

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Adriana von Sperling Viana**

**INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES  
SUBMETIDOS À AMPUTAÇÃO DE MEMBRO INFERIOR**

**Belo Horizonte**

**2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Adriana von Sperling Viana**

**INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES  
SUBMETIDOS À AMPUTAÇÃO DE MEMBRO INFERIOR**

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em  
Prevenção e Controle de Infecções do Hospital das  
Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais como  
quesito para obtenção do Título de Especialista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edna Maria Rezende  
Coorientadora: Enf<sup>a</sup>.: Vilma de Melo

**Belo Horizonte**

**2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Prof. Jaime Arturo Ramirez

Reitor

Prof. Rodrigo Antônio de Paiva Duarte

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Luciana de Gouvêa Viana

Superintendente do Hospital das Clínicas da UFMG

Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira

Gerente de Ensino e Pesquisa do Hospital das Clínicas da UFMG

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES  
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA**

Coordenadora: Profa. Maria Aparecida Martins

Subcoordenadora: Profa. Adriana Cristina de Oliveira

Membros: Profa. Edna Maria Rezende

Profa. Wanessa Trindade Clemente

Representantes discentes: Tatiane Fernandes da Silveira Jales

Pollianna Kelly da Rocha Rodrigues

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida e por esta oportunidade de crescimento pessoal e profissional.

Ao meu esposo Sérgio Maurício pelo amor, companheirismo, paciência e por sua capacidade de me trazer paz na correria da vida,

Aos queridos filhos, Porthos, Nancy, Paula e Mônica, a vocês todo o meu amor, pois vocês são a razão dos meus esforços,

As minhas queridas Marias (Mãe e Sogra), obrigada por todo apoio, incentivo, vocês são exemplos de vida,

A minhas irmãs, Verinha, Tatiana, Ticó, e minha cunhada Vera, obrigada,

A minha orientadora Dra Edna Maria Rezende e a coorientadora Vilma de Melo pelo direcionamento,

A todos os professores da Universidade Federal de Minas Gerais pela dedicação e entusiasmo,

A Roberta pelo carinho, atenção e dedicação,

A professora Flávia Komatsuzaki, pelo apoio e orientação na estatística,

Aos queridos amigos do Hospital Odilon Behrens, em especial Adriana, Leandro e Daysianne por toda valiosa ajuda,

As minhas queridas amigas “corujas da noite 2” eternas companheiras do Hospital das Clínicas: Anícia, Rosemary, Lúcia, Elisa, Vilma e Soraya,

A todos minha eterna gratidão.

*"Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas, nos auxiliam muito"*

Chico Xavier

## RESUMO

**Introdução:** A Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) é toda infecção que ocorre como complicação de uma cirurgia, comprometendo tecidos, órgãos ou cavidade manipulada. É definida como condição sistêmica ou localizada resultantes de reações adversas à presença de agentes infecciosos ou de suas toxinas que não estavam presentes ou em período de incubação à admissão do paciente no ambiente assistencial. Nos Estados Unidos, cerca de 16 milhões de pacientes por ano, são submetidos a procedimentos cirúrgicos e 2 a 5% desses pacientes acabam desenvolvendo ISC. No Brasil ocupam a terceira posição entre todas as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), compreendendo entre 14% a 16% em pacientes hospitalizados. Considerando a elevada taxa de pessoas com complicação vascular e lesões de membros inferiores (MMII), que evoluem para a amputação de membro inferior e que esses pacientes são susceptíveis a infecções, são necessários estudos para compreender os fatores relacionados a essas infecções. As infecções de sítio cirúrgico aumentam os custos, prolongam o tempo de internação, além de interferir na cicatrização adequada do coto, reabilitação e reintegração destas pessoas na sociedade. **Objetivo:** Analisar os fatores de risco para Infecções de Sítio Cirúrgico em pacientes submetidos à amputação de membro inferior. **Metodologia:** Estudo de coorte, retrospectivo, de base hospitalar, realizado em um hospital público de Belo Horizonte/MG, ano de 2013. Para a coleta de dados foi utilizado o banco de dados referente aos pacientes submetidos à amputação de membro inferior, da Clínica Vascular, disponibilizado pela Comissão de Controle de Infecção (CCIH) do hospital em estudo. **Resultados:** Foram analisados 269 pacientes e a taxa de Infecção de Sítio Cirúrgico em pacientes submetidos à amputação de membro inferior, foi de 9,6%. A classificação da cirurgia foi determinante para a taxa de infecção cirúrgica e as outras anestésias, em relação a Raqui, também constituíram fator de risco. O microrganismo mais frequente neste estudo, isolado em pacientes com infecção de sítio cirúrgico, foi *Klebsiella sp.* **Conclusão:** Amputação transfemural e transtibial e o uso de outras anestésias em relação à anestesia Raqui constituíram fatores de risco para ISC em pacientes submetidos à amputação de membros inferiores.

**Palavras-chaves:** Infecção de sítio cirúrgico. Amputação. Membros inferiores.

## ABSTRACT

**Introduction:** Surgical Site Infection (SSI) is any infection that occurs as a complication of surgery, affecting tissues, organs or cavity manipulated. It is defined as systemic or localized condition resulting from adverse reactions to the presence of infectious agents or their toxins that were not present or in incubation period on admission in the healthcare environment. In the United States, about 16 million patients a year undergo surgical procedures and 2-5% of these patients develop ISC. In Brazil occupy the third position among all Related Infections in Health Care (IRAS), comprising from 14% to 16% in hospitalized patients. Considering the high rate of people with vascular complications and lower limb lesions that progress to amputation of the lower limbs that these patients are susceptible to infections, studies are needed to understand the factors associated with these infections. The Surgical Site Infection increase costs, prolong hospital stay, and interfere with the proper healing of the stump, rehabilitation and reintegration of these people in society. **Objective :** is to analyze the ISC-related factors in patients after lower limb amputation. **Methods:** A study of non-concurrent cohort / descriptive retrospective will be held to describe the risk factors for SSI in patients undergoing amputation of lower limbs, in 2013. The location will be in the Public Hospital , Belo Horizonte / MG. To collect the data will be used the database for patients undergoing lower limb amputation Vascular Clinic provided by the Infection Control Committee (CCIH) of the study hospital. **Results:** Were analyzed 269 patients and the surgical site infection rate in patients undergoing lower limb amputation, was 9.6%.The surgery classification was crucial for surgical infection rate and other anesthetics, compared to the spinal also constituted a risk factor. The most frequent microorganism in this study, isolated in patients with surgical site infection was *Klebsiella sp.* **Conclusion:** Transfemoral and transtibial amputation and the use of other anesthetics in relation to Spinal anesthesia constituted risk factors for SSI in patients undergoing lower limb amputation.

**Keywords:** Surgical site infection. Amputation.Lower limbs.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Variáveis de caracterização dos pacientes e das cirurgias. Belo Horizonte, 2013 .....	27
TABELA 2 - Distribuição percentual dos microrganismos isolados. Belo Horizonte, 2013....	29
TABELA 3 - Resultados da análise univariada de associação das variáveis do estudo com a infecção de sítio cirúrgico. Belo Horizonte, 2013 .....	29
TABELA 4 - Modelo final ajustado de fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico. Belo Horizonte, 2013 .....	32

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Isquemia crítica de membros inferiores, síndrome do dedo azulado .....	18
FIGURA 2 - Isquemia de pododáctilos .....	18
FIGURA 3 - Necrose de hálux e 3º pododáctilo .....	19
FIGURA 4 - Gangrena seca com descarte parcial do 5º pododáctilo (auto amputação sem cirurgia) .....	19
FIGURA 5 - Desbridamento de infecção iniciada por úlcera penetrante em metatarso .....	20
FIGURA 6 – Amputação transtibial .....	20
FIGURA 7 - Amputação transtibial .....	21
FIGURA 8 - Amputação transmetatarsica ideal .....	21
FIGURA 9 - Amputação com cicatrização ideal .....	22
FIGURA 10 - Amputação transfemural .....	22
FIGURA 11 - Cirurgia amputação transfemural .....	23
GRÁFICO 1 - Percentual de ISC por classificação de cirurgia. Belo Horizonte,2013 .....	31
GRÁFICO 2 - Percentual de ISC por tipo de anestesia categorizada. Belo Horizonte,2013 ..	31

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA -	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BVS -	Biblioteca Virtual em Saúde
CCIH -	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC -	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEP -	Comitê de Ética em Pesquisa
DM -	Diabetes Mellitus
EUA-	Estados Unidos da América
IRAS -	Infecção Relacionada à Assistência à Saúde
IRIC -	Índice de Risco de Infecção cirúrgico
ISC -	Infecção do Sítio Cirúrgico
MMII -	Membros Inferiores
MS -	Ministério da Saúde
<i>NHSN</i> -	<i>National Healthcare Safety Network</i>
OMS -	Organização Mundial da Saúde
TCLE -	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFMG -	Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Geral .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Específicos .....</b>	<b>13</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Desenho do Estudo .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Local.....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Sujeitos do Estudo .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4 Coleta de Dados .....</b>	<b>24</b>
<b>4.5 Análise Estatística.....</b>	<b>25</b>
<b>4.6 Aspectos Éticos.....</b>	<b>26</b>
<b>5 RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), são definidas como condições sistêmicas ou localizadas, resultantes de reações adversas à presença de agentes infecciosos ou de suas toxinas, que não estavam presentes ou em período de incubação à admissão do paciente no ambiente assistencial (HORAN *et al.*, 2008).

Segundo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2009), órgão de referência para o controle e prevenção das infecções hospitalares, aproximadamente 1,7 milhão de IRAS ocorrem em hospitais dos Estados Unidos a cada ano, afetando 5 a 10% dos pacientes hospitalizados.

Apesar dos avanços tecnológicos já conquistados na assistência à saúde, constata-se que os pacientes estão sujeitos a riscos durante os procedimentos cirúrgicos, entre eles, o risco de desenvolver um processo infeccioso. Isso porque, durante o ato cirúrgico ocorre o rompimento do tecido epitelial, propiciando uma porta de entrada para diversos microrganismos existentes no meio, influenciando desta maneira os mecanismos de defesa do paciente (OLIVEIRA *et al.*, 2002).

Em 2004 a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente. Estabeleceu desafios globais aos cuidados de saúde do paciente aumentando os padrões de qualidade do serviço de saúde, com destaque para os cuidados à Prevenção de Infecções de Sítio Cirúrgico (OMS, 2009).

Segundo Goldman, Bennett e Cecil (2001), nos Estados Unidos, as infecções das feridas cirúrgicas são responsáveis por quase 20% das infecções hospitalares, prolongam a hospitalização em cerca de sete dias, em média, e são uma importante causa de morte de pacientes hospitalizados. Segundo CDC, a Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) ocupa cerca de 17% de todas as infecções Relacionadas a Assistência à Saúde (CDC, 2009).

No Brasil, a ISC, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), é uma das principais infecções relacionadas assistência à saúde. Ocupa a terceira posição entre todas as infecções em serviços de saúde, com uma taxa de incidência de 11% e representa de 14 a 16% das infecções em pacientes hospitalizados (BRASIL, 2013).

A ISC é toda infecção que ocorre como complicação de uma cirurgia, comprometendo tecidos, órgãos ou cavidade manipulada. Pode ser diagnosticada até 30 dias após realização do procedimento, ou até um ano (BRASIL, 2009) ou até 3 meses (NHSN, 2015) nos casos de implantes de próteses (ANVISA, 2009).

A ISC pode ser classificada em *Infecção incisional superficial*, quando acomete apenas pele ou tecido celular subcutâneo do local de incisão; *Infecção incisional profunda*, quando envolve as estruturas profundas da parede, a fáscia e a camada muscular; *Infecção do órgão/ cavidade*, que envolve qualquer parte da anatomia aberta ou manipulada durante o procedimento cirúrgico (CDC, 2009).

Considerando a taxa de Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC), especialmente em cirurgia limpa, como importante indicador de qualidade da assistência, faz-se necessário realizar vigilância ativa dos pacientes após as cirurgias. Cabe à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), apurar, analisar e divulgar resultados confiáveis de ISC. Para vigilância dessas infecções cada instituição deve utilizar a metodologia mais adequada para sua realidade. Pode ser baseada nos critérios da ANVISA, ou no Sistema de Vigilância *National Healthcare Safety Network* (NHSN) (BRASIL, 2014; CDC, 2009).

A coexistência de neuropatia, isquemia e imunodeficiência favorece o desenvolvimento de infecções extensas e severas em membros inferiores (MMII), que se não tratadas adequadamente, podem evoluir para amputações ou até mesmo para o óbito (SANTOS; SILVEIRA; CAFFARO, 2006).

Segundo Rhabae *et al.* (2000) considerando a elevada proporção de pessoas com complicações vasculares e lesões de MMII, que evoluem para a amputação de membro inferior e que esses pacientes são mais susceptíveis a infecções, durante o procedimento cirúrgico, são necessários estudos para conhecer os fatores relacionados à ocorrência dessas infecções. Há de se considerar que as Infecções de Sítio Cirúrgico aumentam os custos e prolongam o tempo de internação, além de interferir na cicatrização adequada do coto, prejudicando o processo de reabilitação e reintegração desses pacientes na sociedade. (RHABAE *et al.*, 2000).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar os fatores de risco associados à Infecção do Sítio Cirúrgico em pacientes submetidos à amputação de membro inferior.

### **2.2 Específicos**

1. Caracterizar os pacientes submetidos à amputação de membro inferior
2. Estimar a incidência de ISC em pacientes submetidos à amputação de membro inferior
3. Identificar os microrganismos prevalentes na ISC

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Goldman, Bennett e Cecil (2001) com o avanço do conhecimento do organismo humano e das conseqüentes intervenções invasivas, representadas pelas cirurgias, o controle do meio ambiente não se mostrou suficiente para evitar uma nova forma de infecção que começou a surgir, relacionada a esses procedimentos. Tornou-se claro o papel das bactérias nas infecções evidenciando a importância da assepsia e antissepsia em cirurgias.

No século XIX, o médico Ignaz Semmelweis demonstrou a interação entre lavagem das mãos e infecção hospitalar, instituindo obrigatoriedade da lavagem das mãos com solução clorada entre o atendimento de cada paciente. E, no âmbito da enfermagem Florence Nightingale, caracteriza-se como facilitadora desse processo cuidando da restauração da saúde com práticas de higiene das mãos e do ambiente promovendo a Segurança do Paciente. Nightingale e Semmelweis são percussores na atuação do campo da prevenção de Infecções hospitalares (CARRARO, 2004).

Chamlan e Masiero (2008), com objetivo de analisar o perfil epidemiológico dos pacientes amputados atendidos no Lar Escola São Francisco no período de 2006 a 2012, verificou, entre outros, que 72% eram homens com idade média de 56,2 anos e que os níveis de amputação foram 43% transfemural e 44% transtibial.

Godoy, Ribeiro e Caracanhas (2009), em estudo com 231 pacientes submetidos a amputações maiores, 17 sofreram infecções de amputações de coto, dos quais 5 morreram. E as infecções mais comuns envolveram: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae* (GODOY; RIBEIRO; CARACANHAS, 2009).

Em 1983 no Brasil, através da Portaria nº 196, é instituída a obrigatoriedade da implantação da CCIH a todos os hospitais do país. Considerando que as infecções hospitalares constituem risco significativo à saúde dos usuários dos hospitais, estabelecendo ainda que sua prevenção e controle envolvem medidas de qualificação da assistência hospitalar, de vigilância sanitária e outras, para melhor execução dos Programas propostos (BRASIL, 1983).

O Ministério da Saúde (MS) publicou em 1992, revogando a portaria 196, a publicação da Portaria nº 930 que normatiza as formas de execução do controle de IH, dentre elas que a Vigilância Epidemiológica, deve ocorrer de forma sistemática, ativa e contínua. Esta Portaria também foi revogada, passando a vigorar em maio de 1998 a Portaria nº 2.616, esta é composta por 5 anexos, destacando o anexo I, que fala da organização e competência da CCIH e os anexos IV e V com recomendações sobre lavagem das mãos (BRASIL, 2010).

Maia (2006), diz que a ISC pode ser provocada por qualquer patógeno, geralmente causadas por microrganismos colonizantes da própria pele do paciente, sendo o *Staphylococcus aureus*, isolado com maior frequência. O *Staphylococcus coagulase* negativo é o segundo mais importante agente causador da ISC (MAIA, 2006).

Segundo o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), entre as IRAS, as ISC merecem destaque, pois tem forte impacto na morbidade e mortalidade, prolongando o tempo de internação e elevação dos custos com a internação CDC (2009).

O surgimento da ISC é complexo e multifatorial. Entre os fatores relacionados a essas infecções estão os ligados ao paciente como sua condição no pré operatório (índice ASA) as doenças de base (*diabetes mellitus*, hipertensão, desnutrição, obesidade, imunossupressão), as condições de extremos de idade e período pré e peri operatório. Fatores relacionados aos microrganismos, como a presença de cápsula (cepas de *Staphylococcus aureus* que possuem cápsula causam mais infecções do que cepas que não possuem), a capacidade de produzir determinadas enzimas, a capacidade de aderência ao tecido que engloba a técnica cirúrgica, as condições hemodinâmicas, a duração do procedimento cirúrgico e também o grau de contaminação da cirurgia são alguns dos fatores relacionados ao procedimento cirúrgico (FERNANDES; RIBEIRO FILHO; OLIVEIRA, 2005).

As Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) podem se evitadas com as práticas de prevenção e controle de infecção, tais como: anti-sepsia da pele do paciente, degermação das mãos da equipe cirúrgica, controle da contaminação das salas cirúrgicas, paramentação cirúrgica adequada, antibioticoprofilaxia, menor tempo de internação entre outros cuidados.

Ota e Lacerda (2005) mostram que há uma relação direta entre surtos de infecção de sítio cirúrgico e a contaminação do sistema de climatização, sendo que o controle do ar ambiente consiste na prevenção e dispersão de partículas que podem se depositar no campo operatório. A manutenção de portas e janelas fechadas impede a entrada de partículas do meio externo não havendo dispersão de bactérias pelo fluxo de ar. O funcionamento correto do

sistema de climatização permite a entrada de ar filtrado e sua troca constante (OTA; LACERDA, 2005).

Para Knobben *et al.* (2006) alterações radicais no modo de agir o sistema de fluxo de ar numa sala cirúrgica pode originar contaminação da cirurgia. Para manter uma contagem baixa de bactérias, tanto o sistema de fluxo de ar e o modo de agir devem ser monitorados consistentemente.

Dentre as cirurgias ortopédicas destacam-se as amputações de membros inferiores, com taxa de incidência 13,9 por 100.000 habitantes/ano, no Brasil. As amputações são mais frequentes em pacientes portadores de doenças vasculares e as de MMII ocorrem em 85% dos casos, a maioria das vezes em consequências do diabetes. Os diabéticos têm um risco 15 vezes maior de serem submetidos a amputações do que os que não têm a doença (SPICHLER *et al.*, 1998). Nos países industrializados as amputações por ulceração ocorrem em 15% dos diabéticos e é responsável por 6 a 20% das hospitalizações (GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO, 2001; CARVALHO *et al.*, 2004).

Pacientes com doença vascular periférica e/ou diabetes, tem a taxa de mortalidade associada às amputações de membros (6 a 17%) em particular as transtibiais e transfemorais. O cirurgião vascular um papel fundamental no universo que envolve as amputações de membros inferiores e, 70 a 80% das amputações realizadas tem a doença vascular como referida (LUCIA;SILVA, 2003).

Em um estudo realizado por Santos *et al.* (2010) observou-se que 80,9% das ISC foram diagnosticados após a alta, por meio de acompanhamento ambulatorial ou por visitas à sala de emergência do hospital nos casos em que ocorreu algum evento.

A maioria dos serviços de vigilância no Brasil não inclui o acompanhamento sistemático dos pacientes cirúrgicos pós alta hospitalar, porém diante do grande número de ISC que se manifesta fora do hospital, torna-se indispensável a vigilância pós alta para a redução das subnotificações dessas infecções (OLIVEIRA *et al.*, 2002).

Segundo Maia (2006) a adoção de métodos preventivos eficazes como um programa de controle de infecção com sistema de vigilância epidemiológica bem estruturado, educação em saúde, rotinas e protocolos bem estabelecidos, tem sido fatores decisivos na redução da ocorrência de infecções.

Para Campos e Ercole (2008) um método de vigilância alternativo que poderia resolver o problema da questionável veracidade dos dados sobre as ISC seria a visita

domiciliar. Esse é um método de vigilância epidemiológica dos pacientes cirúrgicos, utilizada por muitos hospitais americanos, mas pouco adotado pelos hospitais brasileiros.

A busca ativa das infecções de sítio cirúrgico pelo enfermeiro da Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH) é um método recomendado de vigilância. Deverá ser feito no período de internação e, caso o hospital tenha recurso, também no seguimento após a alta.

A vigilância da ISC é parte fundamental da estratégia de vigilância das IRAS, uma vez que ela fornece dados essenciais à compreensão da epidemiologia dessas infecções, sendo de grande importância no direcionamento da qualidade do cuidado ao paciente.

Um estudo de coorte sobre infecções do sítio cirúrgico decorrentes de cirurgias ortopédicas averigou que os procedimentos classificados como limpos tiveram um risco menor de infecção, quando comparados com os outros potenciais de contaminação. Identificou associação entre condições clínicas do paciente no pré operatório (ASA) e ISC, demonstrando que pacientes portadores de doenças sistêmicas apresentam maior incidência de ISC que pacientes saudáveis têm menor risco de evoluir para uma ISC. A variável duração da cirurgia mostrou associação estatística com a ocorrência de ISC, admitindo-se, segundo a autora, que cada hora transcorrida além do tempo cirúrgico habitual dobra o risco de ISC. Quanto ao procedimento ser de emergência ou eletiva constatou-se a não existência de associação entre ISC a esta variável. Porém, segundo a própria autora, acredita que a incidência de infecção seja mais elevada após cirurgia de emergência, devido a gravidade do paciente. Variáveis como sexo, idade, Índice de Risco de Infecção cirúrgico (IRIC) e tempo de permanência hospitalar não apresentaram associação com a ISC. Neste estudo, nas 63 Infecções de Sítio Cirúrgico identificou-se 79 microrganismos, sendo 52% Gram positivo e 48% Gram negativos. O *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo predominante, seguido por *Pseudomonas aeruginosa* (FRANCO; ERCOLE, 2011).

Coulston *et al.*, (2012) com objetivo de avaliar a influência dos fatores cirúrgicos peri operatório sobre o resultado, incluíram 127 pacientes com idade média de 78 anos. Destes, 34,6% desenvolveram infecção após cirurgia, sendo 47,7% ISC insinial superficial e 52,3% insinial profunda, houve uma maior taxa de infecção do joelho para baixo. A utilização de grampos de pele, em vez de sutura foi associada ao aumento da taxa de infecção, concluindo que clips de pele e drenos influenciam negativamente o risco de infecção.

Vaznaisiene *et al.*, (2013), em seu trabalho sobre amputação de membros inferiores: avaliação de cultura de biópsia positiva, ressaltam a importância de uma biópsia óssea antes da amputação, pois pacientes com biópsia positiva, requereram uma terapia prolongada com antibiótico para osteomielite.

As figuras a seguir, com as respectivas fontes, ilustram o processo de isquemia em membros inferiores e os tipos de amputações.

FIGURA 1 - Isquemia crítica de membros inferiores, síndrome do dedo azulado



Fonte: Cronenwett e Johnston (2014)

FIGURA 2 - Isquemia de pododáctilos



Fonte: Cronenwett e Johnston (2014)

FIGURA 3 - Necrose de hálux e 3º pododáctilo



Fonte: Cronewett e Johnston (2014)

FIGURA 4 - Gangrena seca com descarte parcial do 5º pododáctilo (auto amputação sem cirurgia)



Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 5 - Desbridamento de infecção iniciada por úlcera penetrante em metatarso



Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 6 – Amputação transtibial



Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 7 - Amputação transtibial



Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 8 - Amputação transmetatarsica ideal



Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 9 - Amputação com cicatrização ideal



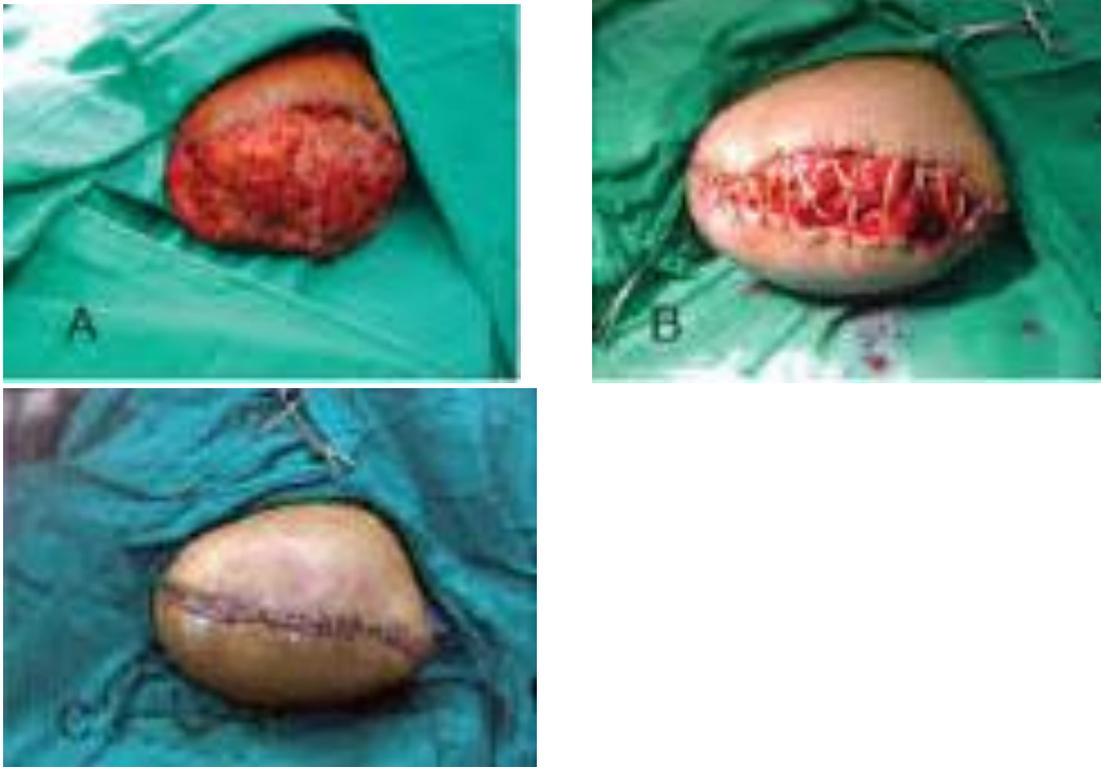
Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 10 - Amputação transfemural



Fonte: Bowker e Pfeifer (2008)

FIGURA 11 - Cirurgia amputação transfemural



Fonte: Santos e Oliveira (2012).

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo de coorte, retrospectivo, de base hospitalar para analisar os fatores de risco para ISC em pacientes submetidos à amputação de membros inferiores, no ano de 2013.

### **4.2 Local**

O estudo foi realizado em um hospital público de Belo Horizonte, referência para assistência secundária e terciária. Atende em média 420 pacientes por dia. Possui uma Unidade Vascular, conta com 23 leitos, a maioria destinada à Clínica Cirúrgica Vascular e um ambulatório de pacientes egressos de pós-alta de cirurgia vascular. Tem instituído a CCIH, composta por 5 médicos e 6 enfermeiras, entre outros profissionais.

### **4.3 Sujeitos do Estudo**

Pacientes adultos submetidos à amputação transfemural, transtibial, amputação de articulação de pé e tarso e amputação de articulação de dedo, atendidos na Clínica Cirúrgica Vascular, no ano de 2013, no hospital em estudo. Foram excluídos os pacientes admitidos no hospital, amputados em outras instituições ou submetidos à amputação de outros membros.

### **4.4 Coleta de Dados**

Foi utilizado o banco de dados disponibilizado pela CCIH do referido hospital. Um instrumento foi elaborado e utilizado para a coleta de dados (APÊNDICE A). A metodologia

utilizada pela CCIH para a vigilância epidemiológica das infecções relacionadas à assistência à saúde foi a proposta pela NHSN (CDC, 2008) e pela ANVISA (2009). O critério utilizado para definição do caso de ISC foi o proposto pelas referidas metodologias. As infecções foram diagnosticadas após alta do paciente, durante seu retorno ao ambulatório de egressos cirúrgicos

Foi considerada variável dependente a ISC. As variáveis independentes foram: Idade categorizada (<60 anos e ≥60 anos), Sexo (feminino e masculino), Classificação da cirurgia (amputação de articulação de dedo, amputação transfemural e transtibial e amputação de articulação de pé e tarso), porte da cirurgia (Pequeno, Médio e Grande), Caráter da cirurgia (Eletiva, Emergência, Urgência), tipo de anestesia (bloqueio, geral, raqui, local e sedação), anestesia categorizada (Raqui e outras), duração da anestesia, escore ASA( I,II,III e IV), e ASA categorizada (I+II e III+IV), duração da cirurgia categorizada (≤82 minutos e >82 minutos), potencial de contaminação da cirurgia (limpa, potencialmente contaminada, contaminada e infectada) e microrganismos isolados.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e da Biblioteca Nacional de Medicina (PUBMED), nas bases de dados Medline, Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CUMED. A busca foi feita nos idiomas português, espanhol e inglês. Foram utilizados como descritores os termos: Amputação, Infecção do Sítio Cirúrgico, Extremidades Inferiores, Ferida Operatória e Fatores de Risco.

#### **4.5 Análise Estatística**

Foi realizado um estudo de fatores de risco das infecções cirúrgicas. Os dados foram descritos através de frequências absoluta e porcentagem. Foi utilizado inicialmente análise univariada para ver a associação individual de cada variável com a infecção cirúrgica. Os testes utilizados foram o qui-quadrado de Pearson assintótico (quando 20% do valor esperado estava entre 1 e 5 e 80% maior que 5) e qui-quadrado de Pearson exato (quando mais que 20% do valor esperado estava entre 1 e 5). As variáveis que tiveram valores-p ≤0,20 foram consideradas variáveis candidatas ao modelo multivariado. Iniciou-se ajustando o modelo de regressão logística multivariado com todas as variáveis candidatas e passo-a-passo foram

excluídas as variáveis com maiores valores-p até obter um modelo em que todas as variáveis tiveram valores- $p \leq 0,05$ . A qualidade de ajuste foi verificada pelo teste de Hosmer & Lemeshow. O nível de significância foi de 0,05 e o software utilizado foi o SPSS versão 20.0.

#### **4.6 Aspectos Éticos**

O estudo seguiu os preceitos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) parecer nº 1.034.128 da Plataforma Brasil. Por se tratar de coleta de dados retrospectivos, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi dispensado.

## 5 RESULTADOS

Foram avaliados 269 pacientes que foram submetidos a amputação de membro inferior e 26 (9,7%) deles desenvolveram infecção após o procedimento. A Tabela 1 mostra a caracterização dos pacientes e das cirurgias.

TABELA 1 - Variáveis de caracterização dos pacientes e das cirurgias. Belo Horizonte, 2013

<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Idade</b>		
<60 anos	88	36,1
≥60 anos	156	63,9
<b>Sexo</b>		
Feminino	90	33,5
Masculino	179	66,5
<b>Classificação Cirurgia</b>		
Amputação de articulação do dedo	100	37,2
Amputação de articulação de membros Inferiores (transtibial e transfemural)	111	41,3
Amputação de articulação de pé e tarso	58	21,6
<b>Tipo de Anestesia</b>		
Bloqueio	55	20,8
Geral	50	18,9
Local	23	8,7
Raqui	125	47,2
Sedação	12	4,5
<b>Anestesia categorizada</b>		
Raqui	125	47,2
Outras	140	52,9
<b>Porte da Cirurgia</b>		
Pequeno	76	29,0
Médio	141	53,8
Grande	45	17,2
<b>Caráter da Cirurgia</b>		
Eletiva	70	26,5
Emergência	10	3,8

Urgência	184	69,7
<b>Escore Asa</b>		
1	12	5,4
2	60	26,8
3	122	54,4
4	30	13,4
<b>Asa Categorizada</b>		
1+2	72	32,1
3+4	152	67,9
<b>Duração da cirurgia</b>		
≤82minutos	211	85,4
>82 minutos	36	14,6
<b>Potencial de Contaminação da Cirurgia</b>		
Limpa	32	12,2
Potencialmente . Contaminada	28	10,6
Contaminada	44	16,7
Infectada	159	60,5
<b>Infecção de sítio cirúrgico</b>		
Sim	26	9,7
Não	243	90,3

Observa-se na Tabela 1 que a maioria dos pacientes é do sexo masculino e tem 60 anos e mais. O procedimento cirúrgico mais frequente foi a amputação transtibial e transfemural. A maioria dos pacientes foram operados em caráter de urgência, classificados nos escores ASA III e IV (67,9%) e usaram a anestesia Raqui (47%). Cerca de 60% das cirurgias foram classificadas como infectadas e 85% duraram 82 minutos ou menos.

Na Tabela 2 estão os 27 microrganismos isolados nos 26 pacientes que desenvolveram infecções cirúrgicas. *Klebsiella sp*, *Enterococcus* e *Stafilococcus aureus* foram os mais frequentes. Um paciente apresentou mais de um microrganismo. Constatou-se que um microrganismo era multirresistente (MRSA).

TABELA 2 - Distribuição percentual dos microrganismos isolados. Belo Horizonte, 2013

<b>MICROORGANISMOS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Klebsiella Sp</i>	5	18,5%
<i>Enterococcus Sp</i>	4	14,8%
<i>Stafilococcus Aureus</i>	4	14,8%
<i>Kpc</i>	3	11,1%
<i>Morganella</i>	3	11,1%
<i>Acineto</i>	2	7,4%
<i>Escherichia Coli</i>	2	7,4%
<i>Proteus</i>	2	7,4%
<i>Mrsa</i>	1	3,7%
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	1	3,7%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100,0%</b>

Os resultados da análise univariada estão apresentados na Tabela 3.

TABELA 3 - Resultados da análise univariada de associação das variáveis do estudo com a infecção de sítio cirúrgico. Belo Horizonte, 2013

<b>Variáveis</b>	<b>Infecção Cirúrgica</b>		<b>Total</b>	<b>Valor-p</b>
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>		
<b>Idade</b>				
<60 anos	7 (8,0)	81 (92,0)	88	0,555 <sup>1</sup>
≥60 anos	16 (10,3)	140 (89,7)	156	
<b>Sexo</b>				
Feminino	10 (11,1)	(88,9)	90	0,569 <sup>1</sup>
Masculino	16 (8,9)	163 (91,1)	179	
<b>Classificação da cirurgia</b>				
Amputação de articulação de dedo	6 (6,0)	94 (94,0)	100	0,031 <sup>1</sup>
Amputação transtibial e transfemural	17 (15,3)	94 (84,7)	111	
Amputação de articulação de pé e tarso	3 (5,2)	55 (94,8)	58	
<b>Anestesia categorizada</b>				

Outras	6 (4,8)	119 (95,2)	125	0,010 <sup>1</sup>
Raqui	20 (14,3)	120 (85,7)	140	
<b>Duração da cirurgia</b>				
<=82 minutos	19 (9,0)	192 (91,0)	211	0,225 <sup>2</sup>
>82 minutos	6 (16,7)	30 (83,3)	36	
<b>Caráter</b>				
Eletiva	6 (8,6)	64 (91,4)	70	0,916 <sup>1</sup>
Emergência	1 (10,0)	9 (90,0)	10	
Urgência	19 (10,3)	165 (89,7)	184	
<b>Escore Asa</b>				
Asa I	12( 5,4)			
Asa II	60 (26,8)			0,239
Asa III	122(54,4)			
Asa IV	30 (13,4)			
<b>Asa categorizada</b>				
1+2	72(32,1)	68 (94,4)	72	0,140 <sup>1</sup>
3+4	152(67,9)	134 (88,2)	152	
<b>Classificação da Cirurgia</b>				
Limpa	5 (15,6)	27 (84,4)	32	0,358 <sup>2</sup>
Pot. Contaminada	1 (3,6)	27 (96,4)	28	
Contaminada	6 (13,6)	38 (86,4)	44	
Infectada	14 (8,8)	145 (91,2)	159	

Fonte: Banco de dados da CCIH do hospital em estudo

Observa-se pela Tabela 3 que as variáveis candidatas ao modelo multivariado foram classificação da cirurgia (Amputação de articulação de dedo, amputação transtibial e transfemural e amputação de articulação de pé e tarso) e anestesia categorizada. Os gráficos 1 e 2 evidenciam a incidência de infecções de sítio cirúrgico nessas duas variáveis.

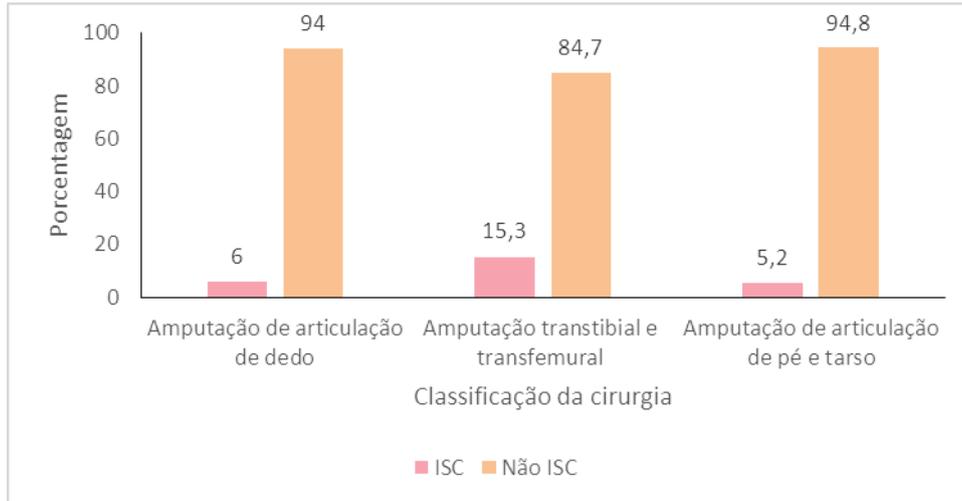


GRÁFICO 1 - Percentual de ISC por classificação de cirurgia. Belo Horizonte,2013

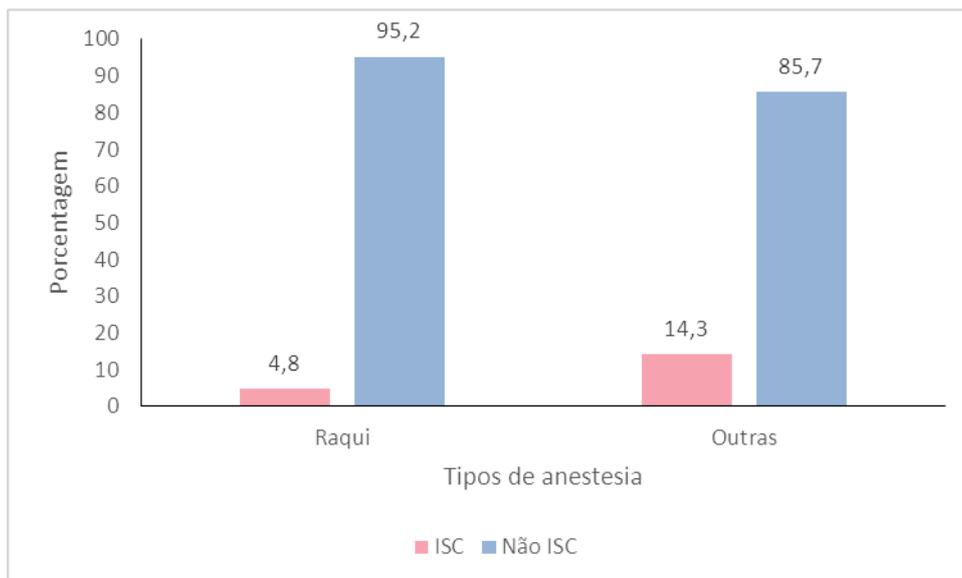


GRÁFICO 2 - Percentual de ISC por tipo de anestesia categorizada. Belo Horizonte,2013

O modelo multivariado final ajustado encontra-se na Tabela 4.

TABELA 4 - Modelo final ajustado de fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico. Belo Horizonte, 2013

<b>Variáveis</b>	<b>OR</b>	<b>IC95% OR</b>	<b>Valor-p</b>
<b>Classificação da cirurgia</b>			
Amputação de articulação de dedo	1,09	0,26 ; 4,60	0,905
Amputação transtibial e transfemural	3,89	1,07 ; 14,15	0,040
Amputação de articulação de pé e tarso	1		
<b>Anestesia categorizada</b>			
Raqui	1		
Outras (local+sedação+geral+bloqueio)	3,96	1,50 ; 10,45	0,005

Nota: Hosmer & Lemeshow  $p=0,940$ ; OR=*odds ratio*

O resultado do modelo multivariado final foi explicado pelas variáveis Classificação da Cirurgia e Anestesia categorizada. A chance do paciente que fez amputação transtibial e transfemural são 4 vezes maior de ter infecção cirúrgica comparado com quem fez amputação de pé e tarso. E a chance do paciente que usou outras anestésias também são 4 vezes maior de ter infecção cirúrgica comparada com quem usou Raqui.

## 6 DISCUSSÃO

Neste estudo, as Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC) em pacientes submetidos à amputação de membros inferiores ocorreram com mais frequência em pacientes do sexo masculino, acima de 60 anos e submetidos à amputações transfemural e transtibial, semelhante aos resultados encontrados por Chamlian e Masiero (2008).

Constatou-se que a taxa de incidência de infecção de sítio cirúrgico nesses pacientes, registrada neste estudo, foi cerca de 3 vezes mais elevada quando comparada com trabalhos similares descritos na literatura (CDC, 2004). Esse resultado confirma que a ISC é um problema para o paciente, família e Instituição, já que além do sofrimento, prolonga o tempo de internação e eleva os custos decorrentes da assistência.

Observou-se que os pacientes mais debilitados no pré-operatório, com escore ASA III e IV, assim como no estudo de Franco e Ercole, (2011), apresentaram maior incidência de ISC. Obviamente, pacientes potencialmente saudáveis (ASA I e II), tiveram menor risco de evoluir para ISC. Franco e Ercole (2011) demonstraram também que pacientes com doenças sistêmicas apresentam maior incidência de ISC em relação aos pacientes saudáveis. Constatou-se, no presente estudo, que muitos pacientes que evoluíram com ISC eram portadores de Diabetes como doença de base, confirmando os resultados encontrados por Silva (2003) ao afirmar que 70 a 80% das amputações de membros inferiores realizadas, têm a doença vascular referida.

Neste estudo o microrganismo mais frequente, isolado em pacientes com ISC foi a *Klebsiella sp.*, (18,5%), diferindo de outros trabalhos descritos na literatura, que mostraram o *Stafilococcus aureus* como o microrganismo mais presente nas infecções cirúrgicas (MAIA,2006; FERNANDES, *et al.*, 2007; GODOY; RIBEIRO; CARACANHAS, 2009).

Santos *et al.* (2010) observou que 80,9% das ISC foram diagnosticadas após a alta do paciente, por meio de acompanhamento ambulatorial ou por visitas à sala de emergência do hospital. Assim ocorreu também no hospital em estudo. A maioria das ISC foram diagnosticadas e detectadas quando os pacientes retornaram ao hospital, após a alta, para acompanhamento, retirada de pontos e nova abordagem na sala de egressos. Assim a definição do método de vigilância epidemiológico para acompanhamento dos pacientes

submetidos a cirurgias, especialmente amputação de membro inferior, é de fundamental importância.

Observou-se pela análise univariada que as variáveis: Classificação de Cirurgia, Anestesia categorizada e ASA categorizada mostraram-se associadas à ISC ( $p < 0,20$ ). Entretanto na análise multivariada a Infecção de Sítio Cirúrgico foi explicada somente pelas variáveis Classificação da Cirurgia e Anestesia categorizada ( $p < 0,05$ ).

Após a popularidade, nos Estados Unidos, da preferência do uso de bloqueios nervosos locais, sem elementos de comprovação dos possíveis benefícios para amputação transfemural, Lin *et al.* (2013), revela que não houve qualquer benefício em utilizar anestesia de bloqueio local ou Raqui. Estudo de metanálise de Barbosa, Jucá e Castro (2009) mostrou que não houve provas suficientes da eficiência tanto da anestesia neuroaxial como da anestesia geral, para cirurgia de amputação de membro inferior.

O risco, quatro vezes maior, de ISC em pacientes amputados nas cirurgias transtibial e transfemural, quando comparado com as amputações em outras regiões dos membros inferiores é um achado que precisa ser investigado, já que não foram evidenciados nos estudos revisados, maior incidência de infecção para este tipo de cirurgia. Acredita-se que as amputações transtibial e transfemural apresentaram maior risco para ISC, possivelmente pela exposição de áreas mais extensas, o que pode aumentar a chance de contaminação microbiológica durante o procedimento cirúrgico.

O risco de ocorrer ISC, também quatro vezes maior, pelo uso de outras anestésias em relação à Raqui, pode ser decorrente do fato da anestesia Raqui ter se mostrado como forma segura, eficaz e com menos efeitos adversos.

## 7 CONCLUSÃO

A taxa de ISC em pacientes submetidos à amputação de membro inferior, no hospital estudado, foi superior às descritas em outros estudos. A classificação da cirurgia foi determinante para a taxa de infecção cirúrgica e as outras anestésias, em relação a Raqui, também constituíram fator de risco. O microrganismo mais frequente neste estudo, *Klebsiella sp*, isolado em pacientes com ISC, foi diferente de outros resultados evidenciados na literatura.

Para o diagnóstico precoce de ISC é de suma importância que as instituições tenham um serviço eficiente de vigilância dessas infecções, com busca ativa e um atendimento especializado para a consulta nos egressos cirúrgicos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Sítio cirúrgico:** Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à Saúde. Mar.2009. Disponível em [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/criterios\\_nacionais\\_ISC.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/criterios_nacionais_ISC.pdf). Acesso em: out.2014.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR (APECIH). **Prevenção da infecção de sítio cirúrgico.** São Paulo, 2001.

BARBOSA, F.T.; JUCÁ, M.J.; CASTRO, A.A. Neuroaxis block compared to general anesthesia for revascularization of the lower limbs in the elderly. A systematic review with metanalysis of randomized clinical studies. **Rev Bras Anesthesiol.**v.59, n.2,p.234-43. 2009 Mar-Apr .Review. English, Portuguese.

BISCIONE, F. M. Prevenção das Infecções do Sítio Cirúrgico. In: COUTO, R.C.;PEDROSA, T. M.G.; CUNHA, A. F. A; AMARAL, D.B. **Infecção Hospitalar e outras Complicações Não- Infeciosas da Doença:** Epidemiologia, Controle e Tratamento. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 456–474, 2009.

BISCIONE, F.M. **Avaliação do desempenho, revisão e extensão do escore prognóstico de infecção do sítio cirúrgico do sistema NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) em hospitais brasileiros.** 2010. 235f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) Faculdade de Medicina , Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

BOWKER, J. H.;. PFEIFER, M.A.(ed.) **Levin and O'Neal's The Diabetic Foot .7<sup>th</sup> ed.** Philadelphia:Elsevier, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde . Portaria nº 930 de 27 de Agosto de 1992. Dispõe sobre controle das infecções hospitalares **D.O.U.** Brasília (DF), 1992. Disponível em : <http://www.anvisa.gov.br> Acesso em: out.2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre o controle de infecção hospitalar em estabelecimentos de Saúde **.D.O.U.** Brasília, (DF), 1998. Disponível em : [HTTP://BVSMS.SAUDE.GOV.BR/BVS/SAUDELEGIS/GM/1998/PRT2616\\_12\\_05\\_1998.HTML](HTTP://BVSMS.SAUDE.GOV.BR/BVS/SAUDELEGIS/GM/1998/PRT2616_12_05_1998.HTML). Acesso em: 22/11/2014.

CAMPOS, C. R.; ERCOLE, F.F. A visita domiciliar como método de vigilância pós- alta para cirurgias ortopédicas: uma revisão integrativa. **REME – Rev. Min. Enferm.** Belo Horizonte, v. 12, n.3, p.412-420, jul./set., 2008.

CARRARO, T.E. Os postulados de Nightingale e Semmelweis: poder/vital e prevenção/contágio como estratégias para a evitabilidade das infecções. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto , v. 12, n. 4, p. 650-657, Ago. 2004 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692004000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692004000400011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04/05/ 2015.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Surgical Site Infection (SSI) Event.** 2009.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.(CDC). **The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual.** Disponível em <[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nhsn/NHSN\\_manual\\_patient\\_SafetyProtocol\\_CURRENT.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nhsn/NHSN_manual_patient_SafetyProtocol_CURRENT.pdf)>.Atlanta, 2009.98 p. Acesso em: jul. 2008.

CHAMLIAN, T.R.; MASIERO, D .Perfil epidemiológico dos pacientes amputados tratados no Centro de Reabilitação Lar Escola São Francisco. **Acta fisiátrica.** v.5, n.1, p.38-42, abr. 1998.

COULSTON, J.E.; *et al.* Surgical factors in the prevention of infection following major lower limb amputation. **Eur J Vasc Endovasc Surg.** v.43, n.5, p.556-60. Maio 2012 .

CRONENWETT, J.L.;JOHNSTON, K.W.**Rutherford's Vascular Surgery.8th ed.** Saunders Elsevier, 2014. 2784p.

FERNANDES, A. T.; RIBEIRO FILHO. N.; OLIVEIRA, A. C. Infecções do sítio cirúrgico. In: OLIVEIRA, A.C.; ALBUQUERQUE, C.P.; ROCHA, L.C.M. **Infecções hospitalares: abordagem, prevenção e controle.** Rio de Janeiro: MEDSI, 2005.p.93.

GODOY, J.M.P.; RIBEIRO, J.V.; CARACANHAS, L.A .Hospital Mortality After Major Amputation of the Lower Limbs for Critical Ischemia. **The Open Atherosclerosis & Thrombosis Journal**, v.2, p.4-5. 2009.

GOLDMAN; BENNETT. J.C; CECIL, R. L. **Cecil: Tratado de Medicina Interna.** 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE PÉ DIABÉTICO. **Consenso Internacional sobre pé diabético**. Brasília: Secretaria de Estado do Distrito Federal, 2001. Disponível em : [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/conce\\_inter\\_pediabetico.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/conce_inter_pediabetico.pdf). Acesso em : 04/05/2015.

HORAN, T.C.; *et al.* CDC/NHSN surveillance definition of health care associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. **Am J Infect Control**, v 36,n.5,p.309-332,2008.

HORAN, T.C.; ANDRUS, M.; DUDECK, M.A.CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting.**Am J Infect Control**.v.36, n.5, p.309-32. Jun. 2008.

KNOBBEN, B.A.; *et al.* Evaluation of measures to decrease intra-operative bacterial contamination in orthopaedic implant surgery.**J Hosp Infect**. V.62, n.2, p.174-80. Fev.2006.

LIMA, A.L.L.M.; *et al.* Fatores preditivos de infecção em pacientes com fraturas expostas nos membros inferiores. **Acta ortop. bras.**, São Paulo , v. 12, n. 1, p. 32-39, Mar. 2004 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522004000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522004000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04/05/ 2015.

LIN, R.; *et al.* Effects of anesthesia versus regional nerve block on major leg amputation mortality rate.**Vascular**.v.21, n.2, p.83-6. Apr. 2013.

LUCIA ,N.; SILVA, E.S. Aspectos técnicos das amputações dos membros inferiores. In: PITTA, G.BB.; *et al.* **Angiologia e cirurgia vascular**: guia ilustrado. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, p.158-160.

MAIA, A. M. S. **Risco das infecções cirúrgicas segundo o potencial de contaminação das feridas operatórias**. 2006. 109f. Dissertação ( Mestrado em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical) Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MARTINS, M.A.; *et al.* Aspectos históricos gerais. In: MARTINS, M.A.; *et al.* **Manual de infecção hospitalar**: epidemiologia, prevenção e controle. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.1116p.

OLIVEIRA, A.C.; *et al* . Estudo comparativo do diagnóstico da infecção do sítio cirúrgico durante e após a internação. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 36, n. 6, p. 717-722, Dec. 2002 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102002000700009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102002000700009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso 04/05/2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Manual: Cirurgias seguras salvam vidas – Segundo desafio global para a segurança do paciente.** Organização MUNDIAL DA Saúde; tradução de Marcela Sanches Nilo e Irma Angélica Duran. Rio de Janeiro: Organização Pan – Americana da Saúde; Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009.

OTA, E. C.; LACERDA R.A. Avaliação dos procedimentos de degermação das mãos, paramentação, preparo pré-operatório da pele e controle do ambiente da sala de operações em cesarianas. **Rev. paul. enferm**, São Paulo, v. 24, n.1, p. 24–31, Jan./mar. 2005.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística.** São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.506p.

RABHAE, G.N ; RIBEIRO FILHO,N; FERNANDES, A.T. Infecção do Sítio Cirúrgico. In: **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde .v1.** São Paulo: Atheneu, 2000. 953p.

RHABAE, G.N.; RIBEIRO-FILHO, N.; FERNANDES, A.T. Infecção do Sítio Cirúrgico. In: FERNANDES, A.T.; FERNANDES, M.O.V.; RIBEIRO-FILHO, N. **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde.** São Paulo: Atheneu, 2000, p.457 -505.

RIBEIRO FILHO, N.; *et al*. Infecção do sítio cirúrgico. IN: LACERDA, R. A. **Controle de infecção em centro cirúrgico: fatos, mitos e controvérsias.** São Paulo: Atheneu, 2003. p. 69–133.

SANTOS, E.L.N.; OLIVEIRA, R.A. Sutura elástica para tratamento de grandes feridas. **Rev Bras Cir Plást.** v.23, n.3,p.475-477,2012.

SANTOS, M. L.G.; *et al*. Surgical site infections in adults undergoing of clean and contaminated surgeries at a university Brazilian hospital. **Arq Gastroenterol**, São Paulo ,v. 47 n.4, p. 383-387,out./dez. 2010.Disponível em : <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-28032010000400012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032010000400012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04/05/2015.

SANTOS, V. P.; SILVEIRA, D.R.; CAFFARO, R.A. Fatores de risco para amputações maiores primárias em pacientes diabéticos. **Sao Paulo Med. J.**, São Paulo , v. 124, n. 2, p. 66-70, 2006 . Disponível em : <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802006000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802006000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04 /05/ 2015.

SPICHLER, E.R.S.; *et al.* Diabetes mellitus and lower extremity amputations (1990-1996) in Rio de Janeiro, Brazil. **Diabetologia** v.41, Supp. 1, p.I-VI. 1998.

VAZNAISIENE, D.; *et al.* Major amputation of lower extremity: prognostic value of positive bone biopsy cultures. **Orthop Traumatol Surg Res.**v.99, n.1, p.88-93. Feb. 2013.

## **ANEXOS**

**ANEXO A – PARECER DO CEP**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
MINAS GERAIS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES SUBMETIDOS À AMPUTAÇÃO DE MEMBRO INFERIOR

**Pesquisador:** Edna Maria Rezende

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 43858515.4.0000.5149

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.034.128

**Data da Relatoria:** 24/04/2015

**Apresentação do Projeto:**

A Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) é toda infecção que ocorre como complicação de uma cirurgia, comprometendo tecidos, órgãos ou cavidade manipulada. É definida como condição sistêmica ou localizada resultantes de reações adversas à presença de agentes infecciosos ou de suas toxinas que não estavam presentes ou em período de incubação à admissão do paciente no ambiente assistencial. Nos Estados Unidos, cerca de 16 milhões de pacientes por ano, são submetidos a procedimentos cirúrgicos e 2 a 5% desses pacientes acabam desenvolvendo ISC. No Brasil ocupam a terceira posição entre todas as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), compreendendo entre 14% a 16% em pacientes hospitalizados. Considerando a elevada taxa de pessoas com complicação vascular e lesões de MMII, que evoluem para a amputação de membro inferior e que esses pacientes são susceptíveis a infecções, são necessários estudos para compreender os fatores relacionados a essas infecções. As infecções de sítio cirúrgico aumentam os custos, prolongam o tempo de internação, além de interferir na cicatrização adequada do coto, reabilitação e reintegração destas pessoas na sociedade. Metodologia: Será realizado um estudo de coorte não concorrente/ retrospectivo descritivo para descrever os fatores de risco para ISC em pacientes submetidos à amputação de MMII, no ano de 2013. O local será no Hospital Público Odilon Behrens, Belo Horizonte/ MG, que é um hospital de referência para assistência secundária e

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II **CEP:** 31.270-901

**UF:** MG **Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 1.034.128

terciária, além de urgência, emergências traumatológicas e não traumatológicas do Sistema Único de Saúde (SUS). Possui uma Unidade Vascular, que conta com 23 leitos a maioria destinados a Clínica Cirúrgica Vascular e um ambulatório de pacientes regresso de pós-alta de cirurgia vascular, assim, como o serviço de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) composto por 5 médicos e 6 enfermeiras, entre outros profissionais. É utilizada para a vigilância a metodologia da National Healthcare Safety Network (NHSN) e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

**Critérios de Inclusão:** Pacientes submetidos à amputação de membro inferior no ano de 2013.

**Critérios de Exclusão:** Pacientes amputados em outras instituições.

**Coleta de Dados:** Para a coleta de dados será utilizado o banco de dados disponibilizado pela CCIH deste hospital Estudo bibliográfico através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e da Biblioteca Nacional de Medicina (PUBMED), nas bases de dados Medline, Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CUMED e foi realizado nos periódicos de idioma português, espanhol e inglês. Foram realizadas 3 estratégias, a última pesquisa obteve-se: Medline 390 artigos, Lilacs 11 artigos, CENTRAL – Registro de ensaios clínicos controlados 5 e CDSR Revisões sistemáticas Cochrane 2 artigos. Utilizados como descritores os termos: amputação – infecção – membros inferiores - ferida operatória e fatores de risco. **Análise dos dados:** Será utilizado o banco de dados disponibilizado pela CCIH. **Palavras chaves:** “Infecção de sítio cirúrgico”, “ amputação” e “Membros inferiores”.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:** Analisar os fatores relacionados à ISC em pacientes após amputação de membro inferior.

**Objetivo Secundário:**

- Caracterizar os pacientes submetidos à amputação membro inferior.
- Estimar a frequência de Infecção do Sítio Cirúrgico em pacientes submetidos à amputação de membro inferior
- Caracterizar os microorganismos prevalentes na ISC
- Identificar os fatores de risco relacionados de infecção do sítio cirúrgico em pacientes após amputação de membro inferior.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:** não haverá riscos para os pacientes considerando que será usado o banco de dados da comissão de controle de infecção hospitalar. a identidade dos pacientes será mantida em sigilo.

**Benefícios:** identificar os fatores de risco causadores de infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à amputação de membros inferiores, visando ações de prevenção.

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II

**CEP:** 31.270-901

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

Continuação do Parecer: 1.034.128

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante para as áreas de Cirurgia e de Controle de Infecção Hospitalar.

Para a coleta de dados será utilizado o banco de dados disponibilizado pela CCIH do Hospital Odilon Behrens. Será elaborado um instrumento para a coleta de dados. As variáveis coletadas serão: Sexo, idade, duração da cirurgia, tipo de cirurgia, turno em que foi realizado a cirurgia, ASA, ocorrência de ISC, tipo de microorganismo prevalente.

Propõe dispensa do TCLE porque irá trabalhar com dados retrospectivos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Presentes: Projeto de Pesquisa Plataforma Brasil; Projeto de Pesquisa de Monografia do Curso de Especialização em Prevenção e Controle das Infecções do HC-UFMG com dois anexos: Instrumento de Coleta de dados e Classificação das Cirurgias de acordo com o potencial de Contaminação da ferida cirúrgica; folha de rosto (devidamente preenchida e assinada pela coordenadora da pesquisa e pela Superintendente do HC-UFMG filial EBSEH; parecer consubstanciado do Gerente de Ensino e Pesquisa do HC/UFMG- Filial EBSEH; carta de anuência da Coordenadora do Comitê de Ética do Hospital Odilon Behrens.

**Recomendações:**

Recomenda-se a aprovação do projeto de pesquisa e que o mesmo seja submetido ao Comitê de Ética do Hospital Odilon Behrens, que é coparticipante.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Somos favoráveis à aprovação do projeto "INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO EM PACIENTES SUBMETIDOS À AMPUTAÇÃO DE MEMBRO INFERIOR" da Pesquisadora Profa. Dra. Edna Maria Rezende.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado conforme parecer.

**Endereço:** Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad SI 2005

**Bairro:** Unidade Administrativa II

**CEP:** 31.270-901

**UF:** MG

**Município:** BELO HORIZONTE

**Telefone:** (31)3409-4592

**E-mail:** coep@prpq.ufmg.br

**ANEXO B – PARECER DO COEP**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

**Projeto: CAAE – 43858515.4.0000.5149**

**Interessado(a): Prof<sup>a</sup>. Edna Maria Rezende  
Departamento de Ensino e Pesquisa  
Hospital das Clínicas - UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 24 de abril de 2015, o projeto de pesquisa intitulado **"Infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à amputação de membro inferior"**.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

**Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz  
Coordenadora do COEP-UFMG**

**APÊNDICE**

**APÊNDICE A- INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

Prontuário\_\_\_\_\_

Data da admissão\_\_\_\_\_

Sexo\_\_\_\_\_

Idade\_\_\_\_\_

Espécie de cirurgia\_\_\_\_\_

Porte da cirurgia\_\_\_\_\_

Caráter da cirurgia\_\_\_\_\_

Início da cirurgia\_\_\_\_\_

Fim da cirurgia\_\_\_\_\_

Duração da cirurgia\_\_\_\_\_

Tipo de anestesia\_\_\_\_\_

Tempo de anestesia\_\_\_\_\_

ASA\_\_\_\_\_

Em arquivo de Infecção:

Ocorrência de Infecção de Sítio cirúrgico\_\_\_\_\_

Tipo de microrganismo prevalente\_\_\_\_\_