



# Cogitare Enfermagem

## ARTIGO ORIGINAL

### INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO: MEDIDAS DE VIGILÂNCIA E PREVENÇÃO DE RISCO SÃO INSTITUCIONALMENTE APLICADAS?

Larissa Bianca Leite Batista<sup>1</sup>, Sabrina Bianca Azevedo Silva<sup>2</sup>, Dulce Aparecida Martins<sup>3</sup>, Maristela Oliveira Lara<sup>4</sup>, Thabata Coaglio Lucas<sup>5</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** o objetivo deste estudo foi avaliar as medidas de vigilância e prevenção de infecções de feridas cirúrgicas em um hospital filantrópico no interior de Minas Gerais.

**Método:** estudo quase-experimental realizado nas fases pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção. O teste qui-quadrado de Pearson foi utilizado quando o valor esperado era  $>5$  e o teste exato de Fisher para o valor previsto  $<5$ . A correção de Bonferroni foi aplicada para múltiplas comparações ( $p < 0,01$ ).

**Resultados:** a tricotomia com lâmina para remoção foi realizada por 66% dos profissionais. A temperatura do paciente foi significativa ( $p = 0,03$ ) quando associada à categoria profissional. 84% dos cirurgiões realizaram profilaxia antimicrobiana antes da incisão cirúrgica. Na fase pós-intervenção, houve redução de 84,6% dos profissionais que preparavam a pele antes da incisão cirúrgica.

**Conclusão:** o estudo gerou indicadores de qualidade para o centro cirúrgico e, na ausência de protocolos de acompanhamento, subestimou eventos adversos provenientes da cirurgia.

**DESCRITORES:** Centros Cirúrgicos; Infecção da Ferida Cirúrgica; Antibioticoprofilaxia; Fidelidade a Diretrizes; Vigilância em Saúde Pública.

#### COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

Batista LBL, Silva SBA, Martins DA, Lara MO, Lucas TC. Infecção do sítio cirúrgico: medidas de vigilância e prevenção de risco são institucionalmente aplicadas? Cogitare enferm. [Internet]. 2019 [acesso em "colocar data de acesso, dia, mês abreviado e ano"]; 24. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v24i0.62968>.



Este obra está licenciado com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

<sup>1</sup>Enfermeira. Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, MG, Brasil. 

<sup>2</sup>Enfermeira. Coordenadora do Centro Cirúrgico da Santa Casa de Caridade de Diamantina. Diamantina, MG, Brasil. 

<sup>3</sup>Enfermeira. Doutora em Ciências Biomédicas. Professora de Enfermagem. Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, MG, Brasil. 

<sup>4</sup>Enfermeira. Doutora em Saúde Pública. Professora de Enfermagem. Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, MG, Brasil. 

<sup>5</sup>Enfermeira. Doutora em Engenharia Mecânica e Bioengenharia. Professora de Enfermagem. Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, MG, Brasil. 

## **SURGICAL SITE INFECTION: ARE SURVEILLANCE AND RISK PREVENTION MEASURES INSTITUTIONALLY APPLIED?**

### **ABSTRACT**

*Objective: this study aimed to evaluate measures of surveillance and prevention of surgical site infections in a philanthropic institution in the interior of Minas Gerais.*

*Method: quasi-experimental study with pre-intervention, intervention and post-intervention period. We used Pearson's Chi-Square test when the expected value was  $>5$  and Fisher's exact test for the expected value  $<5$ . The Bonferroni correction was applied for multiple comparisons ( $p<0.01$ ).*

*Results: the trichotomy was performed with a slide for removal by 66% of professionals. The patient's temperature was significant ( $p=0.03$ ) when associated with the professional category. 84% of the surgeons did antimicrobial prophylaxis prior to surgical incision. In the post-intervention phase, there was a reduction of 84.6% of the professionals who prepared the skin before the surgical incision.*

*Conclusion: the present study generated quality indicators for the surgical center and, in the absence of follow-up protocols, underestimated adverse events resulting from surgery.*

**DESCRIPTORS:** Surgicenters; Surgical Wound Infection; Antibiotic Prophylaxis; Guideline Adherence; Public Health Surveillance.

## **INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO: SON LA VIGILANCIA Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS MEDIDAS INSTITUCIONALES APLICADAS?**

### **RESUMEN**

*Objetivo: el objetivo del estudio fue evaluar las medidas de vigilancia y prevención de infecciones de heridas quirúrgicas en un hospital filantrópico del interior de Minas Gerais.*

*Método: estudio cuasi experimental que se realizó en las fases pre intervención, intervención y pos intervención. Se utilizó la prueba chi cuadrada de Pearson cuando el valor ideal era  $>5$  y el test exacto de Fisher para valor previsto  $<5$ . La corrección de Bonferroni se aplicó para múltiples comparaciones ( $p<0,01$ ).*

*Resultados: la tricotomía con lámina para remoción se realizó por 66% de los profesionales. La temperatura del paciente fue significativa ( $p=0,03$ ) cuando asociada a la categoría profesional. De los cirujanos, 84% realizaron profilaxia antimicrobiana antes de la incisión quirúrgica. En la fase tras intervención, hubo reducción de 84,6% de los profesionales que preparaban la piel antes de la incisión quirúrgica.*

*Conclusión: el estudio generó indicadores de cualidad para el centro quirúrgico y, en su ausencia de protocolos de acompañamiento, subestimó eventos adversos provenientes de la cirugía.*

**DESCRIPTORES:** Centros Quirúrgicos; Infección de la Herida Quirúrgica; Profilaxis Antibiótica; Adhesión a Directriz; Vigilancia en Salud Pública.

## INTRODUÇÃO

O centro cirúrgico é um setor complexo onde procedimentos anestésicos potencialmente invasivos são realizados, um dos principais determinantes para a ocorrência de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), principalmente as infecções de ferida cirúrgica (IFC)<sup>(1-2)</sup>. Nos Estados Unidos e Europa, as IFC ocupam o segundo lugar no ranking de infecções relacionadas à saúde, com taxa de mortalidade de aproximadamente 0,4% a 0,8% e 5% a 10% em cirurgias mais complexas<sup>(3-4)</sup>.

No Brasil, a IFC foi considerada um relevante fator de risco associado à segurança do paciente, com incidência de 14% a 16% de infecções identificadas em pacientes admitidos em instituições de cuidados de saúde<sup>(5)</sup>.

Apesar de não haver um consenso consolidado entre medidas de controle pré, intra e pós-operatório para prevenção de IFC, programas preventivos multimodais de intervenção baseados em diretrizes internacionais e nacionais têm sido estabelecidos, como as diretrizes do Centro de Controle de Prevenção de Doenças (CDC, 2017), do Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados (NICE, 2017) e da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2016)<sup>(4,6-7)</sup>. Essas diretrizes visam reduzir as taxas de IFC, subnotificando e estabelecendo protocolos cirúrgicos de segurança em centros cirúrgicos, de acordo com o perfil da realidade de cada país.

Diversos estudos têm avaliado essas diretrizes para prevenção de IFC, as quais foram adaptadas para cada tipo específico de cirurgia, problemas e possíveis intervenções<sup>(1,8-9)</sup>. Tais estudos indicaram as chances de ocorrência desses incidentes em centros cirúrgicos, tais como os eventos adversos associados à IFC e o interesse das instituições de saúde em adotar diretrizes específicas para cada tipo de cirurgia.

Entretanto, há uma lacuna na aplicabilidade de todas as recomendações, o que requer mais estudos por não estarem bem estabelecidas, como o aumento da fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) através de máscara durante o período pré-operatório<sup>(7)</sup> ou a aplicação imediata de antissépticos antes do fechamento da incisão cirúrgica<sup>(7)</sup>. Tais práticas de prevenção de IFC ainda requerem a validade de estudos científicos para obter resultados de impacto nos critérios de avaliação de IFC. Nesse sentido, a equipe multiprofissional do centro cirúrgico pode não entender como verificar os indicadores de avaliação e os critérios precisos de vigilância para o controle de IFC.

Nesse contexto, este estudo considerou a seguinte questão: a equipe multiprofissional do centro cirúrgico do presente estudo conhece e aplica as atuais medidas nacionais e internacionais para prevenção de IFC em sua prática diária de trabalho? O objetivo deste estudo foi avaliar medidas de vigilância e prevenção de infecções de feridas cirúrgicas em um hospital filantrópico no interior de Minas Gerais.

## MÉTODO

Estudo quase-experimental realizado no centro cirúrgico de um hospital filantrópico no interior de Minas Gerais, de dezembro de 2017 a julho de 2018.

A população deste estudo incluiu médicos, residentes, enfermeiros e técnicos de enfermagem de ambos os sexos, independente da faixa etária e tempo de trabalho no setor, responsáveis pela realização técnica ou clínica das cirurgias. A amostra foi baseada na amostra representativa da equipe multiprofissional do centro cirúrgico, considerando um nível de significância de 95% e erro de 5%, com taxa de análise de 50%. A amostra final contou com um total de 39 participantes.

Foram adotados como critérios de exclusão, profissionais que estavam em licença-médica, licença-maternidade, férias ou dias de folga durante a realização do estudo, e

aqueles não encontrados após terceira tentativa de contato.

A variável dependente foi denominada "risco de prevenção IFC", que incluiu os seguintes resultados: banho pré-operatório; descolonização com pomada mupirocina com ou sem limpeza corporal com gluconato de clorexidina para a prevenção da infecção *Staphylococcus aureus* nas vias nasais; antibioticoprofilaxia pré-operatória; remoção de pelos; preparação do local cirúrgico; antisepsia cirúrgica das mãos; oxigenação e normotermia pré-operatória.

As variáveis independentes foram: a) Demográficas: categoria profissional, idade e tempo de trabalho. b) Conhecimento sobre práticas baseadas em evidências para prevenção de IFC.

Para a inclusão das variáveis na base de dados, a coleta de dados foi realizada em três fases distintas:

### **Fase 1: Pré-intervenção:**

**Parte 1:** entrevistas com a equipe multiprofissional. O instrumento de pesquisa proposto foi desenvolvido de acordo com as práticas baseadas em evidências para prevenção de IFC<sup>(4,6-7)</sup>.

A pesquisadora principal conduziu a entrevista presencial, levando em consideração o tempo e disponibilidade do profissional, em sala privativa longe dos outros profissionais da equipe. O tempo médio das entrevistas foi de 15 minutos. As entrevistas foram gravadas e transcritas.

**Parte 2:** observação direta da equipe multiprofissional durante a realização do cuidado, no qual foi utilizado um instrumento de coleta de dados elaborado pelos pesquisadores deste estudo. No termo de consentimento, ficou especificado que os profissionais seriam observados durante sua prática diária.

Estudantes universitários de enfermagem devidamente treinados realizaram a observação, de forma que os profissionais não associassem a presença do observador com a realização deste estudo, para amenizar o efeito *Hawthorne*. Nas sessões de observação, todos os profissionais que participaram do presente estudo foram observados nos turnos da manhã e noite, de segunda a sexta, com duração média de três horas para cada médico e residente, e uma hora para cada enfermeiro e técnico de enfermagem.

**Fase 2:** Período de intervenção: intervenção educativa com a equipe multiprofissional. Intervenção lúdica dinâmica foi realizada através de jogos educativos focados na dinâmica interativa e lúdica com base no conhecimento teórico e prático da equipe sobre medidas de prevenção de IFC.

O objetivo desta intervenção foi de aplicar uma metodologia participativa ativa para entender o que os profissionais sabiam, o que seria novo para eles e como eles poderiam aplicar as medidas atuais de prevenção de IFC no setor.

**Fase 3: Pós-intervenção:** avaliação do impacto das estratégias implantadas na fase 2 do estudo sobre a adesão das medidas para prevenção de infecção da ferida cirúrgica.

Assim, trinta dias após a intervenção, observação direta de todos os profissionais foi novamente realizada, utilizando o mesmo tempo de observação para cada profissional, método e instrumento para a observação da fase 1.

A análise dos dados foi formatada e processada através do programa IBM SPSS *Statistics* versão 21.0. Foram apresentados desvios médios para variáveis quantitativas paramétricas e medianas e quartis para variáveis não-paramétricas. O teste qui-quadrado de Pearson foi utilizado quando o valor esperado era  $>5$  e o teste exato de Fisher para o valor previsto  $<5$ . O teste de Mann-Whitney analisou as variáveis quantitativas não-

paramétricas. O nível de significância foi 5%. Considerando a correção de Bonferroni, diferenças significativas só foram observadas com  $p < 0,01$ . O teste de McNemar foi utilizado para comparar os períodos pré e pós-intervenção.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri sob o Parecer 2.485.475.

## RESULTADOS

A idade média foi 36 anos, com Q1; Q3 = 30; 46 anos. A idade mediana não foi significativa ( $p > 0,05$ ) em nenhum dos grupos de variáveis. O tempo médio de profissão e tempo de trabalho no centro cirúrgico foi  $9,5 \pm 6,0$  e  $8,0 \pm 6,0$  respectivamente.

A Tabela 1 mostra a distribuição da categoria profissional em relação às variáveis associadas à prevenção de IFC da fase 1.

Tabela 1 - Distribuição da categoria profissional em relação às variáveis associadas à prevenção de IFC da fase 1. Diamantina, MG, Brasil, 2018 (continua)

Variáveis	Categoria Profissional				P-valor
	Enfermeiros (n=2) n%	Técnicos de enfermagem (n=15) n%	Cirurgiões (n=19) n%	Residentes (n=3) n%	
Tricotomia					
Lâmina para remoção	2(100)	1(7)	2(11)	0	0,56
Tricotomizador elétrico	0	14(93)	17(89)	3(100)	
Profissional responsável pela realização da tricotomia					
Técnico de enfermagem	2(100)	15(100)	10(53)	0	0,001*
Cirurgião	0	0	5(26)	0	
Residente	0	0	4(21)	3(100)	
Antibioticoprofilaxia					
0,453					
Antes da incisão	2(100)	11(73)	16(84)	3(100)	
Após incisão	0	3(20)	1(5)	0	
Sem uso	0	1(7)	2(11)	0	0,153
Uso de pomada nasal para prevenção de <i>Staphylococcus aureus</i>					
Sim	0	0	1(6)	1(33)	0,234
Não	2(100)	7(47)	1(26)	2(67)	
Desconhecido	0	8(53)	13(68)	0	
Preparação da pele					
0,308					
Gluconato de clorexidina + solução alcoólica	2(100)	14(93)	18(63)	2(67)	
Gluconato de clorexidina alcoólica	0	1(7)	1(7)	1(33)	
Iodopovidona aquosa	0	0	0	0	

Iodopovidona alcoólica	0	0	0	0	
Gluconato de clorexidina aquosa	0	0	0	0	
Fase de preparação da pele					0,178
Antes da paramentação	0	9(60)	13(68)	3(100)	
Após paramentação	2(100)	6(40)	6(32)	0	
Responsável pela preparação da pele					0,79
Cirurgião	0	1(7)	7(37)	2(67)	
Técnico de enfermagem	2(100)	14(93)	12(63)	1(33)	
Fração de oxigênio quando aplicada anestesia geral					
98/100	0	4(27)	3(16)	0	0,746
95/100	1(50)	3(20)	6(32)	2(67)	
90/100	1(50)	2(13)	5(26)	0	
Desconhecido	0	6(40)	5(26)	1(33)	
Temperatura do paciente durante a cirurgia					0,001*
35-36	0	1(7)	6(32)	0	
36,1-37,5	1(50)	2(13)	7(37)	2(67)	
Desconhecido	1(50)	12(80)	6(31)	1(33)	
Antissepsia das mãos					0,334
Escovação com iodopovidona e água	0	0	0	0	
Escovação com clorexidina e água	2(100)	12(80)	14(74)	3(100)	
Escovação com antisséptico e álcool 70% antes da colocação da luva estéril	0	3(20)	3(16)	0	
Antisséptico e água asséptica	0	0	0	0	
Sabonete líquido comum e álcool 70%	0	0	2(10)	0	
Tempo de antissepsia cirúrgica das mãos					0,124
1 a 2 minutos	0	0	-5	0	
2 a 4 minutos	1(50)	1(7)	4(21)	0	
3 a 5 minutos	1(50)	14(93)	13(68)	3(100)	
Acima de 5 minutos	0	0	1(5)	0	
Banho pré-operatório					0,291
Sim	0	8(53)	8(42)	3(100)	
Não	2(100)	3(20)	5(26)	0	
Desconhecido	0	4 27)	6 32)	0	

\* Teste exato de Fisher considerando a correção de Bonferroni

A Tabela 2 mostra a distribuição do número de oportunidades totais para observações pós-intervenção da equipe multiprofissional com relação às medidas de prevenção de IFC.

Tabela 2 - Distribuição do número de oportunidades para observações após a intervenção da equipe multiprofissional do centro cirúrgico. Diamantina, MG, Brasil, 2018

Variáveis	Oportunidades totais para as observações n (%)
Tricotomia	n=62
Lâmina para remoção	41(66)
Tricotomizador elétrico	21(34)
Professional responsável pela realização da tricotomia	n=52
Técnico de enfermagem	15(29)
Cirurgião	16(31)
Residente	21(40)
Preparação da pele	n=101
Iodopovidona	0(0)
Gluconato de clorexidina alcoólica	24(24)
Iodopovidona aquosa	0(0)
Gluconato de clorexidina aquosa	1(1)
Gluconato de clorexidina + solução alcoólica	68(67)
Não realizada	8(8)
Fase de preparação da pele	n=101
Antes da paramentação	89(88)
Após paramentação	12(12)
Responsável pela preparação da pele	n=63
Cirurgião	16(25)
Instrumentador	19(30)
Enfermeiro circulante	21(33)
Residente	7(12)
Antissepsia das mãos	n=118
Escovação com iodopovidona e água	0(0)
Escovação com clorexidina e água	105(89)
Escovação com antisséptico e álcool 70% antes da colocação da luva estéril	10(8,5)
Antisséptico e água asséptica	3(2,5)
Sabonete líquido comum e álcool 70%	8(6,9)
Não realizada	8(6,9)
Tempo de antissepsia cirúrgica das mãos	n=129
1 a 2 minutos	5(3,8)
2 a 4 minutos	69(53,4)
3 a 5 minutos	22(17)
Acima de 5 minutos	33(25,8)

A Tabela 3 apresenta as observações diretas obtidas na fase 1 e as observações diretas na fase 3.

Tabela 3 - Distribuição das variáveis de prevenção da infecção cirúrgica ao comparar os períodos pré e pós-intervenção. Diamantina, MG, Brasil, 2018

Variáveis	Pré-intervenção n%	Pós-intervenção n%	P-valor*
Contagem dos materiais antes e após a cirurgia			
Sim	34(87)	0	†
Não	5(13)	39(100)	
Preparação da pele antes do fechamento da incisão cirúrgica			0,105
Sim	13(33)	2(5)	
Não	26(67)	37(95)	
Uso de adornos de mãos			0,566
Sim	14(42,6)	13(33)	
Não	24(57,4)	26(67)	
Equipe com avental / bata			†
Sim	39(100)	25(64)	
Não	0	14(36)	
Checagem dos equipamentos antes da cirurgia			0,132
Sim	33(85)	28(72)	
Não	4(15)	11(28)	
Checagem da validade dos materiais antes da cirurgia			
Sim	37(95)	9(23)	0,587
Não	2(5)	30(77)	

\* Teste de McNemar; † Análise estatística não possível

## DISCUSSÃO

O presente estudo verificou que a tricotomia foi realizada com lâmina para remoção por 66% dos profissionais observados (Tabela 2). Entretanto, 93% dos técnicos de enfermagem e 89% dos cirurgiões utilizaram o tricotomizador elétrico para a remoção de pelos (Tabela 1).

Diretrizes nacionais e internacionais recomendam a tricotomia somente quando há interferência direta com o local cirúrgico<sup>(4,6-7)</sup>. Além disso, esta deve ser realizada com o tricotomizador elétrico na menor área possível antes do procedimento cirúrgico<sup>(4,7)</sup>. Embora seja uma prática altamente recomendada<sup>(7)</sup>, um ensaio clínico randomizado mostrou que não houve diferenças nas taxas de redução de IFC ao comparar pacientes que tiveram seus pelos removidos com tricotomizador elétrico àqueles que não tiveram seus pelos removidos antes da cirurgia<sup>(10)</sup>.

Entretanto, um estudo de coorte prospectivo sobre a incidência de IFC na cirurgia de artroplastia de joelho identificou a remoção de pelos antes da cirurgia como um fator de risco para o aumento da incidência de IFC (OR: 3,09; IC de 95%: 2,90-30,26)<sup>(11)</sup>. Além disso, apesar do uso do tricotomizador elétrico, o risco de infecção ainda permaneceu elevado quando comparado àqueles que não tiveram seus pelos removidos<sup>(11)</sup>.

Quanto ao uso profilático de antibióticos, as diretrizes do NICE<sup>(6)</sup> recomendam o uso do antibiótico somente em casos de cirurgias limpas que envolvam o uso de próteses ou implantes e cirurgias contaminadas e potencialmente contaminadas, e desaprovam a profilaxia para cirurgias menos complexas e sem o uso de próteses<sup>(6)</sup>.

Diferente desta recomendação, um estudo descritivo realizado no Brasil mostrou que na prática diária do centro cirúrgico, a maioria (76,6%) das cirurgias que utilizaram a profilaxia antimicrobiana eram limpas e com reduzido risco de eventos adversos<sup>(12)</sup>. Apesar da controvérsia sobre o uso da profilaxia antimicrobiana para cirurgias limpas, ela é bem aceita para cirurgias de coração aberto, substituição de articulações, próteses vasculares e craniotomias<sup>(6,8-12)</sup>.

No presente estudo, 11% dos cirurgiões que não utilizaram a profilaxia antimicrobiana eram profissionais que realizaram cirurgias limpas, como cardiologistas que realizaram revascularização miocárdica, cirurgia plástica e neurocirurgiões.

No entanto, para evitar o uso prolongado de antibióticos, o CDC<sup>(7)</sup> e a OMS<sup>(4)</sup> concordam que, para procedimentos limpos e contaminados, não há indicação para profilaxia antimicrobiana adicional após o fechamento da incisão, mesmo com a presença de dreno<sup>(4,7)</sup>.

Quanto à aplicação da pomada nasal em pacientes com o *Staphylococcus aureus*, 68% dos cirurgiões não estavam cientes desta recomendação. Tal orientação não é recomendada pelas diretrizes do NICE<sup>(6)</sup>, já que não há a evidência científica confiável indicando que o seu uso possa contribuir para a redução de IFC. Além disso, sua aplicação rotineira pode levar a um aumento da resistência microbiana e futura disseminação no centro cirúrgico<sup>(9-11)</sup>. No entanto, a OMS<sup>(4)</sup> recomenda que pacientes submetidos a cirurgias cardíacas ou ortopédicas e que apresentam colonização nasal com o *Staphylococcus aureus* devem receber aplicações de 2% de mupirocina no perinatal pré-operatório<sup>(4)</sup>.

Embora a aplicação de 2% de mupirocina em um curto espaço de tempo possa reduzir o risco de IFC, ainda não foi cientificamente comprovado se tal medida preventiva ajuda a evitar nova colonização<sup>(5,9)</sup>.

Não houve associação significativa ( $p=0,308$ ) entre a preparação da pele do paciente e a categoria profissional. Entretanto, a antisepsia da pele deve ser realizada pelo cirurgião após paramentação cirúrgica e não por outro profissional que não esteja seguindo o máximo da barreira estéril protetora (Tabela 2). Tal procedimento realizado por um outro profissional pode aumentar o risco de contaminação do local cirúrgico.

Além disso, no hospital em estudo, usou-se gluconato de clorexidina degermante para a antisepsia da pele, seguido de gluconato de clorexidina alcoólica na preparação da pele dos pacientes. A OMS recomenda o uso de soluções antissépticas alcoólicas à base de gluconato de clorexidina para a preparação do local cirúrgico<sup>(4)</sup>. Em contraste, o CDC recomenda o uso de soluções antissépticas alcoólicas sem especificar um tipo de antisséptico<sup>(7)</sup>. Um estudo comparou a incidência de IFC em dois grupos de pacientes pré-operatórios submetidos ao tratamento hepatobiliar-pancreático após o uso de clorexidina ou iodopovidona antes da incisão cirúrgica<sup>(8)</sup>. No estudo, não houve diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) nas taxas de IFC ao comparar os dois grupos<sup>(8)</sup>.

Quanto à preparação da assepsia das mãos, a maioria dos profissionais as escovaram com clorexidina e água para degermação (Tabelas 1 e 2). De acordo com o NICE<sup>(6)</sup>, a equipe cirúrgica deve lavar suas mãos antes da primeira cirurgia, usando uma escova descartável com solução antisséptica aquosa para garantir que as mãos e unhas estejam

visivelmente limpas<sup>(6)</sup>. Nas cirurgias subsequentes, as mãos devem ser higienizadas com soluções alcoólicas contendo clorexidina residual antes da colocação da luvas estéril se a qualidade de água não for confiável<sup>(6)</sup>.

Um estudo experimental randomizado comparou três diferentes agentes antimicrobianos para degermação das mãos<sup>(13)</sup>. Os resultados indicaram que a degermação realizada com escova, água e 4% de clorexidina ou lavagem das mãos sem água em solução alcoólica com gluconato do clorexidina, reduziram mais a quantidade microbiana das mãos quando comparados à escovação com água contendo 10% de iodo com polivinilpirrolidona<sup>(13)</sup>. A prática tradicional com o uso de escovas e água poderia ser repensada, uma vez que lavar as mãos com solução alcoólica com efeito residual reduziu mais a quantidade microbiana das mãos quando comparada à escovação com 10% de iodo polivinilpirrolidona<sup>(13)</sup>. O CDC e a OMS corroboram esta discussão, uma vez que a lavagem das mãos com antissépticos é recomendada pelas agências de saúde<sup>(4,7)</sup>.

Quanto à variável normotermia, 80% dos técnicos de enfermagem e 30% dos cirurgiões não sabiam qual era a temperatura do paciente durante a cirurgia e não tinham o hábito de controlar este parâmetro (Tabela 1). Tal realidade também foi encontrada em um estudo tipo survey realizado no estado de Massachusetts nos Estados Unidos por enfermeiros que, apesar de uma taxa baixa, 2,6% dos enfermeiros entrevistados mencionaram que o monitoramento da temperatura do paciente não fazia parte da rotina de seus setores<sup>(14)</sup>.

Foi observado que no setor, cobertores de tecido simples eram usados para manter o paciente aquecido, apesar do ar condicionado estar em funcionamento entre 16°C e 20°C nas salas de cirurgia, o que poderia contribuir à instabilidade da temperatura do corpo.

As diretrizes do CDC e NICE salientam a manutenção da temperatura do corpo como uma importante recomendação, apesar de não especificarem os métodos que poderiam ser utilizados para manter uma temperatura ideal<sup>(6-7)</sup>. Estudos, em contrapartida, sugerem que o método menos eficaz para manter os pacientes aquecidos seria o uso de mantas de aquecimento, e que o ar forçado e os aparelhos para aquecimento de fluidos intravenosos seriam os mais eficazes<sup>(3,14-15)</sup>.

Quanto ao banho pré-operatório, os técnicos de enfermagem e cirurgiões não sabiam ao certo como a rotina desta prática funcionava.

Entretanto, as diretrizes do CDC e da OMS recomendam banho pré-operatório com sabonete antimicrobiano ou não-antisséptico, ou pelo menos um agente antisséptico na noite anterior à cirurgia<sup>(4,7)</sup>. As diretrizes, no entanto, não especificam o número de banhos requeridos ou o tempo de intervalo antes do enxágue. Estas recomendações devem ser transmitidas pelo cirurgião antes da cirurgia<sup>(16)</sup>.

Quanto à oxigenação intra-operatória para a redução de IFC, não há nenhum estudo científico indicando o ponto crítico da fração do oxigênio. Embora o CDC e o NICE não estabeleçam um nível ideal de FiO<sub>2</sub>, recomenda-se aumentar a oxigenação nos períodos intra e pós-operatório imediato em pacientes com função pulmonar fisiológica normal submetidos à anestesia geral<sup>(6-7)</sup>.

Alternativamente, a OMS recomenda que pacientes adultos submetidos à anestesia geral com intubação endotraqueal para procedimentos cirúrgicos devem receber 80% de FiO<sub>2</sub> no intra-operatório e, se possível, durante o pós-operatório imediato por 2 a 6 horas<sup>(4)</sup>.

Há, entretanto, algumas perguntas críticas que o CDC e a OMS não consideraram em suas diretrizes, tais como: qual o nível de oxigenação fisiológica normal dos tecidos e órgãos de interesse? Ele está associado ao tipo de cirurgia? No procedimento operatório, qual seria o aumento em FiO<sub>2</sub> quando existir oxigênio suficiente para o tecido cirúrgico?<sup>(17)</sup>.

A FiO<sub>2</sub> elevada deve ser usada em pacientes que a necessitam, ou seja, naqueles em que o suprimento mais baixo de oxigênio não consegue manter a oxigenação dentro das

margens de segurança<sup>(17)</sup>. Na sala cirúrgica, as diretrizes recomendam o direcionamento da oxigenação a um nível de saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) ≥ 92%. Entretanto, pacientes cirúrgicos geralmente recebem a FiO<sub>2</sub> entre 0,4 e 0,8, resultando em valores de saturação ≥ 96% em quase todos os casos<sup>(17)</sup>.

Com base neste relatório, conclui-se que a maioria dos pacientes cirúrgicos já recebem FiO<sub>2</sub> “elevada”, resultando possivelmente em oxigenação suprafisiológica<sup>(17)</sup>. Outro aspecto a considerar é que a atelectasia pode ser desencadeada mais facilmente durante a anestesia e no pós-operatório ao respirar um nível elevado de fração de oxigênio. Além disso, microscopicamente, o aumento na saturação do oxigênio arterial pode acarretar o aumento da morbidade e mortalidade em pacientes com hiperóxia<sup>(17)</sup>. Portanto, o monitoramento da FiO<sub>2</sub> em pacientes submetidos à anestesia geral ainda requer estudos científicos mais confiáveis e específicos para validar a recomendação.

A fim de evitar complicações aos pacientes, recomenda-se verificar os materiais antes da incisão cirúrgica e antes do paciente sair da sala cirúrgica<sup>(4)</sup>. O procedimento realizado não foi verbalizado, os materiais utilizados não foram checados e contados e procedimentos pós-operatórios não foram discutidos em nenhum desses estágios (Tabela 3).

Um outro aspecto a ser considerado é que apesar de 100% dos profissionais mencionarem que o avental ou bata deveriam ser usados nas salas cirúrgicas, 26% dos profissionais entraram na sala cirúrgica com a presença do paciente sem usar avental ou bata.

A variável quanto ao profissional verificar problemas com o equipamento no começo da cirurgia indicou que problemas com alguns instrumentos antes da cirurgia poderiam influenciar o risco potencial de IFC. Como por exemplo, notou-se que antes da cirurgia, alguns instrumentos estavam oxidados e quebrados, ou a caixa instrumental estava molhada.

Além disso, durante o período de observação, houve problemas com a caneta de cauterização e equipamento de anestesia, especificamente no circuito respiratório.

No presente estudo, na fase pós-operatória, houve redução de 84,6% na taxa dos profissionais que prepararam a pele antes da incisão cirúrgica. Não há evidência científica comprovando que a reaplicação de agentes antissépticos na pele imediatamente antes do fechamento da incisão cirúrgica reduza a incidência de IFC. Assim, após a intervenção e estando cientes das diretrizes, muitos cirurgiões optaram por evitar esta prática.

O presente estudo apresentou limitações associadas ao acompanhamento não-epidemiológico da prevalência ou incidência de IFC no hospital estudado. Além disso, o número reduzido da população interferiu na análise da afirmação dos resultados analíticos deste estudo. Contudo, os resultados permitiram avaliar a realidade local e enfatizar a importância da vigilância ativa na prevenção de IFC, implantação de protocolos e verificação diária da cirurgia realizada com segurança.

## CONCLUSÃO

Foi observada a necessidade de um monitoramento sistemático de medidas de prevenção de IFC, visto que estas não ocorreram na prática diária da equipe multiprofissional, conforme estabelecido por diretrizes nacionais e internacionais.

Atualmente, apesar das intervenções baseadas em evidências prevenirem riscos, não há consenso sobre determinadas práticas de prevenção de IFC. Práticas de prevenção isoladas não são suficientes para gerar um impacto positivo na redução de risco geral de infecção. Os resultados deste estudo, no entanto, geraram indicadores de qualidade

suficientes para que a equipe médica cirúrgica mude seu comportamento em relação às medidas de controle da infecção, implantando uma lista de verificação de cirurgias realizadas com segurança na instituição.

Estudos futuros poderiam implementar medidas de verificação associadas à pesquisa experimental sobre a taxa de microrganismos em pacientes submetidos a cirurgias.

## REFERÊNCIAS

1. Westman M, Marttila H, Rahi M, Rintala E, Löyttyniemi E, Ikonen T. Analysis of hospital infection register indicates that the implementation of WHO surgical safety checklist has an impact on early postoperative neurosurgical infections. *J Clin Neurosci*. [Internet]. 2018 [acesso em 5 jan 2019]; 53. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2018.04.076>.
2. Weiser MR, Gonen M, Usiak S, Pottinger T, Samedy P, Patel D, et al. Effectiveness of a multidisciplinary patient care bundle for reducing surgical-site infections. *Br J Surg*. [Internet]. 2018 [acesso em 3 jan 2019]; 105(12). Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bjs.10896>.
3. Tubre DJ, Schroeder AD, Estes J, Eisenga J, Fitzgibbons RJ. Surgical site infection: the “Achilles Heel” of all types of abdominal wall hernia reconstruction. *Hernia*. [Internet]. 2018 [acesso em 4 fev 2019]; 22(6). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1826-9>.
4. World Health Organization (WHO). Global guidelines for the prevention of surgical site infection. [Internet] Switzerland: World Health Organization; 2016 [acesso em 23 dez 2018]. Disponível em: <https://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/>.
5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso em 12 out 2018]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/caderno-5>.
6. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Surveillance report 2017 – surgical site infections: prevention and treatment (2008) NICE guideline CG74. Londres: National Institute for Health and Care Excellence; 2017.
7. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. [Internet]. 2017 [acesso em 12 nov 2018]; 152(8). Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>.
8. Park HM, Han SS, Lee EC, Lee SD, Yoon HM, Eom BW, et al. Randomized clinical trial of preoperative skin antiseptics with chlorhexidine gluconate or povidone-iodine. *BJS Open* [Internet]. 2017 [acesso em 1 nov 2018]; 104(2). Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bjs.10395>.
9. Badia JM, Casey AL, Rubio- Pérez I, Crosby C, Arroyo-García N, Balibrea JM. A survey to identify the breach between evidence and practice in the prevention of surgical infection: Time to take action. *Int J Surg*. [Internet]. 2018 [acesso em 5 jan 2019]; 54(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.04.038>.
10. Kowalski TJ, Kothari SN, Mathiason MA, Borgert AJ. Impact of Hair Removal on Surgical Site Infection Rates: A Prospective Randomized Noninferiority Trial. *J Am Coll Surg*. [Internet]. 2016 [acesso em 2 jan 2019]; 223(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.03.032>.
11. Hijas-Gómez AI, Lucas WC, Checa-García A, Martínez-Martin J, Fahandezh-Saddi H, Gil-de-Miguel A, et al. Surgical site infection incidence and risk factors in knee arthroplasty: A 9-year prospective cohort study at a university teaching hospital in Spain. *Am J Infect Control*. [Internet]. 2018 [acesso em 12 jan 2019]; 46(12). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.06.010>.
12. Tostes MF do P, Maran E, Raimundo LS, Mai LD. Prática da profilaxia antimicrobiana cirúrgica

como fator de segurança do paciente. Rev SOBECC. [Internet]. 2016 [acesso em 10 jan 2019]; 21(1). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/305217051\\_PRATICA\\_DA\\_PROFILAXIA\\_ANTIMICROBIANA\\_CIRURGICA\\_COMO\\_FATOR\\_DE\\_SEGURANCA\\_DO\\_PACIENTE](https://www.researchgate.net/publication/305217051_PRATICA_DA_PROFILAXIA_ANTIMICROBIANA_CIRURGICA_COMO_FATOR_DE_SEGURANCA_DO_PACIENTE).

13. Tsai JC, Lin YK, Huang YJ, Loh EW, Wen HY, Wang CH, et al. Antiseptic Effect of Conventional Povidone-Iodine Scrub, Chlorhexidine Scrub, and Waterless Hand Rub in a Surgical Room: A Randomized Controlled Trial. Infect Control Hosp Epidemiol. [Internet]. 2017 [acesso em 2 jan 2019]; 38(4). Disponível em: <https://doi.org/10.1017/ice.2016.296>.

14. Giuliano KK, Hendricks J. Inadvertent Perioperative Hypothermia: Current Nursing Knowledge. AORN J. [Internet]. 2017 [acesso em 16 ago 2018]; 105(5). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2017.03.003>.

15. Lau A, Lowlaavar N, Cooke EM, West N, German A, Morse DJ, et al. Effect of preoperative warming on intraoperative hypothermia: a randomized-controlled trial. Can J Anaesth. [Internet]. 2018 [acesso em 3 jan 2019]; 65(9). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12630-018-1161-8>.

16. Edmiston CE, Lee CJ, Krepel CJ, Spencer M, Leaper D, Brown KR, et al. Evidence for a standardized preadmission showering regimen to achieve maximal antiseptic skin surface concentrations of chlorhexidine gluconate, 4%, in surgical patients. JAMA Surg. [Internet]. 2015 [acesso em 3 jun 2018]; 150(11). Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2015.2210>.

17. Akca O, Ball L, Belda FJ, Biro P, Cortegiani A, Eden A, et al. WHO Needs High FIO2? Turk J Anaesthesiol Reanim. [Internet]. 2017 [acesso em 08 jan 2019]; 45(4). Disponível em: <https://doi.org/10.5152/TJAR.2017.250701>.

Recebido: 23/11/2018

Finalizado: 09/07/2019

**Autor Correspondente:**

Thabata Coaglio Lucas

Federal University of Jequitinhonha and Mucuri Valleys

MGT 367 Highway-Km583, 5000 – 39100000 - Diamantina, MG, Brazil

Email: thabata.coaglio@edu.ufvjm.br

**Contribuição dos autores:**

Contribuições substanciais para a concepção ou desenho do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação de dados do estudo - LBLB, SBAS, DAM, MOL, TCL

Elaboração e revisão crítica do conteúdo intelectual do estudo - TCL

Aprovação da versão final do estudo a ser publicado - LBLB, SBAS, DAM, MOL, TCL

Responsável por todos os aspectos do estudo, assegurando as questões de precisão ou integridade de qualquer parte do estudo - LBLB, SBAS, DAM, MOL, TCL