de cicatrização deficiente, podendo ser considerados fatores de risco para ISC. Frente às informações entende-se que é importante

o estudo e desenvolvimento de ações preventivas para promover orientações a equipe cirúrgica e prestar atendimento e cuidados eficaz ao paciente que irá realizar um procedimento cirúrgico. Convém mencionar ainda que as atribuições da equipe de enfermagem contribuem no plano de cuidado prestado, na organização da sala cirúrgica, no preparo dos materiais utilizados para o procedimento e cuidados e orientação ao paciente, atendendo as necessidades individuais de cada paciente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária, medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde – Brasília-DF: ANVISA; 2013.
2. Brasil Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES; 2016.
3. Gebrim CFL. Indicadores de processo para a prevenção da infecção do sítio cirúrgico em um hospital universitário do centro-oeste brasileiro; 2013.
4. OMS. Organização Mundial da Saúde, diretrizes para acabar com infecções cirúrgicas; 2016.
5. Roscani ANCP. Segurança cirúrgica perioperatória e indicadores de prevenção de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à revascularização miocárdica; 2015.
6. Mello DS. Monitoramento das infecções de sítio cirúrgico no estado de São Paulo: seleção e implementação de indicadores; 2013.
7. Armede VCB. Incidência e determinantes de infecção de sítio cirúrgico em hospitais de pequeno porte nas divisões regionais de saúde de Araçatuba, Bauru e Botucatu; 2016.
8. Feitosa RGF et al. Análise de incidência de infecção de sítio cirúrgico em cirurgias oncológicas do aparelho digestivo no Hospital Geral de Fortaleza. *Medicina (Ribeirão Preto)*. Online. 2014;2(47):157-164.
9. Santos WB et al. Microbiota infectante de feridas cirúrgicas: análise da produção científica nacional e internacional. *Rev SOBECC*. 2016;1(21):46-51.
10. Carvalho TA. Riscos e complicações associadas à Infecção do Sítio Cirúrgico: um estudo de coorte; 2016.
11. Garcia LM, César ICOC, Braga CA, Souza GAAD, Mota EC. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogaresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. *Rev de Epidemiologia e controle de infecção*. 2013;2(3):45-49.
12. Barreto RADSS, Rocha VLO, Silva AC, Barbosa MA, de Paula G R, Palos M A. A antisepsia cirúrgica das mãos de profissionais no cotidiano de um centro cirúrgico. *Saúde (Santa Maria)*. 2013;2(38):09-16.
13. Padoveze MC, Fortaleza CMC. Infecções relacionadas a saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2014;(06):48.
14. Sales DRC, Wingester ELC, dos Santos R, Tiana R. Concepções dos profissionais de enfermagem de uma unidade de centro cirúrgico sobre infecção hospitalar e lavagem de mãos antes e após a aplicação de uma atividade educativa. *Synthesis| Rev Digital Fapam*. 2016;2(2):99-109.
15. Rodrigues AL, Simões MLPB. Incidência de infecção do sítio cirúrgico com o preparo pré-operatório utilizando iodopolividona 10% hidroalcoólica e clorexidina alcoólica 0, 5%. *Rev Col Bras Cir*. 2013; 443-448.
16. ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária: programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde; 2015.
17. Rodrigues E. Assistência de enfermagem no pré e pós-operatório mediato ao utente em risco de desenvolver uma infecção do local cirúrgico; 2015.
18. Oliveira AC, Gama CS. Avaliação da adesão às medidas para a prevenção de infecções do sítio cirúrgico pela equipe cirúrgica. *Rev da Escola de Enfermagem da USP*. 2015;5(49):767-774.

19. Santana CA, Oliveira CGE. Assistência de enfermagem na prevenção de infecções de sítio cirúrgico: uma revisão integrativa da literatura; 2015.
20. Aragão JMN. Infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à colecistectomia convencional e videolaparoscópica em Hospital Regional do Distrito Federal: identificação do momento de diagnóstico e incidência; 2013.
21. Nunes MBS. A atuação do enfermeiro no controle de infecção de sítio cirúrgico nos cuidados pré e pós-operatórios; 2016.
22. Melo MEC, Limberger VC, DE Cassia R. Avaliação da qualidade do ar de um centro cirúrgico de um hospital do sul do Brasil. *Revista de Salud Pública*. 2016;3(18)447-458.
23. Castro FLM, Ercole FF, de Mattia A. Infecção cirúrgica em pacientes submetidos a cirurgia ortopédica com implante. *Ver Sobecc*. 2015; 20(3): 163-170.
24. Passos AV, et al. Infecção hospitalar no centro cirúrgico, principais agentes causadores, fatores de riscos e medidas de prevenção; *Madre ciência-saúde*. 2016;(1): 1.