

Degermação cirúrgica das mãos da equipe de cirurgia cardíaca: uma análise microbiológica

Surgical hand scrubbing in cardiac surgery teams: a microbiological analysis

Desinfección quirúrgica de las manos en los equipos de cirugía cardíaca: un análisis microbiológico

Thamara Conceição Pinto¹ , Danielle Mendonça Henrique² , Cintia Silva Fassarella^{2*} , Flavia Giron Camerini² ,
Robson Souza Leão³ , Roberta Ferreira Gomes Saldanha-Gama⁴ , Aline Affonso Luna⁵ 

RESUMO: **Objetivo:** Descrever a microbiota das mãos da equipe de cirurgia cardíaca após a degermação cirúrgica das mãos e a retirada das luvas ao término do procedimento cirúrgico, e comparar com a adesão ao tempo correto de degermação cirúrgica. **Método:** Estudo observacional realizado em dois momentos: após degermação cirúrgica das mãos da equipe de cirurgia cardíaca e após a retirada das luvas ao término do procedimento cirúrgico. As variáveis analisadas foram de identificação dos profissionais e aspectos da degermação cirúrgica das mãos. O instrumento de coleta de dados contou com um roteiro de observação, com base na literatura. **Resultados:** Vinte profissionais foram observados, resultando em 40 amostras. Nos dois momentos de coleta, foram identificados microrganismos da microbiota residente da pele, como *Staphylococcus* coagulase negativa, *Staphylococcus aureus* sensível à meticilina, *Bacillus sp* em 35% (7) da equipe cirúrgica. Houve isolamento de microrganismos potencialmente relacionados à infecção de sítio cirúrgico, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis* em 25% (5) da população estudada. O risco da presença de microrganismo patogênico quando a degermação cirúrgica das mãos não é realizada no tempo recomendado foi de 14,2%. **Conclusão:** estratégias para adesão à técnica correta e ao treinamento periódico de degermação das mãos devem ser implementadas para mitigar a ocorrência de infecção de sítio cirúrgico e segurança do paciente. **Palavras-chave:** Desinfecção das mãos. Infecção da ferida cirúrgica. Controle de infecções. Segurança do paciente.

ABSTRACT: **Objective:** To describe the microbiota of the hands of the cardiac surgery team after surgical hand scrubbing and glove removal at the end of the surgical procedure, and to compare this with adherence to the recommended surgical scrubbing time. **Method:** An observational study was carried out at two points: after the surgical scrubbing of the cardiac surgery team's hands and after glove removal at the end of the surgical procedure. The variables analyzed included professional identification and aspects of surgical hand scrubbing. Data were collected using an observation script based on the literature. **Results:** Twenty professionals were observed, resulting in 40 samples. At both collection times, microorganisms from the skin's resident microbiota were identified, including coagulase-negative *Staphylococcus*, methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, and *Bacillus sp*. in 35% (7) of the surgical team. Microorganisms potentially related to surgical site infections, such as *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Proteus mirabilis* were isolated in 25% (5) of the population studied. The risk of pathogenic microorganisms being present when surgical hand scrubbing was not carried out in the recommended time was 14.2%. **Conclusion:** Strategies for ensuring adherence to proper hand scrubbing technique and periodic training should be implemented to mitigate the occurrence of surgical site infections and enhance patient safety.

Keywords: Hand disinfection. Surgical wound infection. Infection control. Patient safety.

RESUMEN: **Objetivo:** Describir la microbiota de las manos del equipo de cirugía cardíaca tras el desgerminado quirúrgico de las manos y la retirada de los guantes al final del procedimiento quirúrgico, y compararla con el cumplimiento del tiempo recomendado de desgerminado quirúrgico. **Método:** Estudio

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Centro Cirúrgico e Centro de Material e Esterilização – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

²Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

³Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Faculdade de Ciências Médicas – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁴Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Laboratório de Bacteriologia Clínica – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

⁵Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

*Autora correspondente: cintiafassarella@gmail.com

Recebido: 27/03/2024 – Aprovado: 13/06/2024

<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202429988>



observacional realizado en dos momentos: tras el desgerminado quirúrgico de las manos del equipo de cirugía cardíaca y tras la retirada de los guantes al final del procedimiento quirúrgico. Las variables analizadas fueron la identificación profesional y los aspectos del desgerminado quirúrgico de las manos. El instrumento de recolección de datos incluyó un guion de observación basado en la literatura. **Resultados:** Se observó a 20 profesionales, resultando en 40 muestras. En ambos momentos de recolección, se identificaron microorganismos de la microbiota residente de la piel, como *Staphylococcus coagulasa-negativo*, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina y *Bacillus sp* en el 35% (7) del equipo quirúrgico. Los microorganismos potencialmente relacionados con la infección del sitio quirúrgico, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* se aislaron en el 25% (5) de la población estudiada. El riesgo de presencia de microorganismos patógenos cuando la desgerminación quirúrgica de las manos no se realiza en el tiempo recomendado fue del 14,2%. **Conclusión:** Se deben implementar estrategias de adherencia a la técnica correcta y entrenamientos periódicos en el desgerminado de manos para mitigar la ocurrencia de infección del sitio quirúrgico y promover la seguridad del paciente.

Palabras clave: Desinfección de las manos. Infección de la herida quirúrgica. Control de infecciones. Seguridad del paciente.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam um grave problema de saúde pública mundial, com elevação da morbidade, mortalidade, tempo de internação e custos hospitalares, sem destacar o impacto direto na qualidade dos serviços de saúde e segurança do paciente¹.

As infecções do sítio cirúrgico (ISC) ocorrem entre os primeiros 30 dias após o procedimento anestésico-cirúrgico até 90 dias, se houver colocação de implantes ou envolver tecidos moles profundos à incisão¹. São complicações que ocorrem em cerca de 3 a 20% dos procedimentos realizados e está associada a uma taxa de mortalidade de 38%. Representa cerca de 20% de todas as IRAS; além disso, várias cirurgias têm sido associadas ao desenvolvimento de resistência antimicrobiana¹⁻³.

A ISC tem impacto expressivo nos Estados Unidos e na Europa, ocupando o segundo lugar entre as IRAS mais prevalentes. Representa um custo em torno de US\$ 10 bilhões anuais, além do aumento do tempo de internação (em média, 9,7 dias), do aumento do risco de mortalidade (11 vezes), da elevação no custo (US\$ 20 mil por admissão) e da possível necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). No Brasil, está em terceiro lugar entre todas as IRAS, sendo prevalente em cerca de 14 a 16% dos pacientes cirúrgicos hospitalizados^{4,5}.

Estima-se que cerca de 50% das ISC são evitáveis, pela adoção de medidas de prevenção. Entre essas medidas, este estudo destaca a degermação cirúrgica das mãos, procedimento realizado pela equipe cirúrgica antes do procedimento anestésico-cirúrgico, com finalidade de eliminar a microbiota transitória e reduzir a microbiota residente, produzindo efeito residual na pele do profissional¹. A técnica tem duração de, no mínimo, 3 a 5 minutos na primeira cirurgia e de 2 a 3 minutos nas cirurgias subsequentes⁶⁻⁸.

A degermação cirúrgica das mãos torna-se indispensável antes da colocação das luvas cirúrgicas estéreis pela equipe cirúrgica, pois estas podem promover um ambiente úmido nas mãos dos profissionais, que, caso a antisepsia não ocorra ou ocorra de forma não conforme, acarretará na proliferação exacerbada dos microorganismos presentes na microbiota das mãos da equipe multiprofissional⁷.

A utilização das luvas cirúrgicas estéreis é padronizada, porém existem evidências que perfurações microscópicas são encontradas após a retirada delas no fim das cirurgias. Quanto maior a duração do procedimento cirúrgico, maior o risco de aumento das taxas de microperfurações nas luvas. A redução da contaminação microbiana está associada ao aumento da frequência de troca das luvas cirúrgicas⁷. Assim, recomenda-se a substituição das luvas durante as cirurgias prolongadas, como cirurgias cardiotorácicas e ortopédicas, preferencialmente a cada 90 minutos^{7,8}.

O uso de luvas cirúrgicas duplas ou duplo enlucamento, durante o ato cirúrgico, é defendido por parte dos profissionais como um meio para diminuir o risco de contaminação do profissional e do paciente — resultado da possível perfuração das luvas durante a cirurgia^{7,8}. Uma revisão sistemática que investigou a eficácia do uso de luvas duplas na prevenção da perfuração das luvas cirúrgicas e da contaminação sanguínea em comparação com o uso de luvas únicas, identificou que a taxa de perfuração no grupo de luvas duplas foi estatisticamente menor do que a do uso de luvas únicas (*odds ratio* — OR=0,75, intervalo de confiança de 95% — IC95% 0,64–0,89, p<0,05). Assim, concluiu-se que o uso de luvas duplas pode reduzir a taxa de perfuração das luvas cirúrgicas e, conseqüentemente, o risco de contaminação por um agente patogênico transmitido pelo sangue durante a cirurgia⁹.

No contexto da cirurgia cardíaca, os estudos têm relacionado a infecção de sítio cirúrgico com a microbiota do paciente. A região do esterno tem sido uma complicação

relatada, com incidência descrita entre 3,5 e 9,7%, e a infecção de endoprótese aórtica é uma das complicações infecciosas com a maior mortalidade (16,9 a 39,2%)^{10,11}.

Dessa forma, o presente estudo destaca a importância da microbiota da equipe cirúrgica ao considerar que a eficácia da degermação cirúrgica das mãos pode ser influenciada pela baixa adesão às diretrizes internacionais. Um estudo observacional em salas de cirurgia de uma clínica universitária alemã investigou 1.145 oportunidades de degermação das mãos durante 16 cirurgias. A adesão geral foi de 40,8% (IC95% 37,9–43,6%), com uma diferença maior entre a equipe cirúrgica *versus* a equipe de anestesia (28,4% *versus* 46,1%, $p < 0,001$) do que entre médicos *versus* enfermeiros (38,5% *versus* 42,9%, $p = 0,13$)¹².

O conhecimento da microbiota da pele da equipe cirúrgica e a vigilância da adesão às boas práticas recomendadas para degermação cirúrgica das mãos podem direcionar ações estratégicas de educação em saúde e prevenção de infecção de sítio cirúrgico e resistência antimicrobiana.

OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivos descrever a microbiota das mãos da equipe de cirurgia cardíaca após a degermação cirúrgica das mãos e a retirada das luvas ao término do procedimento cirúrgico, e comparar com a adesão ao tempo correto de degermação cirúrgica.

MÉTODO

Trata-se de estudo de delineamento observacional descritivo, ancorado nos 22 itens da recomendação Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)¹³. No estudo foi descrita a microbiota das mãos da equipe da cirurgia cardíaca, considerando dois momentos: imediatamente após a degermação cirúrgica das mãos (1º momento) e após a retirada das luvas estéreis, ao término do procedimento cirúrgico (2º momento).

O cenário do estudo foi o centro cirúrgico de um hospital universitário, localizado na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. A coleta de dados ocorreu entre os meses de junho e agosto de 2023.

A amostra do estudo foi por conveniência e o processo de recrutamento foi não probabilístico. Foram incluídos profissionais da equipe multiprofissional da cirurgia cardíaca, constituída de cirurgia *staff*, residente médico de cirurgia cardíaca, anestesista,

residente de anestesia, enfermeiro, residente de Enfermagem e instrumentadores e perfusionistas, que aceitaram participar do estudo, preenchendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e realizaram degermação cirúrgica das mãos. Optou-se pela cirurgia cardíaca pelo fato de ser uma cirurgia prolongada e com recomendação de troca de luvas após 90 minutos do procedimento cirúrgico e diante da prevalência de ISC de notificação compulsória em cirurgias de revascularização do miocárdio, conforme descrito na literatura^{7,8}. Foram excluídos profissionais com menos de 6 meses de experiência no serviço, considerando a experiência e o conhecimento da rotina e da técnica de degermação cirúrgica das mãos^{7,8}.

Para coleta de dados, foi utilizado um instrumento elaborado pelos pesquisadores, composto de variáveis sociodemográficas e relacionadas à degermação cirúrgica das mãos, que incluem: tempo para a realização da técnica (em minutos), técnica para remoção de detrito ungueal, presença ou não de adornos e unhas postiças, adequação dos passos para degermação das mãos, e se ocorreu troca de luvas durante o procedimento cirúrgico¹⁴. Destaca-se que todos os participantes do estudo utilizaram a mesma marca de escova-esponja, com digliconato de clorexidina 2%, e a mesma marca de luva estéril.

A coleta das mãos foi direcionada por outro instrumento, que apresentava o passo a passo após a degermação cirúrgica das mãos e após a retirada das luvas ao término do procedimento anestésico-cirúrgico. Foram utilizados *swabs* estéreis identificados e protocolados de forma a garantir o anonimato dos profissionais de saúde, sendo atribuído para cada *swab* um código para observação da técnica de degermação das mãos que corresponda à formação do profissional, ao momento da coleta, ao número da amostra e à data que a amostra foi coletada.

Não foi identificado um padrão microbiológico para *swab* de mãos; assim, os estudos têm utilizado padrões de coleta usados por manipuladores de alimentos^{15,16}. Este estudo seguiu as recomendações para coleta da American Public Health Association (APHA), *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*¹⁷. Um único pesquisador treinado coletou as amostras da primeira cirurgia da equipe cirúrgica que atuou somente em cirurgias eletivas de revascularização do miocárdio, realizadas usualmente no período da manhã.

Durante o procedimento de coleta, o pesquisador utilizou a extremidade que contém o algodão umedecido em salina estéril, passando o *swab* nas palmas das mãos dos profissionais, girando de forma que toda a superfície do algodão entrasse em contato com as áreas determinadas. Nos dois momentos definidos pelo estudo, coletaram-se *swabs* das mãos direita e esquerda, em cinco locais diferentes das mãos, na seguinte

ordem: dorso da mão, palma da mão, espaços interdigitais, leito ungueal e punhos. Os *swabs* foram conservados em meio semissólido Stuart; após a coleta, foram transportados em caixa hermética e encaminhados diretamente ao laboratório de bacteriologia clínica da própria instituição do estudo.

A análise dos *swabs* ocorreu a partir da semeadura em ágar sangue de carneiro 5% Base Columbia (Plastlabor, Rio de Janeiro, Brazil), usado por ser um meio de cultivo rico em nutrientes destinado ao isolamento de bactérias aeróbias, anaeróbias ou facultativas, provenientes de diferentes tipos de amostras clínicas.

Foi realizada semeadura por esgotamento, considerando que é uma técnica que permite uma distribuição uniforme dos microrganismos presentes na amostra sobre superfície do meio de cultura, proporcionando condições ideais para o crescimento de uma ampla variedade de espécies bacterianas.

Depois da semeadura, as placas foram colocadas em uma estufa a uma temperatura de 37°C durante 24 horas. No caso de ausência de crescimento, foram mantidas por mais 24 horas. Após a análise característica das colônias, procedeu-se à identificação dos microrganismos. Para identificação dos *Staphylococcus* sp, as colônias foram submetidas à coloração de Gram e posterior realização das provas de catalase e coagulase.

As bactérias gram-positivas foram identificadas, e foi realizado o antibiograma com o auxílio do sistema automatizado VITEK-2 (Biomérieux, Nürtingen, Germany).

Os dados sociodemográficos, a conformidade da degermação cirúrgica das mãos e os resultados dos *swabs* foram organizados e analisados em planilha de Excel®. Inicialmente, foram realizadas estatísticas descritivas e, na sequência, foram analisadas as variáveis quantitativas (tempo da degermação cirúrgica das mãos e presença de microrganismos) pelo teste exato de Fisher. Em todos os testes, o nível de significância foi considerado significativo quando $p < 0,05$.

O estudo foi conduzido de acordo com as diretrizes de ética nacionais e internacionais e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), de acordo com a Resolução n. 466/12, parecer n° 5.903.837. O TCLE foi obtido de todos os participantes envolvidos no estudo.

RESULTADOS

Participaram do estudo 20 profissionais da equipe de cirurgia cardíaca, dos quais 12 (60%) apresentaram crescimento de microrganismos nas mãos. Foi observada a degermação cirúrgica das mãos realizada pelos profissionais em dois momentos: imediatamente após a degermação cirúrgica das

mãos e após a retirada das luvas estéreis ao término do procedimento anestésico-cirúrgico, totalizando 40 *swabs*.

Quanto aos dados sociodemográficos, metade dos profissionais era do sexo masculino, com predominância da faixa etária entre 20 a 40 anos (17; 85%). Das categorias profissionais que participaram do estudo, instrumentadores cirúrgicos tiveram a participação mais expressiva (11; 55%), seguidos dos residentes de cirurgia (6; 30%). Os profissionais com tempo de formação de 1 a 5 anos (7) representaram 35% da amostra, seguidos dos que tinham 5 a 10 anos (4; 20%) e dos que tinham acima de 20 anos de formação (4; 20%).

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos microrganismos de acordo com o momento da coleta dos *swabs*, a realização da técnica de degermação cirúrgica das mãos e o tempo decorrido para realização do procedimento.

O tempo médio para degermação cirúrgica das mãos foi de 3 minutos e 15 segundos (tempo mínimo: 2 minutos; tempo máximo: 4 minutos).

Quanto à observação da técnica de degermação cirúrgica das mãos, para os itens relacionados à remoção de detritos do leito ungueal, ausência de adornos e unhas postiças, todos os profissionais seguiram as recomendações estabelecidas em literatura. Destaca-se que não foi registrada troca de luvas durante o procedimento cirúrgico.

Foi observado que a técnica utilizada para cultivo dos *swabs* não recuperou microrganismos em amostras de nove (45%) profissionais da equipe cirúrgica. A presença exclusiva de microrganismos da microbiota normal da pele, como *Staphylococcus* sp coagulase negativa (SCN), *Staphylococcus aureus* sensível à meticilina (MSSA), *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), *Bacillus* sp e Bacilo Gram negativo (BGN) corineforme, foi evidenciada em sete (35%) profissionais. Em cinco (25%) foi identificado o isolamento de microrganismos potencialmente relacionados à ISC, como as enterobactérias *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*. Destaca-se o crescimento de MRSA em dois profissionais e, ainda, a presença de *Candida* sp.

Quando se trata de recuperar e identificar microrganismos presentes na pele, é importante reconhecer os desafios inerentes ao processo de cultivo. A coleta por *swab*, embora amplamente utilizada, pode apresentar limitações, o que pode resultar em uma representação parcial do microbioma cutâneo, uma vez que microrganismos podem não ser recuperados em condições laboratoriais convencionais — o que justifica os resultados das amostras 2 e 10.

A Tabela 2 apresenta a associação entre o tempo da realização do procedimento da degermação cirúrgica das mãos,

Tabela 1. Distribuição dos microrganismos isolados das mãos por profissionais da equipe de cirurgia cardíaca. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2024.

Profissionais da equipe cirúrgica cardíaca	Tempo da primeira degermação cirúrgica das mãos	Momento 1: após degermação cirúrgica das mãos	Momento 2: após o procedimento cirúrgico
1	2 min 40 s	SCN MSSA MRSA <i>E. coli</i>	SCN MSSA MRSA <i>E. coli</i> <i>Candida sp</i>
2	2 min	SCN MSSA MRSA BGN corineforme	SCN
3	3 min	SCN MSSA	SCN MSSA BGN corineforme
4	4 min	0	0
5	3 min 54 s	SCN <i>Bacillus subtilis</i>	SCN
6	2 min	SCN <i>K. pneumoniae</i>	SCN <i>K. pneumoniae</i>
7	4 min 7 s	0	0
8	3 min 9 s	0	SCN
9	5 min	0	0
10	2 min 32 s	SCN	0
11	2 min 24 s	SCN	SCN
12	3 min	0	0
13	3 min 7 s	0	0
14	3 min	0	0
15	3 min 17 s	0	0
16	2 min 39 s	0	SCN
17	4 min	0	0
18	3 min 18 s	0	0
19	2 min 10 s	SCN BGN <i>Corineforme</i>	SCN BGN <i>Corineforme</i>
20	4 min	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Proteus mirabilis</i>

SCN: *Staphylococcus coagulase negativa*; MSSA: *Staphylococcus aureus* sensível à meticilina; MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina; BGN: Bacilo Gram negativo.

Tabela 2. Associação do tempo da primeira degermação cirúrgica das mãos dos profissionais da equipe cirúrgica cardíaca com a presença de microrganismos patogênicos isolados em swabs. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. 2024.

		Microrganismos potencialmente patogênicos		RR	IC95%	p-valor
		Sim	Não			
Tempo de degermação	3 a 5 min	1	13	0,142	(0,018–1,111)	0,060*
	<3 min	3	3			
Total		4	16			

RR: risco relativo; IC: intervalo de confiança de 95%; *Teste exato de Fisher;

conforme recomendações científicas, e a presença de microrganismos potencialmente patogênicos.

A degermação cirúrgica correta das mãos foi realizada por 14 profissionais da equipe cirúrgica cardíaca, e em apenas 1 delas ocorreu crescimento de microrganismos potencialmente patogênicos, que possivelmente já fazia parte da microbiota do indivíduo. Embora não tenha sido identificada significância estatística, foi identificado que o risco de adquirir microrganismo patogênico quando a degermação não é realizada no tempo recomendado foi de 14,2%.

DISCUSSÃO

Este estudo descreveu uma equipe cirúrgica jovem, na faixa etária entre 20 e 40 anos (17; 85%); os residentes de cirurgia totalizaram seis profissionais (30%) da amostra. Por ser um estudo realizado em um hospital universitário, esse achado corrobora com um estudo quase experimental que avaliou a conformidade da prática de degermação cirúrgica das mãos entre jovens cirurgiões de um hospital universitário no Paquistão. Foi analisada a técnica de 30 residentes médicos de cirurgia; após a implementação de estratégias educativas direcionadas para melhoria da qualidade da técnica de degermação cirúrgica das mãos, a conformidade subiu de 63 para 90%, evidenciando que estratégias educativas podem ser efetivas para a população de residentes de cirurgia¹⁸.

Destaca-se que a adesão aos protocolos de degermação cirúrgica das mãos, respeitando a técnica e o tempo recomendado, ancorada em evidências científicas robustas, pode ser uma barreira para as ISC e, conseqüentemente, contribuir para a redução do tempo de internação e das taxas de morbidade e mortalidade^{7,8,19}.

Neste estudo, 14 (70%) profissionais cumpriram o tempo recomendado e 20 (100%) respeitaram as recomendações quanto à remoção de detritos do leito ungueal, à ausência de adornos e de unhas postiças. Outro estudo, realizado em um hospital universitário na Turquia, objetivou avaliar a degermação cirúrgica das mãos de uma equipe de 66 profissionais de um centro cirúrgico e evidenciou que 51% dos profissionais realizaram o procedimento de forma inadequada²⁰.

Um estudo norueguês que investigou a degermação cirúrgica das mãos identificou, a partir de 132 observações sistemáticas de 52 cirurgiões e 32 instrumentadores, que a técnica correta foi realizada por 34% dos profissionais e apenas 20% utilizaram tanto o tempo quanto a técnica correta para lavagem cirúrgica das mãos²¹.

No Brasil, um estudo realizado em São Luís, Maranhão, analisou a prevalência de microrganismos nas mãos de 131 cirurgiões de um hospital universitário antes do procedimento cirúrgico. Os resultados mostraram alta frequência (100%) de microrganismos antes da degermação cirúrgica das mãos, taxa que caiu significativamente após a degermação cirúrgica (27,5%; $p < 0,05$)²².

Um ensaio clínico randomizado, que teve como objetivo determinar os métodos eficazes e a duração ideal da degermação cirúrgica das mãos, realizou a contagem bacteriana das mãos de 180 enfermeiros cirúrgicos e cirurgiões antes e depois da degermação cirúrgica das mãos e após a cirurgia. Evidenciou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados em termos de contagem bacteriana nas mãos imediatamente após a degermação cirúrgica das mãos e após o término da cirurgia, corroborando com dados deste estudo²³.

Neste estudo, após a degermação cirúrgica das mãos e após o procedimento cirúrgico, foi identificada, em sete (35%) profissionais, a presença exclusiva de microrganismos da microbiota normal da pele, como SCN, MSSA, MRSA, *Bacillus* sp e BCN corineforme.

A permanência dos microrganismos encontrados nas mãos dos profissionais da equipe cirúrgica após a degermação cirúrgica das mãos é, de fato, uma questão alarmante, considerando que podem ser responsáveis por altas taxas de envolvimento em infecções em pacientes cirúrgicos hospitalizados²⁴.

Considerando que a ISC é multifatorial e que a contaminação das mãos da equipe cirúrgica é um fator contribuinte, estudos que descrevem a etiologia da ISC após cirurgia cardíaca revelam que quase dois terços dos microrganismos isolados de pacientes infectados são bactérias Gram-positivas (60 a 80%), incluindo *S. aureus* e SCN, que foi identificado neste estudo. Destaca-se ainda que *S. aureus* é responsável por 40 a 60% das cepas que causam mediastinite e os SCN estão envolvidos em 20 a 30% dos casos de mediastinite^{25,26}.

Outra preocupação neste estudo foi o isolamento de enterobactérias *E. coli*, *K. pneumoniae* e *P. mirabilis*. As enterobactérias têm sido associadas à resistência antimicrobiana em 27,2% dos casos de infecção²⁷, corroborando com achados de um estudo de coorte que acompanhou 3.609 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, identificando que 184 (5,1%) deles desenvolveram infecção do sítio cirúrgico. Cinquenta infecções de sítio cirúrgico (27,1%) foram causadas por organismos multirresistentes, com Enterobacterales produtoras de beta-lactamases de espectro estendido (n=16; 8,7%) e Enterobacterales resistentes a carbapenêmicos (n=26; 14,1%), sendo a resistência predominante um problema²⁸.

Os achados deste estudo destacam que a degermação cirúrgica das mãos foi realizada no tempo recomendado pelas evidências científicas por 14 (70%) profissionais, e que essa boa prática pode contribuir para reduzir o risco de crescimento de microrganismos em 14,2% das mãos dos profissionais da equipe cirúrgica cardíaca. O tempo médio para degermação cirúrgica das mãos foi de 3 minutos e 15 segundos. Um estudo realizado com equipe de cirurgia cardíaca realizou 44 observações de 23 participantes individuais. O tempo recomendado para lavagem cirúrgica das mãos foi seguido por apenas 34% (IC 17–51) dos participantes, e o tempo médio estimado foi de 3 minutos e 48 segundos, indo de encontro aos resultados deste estudo²¹.

Políticas institucionais são importantes para melhores práticas assistenciais e realização de treinamentos periódicos, especialmente tratando-se de instituição terciária voltada para o ensino, pesquisa e extensão. Estudos apontam que estratégias de melhoria de qualidade relacionadas à educação, à motivação e ao *feedback* contínuo mostraram-se eficazes^{7,27,29}.

Este estudo assume como limitação o número de *swabs* estéreis coletados, por contar com uma amostra relativamente pequena, o que pode influenciar os dados estatísticos. Além disso, foi realizado em um único centro cirúrgico, e ainda que o instrumento tenha sido testado, não foi utilizado um instrumento validado. Outra limitação refere-se às observações abertas e diretas, nas quais o efeito *Hawthorne* pode ter resultado na modificação do comportamento dos participantes e no desempenho diferente sob observação³⁰. Entretanto, considera-se que pode contribuir para realizar um diagnóstico inicial do problema e fomentar estratégias para potencializar a adesão dos profissionais à adequada degermação cirúrgica das mãos, além de poder originar outros estudos mais robustos envolvendo o mesmo objeto de estudo.

Espera-se que o estudo possa contribuir para a prática de Enfermagem para direcionar ações de vigilância, elaboração e manutenção de processos assistenciais e educacionais visando à melhoria das boas práticas da degermação cirúrgica das mãos dos membros da equipe cirúrgica, colaborando, assim, com a qualidade da assistência e da segurança do paciente.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o estudo atingiu o objetivo proposto, evidenciado pela descrição dos microrganismos presentes na microbiota das mãos da equipe cirúrgica cardíaca após a degermação das mãos e a retirada das luvas ao término do procedimento anestésico-cirúrgico.

O presente estudo identificou fragilidades em relação à adesão da equipe cirúrgica ao tempo recomendado pelos protocolos de degermação cirúrgica das mãos, prática essa que pode repercutir no crescimento de microrganismos gram-positivos e gram-negativos nas mãos desses profissionais.

Assim, sugerem-se novos estudos para investigar os fatores que contribuem para a não conformidade do tempo de degermação cirúrgica que podem direcionar ações de melhoria de qualidade focadas na educação dos profissionais da equipe cirúrgica.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nenhuma.

CONFLITO DE INTERESSE

Nada a declarar.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

TCP: Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Redação – rascunho original. **DMH:** Conceituação, Curadoria de dados, Redação – revisão e edição, Administração do projeto, Análise formal, Metodologia, Supervisão. **CSF:** Conceituação, Redação – revisão e edição. **FGC:** Redação – revisão e edição. **RSL:** Curadoria de dados, Redação – revisão e edição, Metodologia. **RFGSG:** Curadoria de dados, Redação – revisão e edição, Metodologia. **AAL:** Redação – revisão e edição.

REFERÊNCIAS

1. Monahan M, Jowett S, Pinkney T, Brocklehurst P, Morton DG, Abdali Z, Roberts TE. Surgical site infection and costs in low-and middle-income countries: A systematic review of the economic burden. *PLoS One*. 2020;15(6):e0232960. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232960>
2. Berhe DF, Beyene GT, Seyoum B, Gebre M, Haile K, Tsegaye M, et al. Prevalence of antimicrobial resistance and its clinical implications in Ethiopia: a systematic review. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2021;10(1):168. <https://doi.org/10.1186/s13756-021-00965-0>

3. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Critérios Diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde de notificação nacional obrigatória. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.
4. National Healthcare Safety Network (NHSN). Patient Safety Component Manual [Internet]. NHSN; 2024 [acessado em 10 abr. 2024]. Disponível em: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf
5. Araújo BS, Oliveira AC. Compliance with surgical site infection prevention measures in hospitals. *Acta Paul Enferm.* 2023;36:eAPE01714. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023A0017134>
6. Oliveira MC, Dalcól C, Carvalho REFL, Poveda VB. Patient participation in surgical site infection prevention: perceptions of nurses, physicians and patients. *Rev Esc Enferm USP.* 2023;57:e20220459. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0459en>
7. Glowicz JB, Landon E, Sickbert-Bennett EE, Aiello AE, DeKay K, Hoffmann KK, et al. SHEA/IDSA/APIC Practice Recommendation: Strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene: 2022 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023;44(3):355-76. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.304>
8. Association of periOperative Registered Nurses. Guideline Quick View: Hand Hygiene. *AORN J.* 2022;116(3):287-90. <https://doi.org/10.1002/aorn.13783>
9. Zhang Z, Gao X, Ruan X, Zheng B. Effectiveness of double-gloving method on prevention of surgical glove perforations and blood contamination: A systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2021;77(9):3630-43. <https://doi.org/10.1111/jan.14824>
10. Sandström N, Söderquist B, Wistrand C, Friberg Ö. The presence of skin bacteria in the sternal wound and contamination of implantation materials during cardiac surgery. *J Hosp Infect.* 2023;135:145-51. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2023.03.018>
11. Beloborodova N, Pautova A, Grekova M, Yadgarov M, Grin O, Eremenko A, et al. Microbiota Metabolism Failure as a Risk Factor for Postoperative Complications after Aortic Prosthetics. *Biomedicine.* 2023;11(5):1335. <https://doi.org/10.3390/biomedicine11051335>
12. Baier C, Tinne M, von Lengerke T, Gossé F, Ebadi E. Compliance with hand disinfection in the surgical area of an orthopedic university clinic: results of an observational study. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2022;11(1):22. <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01058-2>
13. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saúde Publ.* 2010;44(3):559-65. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000300021>
14. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Orientações gerais para higiene das mãos em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2018.
15. Renuka S, Er Jun C, Patrick G, Jia Quan O, Kyaw Thu A. Microbiological Profiles of Disposable Gloves Used for Handling Ready-to-Eat Foods. *J Food Prot.* 2023;86(11):100146. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100146>
16. Ponath FS, Valiati TB, Sobral FOS, Romão NF, Alves GMC, Passoni GP. Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saúde.* 2016;7(1):63-9. <https://doi.org/10.5123/s2176-62232016000100008>
17. American Public Health (APHA). *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Association Foods* (5ª Ed.). Estados Unidos: APHA; 2015.
18. Hussain F, Rahman MK, Qadri HM, Rabbani, RA. Surgical Hand Washing—A Clinical Audit of Young Surgeons at a Tertiary Care Hospital. *Pak J Med Health Sci.* 2022;16(6):205. <https://doi.org/10.53350/pjmhs22166205>
19. Feng W, Lin S, Huang D, Huang J, Chen L, Wu W, et al. Surgical hand rubbing versus surgical hand scrubbing: Systematic review and meta-analysis of efficacy. *Injury.* 2020;51(6):1250-7. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.03.007>
20. Pegu KD, Perrie H, Scribante J, Fourtounas M. Microbial contamination of the hands of healthcare providers in the operating theatre of a central hospital. *S Afr J Infect Dis.* 2021;36(1):221. <https://doi.org/10.4102/sajid.v36i1.221>
21. Nieves V, Gundersen T, Mykkeltveit I. A adesão da equipe cirúrgica às diretrizes recomendadas para o preparo cirúrgico da mão: um estudo de observação quantitativa. *Sykepleien Forskning.* 2024;19(95142):e-95142. <https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2024.95142en>
22. Neto AS, Marques SG, Bomfim MR, Monteiro SG, Souza RC, Nunes RA. Microbiological Analysis of Surgeons' Hands in a Public Hospital in São Luis, Maranhão State, Brazil: A Cross-Sectional Study. *Microorganisms.* 2023;11(8):1895. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11081895>
23. Parlak EA, Iyigun E, Albay A, Bedir O. Impact of methods and duration of surgical hand scrub on bacterial count: a randomized controlled trial. *Am J Inf Control.* 2021;49(11):1376-83. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.05.006>
24. Avestan Z, Jami M, Mirzaei M, Amini Y, Ghazvini K, Safdari H, et al. Investigation of the Microbial Contamination of the Hands of Healthcare Workers in Different Wards of Sheikh Hospital in Mashhad. *Int J Infect.* 2022;9(3):e130579. <https://doi.org/10.5812/iji-130579>
25. Bae SJ, Kim I, Song J, Chung ES. O efeito dos antibióticos profiláticos de primeira e terceira geração na hospitalização e despesas médicas para cirurgia cardíaca. *J Cardiotóraco Surg.* 2022;17:15.
26. Zukowska A, Zukowski M. Surgical Site Infection in Cardiac Surgery. *J Clin Med.* 2022;11(23):6991. <https://doi.org/10.3390/jcm11236991>
27. Andrade ABS, Brun LSO, Brandão P, Goulart MCL, Carvalho CA, Ávila FMVP. Bacterial growth on the hands of health care workers: implications for preventing nosocomial infections. *Rev Rene.* 2021;22:e70938. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20212270938>
28. Conoscenti E, Enea G, Deschepper M, Huis D, Campanella M, Raffa G, et al. Risk factors for surgical site infection following cardiac surgery in a region endemic for multidrug resistant organisms. *Intens Crit Care Nurs.* 2024;81:103612. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2023.103612>
29. Leis JA, Powis JE, McGeer A, Ricciuto DR, Agnihotri T, Coyle N, Muller M. Introduction of group electronic monitoring of hand hygiene on inpatient units: a multicenter cluster randomized quality improvement study. *Clin Inf Dis.* 2020;71(10):e680-5. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa412>
30. Polit DF, Beck CT. *Pesquisa em enfermagem: gerando e avaliando evidências para a prática de enfermagem* (1ª ed.). Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2020.