

Perfuração de luvas cirúrgicas: limpeza de produtos para saúde *versus* procedimentos cirúrgicos

Surgical glove perforation: cleaning of medical devices versus surgical procedures

Perforación de guantes quirúrgicos: limpieza de productos sanitarios versus procedimientos quirúrgicos

Júnnia Pires de Amorim Trindade¹ , Débora Moura Miranda Goulart¹ , Elisângela Rodrigues Boeira¹ , Eurides Santos Pinho¹ ,
Lorena Rodrigues Teixeira Silva¹ , Vanderléia Patrícia Freitas Nunes Borges¹ , Anaclara Ferreira Veiga Tipple^{1*} 

RESUMO: **Objetivo:** Comparar os índices de perfuração de luvas cirúrgicas utilizadas em cirurgias gerais e na limpeza manual de produtos para a saúde. **Método:** Estudo desenvolvido num hospital de ensino de grande porte em Goiânia, Goiás. Foram comparados os índices de perfuração de luvas cirúrgicas obtidos por meio de teste de vazamento em dois grupos de luvas: (I) as utilizadas durante a limpeza manual de produtos para a saúde e (II) as utilizadas em cirurgias gerais. **Resultados:** A frequência de perfuração foi superior nas luvas utilizadas para a limpeza de produtos para saúde (46,1%) do que naquelas empregadas em cirurgias gerais (12,5%) ($p = 0,047$), e o tempo de uso interferiu no aumento do risco de perfuração em ambos os grupos. Não houve diferença nas perfurações das mãos direita e esquerda nem no uso de luvas simples e sobrepostas. **Conclusão:** O índice de perfuração de luvas cirúrgicas durante a limpeza manual revela maior risco ao trabalhador que realiza essa atividade e reforça a contraindicação desse tipo de luva para tal finalidade. **Palavras-chave:** Cirurgia geral. Esterilização. Luvas cirúrgicas. Riscos ocupacionais. Saúde do trabalhador.

ABSTRACT: **Objective:** To compare the surgical glove perforation rates in general surgeries and in the manual cleaning of medical devices. **Method:** This study was developed in a large teaching hospital in Goiânia, Goiás, Brazil. We compared the surgical glove perforation rates obtained from the leak test performed in two groups of gloves: (I) those used during manual cleaning of medical devices and (ii) those used in general surgeries. **Results:** The frequency of perforation was higher in the gloves used for cleaning medical devices (46.1%) than in those used for general surgeries (12.5%) ($p=0.047$), and the duration of use was associated with increased risk of perforation in both groups. No difference was found regarding perforations in the right and left hands or in the use of single or double gloving. **Conclusion:** The surgical glove perforation rate during manual cleaning reveals a higher risk to the worker who performs this activity and reinforces the contraindication of this type of glove for this purpose. **Keywords:** General surgery. Sterilization. Gloves, surgical. Occupational risks. Occupational health.

RESUMEN: **Objetivo:** Comparar las tasas de perforación de los guantes quirúrgicos utilizados en cirugías generales y en la limpieza manual de productos sanitarios. **Método:** Estudio desarrollado en un gran hospital de enseñanza en Goiânia, Goiás. Se compararon las tasas de perforación de guantes quirúrgicos, obtenidas mediante prueba de fugas, en dos grupos: (I) utilizados durante la limpieza manual de productos sanitarios y (II) utilizados en cirugía general. **Resultados:** La frecuencia de perforación fue mayor en los guantes utilizados para limpieza de productos sanitarios (46,1%) que en los utilizados para cirugía general (12,5%) ($p = 0,047$) y el tiempo de uso interfirió en el aumento del riesgo de perforación en ambos grupos. No hubo diferencia en las perforaciones de la mano derecha e izquierda y el uso de guantes simples y superpuestos. **Conclusión:** La tasa de perforación de los guantes quirúrgicos durante la limpieza manual revela el mayor riesgo para el trabajador que realiza esta actividad y refuerza la contraindicación de este tipo de guantes para este fin.

Palabras clave: Cirugía general. Esterilización. Guantes quirúrgicos. Riesgos laborales. Salud laboral.

¹Universidade Federal de Goiás – Goiânia (GO), Brasil.
Autora correspondente: anaclara_tipple@ufg.br
Recebido: 18/02/2022 – Aprovado: 23/06/2022
<https://doi.org/10.5327/Z1414-442520227788>

INTRODUÇÃO

As luvas passaram a configurar um dos equipamentos de proteção individual (EPI) mais utilizados a partir da epidemia de HIV/Aids, nos anos 1980¹. Desde então, a diversidade de recomendações para sua utilização tem resultado em consequências indesejáveis, como o uso indevido e excessivo^{2,3}. Um exemplo é o uso inadequado de luvas de procedimentos/cirúrgicas para a limpeza manual de produtos para saúde (PPS) em Centros de Material e Esterilização (CME)⁴, por elas possuírem resistência limitada a produtos corrosivos, além de oferecerem baixa proteção mecânica⁵. Vale destacar o predomínio de acidentes com perfurocortantes durante a limpeza de PPS⁶.

Para a limpeza de PPS, recomendam-se luvas grossas de cano longo, de látex ou de outras matérias-primas como as nitrílicas ou butílicas⁷. Não obstante os benefícios dos métodos automatizados para a limpeza de PPS, ressalta-se que a limpeza manual é obrigatória, precedendo a automatizada para PPS de conformação complexa⁸.

O uso de luvas estéreis é indicado de forma complementar à antisepsia cirúrgica das mãos, técnica asséptica necessária à proteção do paciente bem como do trabalhador. Entretanto, sua utilização não garante total segurança, sendo comum a ocorrência de (micro)perfurações/rasgos⁸⁻¹¹. Diante disso, deve-se realizar a troca de luvas em intervalos regulares ou a qualquer momento em caso de perfuração^{12,13}, assim como o enluvamento duplo diante de procedimentos cirúrgicos que envolvam o uso de próteses^{2,12}, muito longos, em situações com elevado risco de perfurações¹⁴ ou quando a exposição a fluidos corporais é alta². A medida é também recomendada na assistência a pacientes com a *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19) nos procedimentos em que há contato direto com vias aéreas, sangue, urina e outros fluidos corporais¹⁵.

As luvas cirúrgicas são, portanto, indicadas para os procedimentos que requerem máxima barreira asséptica, a exemplo dos cirúrgicos. E, embora contraindicadas para a limpeza de PPS, têm sido utilizadas⁴. Essa prática levou à questão norteadora deste estudo: há diferenças entre os índices de perfuração de luvas cirúrgicas utilizadas pela equipe durante cirurgias gerais e daquelas utilizadas por trabalhadores de CME para a limpeza manual de PPS?

A resposta a essa questão pode contribuir explicitando o risco ocupacional biológico dessas atividades e a necessidade de atenção às medidas protetivas possíveis. Ainda, no caso da limpeza de PPS, pode alertar para as consequências da

exposição do trabalhador por uma prática não recomendada e reforçar a necessidade das luvas grossas, indicadas para a tarefa em questão. Nesse sentido, a pesquisa pode contribuir diretamente para o trabalho do enfermeiro responsável técnico pela unidade de CME.

OBJETIVO

Comparar os índices de perfuração de luvas cirúrgicas utilizadas pela equipe durante cirurgias gerais com os de luvas cirúrgicas utilizadas por trabalhadores de CME para a limpeza manual de PPS.

MÉTODO

Local e população do estudo

Este estudo foi realizado em um hospital público de ensino e de grande porte de Goiânia, Goiás. Dois grupos de luvas cirúrgicas foram comparados. O Grupo I correspondeu a luvas cirúrgicas utilizadas por trabalhadores de CME para a limpeza manual de PPS. Esse grupo já havia sido avaliado previamente por Trindade et al.⁴, por meio de amostra calculada com base no consumo mensal de luvas no expurgo com intervalo de confiança de 95%. Para o presente estudo foram extraídos, exclusivamente, os dados referentes às luvas cirúrgicas (n = 128). O Grupo II constituiu-se em amostra aleatória de 200 luvas cirúrgicas da mesma marca e modelo do Grupo I, usadas pela equipe cirúrgica (cirurgiões, auxiliares e instrumentadores) na realização de cirurgias gerais, no mesmo hospital.

Em ambos os grupos foram realizados controles visando identificar a integridade de luvas novas, dos mesmos lotes, submetidas a pré- enxague e análise, sendo 100 luvas para o Grupo I⁴ e 200 para o Grupo II.

Coleta e análise das amostras

As luvas do Grupo II foram coletadas pelos pesquisadores no Centro Cirúrgico, nos turnos matutino e vespertino. De posse da escala das cirurgias gerais agendadas, um pesquisador paramentado segundo as normas de instituição posicionava-se no corredor interno da unidade. Ao término de cada cirurgia, ele abordava os membros da equipe solicitando

a cessão das luvas em uso naquele momento e expunha o objetivo, não sendo possível afirmar se o profissional tinha ciência de sua integridade. As luvas foram acondicionadas em saco branco leitoso, depositadas diretamente pelo profissional no momento da retirada. A abertura do saco foi feita pelo pesquisador, que utilizava luvas de procedimento. Nesse momento as luvas foram identificadas de acordo com procedimento cirúrgico, horário, duração da cirurgia, lote, tamanho e categoria do profissional que as utilizava.

Em seguida, foram transportadas para o expurgo do CME, onde uma área foi reservada para a pesquisa. Outro pesquisador, paramentado com todos os EPI recomendados para o acesso ao expurgo, recebia as luvas, realizava o pré-enchimento em água corrente e procedia à avaliação pelo mesmo teste de vazamento utilizado no Grupo I⁴. As luvas foram preenchidas com solução de água com azul de metileno, na proporção de 1,0 mL em 1.000 mL de água. O volume variou de acordo com os tamanhos (P, M e G) e foi estabelecido previamente, considerando como limite 2 cm de preenchimento abaixo da abertura da luva. Em seguida era feita leve compressão da palma da mão e dedos, considerado o teste padrão ouro para a detecção de perfurações em luvas¹⁶. Depois, as luvas foram esvaziadas e descartadas em recipiente destinado aos resíduos infectantes.

Análise dos dados

Os dados foram processados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 19.0. Para a comparação entre os grupos das luvas cirúrgicas utilizadas no CME e as usadas em cirurgias foi utilizado o teste de χ^2 , e os valores $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

Aspectos éticos

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, com número do parecer 3.632.014.

RESULTADOS

Foi avaliado no Grupo II o total de 200 luvas, oriundas de 17 cirurgias gerais e que foram utilizadas por cirurgiões, residentes, internos e instrumentadores. Delas, 25 (12,5%) apresentaram perfurações, variando de 1 a 11 furos.

A duração das cirurgias variou de 2 horas e 30 minutos a 9 horas. Das nove cirurgias realizadas em período menor que 4 horas, em duas identificaram-se luvas perfuradas (2/9; 22,2%); e, das oito com períodos superiores, em sete foram identificadas perfurações nas luvas (7/8; 87,5%).

Entre as 200 luvas do grupo controle, duas de pares e lotes diferentes apresentaram uma perfuração cada, perfazendo 1,0%.

Ao comparar o índice de perfuração das luvas cirúrgicas utilizadas pela equipe em cirurgias gerais ($n=200$) com o das luvas cirúrgicas empregadas por trabalhadores de CME ($n = 128$)⁴, verificou-se que o valor foi superior naquelas utilizadas para a limpeza de PPS (133 perfurações em 59 luvas, ou 46,1%) em relação àquelas usadas em cirurgias gerais (44 perfurações em 25 luvas, ou 12,5%) ($p = 0,047$).

DISCUSSÃO

As luvas avaliadas foram fornecidas pelos profissionais ao fim das cirurgias; portanto, presume-se que as perfurações não tenham sido percebidas no período intraoperatório, o que configura risco de contaminação cruzada ao profissional e ao paciente, que apresenta risco dobrado de infecção de sítio cirúrgico na presença de perfurações^{17,18}. Vale ressaltar que perfurações em luvas novas foram identificadas neste e em outro estudo¹⁹ e explicitam a dificuldade de total controle do risco biológico nas práticas em saúde. Diante disso, a utilização de pares de luvas internas coloridas tem sido proposta para sinalizar a necessidade de troca imediata²⁰.

O maior índice de perfuração encontrado nas luvas utilizadas para a limpeza de PPS do que naquelas empregadas em cirurgias gerais reforça a importância de considerar as características da atividade executada para a definição do EPI correspondente ao risco^{21,22}. Revela também a fragilidade da percepção do risco biológico inerente à limpeza manual de PPS e a falta de cumprimento da legislação, que recomenda luvas grossas para a limpeza desses produtos⁵. As luvas de látex, apesar de mais flexíveis, apresentam menor resistência a produtos químicos e perfuração quando comparadas às de nitrilo¹⁵.

Embora o tempo de uso das luvas, em alguns casos, tenha sido maior para a realização de cirurgias (até 9 horas), identificou-se que quanto maior o tempo de uso maior o índice de perfuração, o que também aconteceu no Grupo I⁴ e é semelhante aos resultados de outras investigações^{8,23}.

Considera-se fundamental que o enfermeiro do CME reconheça a extensão do risco biológico que se apresenta aos trabalhadores, para a transformação dos complexos fatores que contribuem para a não adesão dos profissionais da área de expurgo às luvas apropriadas a suas atividades cooperando de maneira sinérgica para o aumento do risco biológico nesse grupo, que opera sob a responsabilidade do enfermeiro.

Este estudo apresentou limitação quanto à impossibilidade de equiparar o tempo de uso das luvas entre os grupos, sendo maior para a realização de cirurgias, o que decorreu da dificuldade de assegurar previamente à cirurgia o tempo que seria gasto para sua realização.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o índice de perfuração de luvas para a limpeza dos PPS foi estatisticamente superior quando comparado com o daquelas utilizadas em cirurgias, permitindo inferir maior risco para o trabalhador que utiliza erroneamente luvas cirúrgicas para a limpeza de PPS. O tempo de uso das luvas influenciou na integridade em ambos os grupos.

Estes achados podem fundamentar processos educativos dos enfermeiros que atuam em CME visando à adesão às luvas indicadas para a etapa da limpeza de PPS e, por conseguinte, a maior segurança laboral.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nenhuma.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

JPAT: Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação – rascunho e original. DMMG: Metodologia, Redação – rascunho e original, Redação – revisão e edição, Software. ERB: Metodologia, Redação – rascunho e original, Redação – revisão e edição, Software. ESP: Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação – rascunho e original. LRTS: Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação – rascunho e original. VPFNB: Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação – rascunho e original. AFVT: Administração do projeto, Análise formal, Conceituação, Curadoria de dados, Investigação, Metodologia, Recursos, Redação – rascunho e original, Redação – revisão e edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização.

REFERÊNCIAS

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings [Internet]. Washington: CDC; 2007. [acessado em 14 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/docket/archive/pdfs/NIOSH-219/0219-010107-siegel.pdf>
2. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care [Internet]. Geneva: WHO; 2009. [acessado em 14 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/item/9789241597906>
3. Thomas-Copeland J. Do surgical personnel really need to double-glove? AORN J. 2009;89(2):322-8; quiz 329-32. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2008.11.001>
4. Trindade JPA, Serra JR, Tipple AFV. Index of perforation of procedure/surgical gloves used by workers in the purging of a material and sterilization center. Texto Contexto Enferm. 2016;25(2):e1410015. <https://doi.org/10.1590/0104-07072016001410015>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 15, de 15 de março de 2012. Dispõem sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acessado em 14 jun. 2022]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html#:~:text=RESOLU%C3%87%C3%830%20-%20RDC%20N%C2%BA%2015%2C%20DE%2015%20DE,de%20produtos%20para%20sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs
6. Bastos LBR, Barbosa MA, Bastos DAS, Sousa CP, Ramos DRF. Acidentes no centro de materiais e esterilização de um pronto socorro municipal. Enferm Bras. 2019;1895:658-64. <https://doi.org/10.33233/eb.v18i5.2791>
7. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico. Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. Práticas recomendadas. 7ª ed. São Paulo: SOBECC; 2017.

8. Widmer AF. Surgical hand hygiene: scrub or rub? *J Hosp Infect.* 2013;83 Suppl 1:S35-9. [https://doi.org/10.1016/S0195-6701\(13\)60008-0](https://doi.org/10.1016/S0195-6701(13)60008-0)
9. Tlili MA, Belgacem A, Sridi H, Akouri M, Aouicha W, Soussi S, et al. Evaluation of surgical glove integrity and factors associated with glove defect. *Am J Infect Control.* 2018;46(1):30-3. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.07.016>
10. Thomson I, Krysa N, McGuire A, Mann S. Recognition of intraoperative surgical glove perforation: a comparison by surgical role and level of training. *Can J Surg.* 2022;65(1):E82-E88. <https://doi.org/10.1503/cjs.016720>
11. Matsuoka S, Kondo T, Seishima R, Okabayashi K, Tsuruta M, Shigeta K, et al. Surgical glove perforation during laparoscopic colorectal procedures. *Surg Endosc.* 2022;36(5):3489-94. <https://doi.org/10.1007/s00464-021-08670-0>
12. Carter AH, Casper DS, Parvizi J, Austin MS. A prospective analysis of glove perforation in primary and revision total hip and total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2012;27(7):1271-5. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2012.01.021>
13. Kim K, Zhu M, Munro JT, Young SW. Glove change to reduce the risk of surgical site infection or prosthetic joint infection in arthroplasty surgeries: a systematic review. *ANZ J Surg.* 2019;89(9):1009-15. <https://doi.org/10.1111/ans.14936>
14. National Institute for Health and Clinical Excellence. Surgical site infection: prevention and treatment [Internet]. NICE guideline. 2019. [acessado em 14 jun. 2022]. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125/resources/surgical-site-infections-prevention-and-treatment-pdf-66141660564421>
15. Chen X, Shang Y, Yao S, Liu R, Liu H. Perioperative care provider's considerations in managing patients with the COVID-19 infections. *Transl Perioper Pain Med.* 2020;7(2):216-24. <https://doi.org/10.31480/2330-4871/116>
16. Machado E, Flores FW, Barbieri S, Frantz E, Flores JA. Avaliação dos testes empregados para detecção de perfurações em luvas cirúrgicas. *Arq Catarin Med.* 2008;37(3):34-8.
17. Hübner NO, Goerdt AM, Stanislawski N, Assadian O, Heidecke CD, Kramer A, et al. Bacterial migration through punctured surgical gloves under real surgical conditions. *BMC Infect Dis.* 2010;10:192. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-192>
18. Misteli H, Weber WP, Reck S, Rosenthal R, Zwahlen M, Fueglistaler P, et al. Surgical glove perforation and the risk of surgical site infection. *Arch Surg.* 2009;144(6):553-8; discussion 558. <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.60>
19. Batista JNS, Rodrigues MDRA, Gomes MRV, Rodrigues CDP, Gonçalves AR. Avaliação da qualidade de luvas de látex utilizadas em procedimentos odontológicos. *Rev Bras Odontol.* 2016;73(2):107-11.
20. Korniewicz D, El-Masri M. Exploring the benefits of double gloving during surgery. *AORN J.* 2012;95(3):328-36. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2011.04.027>
21. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Gabinete do Ministro. Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a norma regulamentadora nº 32 (segurança e saúde no trabalho em estabelecimentos de saúde). [Internet]. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil; 2005. [acessado em 14 jun. 2022]. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=5F76DFC9DA605178C90AAA4C272AB874.node1?codteor=845307&filename=LegislacaoCitada+-PL+471/2011
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coronavírus COVID-19. Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2020 [acessado em 14 jun. 2022]. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096252/01-recomendacoes-de-protecao.pdf>
23. Oliveira AC, Gama GS, França PR. What is the suggested time interval to change surgical gloves? An integrative review. *Rev Eletr Enf.* 2016;18:e1196. <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v18.37036>

