

**EUGÊNIO CÉSAR MENDES**

**PROTOCOLO PARA PREVENÇÃO DE  
INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM  
ORTOPEDIA**

**Trabalho Final do Mestrado Profissional,  
apresentado à Universidade do Vale do Sapucaí  
para obtenção do título de Mestre em Ciências  
Aplicadas à Saúde.**

**POUSO ALEGRE – MG**

**2018**

**EUGÊNIO CÉSAR MENDES**

**PROTOCOLO PARA PREVENÇÃO DE  
INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO EM  
ORTOPEDIA**

**Trabalho Final do Mestrado Profissional,  
apresentado à Universidade do Vale do Sapucaí  
para obtenção do título de Mestre em Ciências  
Aplicadas à Saúde.**

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider  
Coorientadores: Prof. Dr. Manoel Araújo Teixeira  
Profa. Dra. Diba Maria Sebba Tosta de Souza

**POUSO ALEGRE – MG**

**2018**

Mendes, Eugênio César.

Protocolo para prevenção de infecção de sítio cirúrgico em ortopedia/ Eugênio César

Mendes. – Pouso Alegre: Univás, 2018.XII, 57f. : il.

Trabalho Final do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, Universidade do Vale do Sapucaí, 2018.

Título em inglês: Protocol for prevention of surgical site infection in orthopedics

Orientador: Prof. Dr. Taylor Brandão Schnaider

Coorientadores: Prof. Dr. Manoel Araújo Teixeira  
Profa. Dra. Diba Maria Sebba Tosta de Souza

1. Clorexidina. 2. Infecção. 3. Ortopedia. 4. Salas cirúrgicas 5. Antissepsia 6. Procedimentos cirúrgicos. I. Título.

**UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM  
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE**

**COORDENADOR:** Prof. Dr. José Dias da Silva Neto

**Linha de Atuação Científico-Tecnológica: Padronização de  
Procedimentos e Inovações em Lesões Teciduais**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a **Deus**, por ser essencial em minha vida. Aos meus pais **Antônio Claret Mendes** e **Ana Maria da Silva Mendes** que são diretamente responsáveis pela minha formação e principalmente meu caráter.

A minha irmã **Carolina Gabriela Mendes** pelas ajudas nas horas de aperto e a minha querida esposa **Sasha Barbosa da Costa Pimenta Duarte** que sempre esteve ao meu lado, apoiando e incentivando a buscar conhecimento e crescimento dentro da medicina.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a **Deus** por mais uma etapa concretizada.

Ao Professor Doutor **Taylor Brandão Schnaider** (UNIVAS), orientador, Professor Doutor **Manoel Araújo Teixeira** (UNIVAS) e Profa. Dra. **Diba Maria Sebba Tosta de Souza** (UNIVAS), co-orientadores, agradeço pela paciência, afinal sei que dei um bom trabalho até chegar aqui.

Aos residentes do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas Samuel Libânio, **Célio Alvez Ferraz**, **Mauro de Castro Carvalho** e **Rafael Baroni Carvalho** pelo comprometimento e ajuda no desenvolvimento e realização deste projeto. Foram de vital importância para que saísse do papel. Sei que gastaram horas e finais de semanas coletando material, semeando e lendo resultados. Sem a ajuda, não conseguiria terminar o trabalho em tempo hábil.

Ao **Luiz Francisley de Paiva**, pesquisador técnico do Laboratório de Pesquisas Básicas da UNIVAS, unidade central, agradeço toda a paciência e ajuda no desenvolvimento do trabalho, capacitação dos residentes para coleta e semeadura do material.

Ao **João Marcelo de Almeida**, bioquímico responsável pelo Laboratório de Análises Clínicas do Hospital das Clínicas Samuel Libânio, agradeço pela colaboração nas culturas encaminhadas ao laboratório para identificação das bactérias.

À **Lucilene Marques**, bibliotecária da Biblioteca Central da UNIVAS, pela atenção e eficiência na busca de artigos indispensáveis para esta pesquisa e confecção da ficha catalográfica.

À **Laryssa Rodrigues de Lima Trinchão**, acadêmica de medicina (UNIVAS), pela ajuda na tradução do trabalho.

À **Luciana Gonçalves da Silva**, enfermeira do Hospital das Clínicas Samuel Libânio, pela ajuda na construção do protocolo.

Ao **Daniel de Oliveira Beraldo**, pela colaboração na inserção do trabalho no *Clinical Trials*.

A todos os **Pacientes** que gentilmente aceitaram participar deste estudo.

## EPÍGRAFE

*“O insucesso é apenas uma oportunidade para  
recomeçar de novo com mais inteligência.”*

**Henry Ford**

## SUMÁRIO

Dedicatória.....	IV
Agradecimentos.....	V
Epígrafe.....	VI
Sumário.....	VII
Lista de Abreviações.....	VIII
Lista de Figuras.....	IX
Lista de Tabelas.....	X
Resumo.....	XI
Abstract.....	XII
1. Contexto.....	1
2. Objetivo.....	6
3. Métodos.....	7
4. Resultados/Produto.....	16
4.1 Resultados.....	16
4.2 Produto.....	20
5. Discussão.....	29
5.1.Aplicabilidade.....	32
5.2 Impacto para a sociedade.....	32
6. Conclusão.....	34
7. Referências .....	35
Normas Adotadas.....	38
Apêndices.....	39
Apêndice 1.....	39
Apêndice 2.....	42
Apêndice 3.....	43
Apêndice 4.....	49
Anexos.....	52
Anexo 1.....	52
Anexo 2.....	53
Anexo 3.....	54
Fontes Consultadas.....	57



## LISTA DE ABREVIACÕES

**ANVISA** - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária

**BGN** – Bacilos Gram negativos

**CDACA** – Clorexidina degermante + Álcool + Clorexidina Alcoólica

**CDCA** - Clorexidina degermante + Clorexidina Alcoólica

**CGP** - Cocos Gram positivos

**CEP** – Comitê de Ética em Pesquisa

**DC** - Digluconato de Clorexidina

**EMB** – *Eosin Methylene Blue*

**EUA** - Estados Unidos da América

**EV** – Endovenoso

**HCSL** – Hospital das Clínicas Samuel Libânio

**IRAS** - Infecção relacionada à assistência à saúde

**ISC** – Infecção de sitio cirúrgico

**MG** – Minas Gerais

**MRSA** – *Staphylococcus aureus* metilina resistente

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**pH** – Potencial hidrogênionico

**SPSS** - *Statistical Package for Social Sciences*

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

**UNIVÁS** – Universidade do Vale do Sapucaí

**US\$** - Dólar americano

**UTI** – Unidade de Terapia Intensiva

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Diagrama CONSORT – Fluxo de pacientes no estudo.....	<b>9</b>
<b>Figura 2</b>	Campo de papel fenestrado previamente recortado(a), <i>Swab</i> (b) e luvas (c), todos estéreis.....	<b>11</b>
<b>Figura 3</b>	<b>A-</b> Meio de Cultura Manitol; <b>B</b> – Meio de Cultura EMB.....	<b>11</b>
<b>Figura 4</b>	Fármacos utilizados na antisepsia: <b>a</b> - Clorexidina degermante, <b>b</b> - Álcool etílico 70% e <b>c</b> - Clorexidina alcoólica .....	<b>12</b>
<b>Figura 5</b>	Figuras ilustrando os tempos de coleta das amostras. <b>A-</b> Paciente após ser anestesiado, isolado membro a ser operado com campos; <b>B</b> - Coleta de <i>swab</i> antes da degermação; <b>C</b> - Realizado degermação com clorexidina degermante e retirado excesso; <b>D</b> - Coleta de <i>swab</i> após degermação; <b>E</b> - Coleta de <i>swab</i> ao final da cirurgia, após sutura da ferida operatória, em ambiente ainda estéril .....	<b>13</b>
<b>Figura 6</b>	<b>A</b> – Meio de Cultura Manitol, após crescimento de material semeado; <b>B</b> – Meio de Cultura EMB, após crescimento de material semeado .....	<b>14</b>
<b>Figura 7</b>	<b>(a-f)</b> – Placa mostrando antibiograma de crescimento bacteriano. <b>a</b> – Cefazolina; <b>b</b> – Clindamicina; <b>c</b> – Oxacilina; <b>d</b> – Gentamicina <b>e</b> – Vancomicina; <b>f</b> Cefuroxima.....	<b>14</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Distribuição dos pacientes de acordo com o sexo.....	<b>16</b>
<b>Tabela 2</b>	Distribuição dos pacientes de acordo com a faixa etária.....	<b>16</b>
<b>Tabela 3</b>	Crescimento de bactérias em meio de cultura Manitol entre os grupos CDACA e CDCA em cada tempo do estudo Pré-Degermação (0), Pós-Degermação (1) e Final da Cirurgia (2).....	<b>17</b>
<b>Tabela 4</b>	Crescimento de bactérias em meio de cultura EMB entre os grupos CDACA e CDCA em cada tempo do estudo Pré-Degermação (0), Pós-Degermação (1) e Final da Cirurgia (2).....	<b>18</b>
<b>Tabela 5</b>	Crescimento de Bactéria em meio Manitol segundo seu tipo, entre os grupos CDACA e CDCA.....	<b>19</b>
<b>Tabela 6</b>	Crescimento de Bactéria em meio EMB segundo seu tipo, entre os grupos CDACA e CDCA.....	<b>19</b>
<b>Tabela 7</b>	Distribuição dos pacientes de acordo com as faixas de tempo cirúrgico (Apêndice 3).....	<b>49</b>
<b>Tabela 8 A</b>	Crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol entre os tempos Pré-Degermação (0), Pós-Degermação (1) e Final da Cirurgia (2) no Grupo CDACA (Apêndice 3).....	<b>49</b>
<b>Tabela 8 B</b>	Crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol entre os tempos Pré-Degermação (0), Pós-Degermação (1) e Final da Cirurgia (2) no Grupo CDCA (Apêndice 3).....	<b>50</b>
<b>Tabela 9 A</b>	Crescimento de bactéria em meio de cultura EMB entre os tempos Pré-Degermação (0), Pós-Degermação (1) e Final da Cirurgia (2) no Grupo CDACA (Apêndice 3).....	<b>50</b>
<b>Tabela 9 B</b>	Crescimento de bactéria em meio de cultura EMB entre os tempos Pré-Degermação (0), Pós-Degermação (1) e Final da Cirurgia (2) no Grupo CDCA (Apêndice 3).....	<b>51</b>

## RESUMO

**Contexto:** Dentre as causas associadas à infecção de pacientes hospitalizados, a Infecção de Sítio Cirúrgico é uma complicação potencialmente associada a qualquer tipo de procedimento cirúrgico, representando uma carga significativa em termos de morbidade e mortalidade, além de custos adicionais para o sistema de saúde em todo o mundo. Pensa-se que a eficácia da preparação cutânea pré, per e pós-operatória depende tanto do antisséptico utilizado quanto do método de aplicação, sendo a Clorexidina a substância atualmente mais empregada no preparo. Contudo, não está claro a maneira, o tempo de ação ou o momento da antissepsia cutânea. **Objetivo:** Comparar as técnicas de antissepsia utilizando Clorexidina degermante associada ao álcool etílico e à clorexidina alcoólica versus Clorexidina degermante associada à clorexidina alcoólica, em procedimentos cirúrgicos ortopédicos, resultando na elaboração de um protocolo. **Métodos:** Trata-se de um estudo clínico, primário, aleatorizado, analítico e de centro único, constituído por 170 pacientes ortopédicos submetidos a abordagem cirúrgica, alocados em 2 grupos aleatórios, onde foram testados Clorexidina Degermante + Clorexidina Alcoólica (grupo CDCA) e Clorexidina Degermante + Álcool Etílico a 70% + Clorexidina Alcoólica (grupo CDACA). Foram realizadas culturas nos meios Manitol e EMB (*Eosin Methylene Blue*) de swabs colhidos nos tempos pré-degermação(0), pós-degermação(1) e final do procedimento cirúrgico(2). **Resultados:** Em relação ao crescimento bacteriano no meio de cultura Manitol e EMB entre os grupos, em cada tempo de estudo (0, 1 e 2), não ocorreu diferença estatística significativa nesta pesquisa. Na avaliação do tipo de crescimento bacteriano nos meios de cultura entre os diferentes tempos cirúrgicos, também não foi constatada significância estatística entre os grupos e tempos cirúrgicos, ou seja, o tipo de bactéria que cresceu nos meios de cultura entre os diferentes tempos foi independente do método de aplicação. Elaborado um protocolo para prevenção de sítio cirúrgico em ortopedia. **Conclusão:** Não ocorreu diferença entre as técnicas utilizadas na antissepsia para prevenção de infecção de sítio cirúrgico em procedimentos ortopédicos, sendo elaborado um protocolo de medidas para realização de prevenção infecciosa nestes procedimentos.

**Palavras chave:** Clorexidina; Infecção; Ortopedia; Salas Cirúrgicas; Antissepsia; Procedimentos Cirúrgicos.

## ABSTRACT

**Context:** Among the causes associated with infection of hospitalized patients, surgical site infection is a complication that is potentially associated with any type of surgical procedure, it also represents an expressive burden in terms of morbidity and mortality, as well as additional costs for health care systems around the world. It is regarded that the efficiency of the pre, per, and postoperative skin preparation depends on both the adopted antiseptic and the application method, with Chlorhexidine currently being the most used drug in such preparation. However, the manner, timing, or timing of cutaneous antiseptics action is unclear. **Objective:** comparing antiseptics techniques using chlorhexidine-based soap associated with ethyl alcohol and alcoholic chlorhexidine versus chlorhexidine-based soap associated with alcoholic chlorhexidine, in surgical orthopedic procedures. **Methods:** It is a primary, randomized, analytical and single-center clinical trial, consisting of 170 patients, which were allocated between 2 randomized groups, where Chlorhexidine-based Soap + Alcoholic Chlorhexidine were tested on the group CSAC and Chlorhexidine-based Soap + 70% Ethyl Alcohol + Alcoholic Chlorhexidine were tested on the group CSAAC. Cultures were performed in the Mannitol and EMB media after being collected at the pre(0), post-skin preparation(1) and end of the surgical procedure(2). **Results:** As to bacterial growth in Mannitol and EMB culture media, there was not any statistically relevant difference between those groups in each study time (0, 1 and 2), in this trial. Regarding the assessment of the bacterial growth type in the culture media among different surgical moments, no statistical relevance between those groups and the surgical moments was verified, that is, the type of bacteria that grew in the culture media among different moments, so it did regardless the application method. **Conclusion:** There was not any difference between the applied antiseptics techniques for prevention of surgical site infection in orthopedic procedures, in addition, a protocol containing measures for infectious prevention in these procedures was elaborated.

**Key words:** Chlorhexidine; Infection; Orthopedics; Operating Rooms; Antiseptics; Surgical Procedures.

## 1. CONTEXTO

A Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é o evento adverso mais frequente em pacientes hospitalizados. Dentre as causas mais comuns estão as infecções do Trato Urinário, infecções do aparelho respiratório, infecções hematogênicas e infecções de sítio cirúrgico (ISC), sendo que as ISC são causadas principalmente por microrganismos multirresistentes. Nesse sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera pacientes passíveis de vigilância epidemiológica e com potencial de infecção aqueles submetidos a um procedimento dentro do centro cirúrgico, que consista em pelo menos uma incisão e uma sutura, em regime de internação. Desse processo excluem-se procedimentos de desbridamento cirúrgico, drenagem, episiotomia e biópsias, que não envolvam vísceras ou cavidades (BRASIL, 2009).

Apesar do aumento do conhecimento médico e público somados aos avanços nas práticas de controle a infecção, a ISC continua sendo uma das complicações mais comuns após uma cirurgia. Dados dos Centros de Prevenção e Controle de Doenças estimam que quase 500.000 dessas manifestações ocorrem a cada ano, o que representa quase um quarto das infecções nosocomiais nos Estados Unidos da América (EUA) anualmente (SAVAGE e ANDERSON, 2013). Aliado a isso, é importante ressaltar que as infecções no referido sítio mostraram diminuir a qualidade de vida relacionada à saúde, o risco de readmissão, tempo prolongado de internação e aumento nos custos hospitalares.

Estudo da Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 2016) constatou que as infecções associadas aos cuidados de saúde são infecções evitáveis que afetam centenas de milhões de pessoas a cada ano em todo o mundo. Após uma revisão sistemática com e sem metanálises, a OMS relatou em 2010 que a prevalência de infecções associadas aos cuidados em saúde em países de baixa e média renda foi de duas a 20 vezes maior do que em países de alta renda. A ISC foi um dos assuntos mais pesquisados e mais frequentes associados à assistência à saúde, afetando até um terço dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos em países de baixa e média renda. A incidência de ISC é muito menor em países de alta renda, mas ainda é a segunda causa mais comum de infecção associada aos cuidados em saúde na Europa e EUA. Além disso, dados dos EUA mostraram que até 60% dos microrganismos isolados em feridas cirúrgicas infectadas apresentam resistência aos antibióticos padrões. Estudos realizados no ano de 2005 em 1054 hospitais dos EUA demonstraram também que em pacientes com ISC, o tempo de internação excedeu em 9,7 dias o período de pós-operatório normalmente indicado para determinadas abordagens cirúrgicas, o que resultou em aumento dos custos em US\$20.842 por admissão. Atualmente, aproximadamente 160.000 artroplastias primárias de quadril e 130.000 artroplastias primárias do joelho são realizadas na Alemanha anualmente. Além disso, esses números são

complementados por cerca de 26.000 revisões de cirurgias de artroplastias de quadril e 17.500 revisões de cirurgias de artroplastias de joelho. As taxas de infecção relatadas são de 0,4 a 1,5% para artroplastia primária e mais de 5% para as cirurgias de revisão. Estas taxas aumentam em até 15% para procedimentos usando mega próteses e 20% para reimplante de artroplastias após infecção periprotética. De nota, as taxas são esperadas aumentar ainda mais, devido à melhora constante das ferramentas de diagnóstico para infecções periprotéticas e a demanda sempre crescente por revisão cirúrgica. Concomitantemente, a eficácia dos antibióticos está constantemente diminuindo devido ao potencial de desenvolvimento ou aquisição de resistência das bactérias aos antibióticos (LÜDEMANN *et al.*, 2018).

No Brasil, apesar de não haver dados sistematizados, as ISC são apontadas em terceiro lugar entre o conjunto das IRAS, sendo encontradas em, aproximadamente, 14% a 16% dos pacientes hospitalizados. Além dos prejuízos físicos, psicológicos e financeiros aos pacientes acometidos, as ISC podem prolongar a estadia do paciente em média de sete a onze dias; além de aumentar a chance de readmissão hospitalar, cirurgias adicionais e, conseqüentemente, elevar exorbitantemente os gastos assistenciais com o tratamento, podendo chegar a US\$1,6 bilhão anuais (BRASIL, 2017).

Ao realizar uma revisão da literatura e buscando dados históricos sobre a antisepsia foram encontrados relatos de procedimentos rudimentares de “asepsia”, evidentemente longe de serem seguros e eficazes, como aqueles hoje conhecidos. A gravidade era tamanha que, em 1860 Pirogoff observou que os doentes acomodados nas cabanas das fazendas se recuperavam mais rapidamente que os hospitalizados. Assim, as bases sólidas da asepsia só foram lançadas a partir do século XIX, no transcurso de sua segunda metade, com advento da “era bacteriológica”. Personalidades como Ignazz Semmelweis, Joseph Lister, Robert Koch e Louis Pasteur foram os responsáveis pelo desenvolvimento nessa área. Desde então, com o passar dos anos as técnicas de asepsia sofreram mudanças, reduzindo de forma significativa os percentuais de infecção hospitalar (SALDMANN, 2007).

A antisepsia cutânea tornou-se uma prática rotineira na preparação cirúrgica pré-operatória, com a finalidade de prevenir a infecção da área destinada à intervenção através da remoção dos microrganismos da pele (CHARLES *et al.*, 2017). Atualmente, os três principais agentes comumente utilizados na antisepsia cutânea são a clorexidina, o iodo e o álcool, sendo o álcool comumente associado ao iodo ou à clorexidina, para uma otimização da antisepsia da pele. Esses agentes são baratos e muito bem tolerados. Reações adversas foram observadas, como a reação alérgica aos produtos utilizados (PEEL *et al.*, 2014).

A clorexidina é uma biguanida e existe como uma forma catiônica em potencial Hidrogeniônico (pH) fisiológico que se liga à parede celular bacteriana carregada negativamente,

alterando o equilíbrio osmótico da célula bacteriana. É insolúvel em água e comercialmente disponível, sendo geralmente formulada com ácido glucônico para formar sais solúveis em água para aplicações clínicas, o digluconato de clorexidina (DC). Esse produto está disponível em uma variedade de concentrações (0,5% a 4%) e formulações (lenços, panos, esponjas, soluções), sendo disponível como agente único ou em combinação com álcool (álcool isopropílico ou álcool etílico). É bacteriostático em baixas concentrações (0,0002% a 0,5%) e bactericida em concentrações muito mais altas (> 0,5%). Tem ampla atividade espectral e é altamente eficaz contra uma ampla variedade de organismos, como o *Staphylococcus aureus* (incluindo o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina [MRSA]) e o *Staphylococcus coagulase-negativo*. Também demonstra atividade contra bactérias gram-negativas, fungos e, em menor grau, micobactérias. É esporostático, mas não esporicida. Sua atividade antimicrobiana foi documentada persistindo por até 48 horas de contato com a pele. Esta ação rápida e persistente da clorexidina faz com que seja um antisséptico ideal para a preparação pré-operatória da pele (GEORGE *et al.*, 2017).

Além disso, o álcool é prontamente disponível, barato e tem o início de ação mais rápido, enquanto a clorexidina tem a maior atividade antimicrobiana residual. O álcool é eficaz contra uma ampla gama de bactérias e outros microrganismos causando uma redução imediata de até 95% da flora residente e uma redução de 99% com aplicações repetidas. A grande desvantagem do seu uso na sala de cirurgia é ser inflamável. As diretrizes atualizadas do Comitê Consultivo dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças e Práticas de Controle de Infecção dos Cuidados de Saúde também recomendam o uso de produtos à base de álcool para preparação de locais cirúrgicos, a menos que haja contraindicação (GEORGE *et al.*, 2017).

Em uma revisão sistemática, Lee *et al.* (2010) concluíram que a clorexidina é mais eficaz na antisepsia do sítio cirúrgico do que o iodo e resulta em economias significativas de custos. Pesquisas também revelam a superioridade das preparações de clorexidina em diminuir a carga bacteriana em comparação com produtos à base de iodo. Além disso, mostrou que o DC não é inativado pelo sangue; enquanto os iodóforos podem ser inativados pelas proteínas sanguíneas, ou séricas, ratificando a superioridade da clorexidina em relação ao iodo (GEORGE *et al.*, 2017).

Três ensaios clínicos aleatorizados prospectivos em cirurgia ortopédica compararam a eficácia das soluções antissépticas. Ostrander *et al.* (2005) avaliaram a eficácia de *ChlorPrep*® (2% de gluconato de clorexidina e 70% de álcool isopropílico), *DuraPrep*® (0,7% de iodo e 74% de álcool isopropílico) e *Technicare*® (3% cloroxilenol) na erradicação de bactérias da pele em 125 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos nas cirurgias nos pés e tornozelos. No grupo *Technicare*®, as bactérias cresceram em 95% das culturas referentes ao hálux, em 98% das culturas referentes aos dedos do pé e em 35% das culturas referentes à tíbia (região controle). No



grupo *DuraPrep*<sup>®</sup>, as bactérias cresceram em 65% das culturas referentes ao hálux, em 45% das culturas referentes aos dedos do pé e em 23% das culturas referentes à região controle. No grupo *ChloraPrep*<sup>®</sup>, as bactérias cresceram em 30% das culturas referentes ao hálux, em 23% das culturas referentes aos dedos do pé e em 10% das culturas referentes à região controle. O *ChloraPrep*<sup>®</sup> foi o agente mais eficaz para eliminar as bactérias dos hálux e dos dedos dos pés (**p <0,0001**).

Saltzman *et al.*(2009) encontraram resultados semelhantes em 150 pacientes submetidos à cirurgia do ombro, utilizando *ChloraPrep*<sup>®</sup> (2% de digluconato de clorexidina e álcool isopropílico a 70%), *DuraPrep*<sup>®</sup> (0,7% iodóforo e 74% álcool isopropílico), ou iodopovidona (0,75% de iodo degermante e 1,0% de tintura de iodo). A taxa global de culturas positivas foi de 31% no grupo iodopovidona, 19% na Grupo *DuraPrep*<sup>®</sup> e 7% no grupo *ChloraPrep*<sup>®</sup>. A taxa de cultura positiva no grupo *ChloraPrep*<sup>®</sup> foi menor do que no grupo iodopovidona (**p<0,0001**) e no grupo *DuraPrep*<sup>®</sup> (**p=0,01**). *ChloraPrep*<sup>®</sup> e *DuraPrep*<sup>®</sup> foram mais eficazes que a iodopovidona na eliminação de *Staphylococcus coagulase-negativo* da região do ombro (**p<0,001** para ambos). O *ChloraPrep*<sup>®</sup> é mais eficaz que o *DuraPrep*<sup>®</sup> e a iodopovidona na eliminação das bactérias em geral na região dos ombros.

Em contrapartida, Savage *et al.* (2012), em uma avaliação prospectiva de 100 pacientes submetidos à cirurgias eletivas na coluna lombar, não relataram diferenças entre o *ChloraPrep*<sup>®</sup> e o *DuraPrep*<sup>®</sup>. A taxa global de culturas positivas antes da preparação da pele foi de 82%. O a taxa global de culturas positivas após a preparação da pele foi de 0% (zero de cinquenta pacientes) no grupo *ChloraPrep*<sup>®</sup> e de 6% (três de cinquenta pacientes) no grupo *DuraPrep*<sup>®</sup>. Houve um aumento nas culturas positivas após o fechamento, mas não houve diferença entre os grupos *ChloraPrep*<sup>®</sup> (34%, dezessete de cinquenta pacientes) e o *DuraPrep*<sup>®</sup> (32%, dezesseis de cinquenta pacientes). Índice de massa corporal (IMC), duração da cirurgia e perda sangüínea estimada não mostraram associação significativa com os resultados positivos da cultura pós-fechamento. *ChloraPrep* e *DuraPrep*<sup>®</sup> são soluções de preparação da pele igualmente eficazes para a erradicação de patógenos bacterianos na pele sobre a coluna lombar.

Dois estudos prospectivos compararam soluções antissépticas de clorexidina em relação à incidência de taxas de ISC. Swenson *et al.* (2009) registraram 3.209 pacientes submetidos a cirurgias gerais e descobriram que a menor taxa de infecção foi observada com o uso de *DuraPrep*<sup>®</sup>, em comparação com *Betadine*<sup>®</sup> e *ChloraPrep*<sup>®</sup>. Por outro lado, em um estudo aleatorizado prospectivo multicêntrico, Darouiche *et al.* (2010) relataram em 849 cirurgias que a taxa global de ISC foi significativamente menor no grupo *ChloraPrep*<sup>®</sup> do que no grupo *Betadine*<sup>®</sup>. No estudo realizado por Savage e Anderson (2013) não houve evidência clínica entre

as soluções estudadas na preparação da pele com a finalidade de reduzir a taxa de infecção pós-operatória. Em termos de redução de infecção, o gluconato de clorexidina demonstrou ser superior ao iodopovidona para preparação da pele para a inserção do cateter vascular, na redução da contagem bacteriana para procedimentos como histerectomia vaginal e cirurgias do pé e do tornozelo (MEARS *et al.*, 2008).

Estudo realizado por Reichel *et al.*(2009), avaliando a eficácia do etanol, isopropanol, e n-propanol em pacientes, comparou os produtos em três diferentes concentrações e para três diferentes tempos de aplicação, em quatro locais de pele clinicamente relevantes para determinar qual destes antissépticos é mais eficaz na redução das populações da flora da pele aeróbica. Com isso, a mais efetiva das soluções alcoólicas foi associada com diferentes concentrações de digluconato de clorexidina e analisaram seus efeitos na recolonização em dois locais diferentes da pele após 72 horas de cobertura. Combinar DC com álcool é vantajoso, porque a lentidão com a qual o DC entra em vigor é de pouca importância devido ao efeito imediato do álcool, verificando que o DC (0,5% ou mais) em 89,5% de n-propanol diminuiu significativamente a recolonização da pele quando foi coberto por 72 horas. A solução de álcool não suplementada teve apenas um efeito marginal.

Estudo realizado por Martinez *et al.*(2017), considerado o primeiro ensaio clínico para comparar o álcool isopropílico versus clorexidina em álcool isopropílico para antisepsia da pele com a finalidade de evitar a contaminação da hemocultura, constatou que as taxas de contaminação do sangue não foram diferentes, quando o álcool isopropil e clorexidina foram comparados. Sendo assim, o álcool isopropílico poderia ser usado para antisepsia da pele antes da coleta de sangue.

Devido a trabalhos evidenciando a superioridade das preparações com clorexidina em relação às preparações com iodo (VEIGA *et al.*, 2008), o Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas Samuel Libânio utiliza, desde 2008, como protocolo para antisepsia cirúrgica as preparações com clorexidina nos pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos.

É consenso na área cirúrgica que a eficácia da preparação cutânea para realização do ato operatório, depende tanto do antisséptico utilizado quanto do método de aplicação. Contudo, não está claro qual antisséptico ou associação, o tempo de ação, a metodologia utilizada na aplicação ou o momento que a antisepsia cutânea deve ser realizada. Dessa maneira, optou-se por realizar um estudo no qual foi realizado uma comparação entre o uso de clorexidina degermante associada ao álcool etílico e à clorexidina alcoólica *versus* clorexidina degermante associada à clorexidina alcoólica para avaliar qual a melhor forma de preparo da pele para procedimentos cirúrgicos ortopédicos em relação ao crescimento bacteriano e tempo cirúrgico.

## **2. OBJETIVO**

### **Primário**

Comparar as técnicas de antissepsia utilizando Clorexidina degermante associada ao álcool etílico e à clorexidina alcoólica versus Clorexidina degermante associada à clorexidina alcoólica, em procedimentos cirúrgicos ortopédicos.

### **Secundário**

Elaborar um protocolo para prevenção de infecção de sítio cirúrgico em ortopedia

## 3. MÉTODOS

### 3.1 Tipo de Estudo:

Trata-se de um estudo clínico, primário, aleatorizado, prospectivo, analítico, único encoberto e de centro único.

### 3.2 Período de Estudo:

Após aprovação no Comitê de ética em Pesquisa em 09/05/2017, a coleta do material foi realizada no período compreendido entre Junho e Novembro de 2017.

### 3.3 Locais de Estudo:

Centro Cirúrgico do Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL), Laboratório de Pesquisas da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) e Laboratório de Análises Clínicas do HCSL.

### 3.4 Casuística:

#### 3.4.1 Cálculo da amostra:

Após revisão da literatura sobre o assunto, foi encontrada uma porcentagem de expostos (expostos ao risco de infecção) de 17% e não expostos (não expostos ao risco de infecção) de 31%. Realizada a proporção entre expostos positivos e não expostos positivos utilizando-se um programa para cálculo chegou-se a um *odds ration* 6,5.

Esses dados foram inseridos no site [www.openepi.com](http://www.openepi.com) na versão número 3, resultando em  $n=170$  de pacientes, levando-se em consideração um nível de significância bilateral de 95% ( $p=0,05$ ) e um poder de 20% (Anexo 1).

#### 3.4.2 Seleção:

Os pacientes selecionados segundo os critérios de inclusão foram alocados por meio de uma tabela de números aleatórios gerada pelo site <http://www.randomization.com>, em dois grupos (Anexo 2):

O primeiro grupo nomeado CDACA (Clorexidina degermante associada ao álcool etílico a 70% e à clorexidina alcoólica);

O segundo grupo identificado como CDCA (Clorexidina degermante associada à clorexidina alcoólica).

Para cada paciente, um envelope opaco foi preparado pelo orientador, selado e numerado sequencialmente, contendo o grupo que o paciente foi alocado. O envelope foi aberto apenas na sala de cirurgia, pelo orientador, minutos antes da realização da antisepsia.

### **3.5 Critérios de Elegibilidade:**

Os **critérios de inclusão** no estudo foram: pacientes de ambos os sexos; maiores de 18 anos, submetidos a todos os procedimentos cirúrgicos ortopédicos eletivos realizados no Hospital das Clínicas Samuel Libânio; que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1).

Os **critérios de não inclusão** foram: pacientes submetidos a cirurgias de urgência/emergência; pacientes com história conhecida de alergia à clorexidina ou que apresentaram algum tipo de reação cutânea ou sistêmica durante a aplicação do produto; com lesões de pele vigentes; oriundos do Centro de Tratamento Intensivo; que apresentaram fratura exposta no momento do atendimento inicial; que utilizavam fixador externo para estabilização das fraturas; pacientes que não assinaram o TCLE

Os **critérios de exclusão** foram: pacientes que não seguiram as orientações médicas (banho pré-operatório; utilização de roupas limpas após banho); que retiraram o TCLE no decorrer do estudo.

### 3.6 Fluxograma da pesquisa

Para o estudo foram selecionados 170 pacientes que seriam submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos.

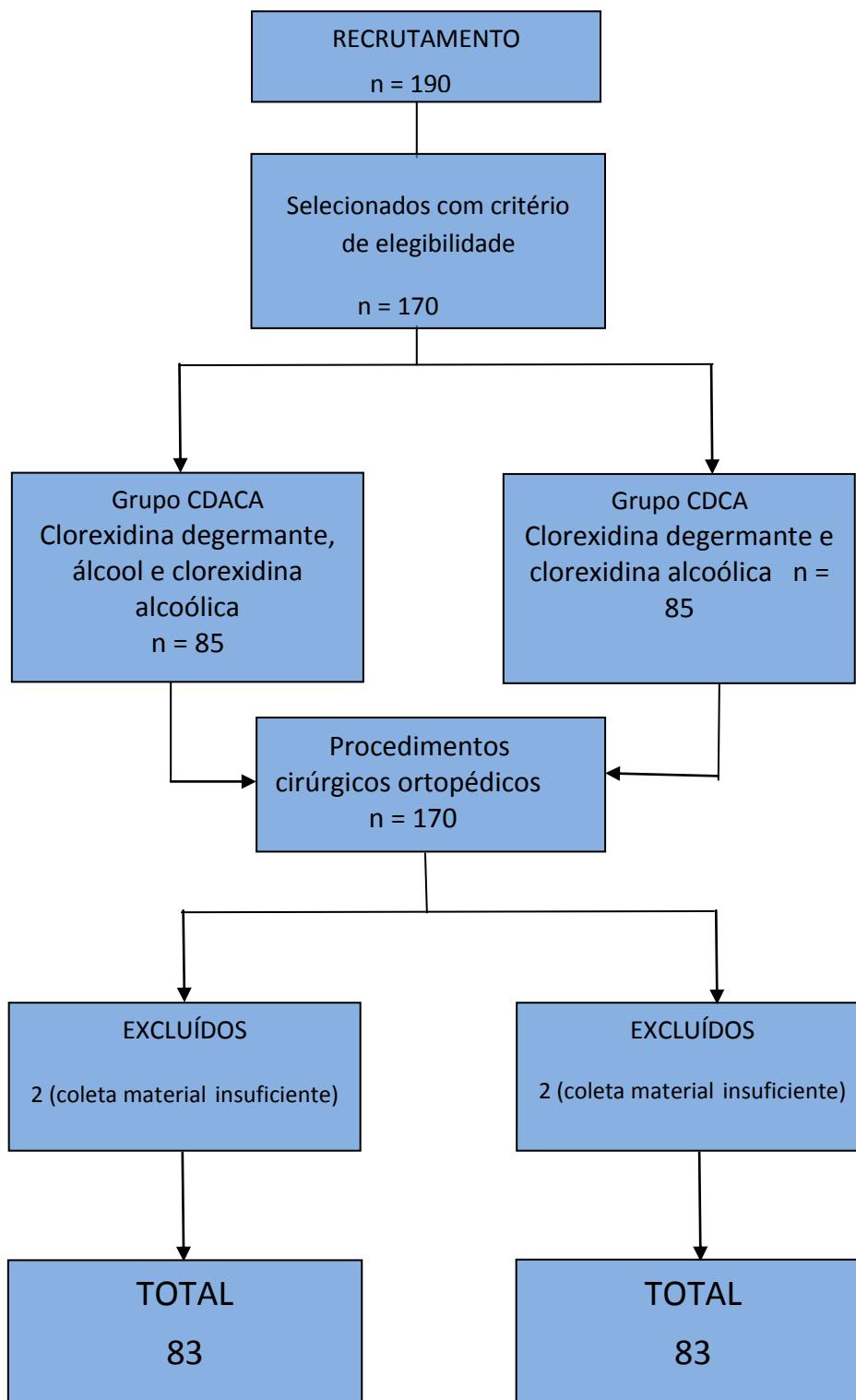


FIGURA 1 - Diagrama CONSORT – Fluxo de pacientes no estudo

### **3.7 Procedimentos**

#### **3.7.1 Preparação pré-cirúrgica**

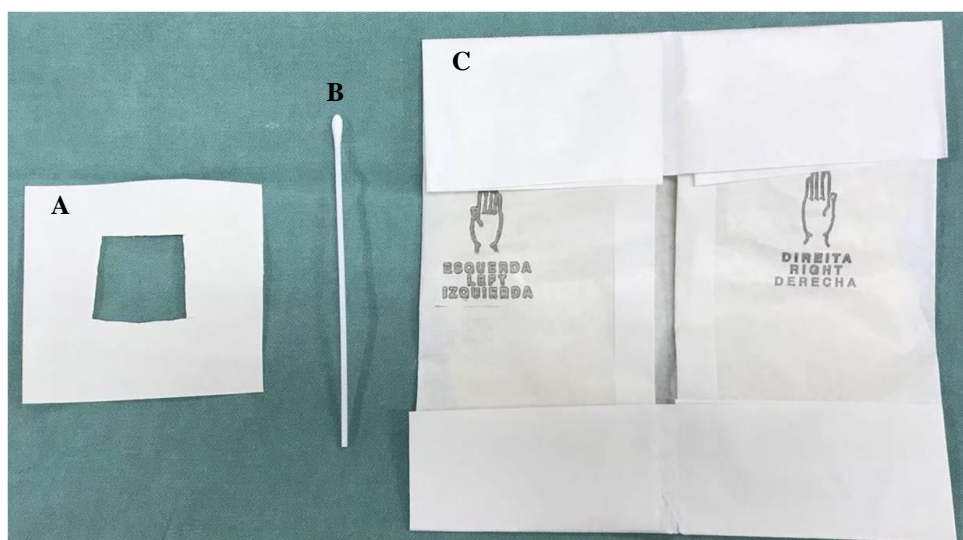
Pacientes que preencheram os critérios de elegibilidade seguiram as Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde da ANVISA (BRASIL, 2017), sendo devidamente preparados para o procedimento cirúrgico realizando, com duas horas de antecedência, banho de corpo total com a utilização de clorexidina 4% nos pacientes submetidos a cirurgias eletivas de grande porte ou nos quais foram utilizados implantes ortopédicos durante o procedimento cirúrgico; nos pacientes submetidos a cirurgias eletivas de pequeno e médio porte foi utilizado apenas sabonete neutro no banho de corpo total. As exceções quanto ao banho de corpo inteiro foram os pacientes que utilizavam imobilizações gessadas devido ao fato que ao retirar a imobilização para o banho causaria dor, desconforto e riscos ao paciente como perfuração da pele pela fratura.

Uma vez no centro cirúrgico, os pacientes receberam, de acordo com as descrições do protocolo de antibioticoprofilaxia, cefazolina 2g endovenoso (EV) diluída em um frasco de 250mL de cloreto de sódio a 0,9%, iniciado trinta minutos antes do início do procedimento e 1g EV de 08/08h por 24h no pós operatório. Realizado exame de glicemia do paciente no pré operatório, sendo colhido 30 minutos antes do início do procedimento e nova coleta após o término do procedimento cirúrgico. Pacientes que apresentavam pêlos nos locais da incisão foram submetidos a procedimento de tricotomia com a utilização de tricomizador da marca 3M®, sendo utilizadas lâminas descartáveis para cada paciente, segundo Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde da ANVISA (BRASIL, 2017). A tricotomia foi efetuada pelos Residentes de Ortopedia, após a realização do ato anestésico, com a finalidade de evitar desconforto ao paciente que apresentasse quadro de fratura, utilizando luva descartável, gorro e máscara. Colocou-se um campo de procedimento limpo abaixo do membro a ser operado, de forma que isolasse o mesmo para evitar contaminação pelos pelos durante a tricotomia; a seguir foi realizado limpeza do membro com compressa estéril, descartando tanto a compressa quanto o campo em local adequado.

Houve capacitação dos profissionais envolvidos na antissepsia e coleta do material, assim como semeadura, contagem das colônias e transporte do mesmo. Os profissionais compreendiam residentes do segundo ano da Residência de Ortopedia e Traumatologia do HCSL, totalizando um número de três.

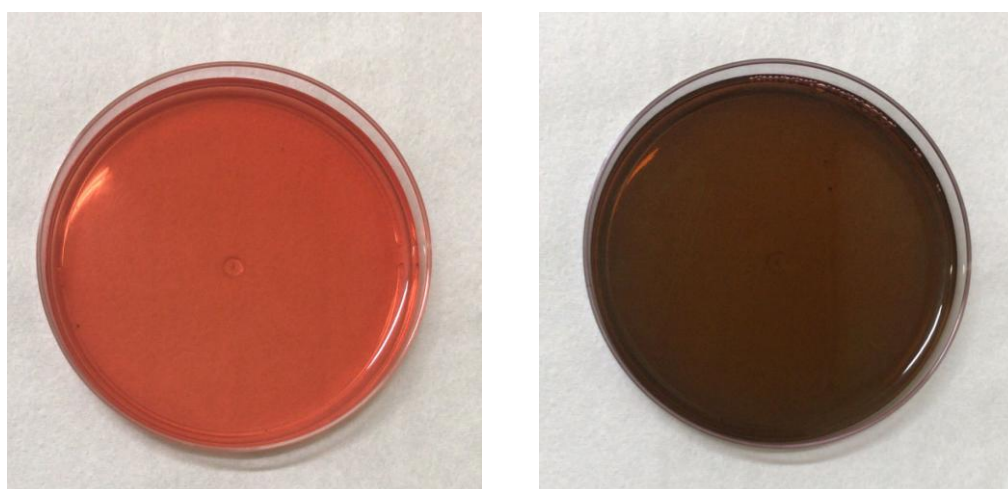
### 3.7.2 Coleta da microbiota:

Após a realização do procedimento anestésico, foram iniciadas as coletas das amostras da microbiota da pele do paciente, com auxílio de *swab* estéril em local previamente estipulado, no sítio cirúrgico, com extensão de 16 cm<sup>2</sup>, utilizando-se um campo de papel previamente recortado e esterilizado na Central de Esterilização do HCSL, para isolar a região demarcada (Figura 2). Os profissionais capacitados que coletaram o material estavam paramentados para o ato operatório.



**Figura 2** – Materiais estéreis utilizados na coleta da microbiota: A- Campo de papel fenestrado previamente recortado, B- *swab* e C- luvas.

Os materiais coletados foram colocados em um tubo de ensaio com 1 ml de solução fosfatada tamponada e encaminhados para o Laboratório de Pesquisa da UNIVAS onde foram semeados em uma placa com meio de cultura Manitol e outra placa com meio de cultura Eosin Methylene Blue Agar/ Eosina Azul de Metileno (EMB) para todos os momentos da coleta (Figuras 3).



**Figura 2 A** – Meio Agar Manitol. **B** – Meio Agar Eosin Methylene Blue (EMB).



### 3.7.3 Aplicação dos antissépticos:

Todos os tubos de ensaio onde foram armazenados os *swabs* colhidos, assim como as placas de cultura, foram numerados de acordo com cada paciente seguindo sequencialmente os números de 1 a 170. Os tempos cirúrgicos de coleta foram identificados pelos números 0, 1 e 2, sendo que o número Zero corresponde aos materiais coletados na pré degermação, o número 1 aos materiais coletados no tempo pós degermação com clorexidina degermante 4% seguido pela retirada do excesso com compressa seca ou embebida com álcool etílico a 70% e, número 2 aos materiais coletados ao final do ato operatório (Figura 4).



**Figura 4** – Produtos utilizados na antissepsia: **A-** Clorexidina degermante; **B-** Álcool etílico 70%; **C-** Clorexidina alcoólica

No primeiro grupo (CDACA), foi realizada degermação com clorexidina 4% degermante por um prazo de 5 minutos, sendo utilizado uma compressa simples, estéril e embebida com álcool 70% para retirar o excesso; efetuando movimento de proximal para distal no membro, apenas uma vez. Após o procedimento, coletado *swab* estéril com mesma técnica na área anteriormente estudada, seguido de antissepsia com clorexidina alcoólica e colocação de campos. Ao final do procedimento cirúrgico (incisão suturada), com o paciente ainda em ambiente estéril, colhido novo *swab* com a mesma técnica, no mesmo local demarcado. As amostras foram condicionadas, separadamente, em tubos de ensaio com 1 ml de solução fosfatada tamponada e encaminhada ao laboratório para análise (Figura 5).

No segundo grupo (CDCA), foi realizada degermação com clorexidina 4% degermante por um prazo de 5 minutos, seguido da retirada do excesso da mesma com uma compressa simples, seca e estéril, efetuando movimento de proximal para distal no membro, apenas uma vez. Após procedimento, colhido novo *swab* estéril, com a mesma técnica na área anteriormente descrita, seguido de antissepsia com clorexidina alcoólica e colocação de campos. Ao final do procedimento cirúrgico (incisão suturada) com o paciente ainda em ambiente estéril, colhido novo

swab com a mesma técnica. As amostras foram condicionadas de maneira similar ao primeiro grupo.

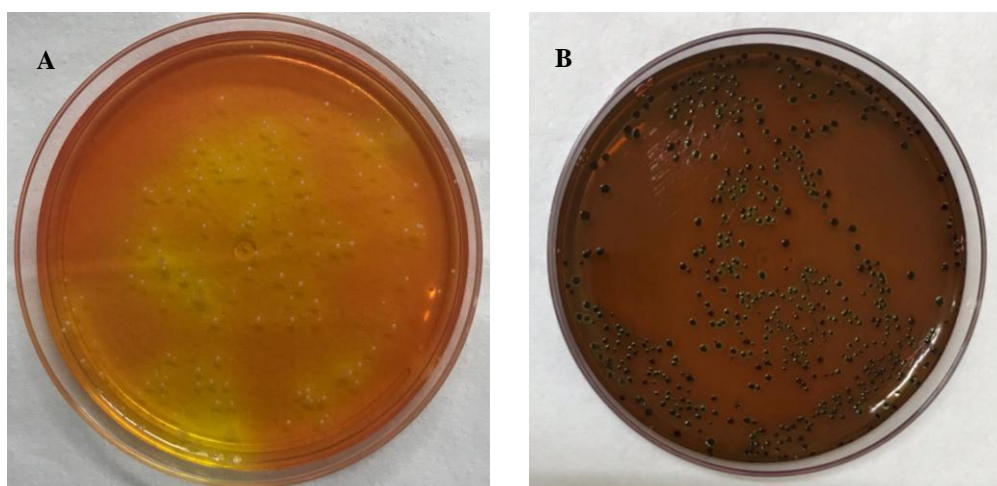


**Figura 5** – Figuras ilustrando os tempos de coleta das amostras. **A**- Paciente após ser anestesiado, isolado membro a ser operado com campos; **B** - Coleta de swab antes da degermação; **C** - Realizado degermação com clorexidina degermante e retirado excesso; **D** - Coleta de swab após degermação; **E** - Coleta de swab ao final da cirurgia, após sutura da ferida operatória, em ambiente ainda estéril.

Todos os procedimentos desde o trajeto do centro cirúrgico para o Laboratório de Pesquisas até a semeadura do material e leitura foram realizados pelos residentes do segundo ano da Residência de Ortopedia e Traumatologia do HCSL, devidamente capacitados e treinados por um biólogo no Laboratório de Pesquisas da UNIVÁS, semanas antes do início do trabalho.

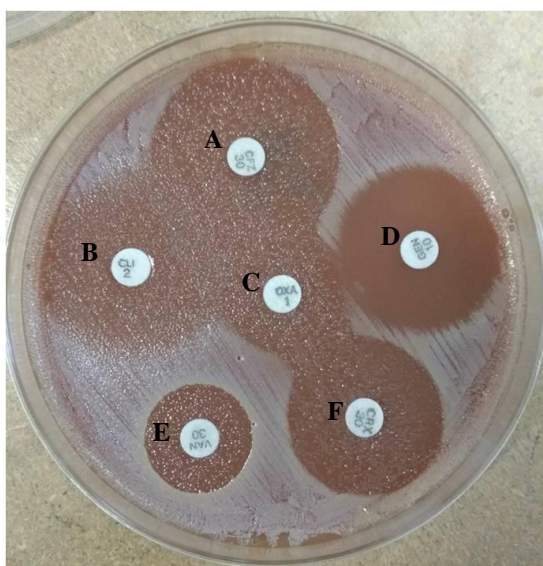
Após 48 horas do material ser semeado, os meios de cultura foram avaliados e observou-se o crescimento ou não de microrganismos. Se ocorreu, foi contado o número de colônias e identificadas bactérias *Gram positivas* (*S.aureus* e não *aureus*) e *Gram negativas* (Figuras 6A - Agar Manitol e 6B – Agar EMB). Foram comparados os meios de cultura pré degermação, pós degermação e final do procedimento tanto para o meio Manitol quanto para o meio EMB e avaliado se o número de colônias reduziu, manteve ou aumentou após a degermação. Em nenhum momento foi comparado crescimento entre meios diferentes. Quando houve crescimento nos meios de cultura identificados no tempo 1 (pós degermação), as placas foram lacradas com fita

adesiva e encaminhadas ao Laboratório de Análises Clínicas do HCSL pelos profissionais capacitados para realização de antibiograma.



**Figura 6A** – Meio de Cultura Manitol, após crescimento de material semeado; **B** – Meio de Cultura EMB, após crescimento de material semeado.

O material foi encaminhado no mesmo dia da leitura, para ser realizado antibiograma do material com placas de antibióticos cefazolina, cefuroxima, clindamicina, gentamicina, oxacilina e vancomicina para avaliar resistência e sensibilidade das bactérias aos antimicrobianos (Figura 7). Os antimicrobianos foram escolhidos de acordo com protocolos de antibioticoprofilaxia existentes na literatura (BRASIL, 2017) e pelo protocolo realizado pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do HCSL. A leitura do antibiograma foi realizada por um bioquímico capacitado, contratado do hospital. Após a leitura, as placas que não foram encaminhadas ao Laboratório do Hospital para realização do antibiograma foram descartadas.



**Figura 7 (A-F)** – Antibiograma de crescimento bacteriano. **A** – Cefazolina; **B** – Clindamicina; **C** – Oxacilina; **D** – Gentamicina **E** – Vancomicina; **F** – Cefuroxima.

Dessa forma, todos os integrantes da casuística foram avaliados para eficácia da antissepsia, assim como, quais microrganismos cresceram nas culturas realizadas e qual o melhor antimicrobiano para profilaxia dessas bactérias.

Todo material foi documentado na ficha de atendimento desenvolvida para o específico trabalho (Apêndice 2).

### **3.8 Aspectos Éticos:**

O estudo obedeceu à Declaração de Helsinki de 2013 e a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Durante todo o desenvolvimento do trabalho foi garantido o anonimato total e a privacidade dos pacientes. A coleta de dados foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí (Anexo 3) sob o parecer 2.054.709 em 09 de maio de 2017, (CAAE 67707517.0.0000.5102) e assinatura do TCLE.

### **3.9 Estudo Estatístico:**

Os dados foram tabulados em planilhas de Microsoft Excel 2010 (Apêndice 3) e submetidos à análise estatística. Para a análise foram utilizados os programas *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 20.0.0, Inc., Chicago, USA, com nível de rejeição da hipótese de nulidade fixado em 5% ( $p \leq 0,05$ ). Para as variáveis numéricas utilizou-se estatística descritiva, com cálculos da média e mediana.

Para análise dos resultados foram aplicados os testes:

1. Teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher (Siegel e Castellan, 2006) para o confronto dos grupos CDACA e CDCA para as variáveis qualitativas não paramétricas.
2. Teste G de Cochran (Siegel e Castellan, 2006) para estudar a concomitância das características dos grupos Estudo e Controle.

## 4. RESULTADOS/PRODUTO

### 4.1 RESULTADOS

**Tabela 1- Distribuição dos pacientes nos grupos do estudo de acordo com o sexo**

Sexo	Grupo					
	CDACA		CDCA		Total	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	51	60,0	40	47,1	91	53,5
Feminino	34	40,0	45	52,9	79	46,5
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>	<b>170</b>	<b>100,0</b>

Teste Qui-quadrado  $\chi^2 = 2,861$   $p = 0,091$

Não ocorreu diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) em relação ao sexo ( $p = 0,091$ ).

**Tabela 2 – Distribuição dos pacientes nos grupos do estudo de acordo com a faixa etária**

Faixas de Idade	Grupo					
	CDACA		CDCA		Total	
	n	%	n	%	n	%
18 a 39 anos	24	28,2	18	21,2	42	24,7
40 a 59 anos	28	32,9	29	34,1	57	33,5
60 a 79 anos	26	30,6	26	30,6	52	30,6
80 a 96 anos	7	8,2	12	14,1	19	11,2
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>	<b>170</b>	<b>100,0</b>

Teste Qui-quadrado  $\chi^2 = 2,190$   $p = 0,534$

Não ocorreu diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) de acordo com as faixas de idade dos pacientes ( $p = 0,534$ ).

**Tabela 3 – Crescimento bacteriano em meio de cultura Manitol nos grupos CDACA e CDCA em cada tempo do estudo: Pré-degermação (0), Pós-degermação (1) e Final da cirurgia (2).**

Manitol		Grupo					
		CDACA		CDCA		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Tempo 0 – Pré Degermação</b>	Não cresceu	6	7,3	16	19,3	22	13,3
	Cresceu	77	92,7	67	80,7	143	86,7
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>
<b>Tempo 1 – Pós Degermação</b>	Não cresceu	52	62,7	43	51,8	94	57,0
	Cresceu	31	37,3	40	48,2	71	43,0
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>
<b>Tempo 2 – Final da Cirurgia</b>	Não cresceu	52	62,7	51	61,4	103	62,0
	Cresceu	31	37,3	32	38,6	63	38,0
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>

Teste Qui-quadrado Tempo 0 – Pré-Degermação  $\chi^2 = 5,106$  **p = 0,024\***  
 Tempo 1 – Pós-Degermação  $\chi^2 = 2,199$  p = 0,138  
 Tempo 2 – Final da Cirurgia  $\chi^2 = 0,026$  p = 0,873

Ocorreu uma diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol, para o Tempo 0 – Pré Degermação (**p = 0,024**). O Grupo CDACA teve uma maior proporção de crescimento do que o Grupo CDCA.

Não houve diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol, para o Tempo 1 – Pós Degermação (p = 0,138). Ou seja, a proporção de crescimento de bactéria é independente do grupo.

Não foi observada diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol, para o Tempo 2 – Final da Cirurgia (p = 0,873). Ou seja, a proporção de crescimento de bactéria é independente do grupo.

**Tabela 4 – Crescimento bacteriano em meio de cultura EMB nos grupos CDACA e CDCA em cada tempo do estudo: Pré-degermação (0), Pós-degermação (1) e Final da cirurgia (2).**

EMB		Grupo					
		CDACA		CDCA		Total	
		n	%	n	%	n	%
<b>Tempo 0 – Pré Degermação</b>	Não cresceu	67	80,7	62	74,7	128	77,6
	Cresceu	16	19,3	21	25,3	37	22,4
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>165</b>	<b>100,0</b>
<b>Tempo 1 – Pós Degermação</b>	Não cresceu	77	92,7	73	88,0	149	90,3
	Cresceu	6	7,3	10	12,0	16	9,7
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>165</b>	<b>100,0</b>
<b>Tempo 2 – Final da Cirurgia</b>	Não cresceu	75	90,4	74	89,2	149	89,8
	Cresceu	8	9,6	9	10,8	17	10,2
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>

Teste Qui-quadrado Tempo 0 – Pré-Degermação  $\chi^2 = 0,795$   $p = 0,373$

Tempo 1 – Pós-Degermação  $\chi^2 = 1,054$   $p = 0,305$

Tempo 2 – Final da Cirurgia  $\chi^2 = 0,066$   $p = 0,798$

Não houve diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o crescimento de bactéria em meio de cultura EMB, para o Tempo 0 – Pré Degermação ( $p = 0,373$ ). Ou seja, a proporção de crescimento de bactéria é independente do grupo.

Não ocorreu diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o crescimento de bactéria em meio de cultura EMB, para o Tempo 1 – Pós Degermação ( $p = 0,305$ ). Ou seja, a proporção de crescimento de bactéria é independente do grupo.

Não foi observada diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o crescimento de bactéria em meio de cultura EMB, para o Tempo 2 – Final da Cirurgia ( $p = 0,798$ ). Ou seja, a proporção de crescimento de bactéria é independente do grupo.

**Tabela 5 – Crescimento de Cocos Gram Positivos (CGP) e Bacilos Gram Negativos (BGN) em meio de cultura Manitol nos grupos CDACA e CDCA.**

Bacterias	Grupo					
	CDACA		CDCA		Total	
	n	%	n	%	n	%
Não Cresceu	49	59,1	43	51,8	92	55,4
CGP	29	35,8	31	37,4	60	36,1
BGN	2	2,4	2	2,4	4	2,4
CGP e BGN	3	3,6	7	8,4	10	6,1
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>

Teste Qui-quadrado  $\chi^2 = 2,302$   $p = 0,536$

Não ocorreu diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o tipo de bactéria (Bactérias – Grupo Manitol) ( $p = 0,536$ ).

**Tabela 6 – Gram Negativos (BGN) em meio de cultura EMB nos grupos CDACA e CDCA. Crescimento de Cocos Gram Positivos (CGP) e Bacilos**

Bacterias	Grupo					
	CDACA		CDCA		Total	
	n	%	n	%	n	%
Não Cresceu	51	61,4	52	62,6	103	62,0
CGP	26	31,3	27	32,6	53	31,9
BGN	0	,0	0	,0	0	,0
CGP e BGN	6	7,3	4	4,8	10	6,1
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>	<b>166</b>	<b>100,0</b>


Teste Qui-quadrado  $\chi^2 = 0,489$   $p = 0,783$

Não foi observada diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e o tipo de bactéria (Bactérias – Grupo EMB) ( $p = 0,783$ ).



## 4.2 PRODUTO

### 4.2.1 PROTOCOLO

 UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ	<b>PROTOCOLO</b>	
Área responsável:	<b>Medidas pré e per operatórias de prevenção de infecção em cirurgias ortopédicas.</b>	<b>Nº 001</b>
Ortopedia e Traumatologia		

#### PARTE I - DESCRITIVO

##### 1 – INTRODUÇÃO

A Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é o evento adverso mais frequente em pacientes hospitalizados, dentre as causas mais comuns estão as infecções do trato urinário, infecções do aparelho respiratório, infecções hematogênicas e infecções de sítio cirúrgico (ISC). Sendo que as ISC são causadas principalmente por micro-organismos multirresistentes. Nesse sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera pacientes passíveis de vigilância epidemiológica e com potencial de infecção aqueles submetidos a um procedimento dentro do centro cirúrgico, que consista em pelo menos uma incisão e uma sutura, em regime de internação. Desse processo excluem-se procedimentos de desbridamento cirúrgico, drenagem, episiotomia e biópsias, que não envolvam vísceras ou cavidades (BRASIL, 2009).

Apesar do aumento do conhecimento médico e público somado aos avanços nas práticas de controle a infecção, a ISC continua sendo uma das complicações mais comuns após uma cirurgia. Dados dos Centros de Prevenção e Controle de Doenças estimam que quase 500.000 dessas manifestações ocorrem a cada ano, o que representa quase um quarto das infecções nosocomiais nos Estados Unidos anualmente (SAVAGE e ANDERSON, 2013). Aliado a isso, é importante ressaltar que as infecções no referido sítio mostraram diminuir a qualidade de vida relacionada à saúde, o risco de readmissão, tempo prolongado de internação e aumento nos custos hospitalares; justificando a relevância do presente trabalho.

Estudo da Organização Mundial de Saúde (OMS) constatou que as infecções de sítio cirúrgico acometem cerca de 1/3 dos pacientes submetidos a algum tipo de abordagem cirúrgica, sendo a segunda causa mais comum de infecção nos Estados Unidos da América (EUA) e Europa. Estudos realizados no ano de 2005 em 1054 hospitais dos EUA demonstraram também que em pacientes com ISC, o tempo de internação excedeu em 9,7 dias o período de pós-operatório normalmente indicado para determinadas abordagens cirúrgicas, o que resultou em aumento dos custos em US\$20.842 por admissão. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016).

No Brasil, apesar de não haver dados sistematizados, as ISC são apontadas em terceiro lugar entre o conjunto das IRAS, sendo encontradas em, aproximadamente, 14% a 16% dos pacientes hospitalizados. Além dos prejuízos físicos, psicológicos e financeiros aos pacientes acometidos, as ISC podem prolongar a estadia do paciente em média de sete a onze dias, além de aumentar a chance de

readmissão hospitalar, cirurgias adicionais e, conseqüentemente, elevar exorbitantemente os gastos assistenciais com o tratamento, podendo chegar a US\$1,6 bilhão anuais (BRASIL, 2017).

A antissepsia cutânea tornou-se uma prática rotineira na preparação cirúrgica pré-operatória, com a finalidade na prevenção da infecção da área destinada à intervenção através da remoção dos micro-organismos da pele (CHARLES et al., 2017). Atualmente, os três principais agentes comumente utilizados na antissepsia cutânea são a clorexidina, o iodo e o álcool, sendo o álcool comumente associado ao iodo ou à clorexidina, para uma otimização da antissepsia da pele. Esses agentes são baratos e muito bem tolerados. Algumas reações adversas foram observadas, sendo a principal a reação alérgica aos produtos utilizados (PEEL et al., 2014).

Em uma revisão sistemática, Lee et al. (2010) concluíram que a clorexidina é mais eficaz na antissepsia do sítio cirúrgico do que o iodo e resulta em economias significativas de custos. Pesquisas também revelam a superioridade das preparações de clorexidina em diminuir a carga bacteriana em comparação com produtos à base de iodo. Além disso, mostrou que o DC não é inativado pelo sangue, enquanto os iodóforos podem ser inativados pelas proteínas sanguíneas ou séricas, ratificando a superioridade da clorexidina em relação ao iodo (GEORGE et al., 2017).

Devido a trabalhos evidenciando a superioridade das preparações com clorexidina em relação às preparações com iodo (VEIGA et al., 2008), o Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas Samuel Libânio utiliza, desde 2008, como protocolo para antissepsia cirúrgica as preparações com clorexidina nos pacientes submetidos a procedimentos ortopédicos.

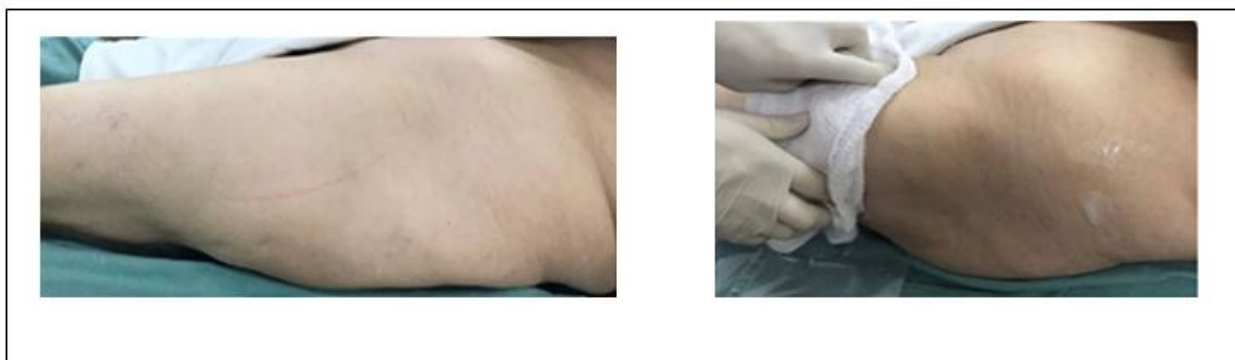
É consenso na área que a eficácia da preparação cutânea pré, per e pós-operatória, depende tanto do antisséptico utilizado quanto do método de aplicação. Contudo, não está claro qual antisséptico (ou associação), o tempo de ação, a metodologia utilizada na aplicação ou o momento que a antissepsia cutânea deve ser realizada. Dessa maneira, optamos por realizar um trabalho no qual fazemos uma comparação entre o uso de clorexidina degermante associada ao álcool etílico e à clorexidina alcoólica versus clorexidina degermante associada à clorexidina alcoólica para avaliar qual a melhor forma de preparo da pele para procedimentos cirúrgicos ortopédicos.

## ANTISSÉPTICOS



Produtos utilizados na antissepsia: Clorexidina degermante; Álcool etílico 70%; Clorexidina alcoólica.

## MÉTODO DE ANTISSEPSIA



Paciente após ser anestesiado, isolado o membro a ser operado com campos limpos, realizado degermação com clorexidina degermante e retirado excesso com compressa embebida com álcool etílico 70% de proximal para distal. Realizado antissepsia com clorexidina alcoólica e colocados campos cirúrgicos estéreis.

## 2- FINALIDADE

A antissepsia cutânea tornou-se uma prática rotineira na preparação cirúrgica pré- operatória, com a finalidade na prevenção da infecção da área destinada à intervenção através da remoção dos micro-organismos da pele (CHARLES et al., 2017). Atualmente, os três principais agentes comumente utilizados na antissepsia cutânea são a clorexidina, o iodo e o álcool, sendo o álcool comumente associado ao iodo ou à clorexidina, para uma otimização da antissepsia da pele.

A preparação cutânea para realização do ato operatório, depende tanto do antisséptico utilizado quanto do método de aplicação. Esse protocolo tem a finalidade de demonstrar uma metodologia na aplicação do antisséptico mais adequado, o momento correto de se fazer a antissepsia cutânea e por fim o antisséptico (ou associação) mais adequado com seu tempo de ação.

## 3 – ABRANGÊNCIA

Na prática diária do ortopedista, diversos procedimentos cirúrgicos são realizados e a probabilidade de um paciente desenvolver infecção de sítio cirúrgico faz com que cada detalhe na abordagem ao paciente seja muito bem avaliado. Pacientes submetidos aos variados tipos de abordagem cirúrgica, como aqueles destacados neste estudo, são potenciais candidatos ao desenvolvimento de infecção do sítio cirúrgico, levando a um aumento na morbidade e mortalidade dos mesmos, além de toda a oneração ao sistema de saúde com o tratamento. Consoante a essa questão, os pacientes tendem a sofrer abalos psicológicos, que podem afetar sua qualidade de vida.

Diante disso, é necessário um método que possa mudar a conduta frente à infecção de sítio cirúrgico, que seja barato, fácil de usar, indolor, com boa sensibilidade, com custo efetivo satisfatório e que aumente a sobrevida. Para isso, é importante que seja feito o uso rotineiro de uma técnica de antissepsia,

que possa colaborar na diminuição das taxas deste efeito adverso.

Tal procedimento pode ser realizado rotineiramente em todos os serviços de ortopedia, durante qualquer abordagem cirúrgica, de modo indolor, rápido e barato, sendo passível de ser realizado em qualquer unidade de tratamento por qualquer profissional da área de ortopedia.

A rotina ortopédica poderá ser mudada com a padronização da antissepsia cirúrgica no cotidiano dos médicos e demais profissionais vinculados aos cuidados com os pacientes submetidos à abordagem cirúrgica na ortopedia, melhorando a qualidade do atendimento, com conseqüente abrandamento nos marcadores de infecção hospitalar.

#### **4 – INTERVENÇÕES**

Com a ampliação do conhecimento no sentido de informar a comunidade médica acerca da melhor maneira de se realizar a antissepsia cirúrgica e as conseqüências na melhora dos dados estatísticos da infecção do sítio cirúrgico e da proposta de melhora na qualidade da antissepsia cirúrgica, poderá acontecer a desmistificação em relação à prática deste procedimento, tornando a prática da antissepsia um procedimento padrão e uniforme.

##### **4.1 – Medidas Orientativas**

###### **A- Preparação pré-cirúrgica**

Os pacientes devem receber as Medidas de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, sendo devidamente preparados para o procedimento cirúrgico na unidade de internação realizando:

➤ Com duas horas de antecedência:

- Banho de corpo total com a utilização de clorexidina 4% nos pacientes que irão submeter a cirurgias eletivas de grande porte ou nos quais irão utilizar implantes ortopédicos durante o procedimento cirúrgico;
- Nos pacientes submetidos a cirurgias eletivas de pequeno e médio porte utilizar apenas sabonete neutro no banho de corpo total.

**Importante:** Os pacientes que utilizam imobilizações gessadas estarão *dispensados* do banho de corpo inteiro devido ao fato que ao retirar a imobilização para o banho causaria dor, desconforto e riscos ao paciente como perfuração da pele pela fratura.

###### **B- No centro cirúrgico**

Os pacientes devem receber, de acordo com as descrições do protocolo de antibioticoprofilaxia:

➤ Trinta minutos antes do início do procedimento:

- Cefazolina 2g endovenoso (EV) diluída em um frasco de 250 ml de cloreto de sódio a 0,9%;
- Exame de glicemia;

- Tricotomia após o procedimento anestésico com tricomicizador adequado e procedimento limpo.
  
- Antissepsia do local:
  - Efetuar degermação com clorexidina 4% por 5 minutos, retirando o excesso com compressa simples e estéril, seca ou embebida com álcool 70%, realizando movimento de proximal para distal no membro a ser operado, apenas uma vez. A seguir realizar antissepsia com clorexidina alcoólica 0,5% e colocar os campos cirúrgicos estéreis.
  
- Pós-operatório:
  - Cefazolina 1g EV diluída em um frasco de 250 ml de cloreto de sódio a 0,9% de 08/08h por 24h;
  - Exame de glicemia (após o término da cirurgia);

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Majaly R. The efficacy of method of scrubbing of operative site on post-operative wound infection. Middle East J Age Ageing. 2006;4(1):15-8. Disponível em: <http://me-jaa.com/me-jaa9-Feb2007/Me-jaaFeb2007.pdf#page=16>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sítio cirúrgico: critérios nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/S%3%ADtio+Cir%3%BArgico+-+Crit%3%A9rios+Nacionais+de+Infec%3%A7%3%B5es+relacionadas+%3%A0+assist%3%AAncia+%3%A0+sa%3%BAde/671c0242-1ee1-4976-a3ff-353f39806be5>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Preven%3%A7%3%A3o+de+Infec%3%A7%3%A3o+Relacionada+%3%A0+Assist%3%AAncia+%3%A0+Sa%3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Charles D, Heal CF, Delpachitra M, Wohlfahrt M, Kimber, D, Sullivan J, Browning S, Saednia S, Hardy A, Banks J, Buttner P. Alcoholic versus aqueous chlorhexidine for skin antiseptics: the AVALANCHE trial. CMAJ. 2017;189(31):E1008-E116. doi: <https://doi.org/10.1503/cmaj.161460>.

Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, Miller HJ, Awad SS, Crosby CT, Mosier MC, Alsharif A, Berger DH. Chlorhexidine-alcohol versus povidine-iodine for surgical site antiseptics. N Engl J Med. 2010 Jan 7;362(1):18-26.

Ellenhorn JD, Smith DD, Schwarz RE, Kawachi MH, Wilson TG, McGonigle KFWagman LD, Paz IB. Paint-only is equivalent to scrub-and-paint in preoperative preparation of abdominal surgery sites. J Am Coll Surg. 2005;201(5):737-41.

George J, Klika AK, Higuera CA. Use of chlorhexidine preparations in total joint arthroplasty. *J Bone Jt Inect.* 2017;2(1):15-22.

Kamel C, McGahan L, Mierzwinski-Urban M, Embil JM. Preoperative skin antiseptic preparations and application techniques for preventing surgical site infections: a systematic review of the Clinical Evidence and Guidelines. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011. Disponível em: [https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/june-2011/M0025\\_Pre-Operative\\_Skin\\_Prep\\_Final.pdf](https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/june-2011/M0025_Pre-Operative_Skin_Prep_Final.pdf). Acesso em: 20 nov. 2017.

Lee I, Agarwal RK, Lee BY, Fishman NO, Umscheid CA. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31(12):1219-29.

Martínez J, Macías JH, Arreguín V, Álvarez JA, Macías AE, Mosqueda-Gómez JL. Isopropyl alcohol is as efficient as chlorhexidine to prevent contamination of blood cultures. *Am J Infect Control.* 2017;45(4):350-3.

Mears SC, Dinah AF, Knight TA, Frassica FJ, Belkoff SM. Visibility of surgical site marking after preoperative skin preparation. *Eplasty.* 2008;8:364-9.

Mimoz O, Chopra V, Timsit J-F. What's new in catheter-related infection: skin cleansing and skin antisepsis. *Intensive Care Med.* 2016;42(11):1784-6.

Ostrander RV, Botte MJ, Brage ME. Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(5):980-5.

Peel TN, Cheng AC, Buising KL, Dowsey MM, Choong PF. Alcoholic chlorhexidine or alcoholic iodine skin antisepsis (ACAISA): protocol for cluster randomised controlled trial of surgical skin preparation for the prevention of superficial wound complications in prosthetic hip and knee replacement surgery. *BMJ Open.* 2014;4(5):1-6. doi: 10.1136/bmjopen-2014-005424e005424.

Prottey C, Pryce N. G. Hand cleansing and skin condition. A comparison of conventional soap washing and the use of alcohol-impregnated paper cloths. *Int J Cosmet Sci.* 1987;9(2):53-8. doi: 140.1111/j..1467-2494.1987.tb00462.

Reichel M, Heisig P, Kohlmann T, Kampf G. Alcohols for skin antisepsis at clinically relevant skin sites. *Antimicrob Agents Chemother.* 2009;53(11):4778-82.

Saldmann F. On s'en lave les mains. Tout connaître des nouvelles règles de l'hygiène. Paris: Flammarion; 2007.

Saltzman MD, Nuber GW, Gryzlo SM, Gryzlo SM, Marecek GS, Koh JL. Efficacy of surgical preparation solutions in shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(8):1949-53.

Savage JW, Weatherford B, Sugrue PA, Nolden MT, Liu JC, Song JK, Haak MH. Efficacy of surgical preparation solutions in lumbar spine surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2012;94(6):490-4.

Savage, JW, Anderson PA. An update on modifiable factors to reduce the risk of surgical site

infections. *Spine J.* 2013;13(9):1017-29.

Segal CG, Anderson JJ. Preoperative skin preparation of cardiac patients. *AORN J.* 2002;76(5):821-8.

Siegel SE, Castellan JR. Estatística não paramétrica para ciências do comportamento. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

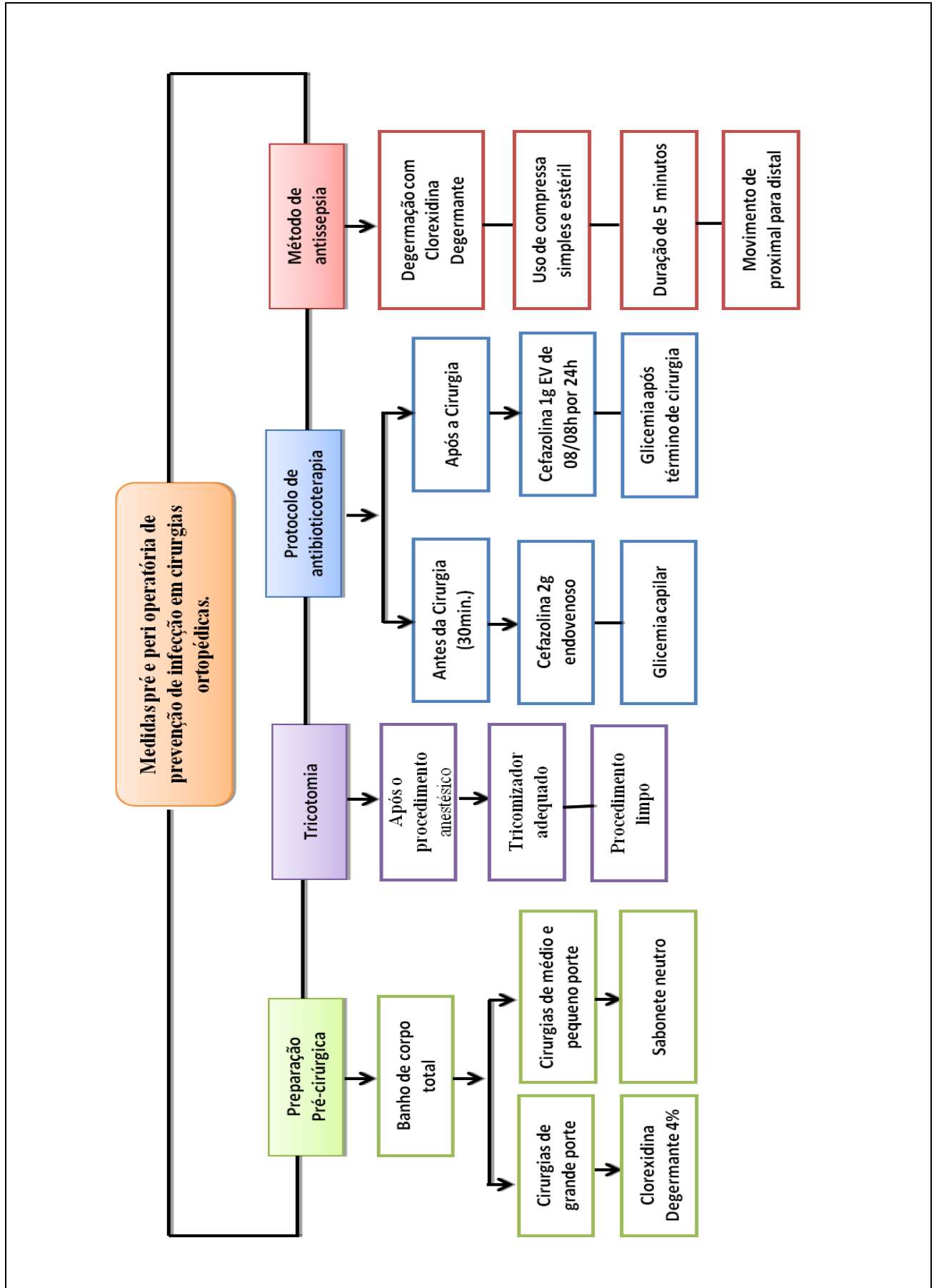
Swenson BR, Hedrick TL, Metzger R, et al. Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(10):964–71.

Veiga DF, Damasceno CA, Veiga-Filho J, Figueiras RG, Vieira RB, Florenzano FH, Juliano Y, Ferreira LM. Povidone iodine versus chlorhexidine in skin antisepsis before elective plastic surgery procedures: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(5):170e-1e.

Weed S, Bastek JA, Sammel MD, Beshara M, Hoffman S, Srinivas SK. Comparing postcesarean infectious complication rates using two different skin preparations. *Obstet Gynecol.* 2011;117(5):1123-9.

World Health Organization. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. Geneva: World Health Organization; 2016. Disponível em: <http://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/>. Acesso em: 18 abr. 2017.

PARTE II – FLUXOGRAMA





ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROVADO POR:
Dr. Eugenio César Mendes	Prof.Dr. Taylor Brandão Schnaider	Dir. Técnico Alan do Nascimento.
	Profª Drª Diba Maria Sebba Tosta de Souza.	

## 5. DISCUSSÃO

Não ocorreu diferença estatística significativa entre os grupos do presente estudo quanto às variáveis sexo e faixa etária, o que mostra que a aleatorização acarretou alocação equalitária dos pacientes entre os grupos.

Diversos procedimentos têm sido aprimorados na prática do controle de ISC, tal como o fluxo laminar nas salas cirúrgicas, *screening* para MRSA, profilaxia antibiótica e antissepsia cutânea pré operatória (GEORGE *et al.*, 2017), mas a melhor associação de antissépticos assim como a maneira e o tempo de aplicação ainda permanecem sem um consenso.

A preparação da pele durante a cirurgia é limitada ao campo operatório. No entanto, a flora cutânea da pele restante também pode atuar como fonte de infecção. Sendo assim, um banho pré-operatório pode diminuir significativamente a carga microbiana da pele e tem sido sugerido para diminuir a incidência de ISC. Revisão da Cochrane realizada por George *et al.* (2017) mostrou que o banho pré-operatório com digluconato de clorexidina não apresentou nenhum benefício em relação a outros produtos utilizados na redução de ISC. O uso pré-operatório de panos de clorexidina ganhou recentemente popularidade e é rotineiramente empregado para diminuir a carga microbiana da pele (LEE *et al.*, 2010). As atuais diretrizes de prática clínica do Reino Unido constataram que o banho utilizando digluconato de clorexidina reduziu as ISC, mas não é mais eficaz do que o sabão e a água (KAMEL *et al.*, 2011).

Revisão das diretrizes americanas, inglesas e francesas constatou que não existe um consenso quanto à forma de aplicação dos antissépticos. Enquanto as diretrizes americana e inglesa não são claras quanto à limpeza da pele antes de aplicar o antisséptico (uma abordagem que pode melhorar a sua eficácia reduzindo a quantidade de bactérias e material proteico sobre a pele), as diretrizes francesas recomendam limpar a pele com um detergente antes da desinfecção (Mimoz *et al.*, 2016).

Até a presente data verificou-se poucos ensaios clínicos aleatorizados nas bases de dados SciELO e PubMed testando a limpeza da pele com um detergente antisséptico antes da antissepsia.

Mimoz *et al.* (2016) realizaram um estudo comparando o uso de detergente antes do antisséptico, concluindo que o uso de isopropil estéril a 2% de digluconato de clorexidina / 70% álcool etílico para antissepsia da pele deve ser incluído em todos os protocolos para prevenção de infecção por cateter intravascular a curto prazo. Porém, a limpeza da pele com um antisséptico detergente antes da aplicação antisséptica da pele não pode ser recomendado.

Antissépticos cutâneos pré-operatórios foram aplicados de várias maneiras (degermação, tintura ou combinação) em todos os estudos incluídos em revisão realizada por Kamel *et al.* (2011). Quatro estudos, realizados por Segal e Anderson (2002), Al-Majaly (2006), Ellenhorn *et*

*al.*(2005) e Weed *et al.*(2011), compararam diretamente a eficácia de diferentes métodos de aplicação. Evidências de três desses quatro ensaios clínicos aleatorizados indicam que o método de aplicação não é um fator crucial na redução das taxas de ISC em pacientes cirúrgicos. Esse achado é consistente com as diretrizes da prática clínica, que não encontraram diferença entre a degermação com iodopovidona e a antissepsia com iodo tintura isoladamente. Estudo de coorte retrospectivo sugere que degermação e tintura reduziram a infecção da ferida após cesariana em 31%, em comparação com apenas a tintura (KAMEL *et al.*, 2011).

O presente estudo compara a antissepsia realizada no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HCSL utilizando clorexidina degermante associada ao álcool etílico a 70% e à clorexidina alcoólica versus clorexina degermante associada à clorexidina alcoólica. Para o presente estudo, foi calculado um n de 170 pacientes submetidos a abordagem cirúrgica pela equipe de ortopedia do HCSL entre os meses de junho a novembro de 2017, sendo os mesmos divididos em dois grupos de 85 pacientes cada. O grupo CDACA (clorexidina degermante associada ao álcool etílico a 70% e à clorexidina alcoólica) e o grupo CDCA (clorexina degermante associada à clorexidina alcoólica). Durante a coleta do material, houve contaminação do material semeado em 4 placas sequenciais. O procedimento foi executado pelo mesmo residente, justificando a coincidência. Essas placas foram todas semeadas no mesmo dia. Dessa forma, as placas foram descartadas e os pacientes foram excluídos do trabalho. Ao total foram descartados 4 pacientes, curiosamente sendo 2 de cada grupo. Ao final, totalizaram 166 pacientes divididos em dois grupos de 83 pacientes cada.

Em relação ao crescimento bacteriano no meio de cultura Manitol e EMB entre os grupos, em cada tempo de estudo (0, 1 e 2) foi evidenciado significância entre os grupos no tempo zero, porém neste tempo não houve qualquer tipo de intervenção, ou seja, não houve relevância no presente estudo. Nos demais tempos não houve significância, ou seja, não houve diferença no resultado entre os diferentes métodos de aplicação, o que reflete a literatura encontrada em nossa revisão.

Na avaliação do tipo de crescimento bacteriano nos meios de cultura entre os diferentes tempos cirúrgicos, também não houve significância entre os grupos e tempos cirúrgicos, ou seja, o tipo de bactéria que cresceu nos meios de cultura entre os diferentes tempos foi independente do método de aplicação.

Ao realizar a revisão da literatura encontrou-se trabalhos corroborando os dados encontrados nesta pesquisa e outros divergindo. Reichel *et al.*(2009) avaliaram a eficácia do etanol, isopropanol, e n-propanol em pacientes, comparando os produtos em três diferentes concentrações e para três diferentes tempos de aplicação, em quatro locais de pele clinicamente relevantes, para determinar qual destes antissépticos é mais eficaz na redução das populações da

flora aeróbica da pele. Com isso, a mais efetiva das soluções alcoólicas foi associada com diferentes concentrações de DC sendo analisados seus efeitos na recolonização em dois locais diferentes da pele após 72 horas de cobertura. Combinar DC com álcool é vantajoso, porque a lentidão com a qual o DC entra em vigor é de pouca importância devido ao efeito imediato do álcool. Constataram que o DC (0,5% ou mais) em 89,5% de n-propanol diminuiu significativamente a recolonização da pele quando foi coberto por 72 horas. A solução de álcool não suplementada teve apenas um efeito marginal. O presente estudo mostrou que o acréscimo de álcool etílico 70% no procedimento de antisepsia não mostrou ser mais efetivo que as outras soluções.

Aliado a isso, Martinez *et al.* (2017) realizaram o primeiro ensaio clínico para comparar o álcool isopropílico versus clorexidina em álcool isopropílico para antisepsia da pele, com a finalidade de evitar a contaminação da hemocultura. Evidenciaram que as taxas de contaminação do sangue não foram diferentes quando o álcool isopropílico e clorexidina foram comparados. Sendo assim, o álcool isopropílico poderia ser usado para antisepsia da pele antes da coleta de sangue. A pesquisa deste autor concorda com o achado do presente estudo, uma vez que não houve diferença entre os grupos, ou seja, a aplicação de álcool e clorexidina já prontamente associados (clorexidina alcoólica), apresenta o mesmo resultado que realizar a antisepsia com álcool etílico 70% e clorexidina alcoólica.

Quando confronta-se o trabalho com artigos referentes ao método de aplicação dos antissépticos, o trabalho de Prottey e Pryce (1987), onde realizaram um estudo comparativo entre a lavagem das mãos com água e sabão *versus* papel toalhas embebidos com álcool (etanol a 30% em água contendo 1% de um surfactante aniônico), sugere que o uso de toalhas de papel impregnadas com álcool representam um meio preferido de limpeza das mãos, sem a consequente possibilidade de aumentar a secura da pele em pacientes que deverão realizar a higienização das mãos frequentemente. Até a presente data não foi encontrado trabalho referente ao tema compressa, toalha ou similares nas bases de dados SciELO e PubMed. As toalhas contendo álcool mostraram-se eficazes na higienização das mãos, porém quando utilizamos compressas embebidas de álcool etílico a 70% para retirar o excesso de clorexidina e otimizar a antisepsia, este método não se mostrou eficaz em relação ao uso de uma compressa seca para a mesma finalidade.

Após uma revisão da literatura nas bases de dados SciELO e PubMed, utilizando os descritores antisepsia, clorexidina, etanol e infecção da ferida cirúrgica, ao se comparar com os dados obtidos nesta pesquisa, não foi possível conseguir dados suficientes para comprovar a eficácia de um método de aplicação sobre o outro. É possível que novos trabalhos com uma casuística maior possam apresentar maiores detalhes quanto a melhor forma de aplicação dos

antissépticos. Sendo assim, continua a discussão de qual melhor antisséptico e qual a melhor forma de sua aplicação.

## **5.1 Aplicabilidade**

Na prática diária do ortopedista, diversos procedimentos cirúrgicos são realizados e a probabilidade de um paciente desenvolver infecção de sítio cirúrgico faz com que cada detalhe na abordagem ao paciente seja muito bem avaliado. Pacientes submetidos aos variados tipos de abordagem cirúrgica, como aqueles destacados neste estudo, são potenciais candidatos ao desenvolvimento de ISC, levando a um aumento na morbidade e mortalidade dos mesmos, além de toda a oneração ao sistema de saúde com o tratamento. Consoante a esta questão, os pacientes tendem a sofrer abalos psicológicos, que podem afetar sua qualidade de vida.

Diante disso, é necessário um método que possa mudar a conduta frente à infecção de sítio cirúrgico, que seja barato, fácil de usar, com boa sensibilidade e custo efetivo satisfatório. Para isso, é importante que seja feito o uso rotineiro de uma técnica de antisepsia que possa colaborar na diminuição das taxas deste efeito adverso.

Tal procedimento pode ser realizado rotineiramente em todos os serviços de ortopedia, durante qualquer abordagem cirúrgica, de modo rápido e barato, sendo passível de ser realizado em qualquer unidade de tratamento por qualquer profissional da área de ortopedia.

## **5.2 Impactos para a sociedade**

### **Impacto econômico e social**

O Brasil, sendo um país em desenvolvimento e com seus múltiplos aspectos limitadores na atenção à saúde, proporciona grandes dificuldades à população, quando se refere ao acesso a saúde, principalmente quando se trata de consulta ao especialista, exames de imagem, internação para tratamento cirúrgico, diárias em UTI, terapias adjuvantes como radioterapia e quimioterapia, reabilitação pós-tratamento com fisioterapeutas, psicólogos, medicações profiláticas e terapêuticas. Há também a questão do absenteísmo, que impacta a previdência social, no sentido de prover assistência financeira a estes pacientes enquanto estão impossibilitados para suas atividades laborais. Neste contexto, medidas que sejam simples e eficazes colaboram sobremaneira para promover o bem-estar das pessoas no meio em que vivem. Desta forma, o método de antisepsia proposto poderia evitar ISC e todas as suas complicações, assim como tratamentos agressivos na população em questão, reduzindo gastos do sistema de

saúde e da previdência social, como também oferecer maior abrangência assistencial aos pacientes que se inserem no grupo de risco para desenvolver ISC.

Portanto, a padronização da antissepsia poderá evitar complicações pós operatórias, como a ISC e todas as suas consequências, evitando altos gastos com tratamentos complexos, como novas abordagens cirúrgicas e antibioticoterapia, com grande diminuição da morbidade e melhora da qualidade de vida desta população.

### **Impacto profissional**

A partir deste trabalho, pode-se acrescentar à rotina ortopédica a padronização da antissepsia cirúrgica no cotidiano dos médicos e demais profissionais vinculados aos cuidados com os pacientes submetidos à abordagem cirúrgica na ortopedia, melhorando a qualidade do atendimento, com conseqüente abrandamento nos marcadores de infecção hospitalar.

### **Impacto cultural**

Com a ampliação do conhecimento no sentido de informar a comunidade médica acerca da melhor maneira de se realizar a antissepsia cirúrgica e as consequências na melhora dos dados estatísticos da infecção do sítio cirúrgico e da proposta de melhora na qualidade da antissepsia cirúrgica, poderá acontecer a desmistificação em relação à prática deste procedimento, tornando a prática da antissepsia um procedimento padrão e uniforme.

## **6. CONCLUSÕES**

Não ocorreu diferença entre as técnicas CDACA e CDCA utilizadas na antissepsia para prevenção de infecção do sítio cirúrgico.

Elaborado um protocolo para prevenção de sítio cirúrgico em ortopedia.

## 7. REFERÊNCIAS

Al-Majaly R. The efficacy of method of scrubbing of operative site on post-operative wound infection. *Middle East J Age Ageing*. 2006;4(1):15-8. Disponível em: <http://me-jaa.com/me-jaa9-Feb2007/Me-jaaFeb2007.pdf#page=16>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sítio cirúrgico: critérios nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2009. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/S%C3%ADtio+Cir%C3%BArgico+-+Crit%C3%A9rios+Nacionais+de+Infec%C3%A7%C3%B5es+relacionadas+%C3%A0+assist%C3%A2ncia+%C3%A0+sa%C3%BAde/671c0242-1ee1-4976-a3ff-353f39806be5>. Acesso em: 10 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Preven%C3%A7%C3%A3o+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A2ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Charles D, Heal CF, Delpachitra M, Wohlfahrt M, Kimber, D, Sullivan J, Browning S, Saednia S, Hardy A, Banks J, Buttner P. Alcoholic versus aqueous chlorhexidine for skin antisepsis: the AVALANCHE trial. *CMAJ*. 2017;189(31):E1008-E16. doi: <https://doi.org/10.1503/cmaj.161460>.

Darouiche RO, Wall MJ Jr, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, Miller HJ, Awad SS, Crosby CT, Mosier MC, Alsharif A, Berger DH. Chlorhexidine-alcohol versus povidine-iodine for surgical site antisepsis. *N Engl J Med*. 2010 Jan 7;362(1):18-26.

Ellenhorn JD, Smith DD, Schwarz RE, Kawachi MH, Wilson TG, McGonigle KFWagman LD, Paz IB. Paint-only is equivalent to scrub-and-paint in preoperative preparation of abdominal surgery sites. *J Am Coll Surg*. 2005;201(5):737-41.

George J, Klika AK, Higuera CA. Use of chlorhexidine preparations in total joint arthroplasty. *J Bone Jt Inect*. 2017;2(1):15-22.

Kamel C, McGahan L, Mierzwinski-Urban M, Embil JM. Preoperative skin antiseptic preparations and application techniques for preventing surgical site infections: a systematic review of the Clinical Evidence and Guidelines. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2011. Disponível em: [https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/june-2011/M0025\\_Pre-Operative\\_Skin\\_Prep\\_Final.pdf](https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/june-2011/M0025_Pre-Operative_Skin_Prep_Final.pdf). Acesso em: 20 nov. 2017.

Lee I, Agarwal RK, Lee BY, Fishman NO, Umscheid CA. Systematic review and cost analysis comparing use of chlorhexidine with use of iodine for preoperative skin antisepsis to prevent surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(12):1219-29.

Lüdemann M, Munoz P, Wagner M, Malzahn U, Horas K, Heuschmann P, Rudert M. The effect of antiseptics in the prophylaxis of infection in orthopaedic surgery: results of a systematic review. *Z Orthop Unfall*. 2018 Jun.14.



Martínez J, Macías JH, Arreguín V, Álvarez JA, Macías AE, Mosqueda-Gómez JL. Isopropyl alcohol is as efficient as chlorhexidine to prevent contamination of blood cultures. *Am J Infect Control*. 2017;45(4):350-3.

Mears SC, Dinah AF, Knight TA, Frassica FJ, Belkoff SM. Visibility of surgical site marking after preoperative skin preparation. *Eplasty*. 2008;8:364-9.

Mimoz O, Chopra V, Timsit J-F. What's new in catheter-related infection: skin cleansing and skin antisepsis. *Intensive Care Med*. 2016;42(11):1784-6.

Ostrander RV, Botte MJ, Brage ME. Efficacy of surgical preparation solutions in foot and ankle surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(5):980-5.

Peel TN, Cheng AC, Buising KL, Dowsey MM, Choong PF. Alcoholic chlorhexidine or alcoholic iodine skin antisepsis (ACAISA): protocol for cluster randomised controlled trial of surgical skin preparation for the prevention of superficial wound complications in prosthetic hip and knee replacement surgery. *BMJ Open*. 2014;4(5):1-6.

Prottey C, Pryce N. G. Hand cleansing and skin condition. A comparison of conventional soap washing and the use of alcohol-impregnated paper cloths. *Int J Cosmet Sci*. 1987;9(2):53-8. doi: 140.1111/j..1467-2494.1987.tb00462.

Reichel M, Heisig P, Kohlmann T, Kampf G. Alcohols for skin antisepsis at clinically relevant skin sites. *Antimicrob Agents Chemother*. 2009;53(11):4778-82.

Saldmann F. *On s'en lave les mains. Tout connaître des nouvelles règles de l'hygiène*. Paris: Flammarion; 2007.

Saltzman MD, Nuber GW, Gryzlo SM, Gryzlo SM, Marecek GS, Koh JL. Efficacy of surgical preparation solutions in shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2009;91(8):1949-53.

Savage JW, Weatherford B, Sugrue PA, Nolden MT, Liu JC, Song JK, Haak MH. Efficacy of surgical preparation solutions in lumbar spine surgery. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(6):490-4.

Savage, JW, Anderson PA. An update on modifiable factors to reduce the risk of surgical site infections. *Spine J*. 2013;13(9):1017-29.

Segal CG, Anderson JJ. Preoperative skin preparation of cardiac patients. *AORN J*. 2002;76(5):821-8.

Siegel SE, Castellan JR. *Estatística não paramétrica para ciências do comportamento*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006.

Swenson BR, Hedrick TL, Metzger R, et al. Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(10):964-71.

Veiga DF, Damasceno CA, Veiga-Filho J, Figueiras RG, Vieira RB, Florenzano FH, Juliano Y, Ferreira LM. Povidone iodine versus chlorhexidine in skin antisepsis before elective plastic

surgery procedures: a randomized controlled trial. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122(5):170e-1e.

Weed S, Bastek JA, Sammel MD, Beshara M, Hoffman S, Srinivas SK. Comparing postcesarean infectious complication rates using two different skin preparations. *Obstet Gynecol.* 2011;117(5):1123-9.

World Health Organization (WHO). Global guidelines for the prevention of surgical site infection. Geneva: World Health Organization; 2016. Disponível em: <http://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/>. Acesso em: 18 abr. 2017.

## NORMAS ADOTADAS

Normas para elaboração do Trabalho de conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/normas.pdf>

Ministério da Saúde – Conselho Nacional de Saúde – Resolução no 466/12 sobre pesquisa envolvendo seres humanos, Brasília-DF, 2012.

International Committee of Medical Journal Editors – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References [on line] 2011 [ Acesso em 14 jan 2015]. Disponível no endereço eletrônico: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

Descritores em Ciências da Saúde [Internet]. São Paulo: Centro Latino-Americano e do Caribe de informações em Ciências da Saúde; [ Acesso em 28 jan 2015]. Disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>

Medical Subject Headings (MeSH); [ Acesso em 01 abr 2015]. Disponível no endereço eletrônico: <https://meshb.nlm.nih.gov/>

## APÊNDICES

### Apêndice 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**1. Responsável:** Eugênio César Mendes

**2. Título do trabalho:** “ELABORAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE MEDIDAS PRÉ, PER E PÓS- OPERATÓRIAS PARA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO.

---

Eu compreendo que fui convidado (a) para participar como voluntário(a) nessa pesquisa.

O propósito desse estudo é avaliar os efeitos da antissepsia com clorexidina degermante + clorexidina alcoólica e antissepsia com clorexidina degermante + álcool 70% + clorexidina alcoólica, assim como quais bactérias poderão crescer nas devidas culturas e quais antibióticos poderão ser eficientes na profilaxia pré-operatória dos paciente submetidos a procedimentos cirúrgicos realizados pelo Serviço de Ortopedia do Hospital das Clínicas Samuel Libânio na cidade de Pouso Alegre, Minas Gerais. Este, tem como objetivo analisar a eficácia dos antissépticos utilizados no preparo pré-operatório dos pacientes, assim como o crescimento bacteriano e o antibiograma com a finalidade de avaliar a antibioticoterapia profilática pré-operatória.

Fui orientado(a) de que os pacientes serão distribuídos em dois grupos de 85 pacientes cada (grupos A e B), totalizando 170 pacientes. Antes de começar o estudo será gerada uma tabela de números aleatórios por computador, especificando o grupo em que cada paciente será colocado. Para cada paciente, um envelope opaco será preparado, selado e numerado sequencialmente, contendo o grupo do paciente.

O primeiro grupo será feito antissepsia com clorexidina degermante + clorexidina alcoólica.

O segundo grupo, será feito antissepsia com clorexidina degermante + álcool etílico a 70% + clorexidina alcoólica.

Todos os integrantes da casuística serão avaliados para a eficácia da antissepsia assim como, quais microorganismos poderão crescer nas culturas realizadas e qual melhor antibiótico para profilaxia dessas bactérias.

As avaliações laboratoriais serão realizadas no laboratório de análises clínicas , por um mesmo biólogo, sendo documentado todos os exames na ficha de atendimento desenvolvida para o específico trabalho.

Devo decidir se desejo ou não colaborar com esta pesquisa, entendendo-a o suficiente para chegar a uma decisão consciente. Caso eu não queira participar dessa pesquisa, o tratamento médico será conduzido da mesma maneira.

A minha participação nesse estudo não é remunerada, como também os pesquisadores não terão nenhum benefício financeiro com ele.

---

**3. Direito de privacidade:** Estou ciente de que a minha identidade será preservada e que as informações obtidas com a pesquisa serão divulgadas no meio científico, de forma que os resultados não poderão ser relacionados à minha pessoa.

---

**4. Riscos para o(a) paciente:** Este estudo apresenta mínimos riscos à saúde física ou mental, sendo os mesmos, quando presentes, decorrentes de efeitos colaterais dos medicamentos, os quais, segundo literatura médica, são muito raros e , quando presentes, costumam ser transitórios.

Todas as medicações utilizadas já fazem parte da profilaxia pré-operatória utilizada pelo Hospital não sendo evidenciado danos aos pacientes.

#### **5. Recusa ou retirada:**

Eu compreendo que a minha participação é voluntária e que eu posso recusar ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso prejudique meu cuidado atual ou futuro nesta Instituição.

Eu confirmo que fui explicado dos objetivos desta pesquisa e dos procedimentos a que serei submetido(a) e que li e compreendi esse formulário de consentimento. Portanto, concordo em participar dessa pesquisa, sendo que uma via desse termo ficará em meu poder e outra com o pesquisador, após serem assinados por ambos.

Em caso de dúvidas e se quiser ser melhor informado(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia Coutinho”, que é o órgão que irá controlar a pesquisa do ponto de vista ético. O CEP funciona de segunda a sexta feira, no horário das 9h às 12h e das 13h às 18h e 19h às 21h, o seu telefone é (35) 3449- 9270 e 3449- 9271, Pouso Alegre, MG.

Pouso Alegre, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Paciente

---

Pesquisador (a): Eugênio César Mendes

Ortopedista Oncológico

CRM 44998

Rua São Paulo,220 - Bairro: Medicina

Pouso Alegre – MG      CEP: 37550-000

Telefone: (35) 991220000

Telefone do CEP: (35)34293448

## Apêndice 2 - Ficha de Levantamento de dados

### Ficha de Levantamento de dados

Nº da ficha do paciente:

Idade:

Data:

Doenças de base:

Motivo da cirurgia:

Medicações em uso:

Profilaxia pré operatória:

Uso de antibiótico prévio a cirurgia? Sim ( ) Não ( )

Qual?.....

Por quanto tempo?.....

Parou há quanto tempo?.....

Tempo de internação.....

Tomou banho com clorexidina antes de chegar ao centro cirúrgico? sim ( ) não ( )

Há quanto tempo? .....

Tempo de profilaxia pré operatória.....

Tempo de colheita do *swab*

Antes da antissepsia /Tempo zero ( )

Após degermação com clorexidina degermante /Tempo 1 ( )

Após degermação com clorexidina + álcool/Tempo 1 ( )

Final da cirurgia/Tempo 2 ( )

#### Exame Clínico:

Alteração de tegumento: Não ( ) Sim ( )

Descrição: .....

#### Exame Laboratorial:

Exames cultura:

Antes da antissepsia/Tempo zero.....

Após degermação com clorexidina degermante/Tempo 1.....

Após degermação com clorexidina + álcool/ Tempo 1.....

Final da cirurgia/Tempo 2.....

#### Antibiograma:

Após degermação com clorexidina degermante/Tempo 1.....

Após degermação com clorexidina + álcool/ Tempo 1.....

# Apêndice 3 - Dados tabulados na planilha Microsoft Excel 2010

Numero	Atendimento	Protótipo	Idade	Sexo	Cirurgia	Grupo	Imobilização	Tempo de imo	Anestesia	T. Cirurgico	Pré Desfermção			Pós Desfermção			Final da Cirurgia			Glicemia Pós
											Mantol	EMB	Mantol	EMB	Mantol	EMB	Mantol	EMB	Mantol	
1	3636349	308919	73	Masculino	xt. Tibia com Plac	B	Sim	10 dias	Raqui	90 min	13 SA/2NSA	3 NSA	130 SA, 15NSA	70NSA	-	-	-	-	100	109
2	3630646	914603	89	Masculino	Ost. Fem. Prox	B	Não	-	Raqui	120 min	35A/10NSA	8 Gram -	15NSA	-	-	-	-	-	81	66
3	3639973	52359	67	Feminino	PTC	B	Não	-	Raqui	50 min	2 SA	1 N SA	-	-	-	-	-	-	81	81
4	3640444	164573	39	Masculino	Ost. TNZ	A	Sim	2 dias	Raqui	60min	1 SA	-	-	-	-	-	-	-	138	115
5	3639943	165005	71	Feminino	PTO	B	Não	-	Raqui	90min	Incontáveis NSA	Incontáveis NSA	5 NSA	-	-	-	-	-	108	86
6	3640481	133481	72	Feminino	Rev. Ost. Femur	B	Não	-	Raqui	155min	73 SA/10NSA	4 SA/16 NSA	-	1 SA	1 SA / 10NSA	-	-	-	81	101
7	3640451	64682	58	Masculino	Ost. Oclerano	A	Sim	5 dias	Bloqueio	50min	15A + 32 N SA	-	-	12 N SA	-	-	-	-	113	130
8	3641734	915215	87	Masculino	Ost. Oclerano	A	Sim	5 dias	Bloqueio	21min	Incontáveis	Incontáveis	-	-	1 SA + 32 N SA	-	-	-	81	73
9	3642856	344211	26	Feminino	ART Cabeça rád	B	Sim	4 dias	Bloqueio	35min	1 SA	-	-	105+61 NSA	-	-	-	-	90	98
10	3625947	240261	72	Masculino	Ost. Femur	B	Sim	18 dias	Raqui	140min	Incontáveis	45A + 6 NSA	-	25A	7 NSA	-	-	-	83	76
11	3641730	80993	65	Masculino	Ost. Rádio	A	Sim	3 dias	Raqui	30min	66 não SA	-	-	14 N SA	-	-	-	-	114	163
12	3643871	843758	18	Masculino	RMS Joelho	A	Não	-	Raqui	60min	-	-	-	-	-	-	-	-	73	64
13	3641769	132115	72	Masculino	Ost. Tibia	A	Sim	2 dias	Raqui	45min	3 SA, 48 N SA	5 GRAM -	-	-	-	-	-	-	73	63
14	3637414	68834	68	Feminino	Ost. Femur	B	Não	-	Raqui	60min	-	-	-	Incontáveis	-	-	-	-	79	77
15	3639934	915366	83	Masculino	Ost. Femur	A	Não	-	Raqui	45min	43SA	-	-	-	-	-	-	-	134	137
16	3645840	141408	51	Masculino	Ost. Tibia	B	Sim	8 dias	Raqui	65min	-	-	-	-	21SA+180NSA	8NSA	-	-	113	107
17	3647066	915781	65	Masculino	Bloplata Femur	B	Não	-	Raqui	40min	-	-	-	-	-	-	-	-	93	95
18	3647401	911843	57	Feminino	Bloplata Joelho	B	Não	-	Raqui	25min	-	-	-	-	-	-	-	-	54	61
19	3647757	910762	45	Masculino	Bloplata	B	Não	-	Raqui	15min	-	-	-	-	-	-	-	-	83	83
20	3647340	45239	65	Feminino	Fratura Rádio	B	Sim	-	Raqui	45min	-	-	-	-	-	-	-	-	83	92
21	3639577	660119	77	Feminino	AT7	B	Não	-	Raqui	90 min	-	-	-	-	-	-	-	-	96	89
22	3639685	68649	28	Masculino	Ost. Femur	A	Não	-	Raqui	95min	-	-	-	-	-	-	-	-	94	90
23	3648890	843727	43	Masculino	Peau Tibia	A	Não	-	Raqui	75min	8 SA, 2NSA	-	-	-	-	-	-	-	91	114
24	3648862	219222	53	Masculino	Enco. Femur	B	Não	-	Raqui	90min	-	-	-	-	-	-	-	-	62	78
25	3647482	11193	19	Masculino	Bloplata Umero	B	Não	-	Raqui	40min	-	-	-	-	-	-	-	-	78	89
26	3646953	915739	33	Masculino	Ost. Tibia	B	Sim	3 dias	Raqui	90min	Incontáveis	1NSA	-	1N45	1NSA	-	-	-	109	73
27	3650224	1484251	51	Feminino	Ost. Umero	B	Não	-	Raqui	75min	19NSA	-	-	102NSA	-	2NSA	-	-	80	91
28	3651940	218556	54	Feminino	RMS Femur	B	Não	-	Raqui	60min	2NSA	-	-	-	-	-	-	-	88	78
29	3653306	27215	46	Masculino	Ost. Umero	B	Não	-	Raqui	75min	-	-	-	21NSA	24NSA	-	1NSA	-	132	160
30	3689078	107046	85	Feminino	Rev. PTO	B	Não	-	Raqui	105min	1NSA	71 NSA	3 NSA	-	-	-	-	-	92	87
31	3656877	916216	27	Masculino	Ost. Tornozelo	B	Sim	2 dias	Raqui	105min	40 NSA	-	-	-	-	-	-	-	92	79
32	3647555	167300	78	Masculino	Fr. radio distal	A	Sim	9 dias	Sed + Bloq	15min	Incontáveis	-	-	1 sa + 1 NSA	-	-	-	-	79	72
33	3655243	712166	59	Feminino	Ost. Tornozelo	B	Sim	9 dias	Raqui	50min	Incontáveis	-	-	-	17SA	-	-	-	96	79
34	3656365	239541	31	Masculino	osde dos ossos d	A	Não	-	Raqui	60min	4 SA / 8NSA	-	-	10 NSA	-	-	-	-	79	67
35	-	121762	58	Feminino	Ost. Tornozelo	A	Sim	10 dias	Raqui	45min	-	-	-	-	-	-	-	-	85	79
36	-	802293	63	Masculino	Ost. Clavícula	A	Não	-	Raqui + Bloq	30min	94 N SA	-	-	6 NSA	-	-	-	-	93	81
37	3656174	146904	24	Feminino	Ost. Clavícula	B	Não	-	Raqui + Bloq	70min	2 SA / 85 NSA	4 NSA	-	Incontáveis NSA	4 NSA	-	1 SA / 1 NSA	-	92	87
38	3657964	253545	64	Masculino	fo distal + Fr. d	B	Sim	4 dias	Raqui + Bloqueio	205min	Incontáveis	-	-	4SA	-	-	-	-	94	82
39	3657964	253545	48	Masculino	rat. de Rádio disti	B	Sim	3 dias	Sedação + Bloq	?	Incontáveis	-	-	105 NSA	-	-	-	-	92	95
40	3662982	2745381	40	Feminino	dia de perna esqu	B	Não	-	Raqui	10 min	1 NSA	-	-	-	-	-	-	-	90	97
41	3660762	203190	55	Masculino	osteossíntese TNZ	A	Não	4DIAS	Raqui + bloqueio	55 min	Incontáveis	1 NSA	-	-	-	-	-	-	97	93
42	3660766	317216	25	Feminino	osteossíntese TNZ	A	Sim	4 DIAS	Raqui	45 min	Incontáveis	-	-	2 SA	-	-	-	-	99	79
43	3662689	844782	61	Feminino	tropilata de quat	A	Não	-	Raqui	85 min	Incontáveis	-	-	-	1 SA	-	-	-	80	97
44	3664319	20092	19	Masculino	RMS DE COVA E	B	Não	-	Raqui	55 min	-	-	-	-	1 NSA	-	-	-	102	81
45	3650016	27497	74	Feminino	ossíntese de olec	A	Não	-	al + bloqueio-egan	130 min	13 SA + 83 NSA	-	-	5 SA	-	-	-	-	56	44
46	3642543	748007	87	Feminino	ntese de fémur e	B	Não	-	Raqui	75 min	183	4 NSA	-	4 NSA	-	1 NSA	-	-	91	69
47	3689110	916683	65	Masculino	ntese de fémur e	B	Não	-	Raqui	90 min	8 (11 NSA + 25 SA	-	-	25 NSA	-	-	-	-	209	115
48	3665901	77304	54	Masculino	teossíntese de tru	A	Sim	5 DIAS	Raqui	40 min	Incontáveis	-	-	-	1NSA	-	-	-	118	102
49	3661364	638680	30	Masculino	teossíntese de tru	A	Sim	5 DIAS	Raqui + bloqueio	75 min	Incontáveis	-	-	2 SA	-	-	-	-	76	66
50	368574	871250	30	Masculino	ossíntese de Civi	B	Não	-	Raqui	80 min	1 SA + 45 NSA	-	-	-	-	-	-	-	78	89
51	3668877	114137	60	Feminino	le anteropostior	A	Não	-	Raqui+BLOQUEIO	85 min	-	-	-	-	-	-	-	-	86	81
52	3662766	33321	83	Masculino	ntese de fémur pr	B	Não	-	Raqui+ Bloqueio	50 min	Incontáveis	-	-	1 NSA	-	-	-	-	60	91
53	3668812	30925	47	Feminino	teossíntese de TN	A	Sim	2 DIAS	RAQUI	50 MIN	Incontáveis	-	-	1 NSA	-	-	-	-	77	82
54	3666664	20767	86	Masculino	ntese de fémur pr	B	Não	-	Raqui + bloqueio	65 MIN	64 NSA	-	-	1 NSA	-	-	-	-	153	144
55	3670347	54911	86	Masculino	ntese de fémur pr	B	Não	-	Raqui	50 min	Incontáveis	-	-	-	-	-	-	-	80	74
56	3670110	917053	50	Masculino	teossíntese de pe	B	Não	-	Raqui	90 min	37 colónas	-	-	-	-	-	-	-	79	74
57	3670089	259592	74	Feminino	tropilata de nuat	A	Não	-	Raqui+ Bloqueio	105 min	Incontáveis	-	-	-	-	-	-	-	159	170
58	3670063	17622	28	Masculino	teossíntese de tru	B	Sim	4 DIAS	Raqui	70 min	Incontáveis	-	-	1 NSA	-	-	-	-	85	90
59	3668603	327938	32	Masculino	e falange proxima	A	Sim	5 DIAS	Raqui	35min	Incontáveis	-	-	-	18NSA	-	-	-	95	85



60	3672732	752860	31	Masculino	Acossintese de 5 N	A	Não	-	Bloqueio	15 min	2 colônias	-	-	-	-	-	-	91	93	
61	3671966	51546	61	Masculino	teossintese de TN	A	Sim	5 dias	Raqui	60 min	18 / 32 SA + 46 NSA	-	-	-	-	-	-	82	82	
62	3672759	238164	81	Masculino	teossintese de fêmur pr	B	Não	-	Raqui + bloqueio	45 min	-	-	-	-	-	-	-	95	105	
63	3678277	897302	67	Masculino	Biopsia de Joelho	B	Não	-	Raqui	15 min	120 SA 30NSA	1 Gram Negativo	-	-	-	-	-	69	93	
64	3678285	916493	32	Feminino	Biopsia de Joelho	B	Não	-	Raqui	15 min	-	-	-	-	-	-	-	94	79	
65	3678362	53610	79	Feminino	Biopsia de Joelho	A	Não	-	Raqui	25min	15A	ivets / 22 Gram N	-	-	-	-	-	74	73	
66	3678214	171532	37	Masculino	Luxação MTF	A	Não	-	Raqui	35 min	1 SA / 35NSA	-	-	-	-	-	-	90	99	
67	3678838	917644	71	Feminino	Biopsia de Pulvis	B	Não	-	Raqui	20 min	Incontáveis SA	Negativa / Incont	-	-	-	-	-	90	78	
68	3677887	678523	65	Masculino	troplastica de Oua	B	Não	-	Raqui	?	5 SA	-	-	-	-	-	-	99	83	
69	3678118	917618	33	Masculino	it. Diáfisis de TII	B	Sim	2 dias	Raqui	120min	Incontáveis	35SA	-	-	-	-	-	90	102	
70	3680366	631187	31	feminino	ost. de tibia	B	Sim	2 dias	Raqui	100min	Incontáveis	1 SA	55A 1 NSA	-	-	-	64	67		
71	3677712	188825	40	Masculino	frat de tibia	B	Sim	3 dias	Raqui	100min	16SA	65A	Incontáveis	-	-	-	96	87		
72	3677551	717163	72	Feminino	Jra de Umero Pro	B	Não	-	Gerai	120min	5 SA	-	-	-	-	-	130	146		
73	3681021	830075	32	Masculino	atura de Tibia Dis	A	Sim	3 dias	Raqui	120min	Incontáveis SA	-	-	-	-	-	97	98		
74	3680900	272509	70	Feminino	Jra de Femur Pro	B	Não	-	Raqui	120min	Incontáveis SA	-	-	-	-	-	201	185		
75	3683569	808931	71	Feminino	atura de Rádio Dis	B	Sim	01 dia	Gerai	60min	40 SA / 25 NSA	07 SA	05 SA	05 SA	05 SA	-	92	100		
76	3682756	917891	96	Feminino	Jra de Femur Pro	B	Não	-	Gerai	60min	Incontáveis SA / 25 NSA	07 SA	05 SA	05 SA	05 SA	-	77	85		
77	3687215	644197	42	Masculino	Jra de Umero Pro	B	Não	-	Gerai	35 min	-	-	-	-	-	-	-	79	101	
78	3686921	917702	24	Masculino	Fratura de Braço	A	Sim	7 dias	Gerai	60 min	Incontáveis SA / 30N	03 Gram Nega	10 SA	03 SA	16 SA, 13 NSA	02 SA	115	109		
79	3685684	49158	52	Feminino	Jra de Umero Pro	B	Não	-	Gerai	100 min	5 NSA	15A	7 SA	15A	15A / 1NSA	25A	102	93		
80	3686114	918045	58	Feminino	atura de Tornozel	B	Sim	7 dias	Raqui	60 min	Incontáveis SA	intavets sa / 2 fluq	-	-	-	-	89	92		
81	3686115	227502	78	Feminino	Fratura Femur	A	Não	-	Raqui	90 min	Incontáveis NSA	-	-	-	-	-	320	210		
82	3686379	176614	51	Masculino	atura de Tornozel	A	Não	2 dias	Raqui	60 min	5 SA	2 SA	-	-	-	-	101	112		
83	3689511	189345	21	Masculino	asciottomia peim	B	Não	-	Raqui	30 min	35A	0	-	-	-	-	99	103		
84	3695612	186575	60	Masculino	Fratura de Pato	A	Sim	6 dias	Raqui	120min	SA / Incontáveis N	1 SA / 1 NSA	-	-	-	-	92	87		
85	3693551	40241	46	Masculino	lido distal; Frac. C	B	Sim	22 dias	Gerai	90min	11 SA / 2 NSA	3NSA-3 SA	-	-	-	-	92	110		
86	3693993	251111	45	Feminino	Ressecção Lúpoma	B	Não	-	Gerai	40 min	15 A	-	-	-	-	-	87	78		
87	3694185	708408	26	feminino	Biopsia de Joelho	B	Não	-	Raqui	20 min	-	2 SA / 2NSA	-	-	-	-	84	91		
88	3690970	261033	43	Feminino	Jra de Femur Pro	B	Não	-	Raqui	100 min	4 SA / 10 NSA	-	-	-	-	-	87	107		
89	3687107	143956	89	Feminino	vição de Ost. Rem	A	Não	-	Raqui	100 min	Incontáveis SA e N2	10 SA	-	-	-	-	78	95		
90	3696935	159655	25	Masculino	rat. de Rádio Dist	A	Sim	12 dias	Bloqueio	60 min	Incontáveis Não Si	2 SA	01 SA	-	-	-	78	78		
91	3697077	1719207	40	Masculino	rat. de Rádio Dist	B	Sim	5 dias	Bloqueio	30 min	SA, Incontáveis N	4 SA	5 SA / 01NSA	2 SA	-	-	95	96		
92	3697490	192948	45	Masculino	Frac. de Tornozel	A	Sim	5 dias	Raqui	50 min	n Positivo; Incont	01 SA	gram Positivo, 50	-	-	-	93	95		
93	3696715	676582	57	Masculino	Frac. de Tornozel	A	Sim	7 dias	Raqui	50 min	10 SA; 7 NSA	-	9 Gram + 3 SA	-	-	-	88	102		
94	3697421	273737	33	Masculino	Frac. Umero Dist	B	Não	-	Gerai	120 min	Incontáveis	4 SA	-	-	-	-	95	102		
95	3698849	98883	70	Feminina	Jra de Umero Pro	B	Não	-	Gerai	60 min	5 SA / 27NSA	-	2 SA / INSA	-	-	-	92	97		
96	3696924	9142530	82	Feminina	Jra de Femur Pro	B	Não	-	Raqui	120min	2 SA / 1 NSA	2 SA	-	-	-	-	89	105		
97	3700027	658012	46	Masculino	Frac. de Tornozel	A	Sim	8 dias	Raqui	50 min	30 SA / 12 NSA	3 Gram - / 17 Gram	5 SA / 4 NSA	12 SA	03 SA / 01 NSA	01 SA	99	105		
98	3685470	665979	90	Não	Jra de Femur Pro	B	Não	-	Raqui	60 min	30 SA; 100 NSA	35 SA / 16 NSA	02 SA	-	-	-	109	100		
99	3700807	80261	60	Feminino	Jra Subtrocantari	B	Não	-	Raqui	90 min	Incontáveis NSA	01 SA	04 NAS / 2 SA	-	-	-	65A / 1NSA	02 SA	83	
100	3701740	312741	54	Masculino	rat. de Rádio Dist	A	Sim	21 dias	Gerai	60 min	Incontáveis NSA + Sim	Negativo + 1 G	03 SA, 01 NSA	-	-	-	4 SA	01 SA	87	
101	3695360	14042	19	Masculino	Frac. de Clavícula	A	Não	-	Gerai	50 min	3 SA	01 SA	-	-	-	-	02 SA	3 SA	88	
102	3706774	75382	48	Feminino	Frac. de Tornozel	A	Sim	12 dias	Raqui	60 min	Incontáveis	4 SA	-	-	-	-	-	95	102	
103	3703743	214846	36	Feminino	rat. de Rádio Dist	A	Sim	10 dias	Gerai	60 min	02 NSA / 30 SA	-	02 SA	-	-	-	05 SA	02 SA	73	
104	3702171	713981	71	Masculino	it. de Colo de Fem	B	Não	-	Raqui	120 min	Incontáveis	-	-	-	-	-	11 NSA	-	97	
105	3707922	76932	57	Feminino	L. de Cabeça de Ri	A	Não	-	Gerai	50 min	1 SA / 5 NSA	-	-	-	-	-	-	82	88	
106	3710366	918722	62	Feminino	Biopsia de Glúteo	A	Não	-	Raqui	10 min	17 NSA	-	-	-	-	-	-	99	76	
107	3710386	273659	55	Masculino	Biopsia de Femur	A	Não	-	Raqui	15 min	39 NSA	-	-	-	-	-	-	91	81	
108	3709814	210421	62	Masculino	troplastica de Oua	A	Não	-	Raqui	60 min	23 NSA	-	-	-	-	-	-	93	91	
109	3712369	73376	39	Feminino	astia de Cabeça d	B	Sim	19 dias	Gerai	40 min	Incontáveis SA	-	-	-	-	-	-	103	109	
110	3713042	793994	44	Masculino	Frac. de Clavícula	A	Não	-	Gerai	90 min	2 NSA	-	25 NSA	-	-	-	-	107	115	
111	3713841	27767	59	Feminino	eparo de Manguil	A	Não	-	Gerai	60 min	3 NSA	-	-	-	-	-	-	87	95	
112	3710172	275419	26	Masculino	Frac. de Tibia	B	Sim	5 dias	Raqui	120 min	11 SA / 30 NSA	6 SA	-	-	-	-	8 SA / 21NSA	-	90	88
113	3708967	117704	78	Masculino	ost. de Femur	A	Não	-	Raqui	70 min	Incontáveis	-	-	-	-	-	-	163	147	
114	3709123	806431	91	Feminino	ost. de Femur	B	Não	-	Raqui	20 min	colônias (4 SA+42	-	-	-	-	-	-	101	103	
115	3720192	199863	60	Feminino	ost. de Rádio dist	B	Sim	1 dia	Gerai	15 min	Incontáveis	-	-	-	-	-	-	150	191	
116	3720655	259862	52	Feminino	de rádio distal Di	A	Sim	14 dias	Gerai + Bloqueio	15 min	Incontáveis	-	-	-	-	-	-	96	99	
117	3721495	10930	28	Feminino	Cabeça de rádio e	B	Não	8 dias	Bloqueio+ sedação	30 min	136 colônias	-	-	-	-	-	-	93	89	
118	3722324	20930	48	Feminino	Femur Proximal (	A	Não	-	Raqui	100 min	12 NSA	-	-	-	-	-	-	83	87	
119	3717863	132115	73	Masculino	uste tibia; placa b	B	Não	-	Raqui+ sedação	120 min	35 NSA	1 NSA	-	-	-	-	-	83	82	
120	3716171	249358	54	Feminino	e Femur proximal	A	Não	-	Raqui	120 min	Incontáveis	8 UFC	-	-	-	-	-	135	196	
121	372481	920424	60	Masculino	imor de ulna + tra	A	Não	-	Gerai	190 min	5 UFC (1 SA, 4 SA)	-	-	-	-	-	-	88	128	

122	3723465	242262	59	Masculino	áfise de úmero es	A	Sim	15 dias	Bloqueio+ Geral	70 min	Incontáveis	4 UFC	20 UFC	9 UFC	132	123
123	3723541	748914	45	Masculino	Ost. de TNZ D	A	Sim	14 dias	RAQUI+BLOQUEIO	90 min	50 NSA, 11 NSA	-	-	1 SA	106	94
124	3724343	920444	62	Feminino	rtroplastia quadril	A	Não	-	Geral	60min	110 NSA, 8 SA	-	-	-	81	75
125	3727651	52721	89	Feminino	Ost. Tornozelo	B	Sim	2 dias	raqui	60min	2 SA	-	-	-	83	73
126	3727463	37553	58	feminino	Ost femur	A	não	-	Raqui + bloqueio	150min	incontáveis	-	60 NSA 24 SA	-	236	199
127	-	766701	19	masculino	is. ossos antebraço	B	Sim	3 dias	geral	120min	1 SA	-	85A	2 NSA	91	79
128	3728235	163433	27	feminino	eudoartrose de ul	A	não	-	al + bloqueio+gan	60min	13 NSA	-	-	-	79	73
129	3728725	146259	79	Feminino	Prot. Par. Quadril	A	Não	-	Raqui	60min	incontáveis	-	1 NSA	-	125	111
130	3730551	335050	62	feminino	TU de Dedo Pé	B	Não	-	Sedação + Local	20 min	incontáveis	-	-	-	106	104
131	3721453	902617	77	Feminino	Ost. de Femur	A	Não	-	Raqui	150min	incontáveis	-	-	10 NSA	100	89
132	3731046	334257	69	Masculino	Biopsia de Femur	B	Não	-	Raqui	15min	4 sa/34 nsa	-	-	-	84	84
133	3729271	920726	78	Masculino	Ost. de Femur	A	Não	-	Raqui	45min	incontáveis	-	-	148 NSA	120	112
134	3731067	114426	26	Masculino	Ost. de Femur	A	Não	-	Raqui	240min	1 sa	-	-	-	90	79
135	3732504	628237	52	Masculino	± Femur Proximal	B	Não	-	Raqui	75 min	incontáveis	-	UFC ( 13 SA, 138 l	2 NSA	103	121
136	3732825	341286	66	Feminino	ossos antebraço	A	Sim	5 dias	Geral+Bloqueio	60 min	incontáveis	-	-	-	94	107
137	3734653	3360	40	Feminino	ist. cabeça de rádi	B	Sim	3 dias	Geral+Bloqueio	45 min	8 UFC	-	UFC ( 18 SA; 164 l	-	83	77
138	3734672	30065	70	Feminino	. tornozelo esque	A	Sim	10 dias	Raqui	75 min	10SA	-	01 SA	3 NSA, 01 SA	86	92
139	3734552	921071	25	Masculino	Ost. de TNZ	A	Sim	1 dia	Raqui	45 min	2 NSA	-	-	-	81	87
140	3735122	275626	45	Masculino	Ost. de TNZ	A	Sim	1 dia	Raqui	65 min	39NSA	40 BGN	-	-	83	92
141	3737060	316803	91	Feminino	t. de femur esque	B	Não	3 dias	Raqui+ bloqueio	70 min	incontáveis	-	-	-	220	201
142	3735620	114525	64	Masculino	± Femur Proximal	B	Sim	-	Raqui+ bloqueio	90 min	incontáveis	-	2 SA	1NSA	83	94
143	3736572	93135	75	Feminino	FTQ	B	Não	15 dias	Bloqueio	40min	5NSA	incontáveis	19 NSA	2 NSA	261	246
144	3741336	175081	66	Feminino	Ost. Rádio distal	A	Sim	4 dias	Raqui	120min	152 NSA	incontáveis	2 NSA 2 SA	18NSA	75	64
145	3738815	47777	45	Feminino	Ost. Riião Tibial	B	Sim	-	Geral + Bloqueio	70min	incontáveis	-	-	4 NSA	84	89
146	3744246	910580	19	Masculino	Ost. LAC	A	Nao	-	Raqui	140min	incontáveis	-	1NSA	11NSA, 25A	162	190
147	3724278	897241	56	Masculino	urção ao nível de	A	Nao	-	Raqui	60min	incontáveis	-	25A	-	105	118
148	3741837	60086	82	Feminino	Ost. De Olecrano	A	Sim	3 dias	Bloqueio	60min	35A, 1NSA	-	-	-	105	118
149	3742248	315626	57	Masculino	rat cabeça de rádi	A	Sim	6 dias	Bloqueio	40min	50 NSA, 21SA	-	275A	-	105	114
150	3744580	222999	36	feminino	Tu de femur	A	Nao	-	Raqui	110min	-	-	-	-	81	82
151	3745408	125355	57	Feminino	Tu de clavícula	A	Nao	-	Geral	50min	26NSA 35A	-	-	2NSA	88	108
152	3744218	89028	27	Masculino	Ost. De tornozelo	A	Sim	2 dia	Raqui	100min	8NSA 25A	78GN	9NSA 45A	incontáveis	112	104
153	3744785	72665	89	Feminino	± Femur Proximal	A	Não	-	Raqui+ bloqueio	60 min	116 UFC	-	-	-	114	113
154	3748729	133382	83	Masculino	a tendão quadrice	B	Sim	15 dias	Raqui	60 min	1 UFC ( 2NSA, 2 SA	-	-	-	105	97
155	3751505	45158	68	Masculino	de rádio distal Di	B	Sim	5 dias	Bloqueio+ geral	35 min	incontáveis	-	incontáveis	2 NSA	150	169
156	3751471	13320	43	Feminino	ite d Quervain es	A	Não	-	bloqueio + sedação	10 min	4 NSA	-	-	-	94	96
157	3755435	7579	28	Masculino	Ost. Olecrano	B	Sim	10dias	Geral + bloqueio	120min	-	-	15SA 6NSA	-	79	102
158	3753054	783508	55	Masculino	Ost. Ossos da mão	B	Sim	6 dias	Geral + bloqueio	40min	5NSA 1 SA	-	2NSA 1 SA	-	106	102
159	3757961	230809	55	Feminino	Ost. Rádio distal	A	Sim	10dias	Geral +Bloqueio	30min	53 NSA 27SA	-	-	1NSA	101	130
160	3758901	258968	50	Feminino	Ost. Rádio distal	B	Sim	1 dia	Geral + bloqueio	20min	53NSA 21 SA	-	-	-	68	118
161	3755805	171061	59	Feminino	Rms cotovelo	B	Nao	-	Geral + bloqueio	30min	incontáveis	-	60SA	-	76	94
162	3754919	94715	26	Masculino	Ost. Piião	A	Sim	4 dias	Raqui	100min	incontáveis	-	2sa	12nsa	110	122
163	3758524	677887	61	Feminino	Ost rádio distal	A	Sim	7 dias	Geral + bloqueio	45min	53 NSA 27SA	-	-	-	89	116
164	3755946	194197	50	Masculino	Ost de úmero	B	Sim	8 dias	Geral	100min	incontáveis	26NSA	63 NSA 9SA	2 NSA	91	115
165	3759495	97832	45	Masculino	Ost. De tornozelo	B	Sim	7 dias	Raqui + bloqueio	60min	3 colônias SA	-	-	-	134	108
166	3760022	913623	60	Feminino	Ost. De úmero	A	Não	-	Geral + bloqueio	100min	26 NSA 5sa	-	-	-	86	107
167	3761389	49845	19	masculino	issecção de tumor	A	Nao	-	Raqui	30min	incontáveis	-	-	-	83	84
168	3761768	95260	51	masculino	ccao de tumor de	B	Nao	-	Geral + Bloqueio	30 min	incontáveis	-	4 NSA	-	93	96
169	3760120	686842	57	feminino	Biopsia de líaco	B	Nao	-	Raqui	15min	incontáveis	-	-	-	97	103
170	3760519	825954	29	masculino	punho schwanno	A	Não	-	Bloqueio + geral	30min	34 NSA	-	-	Fungo	86	82

Alteração Pele	Bacterias				Antibiograma						Comorbidades	Tempo IH		
	Grupo B	Grupo C	Vancomicina	Clindamicina	Oxacilina	Cefuroxima	Gentamicina	Cefazolina	LEU	Amoxicilina			CAZ	
Escoriação	CGP	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	DM, HIPERTIREOID	3 dias
Não	CGP	-	S	R	R	R	R	R	R	-	-	-	Nega	12 dias
Não	CGP	-	S	S	R	R	R	R	R	-	-	-	HAS, Dislipid.	2 dias
Não	CGP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	2 dias
Escara Sacral	CGP	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	HAS	3 dias
Não	BGM	-	R	R	R	R	R	R	R	-	-	-	HAS, Ins. Vasc.	2 dias
Escoriação	CGP	-	S	S	S	S	S	R	S	-	-	-	Nega	3 dias
Não	-	S. AUREOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HAS	2 dias
Não	CGP	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	Nega	1 dia
Escara Sacral	-	S. EPIDER	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	18 dias
Escoriação	-	S. EPIDER	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	HAS	2 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	1 dia
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HAS	2 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NEGA	9 dias
Escara Sacral	-	CGP	S	S	S	R	R	R	R	-	-	-	HAS	6 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	3 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	0 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HAS, DM, CA	0 dias
Não	-	CGA	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	Nega	0 dias
ulcera Pressão	CGP/BGM	CGA	S	S	R	R	R	R	R	R	R	-	HAS	1 dia
Não	CGP	CGP	S	S	R	R	R	R	R	R	R	-	HAS	10 dias
Não/tricotomia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HAS	0 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HAS, DM, CA	1 dia
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	1 dia
Não	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	Nega	3 dias
Não	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	Nega	1 dia
Não	CGP/BGIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	HAS	0 dias
Não	CGP	CGP	S	R	R	R	R	R	R	S	S	-	HAS, DM, Hipo	15 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	1 dia
Ficetena medial	-	CGP	S	S	S	R	R	R	R	S	S	-	HAS, HPB	9 dias
Exposição Ossea	-	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	HAS	4 dias
-	CGP	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	Nega	4 dias
-	CGP	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	Nega	10 dias
-	CGP/BGIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	2 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	Nega	1 dia
Não	CGP	-	S	S	R	R	R	R	R	-	-	-	HAS	4 dias
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	2 dias
m face medial tnz	CGP	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	AS, IV, HIPERCOLE:	1 dia
-	CGP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nega	4 dias
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nega	4 dias
-	-	CGP	S	S	R	R	R	R	R	R	R	-	nega	1 dia
-	CGP	-	S	R	R	R	R	R	R	R	R	-	DM, Hipertireoid	15 dias
-	CGP	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S, CORONARIOPA	20 dias
-	CGP	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	Nega	4 dias
Escoriação em Mil	CGP	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	DM	1 Dia
-	CGP	CGP	S	R	R	R	R	R	R	R	R	-	nega	5 dias
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nega	0
Edema cirúrgica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5, Arritmia e Epilei	1 dia
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	rritmia e Coronar	5 dias
-	CGP	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	nega	2 dias
-	CGP	CGP	S	S	R	R	R	R	R	R	R	-	HAS, DM, Sobrepele	5 dias
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	opatia, osteoporoso	3 dias
-	CGP	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	nega	4 dias
-	CGP	CGP	S	S	R	R	R	R	R	R	R	-	HAS+ DM	4 dias
laços mão e ante	-	CGP	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	nega	5 dias





## APÊNDICE 4 – Tabelas complementares

**Tabela 7 – Distribuição dos pacientes de acordo com as faixas de tempo cirúrgico**

Tempo Cirúrgico	Grupo					
	CDACA		CDCA		Total	
	n	%	N	%	n	%
0 até 59 min	32	37,6	36	42,4	68	40,0
até 119min	42	49,4	34	40,0	76	44,7
120min ou mais	11	12,9	15	17,6	26	15,3
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>	<b>85</b>	<b>100,0</b>	<b>170</b>	<b>100,0</b>

Teste Qui-quadrado  $\chi^2 = 1,693$   $p = 0,429$

Não ocorreu diferença estatística significativa entre os Grupos (CDACA e CDCA) e as faixas de tempo de cirurgia ( $p = 0,429$ ). Ou seja, a distribuição do tempo de cirurgia é independente dos grupos.

### Grupo CDACA

**Tabela 8A – Crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol entre os tempos Pré-Degermação(0), Pós-Degermação(1) e Final da cirurgia(2) no Grupo CDACA**

	Valores	
	Não Cresceu	Cresceu
Tempo 0 - Pré Degermação – Manitol	6	77
Tempo 1 - Pós Degermação – Manitol	52	31
Tempo 2 - Final da Cirurgia – Manitol	52	31

Teste G de Cochran  $G = 65,323$   $p = 0,000^*$

Ocorreu diferença estatística significativa entre os tempos, em relação ao crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol ( $p < 0,000$ ), para o Grupo CDACA.

## Grupo CDCA

**Tabela 8B – Crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol entre os tempos Pré-Degermação(0), Pós-Degermação(1) e Final da cirurgia(2) no Grupo CDCA**

	Valores	
	Não Cresceu	Cresceu
Tempo 0 - Pré Degermação – Manitol	16	67
Tempo 1 - Pós Degermação – Manitol	43	40
Tempo 2 - Final da Cirurgia – Manitol	51	32

Teste G de Cochran  $G = 42,042$   $p = 0,000^*$

Ocorreu diferença estatística significativa entre os tempos, em relação ao crescimento de bactéria em meio de cultura Manitol ( $p < 0,000$ ), para o Grupo CDCA.

## Grupo CDACA

**Tabela 9A – Crescimento de bactéria em meio de cultura EMB entre os Pré-Degermação(0), Pós-Degermação(1) e Final da cirurgia(2) no Grupo CDACA**

	Valores	
	Não Cresceu	Cresceu
Tempo 0 - Pré Degermação – EMB	67	16
Tempo 1 - Pós Degermação – EMB	77	6
Tempo 2 - Final da Cirurgia – EMB	75	8

Teste G de Cochran  $G = 7,300$   $p = 0,026^*$

Ocorreu diferença estatística significativa entre os tempos, em relação ao crescimento de bactéria em meio de cultura EMB ( $p = 0,026$ ), para o Grupo CDACA.

## Grupo CDCA

**Tabela 9B – Crescimento de bactéria em meio de cultura EMB entre os Pré-Degermação(0), Pós-Degermação(1) e Final da cirurgia(2) no Grupo CDCA**

	Valores	
	Não Cresceu	Cresceu
Tempo 0 - Pré Degermação – EMB	62	21
Tempo 1 - Pós Degermação – EMB	73	10
Tempo 2 - Final da Cirurgia – EMB	74	9

Teste G de Cochran  $G = 12,091$   $p = 0,002^*$

Ocorreu diferença estatística entre os tempos, em relação ao crescimento de bactéria em meio de cultura EMB ( $p = 0,002$ ), para o Grupo CDCA.



## ANEXOS

### Anexo 1- Cálculo do Tamanho Amostral

#### Tamanho da Amostra: Transversal, Coorte, & Ensaios Clínicos Aleatórios

Nível de significância bilateral(1-alpha)	95
Poder (1-beta,% probabilidade de detecção)	80
Razão de tamanho da amostra, Expostos/Não Expostos	1
Porcentagem de Não Expostos positivos	3.1
Porcentagem de Expostos positivos	17
Odds Ratio:	6.5
Razão de risco/prevalência	5.6
Diferença de risco/prevalência	14

	Kelsey	Fleiss	Fleiss com CC
Tamanho da amostra - Expostos	72	71	84
Tamanho da amostra- Não expostos	72	71	84
Tamanho total da amostra	144	142	168

#### Referências

Kelsey e outros, Métodos em Epidemiologia Observacional 2 Edição, Tabela 12-15

Fleiss, Métodos Estadísticos para Relações e Proporções, fórmulas 3.18&, 3.19

CC= correção de continuidade

Os resultados são arredondados para os inteiros mais próximos.

Imprima a partir do menu do navegador ou selecione copiar e colar para outros programas.

Resultados do OpenEpi, Versão 3, calculadora de código aberto--SSCohort

Imprima a partir do navegador com ctrl-P

ou selecione o texto para copiar e colar em outros programas.

## Anexo 2- Aleatorização dos participantes da pesquisa

**A Random Permutation**  
from  
<http://www.randomization.com>

Read this way ---->

3 104 161 70 101 59 153 97 73 131 152 143 164 112 150 102 17 16 145 139 33 146 165 38 169 116 123 2 108 10 110 158 133 168 94 107 65 32 128 96 47 18 61 24 87 118 91 54 95 53 155  
166 64 4 63 39 43 5 22 79 162 141 126 6 14 72 119 71 151 37 67 23 109 34 90 111 136 55 77 30 7 121 78 81 75  
20 142 134 58 135 85 124 21 26 41 62 29 120 103 50 93 83 60 105 12 8 36 125 82 89 84 148 74 117 156 1 27 51 86 42 88 80 129 99 52 170 98 106 25 66 167 100 163 69 113 11 144 160  
40 159 140 49 44 122 114 31 57 45 28 9 157 115 137 149 138 92 35 154 130 48 68 19 147 132 13 46 15 56 76 127

To reproduce this permutation, use the seed 27270  
Random permutation generated on 08/03/2017 17:25:57

## Anexo 3- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVAS

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PROTOCOLO DE MEDIDAS PRÉ, PER E PÓS- OPERATÓRIAS PARA PREVENÇÃO DE INFECÇÃO DE SÍTIO CIRÚRGICO

**Pesquisador:** EUGENIO CESAR MENDES

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 67707517.0.0000.5102

**Instituição Proponente:** FUNDACAO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.054.709

#### Apresentação do Projeto:

Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é o evento adverso mais frequente em pacientes hospitalizados. 1,2 Dentre as causas mais comuns incluem as Infecções de Trato Urinário, Infecções do Aparelho Respiratório, Infecções Hematogênicas e Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC), causadas principalmente por micro-organismos multirresistentes. Estudo publicado pela ANVISA em 2013 evidencia a ISC como a terceira causa entre todas as infecções vigentes em serviços de saúde do Brasil, compreendendo 14% a 16% daquelas encontradas em pacientes hospitalizados

#### Objetivo da Pesquisa:

Formular protocolo de medidas pré, per e pós-operatória para prevenção da infecção de sítio cirúrgico.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**RISCOS:** Os riscos estão relacionados à sensibilidade dos pacientes a formulação química dos componentes das substâncias utilizadas no preparo cirúrgico. Reações cutâneas são raras e ocorrem em menos de 1% dos casos. Todas as medicações utilizadas já fazem parte da profilaxia pré-operatória utilizada pelo Hospital, não sendo evidenciado danos aos pacientes.

**Benefícios:** O preparo pré-cirúrgico do paciente é fundamental na prevenção de infecções do sítio

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

**Bairro:** Campus Fátima I

**CEP:** 37.550-000

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9270

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO -



Continuação do Parecer: 2.054.709

cirúrgico e já faz parte da rotina ortopédica. O estudo visa potencializar a prevenção de infecções, diminuindo a frequência de ocorrência da mesma, bem como os impactos financeiros e sociais para o paciente e para os serviços de saúde.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo de relevância social e científica cujos resultados podem contribuir na adoção de políticas institucionais que concorram para redução da ocorrência de ISC.

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

Todos os termos obrigatórios estão apresentados.

**Recomendações:**

Divulgar os resultados do estudo para a comunidade científica.

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

O estudo atende aos dispositivos da Resolução 466/2012 e pode ser aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Após o término do estudo enviar relatório ao cep

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_910441.pdf	27/04/2017 19:51:03		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_de_autorizacao.jpg	27/04/2017 19:45:42	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.doc	27/04/2017 19:45:17	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_DE_EXECUCAO.doc	27/04/2017 19:44:29	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	27/04/2017 19:44:11	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.doc	27/04/2017 19:43:42	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto.doc	27/04/2017 19:40:04	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

**Bairro:** Campus Fátima I

**CEP:** 37.550-000

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9270

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS  
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO  
GARCIA COUTINHO -



Continuação do Parecer: 2.054.709

Folha de Rosto	EUGENIO_FUVS.pdf	27/04/2017 19:37:46	EUGENIO CESAR MENDES	Aceito
----------------	------------------	------------------------	-------------------------	--------

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

POUSO ALEGRE, 09 de Maio de 2017

---

**Assinado por:**  
**Rosa Maria do Nascimento**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470

**Bairro:** Campus Fátima I

**CEP:** 37.550-000

**UF:** MG

**Município:** POUSO ALEGRE

**Telefone:** (35)3449-9270

**E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

## **FONTES CONSULTADAS**

Houaiss A. Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Objetiva; 2009.