

# Toalhas impregnadas com gluconato de clorexidina na prevenção da infecção do sítio cirúrgico: ensaio clínico randomizado piloto

Chlorhexidine gluconate-impregnated cloth in prevention surgical site infection: pilot randomized clinical trial  
Toallas impregnadas con gluconato de clorhexidina en la prevención de infecciones del sitio quirúrgico: ensayo clínico aleatorizado piloto

Fernanda de Oliveira Andrade<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-9753-218X>

Vanessa de Brito Poveda<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5839-7253>

## Como citar:

Andrade FO, Poveda VB. Toalhas impregnadas com gluconato de clorexidina na prevenção da infecção do sítio cirúrgico: ensaio clínico randomizado piloto. Acta Paul Enferm. 2023;36:eAPE01862.

## DOI

<http://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2023A001862>



## Descritores

Clorexidina; Infecção da ferida cirúrgica; Período perioperatório; Enfermagem perioperatória; Procedimentos cirúrgicos operatórios

## Keywords

Chlorhexidine; Surgical wound infection; Preoperative period; Perioperative nursing; Surgical procedures operatives

## Descriptores

Clorhexidina; Infección de la herida quirúrgica; Período perioperatório; Enfermería perioperatória; Procedimientos quirúrgicos operativos

## Submetido

16 de julho de 2020

## Aceito

28 de novembro de 2022

## Autor correspondente

Fernanda de Oliveira Andrade  
E-mail: feroa1@hotmail.com

## Editor Associado (Avaliação pelos pares):

Monica Taminato  
(<https://orcid.org/0000-0003-4075-2496>)  
Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** Comparar o uso de toalhas impregnadas com gluconato de clorexidina 2% e gluconato de clorexidina 2% líquida no preparo pré-operatório da pele para prevenir a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias eletivas potencialmente contaminadas.

**Métodos:** Ensaio clínico randomizado, piloto paralelo, simples-cego composto por 48 pacientes submetidos a cirurgias eletivas potencialmente contaminadas que foram aleatoriamente designados para o grupo intervenção (n=25, toalhas impregnadas com gluconato de clorexidina 2%) e grupo controle (n=23, banho pré-operatório com gluconato de clorexidina líquida 2%). O desfecho primário foi infecção do sítio cirúrgico dentro de 30 dias após a cirurgia. Os pacientes foram instruídos a usar os produtos na noite anterior e na manhã da cirurgia e receberam instruções verbais e escritas sobre o uso. Foram utilizados os testes Wilcoxon-Mann-Whitney, teste T para duas amostras, Pearson X<sup>2</sup> e testes exatos de Fisher, risco relativo (RR) e intervalo de confiança de 95%. O nível de significância para todas as variáveis foi estabelecido em  $\alpha = 5\%$ .

**Resultados:** Oito (16,7%) dos 48 pacientes analisados desenvolveram infecção do sítio cirúrgico. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto à incidência de infecção do sítio cirúrgico (RR: 0,92; IC 95%: 0,25-3,25; p=0,898), contudo, não houve casos de infecção do sítio cirúrgico incisional superficial no grupo intervenção.

**Conclusão:** O uso de toalhas impregnadas com gluconato de clorexidina 2% para preparo pré-operatório da pele não apresentou diferença estatisticamente significativa na prevenção de infecção do sítio cirúrgico em comparação com o uso de banho pré-operatório com gluconato de clorexidina 2% líquida.

## Abstract

**Objective:** To compare the use of 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth and 2% liquid chlorhexidine gluconate in the preoperative skin preparation to prevent the occurrence of surgical site infections in patients undergoing clean-contaminated elective surgeries.

**Methods:** Parallel, single-blind, pilot study of the randomized clinical trial (RCT), composed by forty-eight patients underwent clean-contaminated elective surgeries were randomly assigned to the intervention group (n=25, 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth) and the control group (n=23, pre-operative bathing with 2% liquid chlorhexidine gluconate). The primary outcome was surgical site infection within 30 days after surgery. The patients were instructed to use the products at the night before and at the morning of surgery and received verbal and written instruction on their use. The tests Wilcoxon-Mann-Whitney, Two Sample t-test, Pearson X<sup>2</sup> and Fisher's exact tests, risk relative (RR) and 95% confidence interval (CI) were used. The level of significance for all variables was set at  $\alpha = 5\%$ .

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflitos de interesse: nada a declarar.

**Results:** 48 patients analyzed, eight (16.7%) developed a surgical site infection. There were no statistically significant differences between the groups regarding the incidence of surgical site infection (RR: 0.92; 95% CI: 0.25-3.25;  $p=0.898$ ), however there were not cases of superficial incisional surgical site infection in the intervention group.

**Conclusion:** The use of 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth for preoperative skin preparation did not reveal a statistically significant difference in the prevention of surgical site infection compared to the use of pre-operative bathing with 2% liquid chlorhexidine gluconate.

## Resumen

**Objetivo:** Comparar el uso de toallas impregnadas con gluconato de clorhexidina 2 % y gluconato de clorhexidina 2 % líquida en la preparación preoperatoria para prevenir casos de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugías electivas potencialmente contaminadas.

**Métodos:** Ensayo clínico aleatorizado, piloto paralelo, simple ciego, compuesto por 48 pacientes sometidos a cirugías electivas potencialmente contaminadas que fueron designados aleatoriamente al grupo experimental ( $n=25$ , toallas impregnadas con gluconato de clorhexidina 2 %) y al grupo de control ( $n=23$ , baño preoperatorio con gluconato de clorhexidina líquida 2 %). El criterio principal de valoración fue la infección del sitio quirúrgico dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. Se instruyó a los pacientes a usar los productos la noche anterior y a la mañana del día de la cirugía y recibieron instrucciones orales y escritas sobre su uso. Se utilizaron las pruebas de Wilcoxon-Mann-Whitney, test-T para dos muestras,  $\chi^2$  de Pearson y pruebas exactas de Fisher, riesgo relativo (RR) e intervalo de confianza de 95 %. El nivel de significación para todas las variables fue establecido en  $\alpha = 5 \%$ .

**Resultados:** Ocho (16,7 %) de los 48 pacientes analizados presentaron infección del sitio quirúrgico. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos respecto a la incidencia de infección del sitio quirúrgico (RR: 0,92; IC 95 %: 0,25-3,25;  $p=0,898$ ). No obstante, no hubo casos de infección del sitio quirúrgico incisional superficial en el grupo experimental.

**Conclusión:** El uso de toallas impregnadas con gluconato de clorhexidina 2 % en la preparación preoperatoria de la piel no presentó diferencia estadísticamente significativa en la prevención de infecciones del sitio quirúrgico en comparación con el uso del baño preoperatorio con gluconato de clorhexidina 2 % líquida.

Registro brasileiro de ensaios clínicos: RBR-8httxs

Registrado em ClinicalTrials.gov: NCT03813693

## Introdução

Apesar dos avanços nas práticas de prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), a infecção do sítio cirúrgico (ISC) ainda permanece como um evento adverso evitável que pode acometer pacientes no período perioperatório e causar danos reversíveis ou irreversíveis, como aumento do tempo de internação e custos, novas intervenções cirúrgicas, limitações físicas, diminuição da qualidade de vida e alta taxa de mortalidade.<sup>(1,2)</sup>

A ISC é um problema multifatorial e aspectos relacionados aos pacientes, procedimentos cirúrgicos, ambiente e microrganismos contribuem para sua ocorrência.<sup>(3)</sup> A presença de microrganismos da microbiota do paciente, principalmente da pele,<sup>(4)</sup> sinaliza a importância de identificar e implementar estratégias para reduzir esta colonização. Um método de indiscutível importância utilizado para reduzir a colonização da pele do paciente é o preparo cirúrgico da pele com a aplicação de soluções antissépticas antes da cirurgia, que inclui banho ou ducha pré-operatória e preparo da pele do sítio cirúrgico com solução alcoólica imediatamente antes da incisão cirúrgica.<sup>(2,4)</sup>

O banho pré-operatório é uma etapa do preparo pré-operatório da pele que visa reduzir a contagem microbiana da pele e atua como adjuvante na prevenção de ISC, evitando complicações no pós-operatório.<sup>(5,6)</sup> O banho pré-operatório é definido como uma lavagem corporal realizada antes do procedimento cirúrgico, preferencialmente com antissépticos.<sup>(7)</sup>

Diretrizes internacionais recomendam o uso tópico de soluções antissépticas no pré-operatório contendo gluconato/digluconato de clorexidina (CHG) para reduzir a colonização da pele por microrganismos residentes e transitórios, o que pode contribuir para reduzir o risco de ISC. Apesar das limitações nas evidências científicas disponíveis, os benefícios do CHG aparentemente superam seus danos ou riscos.<sup>(5,8)</sup>

O CHG é um agente antisséptico de amplo espectro com atividade contra bactérias Gram positivas e Gram negativas, vírus e fungos, além do efeito residual de pelo menos cinco horas e não ser inativado por fluidos corporais e/ou sangue.<sup>(9)</sup> Atualmente, o CHG 2% utilizado para banho pré-operatório também pode ser encontrado impregnado em toalhas, embora as evidências científicas sobre esse novo material sejam limitadas.<sup>(10)</sup>

Acredita-se que as toalhas impregnadas com CHG 2% sejam benéficas para os pacientes em comparação com o banho pré-operatório tradicional, já que o produto não é removido da pele após sua aplicação, atingindo e mantendo concentrações adequadas para reduzir a carga microbiana da pele, contribuindo para a prevenção das ISCs.<sup>(11)</sup>

A hipótese deste estudo foi de que o uso de toalhas impregnadas com CHG 2% (TICHG) no preparo pré-operatório da pele foi mais eficaz do que o banho tradicional com CHG líquida 2% (CHGL) para a prevenção de ISC.

O objetivo deste estudo foi comparar o uso de toalhas impregnadas CHG 2% e CHG 2% líquida no preparo pré-operatório da pele para prevenir a ocorrência de ISC em pacientes submetidos a cirurgias eletivas potencialmente contaminadas.

## Métodos

Neste ensaio clínico randomizado (ECR) piloto, em paralelo, simples-cego guiado pelo Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT), buscou-se avaliar o uso do TICHG na prevenção de ISC. A literatura científica sobre o assunto é escassa e a qualidade da evidência é variada, daí a necessidade de realizar um Estudo Piloto antes de realizar um ECR de maior escala.

O estudo foi realizado em um hospital público de ensino entre maio de 2017 e agosto de 2018, incluindo uma amostra de 48 pacientes submetidos a cirurgias eletivas potencialmente contaminadas (grupo intervenção-GI: 25; grupo controle-GC: 23), selecionados de acordo com a definição da Organização Mundial de Saúde de cirurgias potencialmente contaminadas que se refere a procedimentos realizados nos tratos respiratório, gastrointestinal, genital ou urinário, em condições controladas, sem evidências de infecções ou importante quebra de técnica.<sup>(2)</sup> Como este é um estudo piloto de um ensaio clínico randomizado pioneiro no Brasil, não foi realizado cálculo amostral. A amostra correspondeu a todos os pacientes recrutados no período, que atenderam aos critérios de inclusão e completaram todo o acompanhamento.

Os critérios de inclusão foram: idade mínima de 18 anos; alfabetizado; admissão hospitalar no mesmo dia do procedimento cirúrgico ou no máximo três dias de internação antes da cirurgia; sem processo infeccioso ou inflamatório em outro local. Os critérios de exclusão foram: pacientes que não seguiram corretamente as instruções de uso do TICHG ou CHGL; pacientes que realizaram cirurgia prévia há menos de 30 dias ou implante de prótese há menos de 90 dias; presença de lesões cutâneas ou alergias conhecidas ao CHG 2%; presença de alergias após o uso de CHG 2%; submetidos a cirurgias videolaparoscópicas ou por via vaginal; e uso diário de antissépticos, antibióticos ou fármacos similares duas semanas antes e durante o período de coleta de dados.

Os pacientes que atenderam aos critérios de inclusão foram identificados durante o pré-operatório ambulatorial. Na sequência, foram abordados pela pesquisadora e esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa. Caso concordassem em participar, era realizada a randomização. Os pacientes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: um grupo controle (GC) composto por pacientes que realizaram o banho pré-operatório com CHGL e o grupo intervenção (GI), que utilizou o TICHG para o preparo pré-operatório da pele.

A randomização foi realizada por meio do site random.org e as sequências geradas foram lacradas em envelopes opacos numerados sequencialmente. O procedimento de randomização foi realizado por um indivíduo não envolvido diretamente na coleta de dados. Os envelopes contendo a sequência de randomização foram abertos somente no momento da alocação dos sujeitos aos grupos de estudo.

Os pacientes do GI receberam dois pacotes, cada um contendo seis TICHG e instruções detalhadas sobre a forma e sequência de aplicação das toalhas (parte anterior do pescoço, tórax e abdome; membro superior e axila direita; membro superior e axila esquerda; parte posterior do pescoço e tórax; membro inferior direito; membro inferior esquerdo); e o momento da aplicação, ou seja, na noite anterior e na manhã da cirurgia.

O GC recebeu dois frascos de CHGL de 100 mL e um manual de instruções detalhado quanto ao mo-

mento de aplicação, forma e sequência recomendada de CHGL durante o preparo da pele (fricção do produto por três minutos, aplicação uniforme em todas as partes do corpo, exceto o rosto, cabelo e áreas genitais, enxaguando na sequência).

Os pacientes de ambos os grupos foram orientados a realizar o preparo pré-operatório da pele ou banho na noite anterior à cirurgia (entre 20h e 22h) e na manhã da cirurgia (entre 5h e 6h).

Na manhã da cirurgia, após o segundo banho ou preparo da pele, a pesquisadora questionou os pacientes do GI e GC se todas as orientações de uso dos produtos tinham sido seguidas corretamente. Caso a resposta fosse afirmativa, o participante era incluído na amostra. Caso algum item não tivesse sido seguido corretamente, o seguimento era cancelado.

A pesquisa não interferiu nos protocolos institucionais usuais de prevenção de infecções do sítio cirúrgico, como profilaxia antimicrobiana, tricotomia e soluções antissépticas para preparo do sítio cirúrgico. Todos os pacientes foram submetidos a profilaxia antimicrobiana e preparo da pele do sítio cirúrgico imediatamente antes da incisão cirúrgica com solução alcoólica de CHG.

A coleta de dados foi realizada com um instrumento elaborado pelos autores contendo informações como: dados sociodemográficos, fatores relacionados ao paciente (idade, sexo, diabetes mellitus, neoplasia, estado nutricional, tabagismo), fatores relacionados ao procedimento cirúrgico (diagnóstico pré-operatório, tipo e tempo de anestesia e cirurgia, número de profissionais na sala cirúrgica, tricotomia, antisséptico utilizado na antisepsia da pele, complicações durante o procedimento cirúrgico, antibioticoprofilaxia, transfusão sanguínea e antimicrobianos), fatores relacionados à internação (tempo de internação nos períodos pré e pós-operatório, uso de antimicrobianos) e fatores relacionados à vigilância pós-alta (retornos ou reinternações, informações sobre incisão cirúrgica, uso de antimicrobianos).

Para avaliação de casos potenciais de ISC, a pesquisadora acompanhou os pacientes durante a internação pré-operatória (na véspera da cirurgia), no pós-operatório imediato (POI) e na alta hospitalar

usando as seguintes estratégias: revisão do prontuário médico associado ao acompanhamento do paciente no retorno ambulatorial, que ocorreu por volta do 35º dia de pós-operatório (PO) e contato telefônico entre o 30º e 40º dia de pós-operatório utilizando um instrumento de vigilância pós-alta previamente validado.<sup>(12)</sup>

A pesquisadora principal realizou todas as abordagens e coleta de dados.

O desfecho primário foi o diagnóstico de infecção do sítio cirúrgico seguindo os critérios definidores do *Centers for Disease Control and Prevention*:<sup>(13)</sup> ocorrência de ISC entre 30 a 90 dias após a cirurgia, envolvendo a pele e tecido subcutâneo da incisão, tecidos mole profundo ou órgãos e espaços abertos ou manipulados durante o procedimento; e os desfechos secundários foram nova intervenção cirúrgica e reinternações hospitalares.

Os dados coletados para determinar a ocorrência de ISC foram avaliados por um comitê de julgamento de três profissionais de saúde com experiência em vigilância, diagnóstico e tratamento de ISC, de acordo com os critérios propostos pelos *Centers for Disease Control and Prevention*,<sup>(13)</sup> utilizando a maioria simples como critério para estabelecer a classificação da ISC, a saber:<sup>(13)</sup> ocorrência de ISC incisional superficial em até 30 dias após a cirurgia, envolvendo apenas pele e tecido subcutâneo da incisão; ocorrência de ISC incisional profunda dentro de 30 ou 90 dias após a cirurgia, envolvendo os tecidos moles profundos da incisão; e ocorrência da ISC de órgão/cavidade dentro de 30 ou 90 dias após a cirurgia, envolvendo qualquer parte do corpo aberta ou manipulada durante o procedimento operatório.

Dada a natureza da intervenção deste estudo, a análise dos dados foi cega. Os dados foram analisados por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows, versão 18.0. Variáveis quantitativas, contínuas e discretas foram avaliadas pelos testes de Wilcoxon-Mann-Whitney e pelo teste T para duas amostras, variáveis categóricas foram avaliadas por testes de Pearson  $X^2$ , enquanto as variáveis categóricas com distribuição diferente da normal foram avaliadas por testes de Wilcoxon-Mann-Whitney. O local da ISC, bem

como a interação entre as variáveis dependentes e independentes e a ocorrência de ISC por grupo foram avaliados pelos testes exatos de Fisher. O risco relativo (RR) e o intervalo de confiança (IC) de 95% são apresentados. As análises foram realizadas com base na intenção de tratar.

O nível de significância para todas as variáveis foi estabelecido em  $\alpha = 5\%$ .

O estudo foi aprovado pelo Conselho de Ética Institucional (aprovação número 2.157.183) (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 65131617.5.0000.5392). Todos os pacientes foram consultados sobre sua concordância em participar do estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido após receberem informações sobre os objetivos do estudo. Este estudo está registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (número de identificação RBR-8httxs; disponível em: <http://www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-8httxs/>), e no ClinicalTrials.gov (número de identificação NCT03813693; disponível em: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03813693?term=03813693&rank=1>).

## Resultados

No período de coleta de dados, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão propostos, 62 pacientes foram considerados elegíveis. No entanto, apenas 48 pacientes completaram o estudo, sendo 25 e alocados no GI (TICHG) e 23 no GC (CHGL) (Figura 1).

As variáveis clínicas e cirúrgicas dos pacientes alocados para o GI e para o GC foram semelhantes (Tabela 1).

Dos 48 pacientes analisados, oito (16,7%) desenvolveram ISC, sendo quatro (16%) no GI e quatro (17,3%) no GC. Não houve diferença significativa entre os grupos de estudo e o desfecho de ISC (Tabela 2). Observou-se tendência de redução em torno de 8% na ocorrência de ISC entre os pacientes alocados para o GI (TICHG), porém não houve significância estatística (RR: 0,92 [IC 95%: 0,25–3,25]  $p=0,898$ ). Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto ao uso de drenos

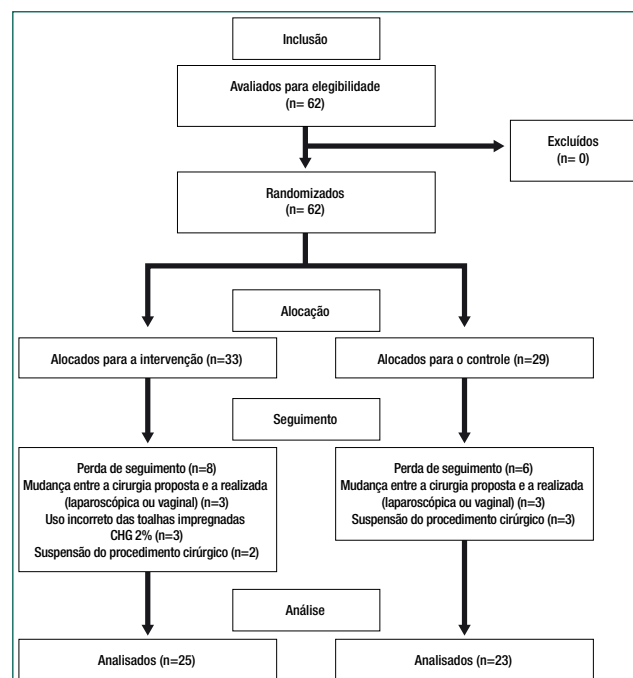


Figura 1. Visão geral do ensaio clínico

Tabela 1. Características clínicas dos pacientes e características dos procedimentos cirúrgicos

Variáveis	Grupo intervenção (n=25)	Grupo controle (n=23)	valor-p
Idade (anos), média (DP)*	46,7 (9,3)	46,8 (12,2)	0,702 <sup>‡</sup>
IMC <sup>†</sup> (kg/m <sup>2</sup> ), média (DP)*	36,3 (9,4)	35,5 (9,7)	0,613 <sup>‡</sup>
Duração da anestesia (minutos), média (DP)*	201,9 (50,6)	210,9 (54,9)	0,373 <sup>‡</sup>
Duração da cirurgia (minutos), média (DP)*	161 (38,1)	171,4 (51,2)	0,371 <sup>‡</sup>
Profissionais na sala cirúrgica, média (DP)*	4,1 (0,9)	4 (0,9)	0,612 <sup>‡</sup>
Internação pré-operatória (dias), média (DP)*	1,0 (0,2)	1,2 (0,8)	0,269 <sup>‡</sup>
Tempo de internação pós-operatório (dias), média (DP)*	2,7 (1,4)	2,4 (0,9)	0,473 <sup>‡</sup>

\*DP - desvio padrão; <sup>†</sup>IMC - índice de massa corporal; <sup>‡</sup>Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney

( $p=0,711$ ), necessidade de transfusão de sangue no POI ( $p=0,914$ ), reabordagem cirúrgica (RR: 2,76 [IC 95%: 0,11–64,76];  $p=0,167$ ) ou complicações no intraoperatório ( $p=0,191$ ). Houve tendência de menor risco de reinternação hospitalar entre os pacientes do GI (RR: 0,92; IC 95%: 0,92–13,87;  $p=0,925$ ), apesar da impossibilidade de chegar à conclusão, já que o IC 95% incluiu o valor 1 (Tabela 2).

Em relação à localização da ISC nos dois grupos, as maiores incidências ocorreram em ISC órgão/cavidade (ISC-OC) (GI:  $n=2$ ; 8%; GC:  $n=1$ ; 4,3%) e ISC incisional profunda (ISC-IP) (GI:  $n=2$ ; 8%; GC:  $n=1$ ; 4,3%), seguido de ISC incisional superficial (ISC-IS) (GC: 2; 8,7%). As ISC foram identificadas no período de hospitalização em dois (25%)

**Tabela 2.** Fatores do paciente e do procedimento de acordo com o desenvolvimento de infecção do sítio cirúrgico e alocação para os grupos intervenção e controle

Variáveis	Grupo Intervenção (n=25)		Grupo Controle (n=23)		RR*** (IC95% <sup>†††</sup> )	valor-p
	NISC* (n=21) n(%)	ISC† (n=4) n(%)	NISC* (n=19) n(%)	ISC† (n=4) n(%)		
Idade (anos), média (DP <sup>‡</sup> )	47,7(9,7)	41,8(6,5)	46,1(11,9)	50,5(14,8)		0,849 <sup>††</sup>
IMC <sup>§</sup> (Kg/m <sup>2</sup> ), média (DP <sup>‡</sup> )	37(9,5)	32,5(9,3)	34,6(10,3)	39,8(4,4)		0,933 <sup>††</sup>
Sexo						
Feminino	21(100)	4(100)	15(78,9)	2(50)		0,247 <sup>††</sup>
Masculino	0(0)	0(0)	4(21)	2(50)		
Comorbidades						
DM	6(28,6)	1(25)	4(21)	3(75)		0,160 <sup>††</sup>
Câncer	2(9,5)	1(25)	5(26,3)	1(25)		0,614 <sup>**</sup>
Fumante	1(4,8)	0(0)	3(15,7)	0(0)		0,571 <sup>**</sup>
Tricotomia	10(47,6)	3(75)	9(47,4)	2(50)		0,482 <sup>††</sup>
Classificação ASA <sup>¶</sup>						0,071 <sup>**</sup>
ASA <sup>¶</sup> I	3(14,3)	0(0)	2(10,5)	0(0)		
ASA <sup>¶</sup> II	11(52,4)	1(25)	12(63,2)	1(25)		
ASA <sup>¶</sup> III	7(33,3)	3(75)	5(26,3)	3(75)		
Internação pré-operatória (dias), média (DP <sup>‡</sup> )	1,0(0,2)	1,0(0,0)	1,2 (0,9)	1,2(0,5)		0,448 <sup>§§</sup>
Tempo de internação pós-operatório (dias), média (DP <sup>‡</sup> )	2,4 (0,8)	4,0(2,8)	2,2 (0,9)	3,2(0,9)		0,067
Duração da anestesia (minutos), média (DP <sup>‡</sup> )	206(51,5)	172(37,5)	199 (51,9)	269(23,9)		0,261 <sup>††</sup>
Duração da cirurgia (minutos), média (DP <sup>‡</sup> )	163(38,7)	152(39,3)	161 (48,4)	214(45)		0,227 <sup>††</sup>
Profissionais na sala cirúrgica, média (DP <sup>‡</sup> )	4,2(0,9)	3,5(0,5)	3,8(0,9)	4,7(0,9)		1,000 <sup>§§</sup>
Cirurgia						0,687 <sup>**</sup>
Gastrointestinal	11(52,4)	0(0)	9(47,4)	3(75)		
Ginecológica	8(38,1)	3(75)	9(47,4)	0(0)		
Ginecológica + gastrointestinal	2(9,5)	1(25)	1(5,2)	0(0)		
Urológica	0(0)	0(0)	0(0)	1(25)		
Anestesia						1,000 <sup>††</sup>
Peridural/raquidiana + geral	14(66,7)	2 (50)	14(73,7)	2(50)		
Raquidiana	5(23,8)	2 (50)	4(21)	0(0)		
Geral	2(9,5)	0(0)	1(5,3)	1(50)		
Antibióticoprofilaxia						0,206 <sup>**</sup>
Cefalosporina de primeira geração	21(100)	4(100)	17(89,5)	3(75)		
Cefalosporina de terceira geração	0(0)	0(0)	0(0)	1(25)		
Nenhuma	0(0)	0(0)	2(10,5)	0(0)		
Transfusão de sangue	3(14,3)	0(0)	2(10,5)	1(25)		1,000 <sup>††</sup>
Drenos	3(14,3)	0(0)	1(5,3)	1(25)		1,000 <sup>**</sup>
Reabordagem cirúrgica	0(0)	1(25)	0(0)	0(0)	2,76(0,11- 64,76)	0,167 <sup>**</sup>
Reinternação hospitalar	0(0)	1(25)	0(0)	1(25)	0,92(0,06-13,87)	0,025 <sup>**</sup>
Complicações intraoperatórias	2(9,5)	1(25)	0(0)	1(25)		0,191 <sup>**</sup>

\*NISC – não-infecção do sítio cirúrgico; †ISC - infecção do sítio cirúrgico; ‡DP – desvio padrão; §IMC – índice de massa muscular; DM – diabetes mellitus; ¶ASA - Sociedade Americana de Anestesiologistas; \*\*Teste de Fisher; †† teste para duas amostras; ‡‡Teste de Pearson X<sup>2</sup>; §§Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney; †††Teste de Brunner-Munzel; ††††IC – intervalo de confiança; †††††RR – risco relativo

casos, sendo uma no GI (12,5%) e outra no GC (12,5%), enquanto seis (75%) casos foram identificados no período de vigilância pós-alta. Todos os casos de ISC foram identificados entre o terceiro e o 13º dia de pós-operatório.

## Discussão

A hipótese deste estudo, de que o TICHG era mais eficaz que o CHGL para a prevenção de ISC, foi re-

futada. A análise do uso de TICHG para banho pré-operatório não revelou diferença estatisticamente significativa na prevenção de ISC em comparação com o uso de CHGL. Ou seja, neste estudo, as intervenções foram equivalentes na prevenção da ISC, possivelmente porque ambas são baseadas no mesmo produto antisséptico e o tipo de aplicação não resultou em efeitos diferentes no controle da ISC.

Dos 48 pacientes que completaram o estudo, 16,7% desenvolveram ISC, e o número de casos entre os grupos foi o mesmo. No entanto, houve

diferenças nas localizações das ISC, pois não houve casos de ISC-IS no GI. Os grupos também apresentaram características sociodemográficas e clínico-cirúrgicas semelhantes.

O banho pré-operatório é um processo importante para a prevenção ou redução de ISC e há grande número de soluções antissépticas e técnicas de aplicação. Apesar da disponibilidade limitada de evidências científicas, os benefícios de seu uso aparentam exceder seus potenciais danos ou riscos.<sup>(6,8-9,14,15)</sup>

Pelo seu efeito antisséptico cumulativo na pele, acredita-se que o TICHG esteja associado a uma taxa reduzida de ISC em comparação com o antisséptico líquido ou sabonete comum.<sup>(16)</sup> No entanto, as metodologias e resultados dos estudos que avaliaram seu uso variaram consideravelmente.

Em um ECR, pacientes submetidos à cirurgia de artroplastia total de membros inferiores foram examinados, comparando o uso de TICHG com o banho com água e sabão na noite anterior e na manhã da cirurgia, e foi relatada menor taxa de infecção no grupo que usou o agente antisséptico, enquanto os fatores de risco entre os grupos foram semelhantes.<sup>(17)</sup>

Os mesmos resultados foram observados em uma análise retrospectiva de artroplastia total de joelho onde 991 pacientes que usaram TICHG (na noite anterior à cirurgia e na manhã da cirurgia) foram comparados a 2726 pacientes que não aplicaram nenhum antisséptico. O uso de TICHG foi associado a um menor risco de ISC.<sup>(17)</sup> Este estudo difere do atual porque comparou o uso de uma intervenção baseada em antisséptico a um banho tradicional com água e sabão.

Em contraste, análises retrospectivas comparando o uso de TICHG ao de CHGL no banho pré-operatório relataram resultados diferentes.

Um estudo retrospectivo do efeito da implementação de TICHG como preparação antisséptica entre pacientes submetidos a cirurgia eletiva vascular não revelou redução nas taxas de ISC entre o grupo que usou TICHG no banho pré-operatório e o grupo que usou a formulação líquida.<sup>(18)</sup>

Outra análise retrospectiva comparou o uso do banho pré-operatório ao TICHG (n=335) realizado com o auxílio da equipe de enfermagem imediatamente antes da transferência dos pacientes

para a sala cirúrgica com realização de dois banhos pré-operatórios com CHG 4% convencional/líquida (n=284) antes da internação, relatando redução estatisticamente significativa dos casos de ISC no grupo que utilizou as toalhas impregnadas.<sup>(11)</sup> Diferentemente dos outros estudos, este incluiu um profissional treinado para colaborar com os pacientes na aplicação do produto.

Considerando que a ISC é um evento adverso relevante relacionado à cirurgia que deve ser controlado, a limitada literatura científica sobre o TICHG sem enxágue, e que a qualidade da evidência é variada,<sup>(19)</sup> este estudo piloto adiciona evidências, sustentando a equivalência de TICHG e CHGL na prevenção de ISC. Este estudo piloto pode ser um guia metodológico para estudos maiores. Além disso, os resultados podem ser aplicados em cirurgias ambulatoriais em que seja difícil garantir o banho pré-operatório adequado, considerando o TICHG como uma alternativa.<sup>(20,21)</sup>

## Conclusão

Não houve diferença significativa entre o uso de toalhas impregnadas com CHG 2% e banho tradicional com CHG 2% líquida na prevenção da ocorrência de ISC. O número de casos de ISC identificados entre o GC e o GI foram quantitativamente equivalentes, mas diferiram qualitativamente, conforme a localização da infecção, pois não houve casos de ISC-IS no GI.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento: 001.

## Colaborações

Andrade FO e Poveda VB contribuíram com a concepção do estudo, análise e interpretação dos dados,

redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

## Referências

1. Elbuluk AM, Novikov D, Gotlin M, Schwarzkopf R, Iorio R, Vigdorichik J. Control strategies for infection prevention in total joint arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2019;50(1):1-11.
2. World Health Organization (WHO). Global guidelines for the prevention of surgical site infection. Geneva: WHO; 2018 [cited 2022 Oct 24]. Available from: <https://www.who.int/infection-prevention/publications/ssi-prevention-guidelines/en/>
3. Silvestri M, Dobrinja C, Scomersi S, Giudici F, Turoldo A, Princic E, et al. Modifiable and non-modifiable risk factors for surgical site infection after colorectal surgery: a single-center experience. *Surg Today.* 2018;48(3):338-45.
4. Franco LM, Cota GF, Pinto TS, Ercole FF. Preoperative bathing of the surgical site with chlorhexidine for infection prevention: Systematic review with meta-analysis. *Am J Infect Control.* 2017;45(4):343-9. Review.
5. Edmiston CE Jr, Leaper D. Should preoperative showering or cleansing with chlorhexidine gluconate (CHG) be part of the surgical care bundle to prevent surgical site infection? *J Infect Prev.* 2017;18(6):311-4.
6. Association of Perioperative Registered Nurses (AORN). Guideline for Preoperative Patient Skin Antisepsis. In: *Guideline for Preoperative Practice.* Boston: AORN; 2019 [cited 2022 Oct 24]. Available from: <https://www.ccih.med.br/wp-content/uploads/2021/04/aorn.13380.pdf>
7. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(2):CD004985. Review.
8. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, Reinke CE, Morgan S, Solomkin JS, Mazuski JE, Dellinger EP, Itani KM, Berbari EF, Segreti J, Parvizi J, Blanchard J, Allen G, Kluytmans JA, Donlan R, Schechter WP; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152(8):784-91. Erratum in: *JAMA Surg.* 2017;152(8):803.
9. Quirós R, Carneiro M, Luquerna XC, Díaz MA, Lopez P, Hawkins CM. Recomendações para o preparo pré-operatório da pele para prevenção de infecções no sítio cirúrgico. *J Infect Control.* 2017;6(3):73-90.
10. Kapadia BH, Elmallah RK, Mont MA. A randomized, clinical trial of preadmission chlorhexidine skin preparation for lower extremity total joint arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2016;31(12):2856-61.
11. Graling PR, Vasaly FW. Effectiveness of 2% CHG cloth bathing for reducing surgical site infections. *AORN J.* 2013;97(5):547-51.
12. Guatura GM. Vigilância pós-alta em infecção de sítio cirúrgico: criação e validação de um instrumento [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2017.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Healthcare Safety Network (NHSN). Surgical Site Infection (SSI) Events. Atlanta (EUA): CDC; 2019 [cited 2022 Oct 24]. Available from: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>
14. Elgafy H, Raberding CJ, Mooney ML, Andrews KA, Duggan JM. Analysis of a ten step protocol to decrease postoperative spinal wound infections. *World J Orthop.* 2018;9(11):271-84.
15. Wang Z, Zheng J, Zhao Y, Xiang Y, Chen X, Zhao F, et al. Preoperative bathing with chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections after total knee arthroplasty: a meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(47):e8321.
16. Cai Y, Xu K, Hou W, Yang Z, Xu P. Preoperative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in total knee and hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;39:221-8. Review.
17. Kapadia BH, Zhou PL, Jauregui JJ, Mont MA. Does preadmission cutaneous chlorhexidine preparation reduce surgical site infections after total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res.* 2016;474(7):1592-8.
18. Bak J, Le J, Takayama T, Gibson A, Zerbel S, Safdar N, et al. Effect of 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth on surgical site infections in vascular surgery. *Ann Vasc Surg.* 2017;43:197-202.
19. Cai Y, Xu K, Hou W, Yang Z, Xu P. Preoperative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in total knee and hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2017;39:221-8. Review.
20. Edmiston CE, Krepel CJ, Spencer MP, Ferraz AA, Seabrook GR, Lee CJ, et al. Preadmission application of 2% chlorhexidine gluconate (CHG): enhancing patient compliance while maximizing skin surface concentrations. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(3):254-9.
21. Andiman SE, Xu X, Boyce JM, Ludwig EM, Rillstone HR, Desai VB, et al. Decreased surgical site infection rate in hysterectomy: effect of a gynecology-specific bundle. *Obstet Gynecol.* 2018;131(6):991-9.