

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação dos testes empregados para detecção de perfurações em luvas cirúrgicas**Eduardo Machado¹, Felipe Wehner Flores², Simone Barbieri³, Elisana Frantz³, Nicolas de Oliveira³, Jorge Abel Flores⁴****Resumo**

A integridade das luvas cirúrgicas durante procedimentos de Cirurgia Bucal pode sofrer avarias. Dentro desse contexto, a reutilização das mesmas, seja para procedimentos invasivos ou não invasivos, prática ainda usada em alguns setores de saúde, que alegam ganho financeiro devido a poucos recursos disponíveis, é um risco desnecessário para o profissional e para o paciente. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a eficiência dos testes de inspeção visual, auditiva e tátil, bem como variações dessas técnicas, empregados na detecção de perfurações em luvas cirúrgicas. Quarenta pares de luvas cirúrgicas receberam perfurações com diferentes materiais perfuro-cortantes e foram submetidos a diferentes testes para avaliar a eficiência dos mesmos na detecção das perfurações. Os resultados mostram que os testes comumente utilizados para verificação de perfurações em luvas cirúrgicas, não são capazes de detectar todas as perfurações. Os achados demonstram que está totalmente contra-indicada a reutilização de luvas, sendo um risco desnecessário para o profissional e o paciente.

Descritores: 1. *Luvas Cirúrgicas;*

2. *Prevenção de acidentes;*
3. *Exposição a agentes biológicos;*
4. *Acidentes ocupacionais.*

Abstract

The integrity of the surgical gloves during procedures of Oral Surgery can suffer damages. Inside of this context, reuse of same for invasive or not invasive procedures, practice used in some health sectors who make use of it justify such practice through financial benefits an unnecessary risk both to the professional and the patient. Thus, this study aimed to evaluate the effectiveness of the visual, auditory and tactile, as well as variations of these techniques, inspection tests used in the detection of perforations in surgical gloves. Forty pairs of surgical gloves have holes with different perforations materials and were subjected to various tests to assess the efficiency of them in detection of holes. The results show that the tests commonly used about to verification of perforations in surgical gloves, are not capable of detecting all the perforations. The finds demonstrate that is fully not indicated the reuse of gloves, being an unnecessary risk about to the professional and the patient.

Key Words: 1. *Surgical Gloves;*
2. *Accident Prevention;*
3. *Exposure to Biological Agents;*
4. *Accidents Occupational.*

¹Aluno do Curso de Especialização em DTM e Dor Orofacial da UFPR e Estagiário/Interno da Disciplina de Ortodontia da UFSM. Graduado pela UFSM.

²Aluno do Curso de graduação em Odontologia da UFSM-RS.

³Cirurgiã-dentista graduada pela UFSM – RS.

⁴Coordenador do Curso de Odontologia da UFSM e Professor Doutor pela PUC-RS da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucamaxilofacial – UFSM – Santa Maria – RS - Brasil.

Introdução

Os profissionais da saúde devem praticar técnicas que limitem a disseminação da contaminação especialmente, por duas razões: durante a realização da cirurgia bucal, haverá o rompimento da superfície epitelial que, para o paciente, é a barreira mais importante contra a infecção e, o cirurgião, os assistentes e o equipamento tornar-se-ão contaminados com a saliva e o sangue do paciente, podendo causar a ocorrência de infecções pós-operatórias nos pacientes, bem como, infecções na equipe cirúrgica devido a patógenos carregados pelo sangue (1-2).

A escovação cirúrgica das mãos e antebraços é um meio de diminuir as chances de contaminação da ferida do paciente. Da mesma forma, a utilização de luvas cirúrgicas estéreis intactas, confere uma barreira efetiva contra os microorganismos da pele e os patógenos carregados pelo sangue, bloqueando a transmissão da infecção do cirurgião para o paciente, e protegem os profissionais da área da saúde envolvidos com o procedimento cirúrgico (3-4).

Embora, sejam utilizadas luvas cirúrgicas, elas podem sofrer perfurações durante algum procedimento, expondo o paciente a riscos de contaminações. Esse fato torna-se importante devido ao aumento na prevalência de hepatite dos tipos B e C e do HIV. O risco de transmissão de hepatite B por uma agulha em um acidente perfuro-cortante tem sido relatado em até 40%. Infecções de hepatite C podem acontecer em 2,7% até 10% e infecções por HIV variam de 0,2% a 0,5% (5-6).

De acordo com Pinto e Graziano (7), os itens de uso único, como luvas cirúrgicas, são normalmente fabricados a partir de materiais plásticos ou elastoméricos, adquiridos pelos hospitais e demais instituições de saúde previamente embalados e esterilizados. Tais itens atingiram níveis de sofisticação que, embora atendam cada vez melhor às exigências do consumidor, tornaram-se menos acessíveis quando associados a preços mais elevados. Justamente ao se atentar para o aspecto econômico, foi que buscas no sentido de minimizar os custos decorrentes dos procedimentos junto aos pacientes internados conduziram à adoção da reutilização de produtos apresentados como de uso único. O fabricante dos itens de uso único, conforme esperado, alerta sobre os riscos do "reuso", questionando as vantagens econômicas, já que a grandeza do preço do produto, quando comparada ao risco de infecção, por sua vez agregado a dias de internação e a antibioticoterapia, entre outros,

torna-se desconsiderável (8).

Estudo de Otis e Cottone (9), em luvas de procedimentos, indica que durante um tratamento dentário de rotina, os danos às luvas variam de 38% a 44%, sendo que apenas 5% são identificados visualmente. Skaug (10) já afirmava que a incidência de perfurações em luvas cirúrgicas é, até certo ponto, mais elevada, provavelmente devido à aplicação de maior número de instrumentos perfuro-cortantes.

Assim, para avaliar a integridade de luvas cirúrgicas, são realizados diferentes testes para detectar perfurações produzidas durante os procedimentos cirúrgicos anteriores. Como exemplos de testes de detecção de perfurações em luvas cirúrgicas, podem ser citados os testes táteis, visuais, auditivos, além de modificações dessas técnicas. Sendo os testes mencionados difundidos na literatura, este trabalho tem como objetivo verificar a sensibilidade dos mesmos na detecção de perfurações provocadas por materiais perfuro-cortantes utilizados em cirurgia bucal.

Metodologia

A amostra foi composta por 40 pares de luvas cirúrgicas das marcas Madeitex e Sanro, tamanho 7.0. Para a confecção das perfurações foram utilizadas agulhas longas para anestesia (tamanho 27 e 30, Gengibrás), agulha hipodérmica 12 (BD) e agulhas para sutura 14 e 16 (Safepoint).

Cada luva recebeu uma perfuração com um dos materiais citados acima na região do polegar, uma vez que, segundo BAUMANN (12), a maior incidência de danos às luvas durante os procedimentos, ocorre neste local, na mão direita. Realizadas as perfurações, foram aplicados oito testes com intuito de verificar suas eficiências na detecção das mesmas.

Numa primeira etapa, inflou-se com a utilização da seringa tríplice, 20 pares de luvas com ar, uma a uma, realizando-se seis testes. Os resultados dessa primeira etapa foram observados e anotados. As luvas foram preenchidas com ar, até expandirem cerca de uma vez e meia o seu diâmetro, medida a uma meia altura entre as bases do polegar e do indicador. A região do punho da luva foi devidamente selada, possibilitando a retenção de ar no interior da luva cirúrgica.

1º teste) Inspeção tátil: aproximou-se a luva cirúrgica do dorso da mão e verificou-se a existência de escape de ar.

2º teste) Inspeção auditiva: aproximou-se a luva do

pavilhão auditivo e procurou-se ouvir um som característico de escape de ar.

3º teste) Inspeção visual: observou-se a saída de bolhas de ar com a luva imersa em recipiente contendo água.

4º teste) Inspeção tátil seguida de impulsão do ar da região palmar das luvas para a região digital.

5º teste) Inspeção auditiva seguida de impulsão da região palmar das luvas para a região digital.

6º teste) Inspeção visual seguida de impulsão do ar da região palmar das luvas para a região digital.

Numa segunda etapa, perfuraram-se da mesma forma outros 20 pares de luvas, empregando-se novamente os cinco materiais pérfuro-cortantes. Em seguida, colocou-se 500 ml de água nas luvas e selou-se a região do punho de modo a não permitir o escape da água contida no interior da luva. Este procedimento foi efetuado em todas as luvas que passaram pelo sétimo e oitavo testes.

7º teste) Inspeção visual de vazamento de água pela região perfurada.

8º teste) Inspeção visual após pressionar a água da região palmar das luvas para a região digital.

Os testes foram realizados por 2 avaliadores que haviam passado por calibragem intra e inter-examinadores prévia, sendo o índice do teste de concordância Kappa de 0,78. Os dados foram organizados, tabulados e apresentados por meio da estatística descritiva.

Resultados e Discussão

Após a execução dos diferentes testes, obteve-se o percentual de detecção de perfurações expresso na Tabela 1. Muitos dos testes empregados nesse estudo, devido a seu caráter subjetivo, apresentam limitações. Dessa forma, os testes visuais e auditivos apresentaram baixos índices de detecção de perfurações, da mesma forma que os testes de inspeção auditiva modificada e teste visual por vazamento de água.

Verificou-se que a maioria dos testes comumente empregados pelos cirurgiões-dentistas não é eficiente para a detecção de perfurações em luvas-cirúrgicas, sendo que os testes de inspeção auditiva, auditiva modificada e inspeção visual por vazamento de água não foram capazes de identificar nenhuma perfuração. Os testes de inspeção visual modificada e inspeção visual por vazamento de água após compressão tiveram os melhores resultados, embora suas eficiências não tenham sido de 100%. Dessa forma, devido a ausência de um mé-

do 100% eficaz, pode-se verificar que os testes de detecção de perfurações em luvas apresentam limitações, que corroboram na contra-indicação da reutilização das luvas cirúrgicas.

Em relação aos avaliadores, houve calibragem intra e inter examinadores, sendo que o índice Kappa obteve uma substancial concordância. A aplicação desse critério metodológico possibilita uma obtenção mais fiel em relação às avaliações nas perfurações de luvas cirúrgicas no presente estudo.

Em estudo desenvolvido por Skaug (10), 2880 luvas cirúrgicas de látex, de dois tipos diferentes, utilizadas em cirurgia bucal, foram avaliadas após seu uso. A fim de detectar perfurações, cada luva foi preenchida com 500 ml de água e então submetida à pressão manual na região do punho. Foram encontradas perfurações em 22% das luvas tipo A (espessura média) e em 2% das luvas tipo B (espessura fina). O autor afirmou que a incidência de perfurações depende da espessura do látex e sua qualidade, da duração da cirurgia, do método executado para sua realização e também do método usado para detectar as perfurações.

Estudo conduzido por Otis e Cottone (9), utilizando 210 luvas testadas antes de qualquer intervenção, e 282 luvas após seu uso, demonstrou que a quantidade de perfurações subia de 1,8% para 26% nas luvas cirúrgicas após seu uso, e de 2% para 36% naquelas de procedimentos. Os autores também verificaram que a incidência de defeitos aumentava com o aumento do tempo de uso da luva. As perfurações estavam comumente localizadas nos dedos polegar, indicador, médio e anular.

Checci *et al.* (11), em seu trabalho, produziram perfurações de dois calibres diferentes (0,71 mm e 0,4 mm) nos dedos indicador, médio e anular de 24 luvas de diferentes tamanhos, e as utilizaram em trabalhos realizados pelo mesmo operador. Em seguida, as luvas foram testadas quanto ao escape de líquido através de seu preenchimento com água, sendo, então, este líquido forçado para a região digital, examinando-se assim cada furo produzido. Com a realização dos testes, todas as perfurações foram visualmente detectadas através da saída de líquido.

Baumann (12) sustenta que a prevalência de perfurações em luvas novas de látex é variável segundo sua localização. Os índices mais altos são para o polegar da mão direita (5,5%), e menores para o dedo mínimo da mão esquerda (0,4%). Esses números aumentam durante a realização de tratamentos dentários, e mostram-se menores para profissionais experientes.

O profissional que despercebidamente reutiliza luvas cirúrgicas perfuradas viola princípios de biossegurança, expondo a si próprio, sua equipe e seu paciente a contaminação. Smaha (13) avaliou a relação custo versus benefício na reutilização de luvas na prática odontológica. O autor conclui que a reutilização tem como aspecto positivo o ganho financeiro. Entretanto, essa prática expõe o profissional e o paciente a um risco desnecessário, pois, com o reaproveitamento, há quebra da barreira mecânica no controle da infecção cruzada.

Comparando um grupo de cirurgiões que utilizou luvas simples com outro grupo que fez uso de luvas duplas, Kovavisarach e Seedadee (14) verificaram índices de perfuração de luvas, quando realizado teste de imersão em água, de 22,73% e 6,09% respectivamente. Dirschka *et al.* (15) avaliaram 660 luvas cirúrgicas de látex em relação à presença de perfurações verificadas através do método de vazamento de água, sendo que as perfurações foram analisadas microscopicamente. Os achados demonstraram que 20 luvas apresentaram perfurações (3%) e, somente 5 dessas foram notificadas pelo usuário. As perfurações foram mais numerosas nas mãos não dominantes e microscopicamente foram identificadas como injúrias de agulhas. Como conclusão, devido ao fato de a maioria das perfurações não ter sido percebida pelo usuário, deve haver um balanço, entre a segurança melhorada de utilizar luvas duplas com o maior custo e a perda de sensibilidade e destreza.

As taxas de perfuração de luvas cirúrgicas e a eficácia da utilização de luvas duplas foram analisadas por Malhotra *et al.* (16), que avaliaram 1120 luvas após a realização dos procedimentos cirúrgicos através do teste de insuflação com água. Os resultados obtidos demonstraram que os índices de perfuração foram de 13,6%, enquanto que a utilização de luvas duplas oferecia uma considerável proteção contra a exposição de patógenos do sangue e fluidos corporais do paciente. Já Laine e Aarnio (17) encontraram índices de perfuração de luvas cirúrgicas de 18,5% em procedimentos convencionais quando avaliaram 1769 luvas de 349 cirurgias, enquanto que Barbosa *et al.* (18) encontraram taxas de perfuração de luvas cirúrgicas de 21,4%, sendo que em ambos os estudos foi utilizado o teste de insuflação de água.

Avaliando a incidência de perfurações de luvas entre alunos de graduação e residentes em cirurgias bucomaxilofaciais, bem como identificando os procedimentos associados a essas perfurações, Xavier *et al.* (19) analisaram 200 pares de luvas cirúrgicas. Para a inspeção

de perfurações, as luvas foram enchidas com água, contendo ao menos 500 ml. Os resultados demonstraram que 16 luvas (8%) foram perfuradas, 8 por residentes (4%) e 8 luvas (4%) por alunos de graduação, sendo que somente residentes relataram perfuração de luvas e identificaram o objeto causador. Os autores concluíram não haver diferenças entre residentes e alunos de graduação em relação à perfuração de luvas cirúrgicas, sendo que na mão esquerda foram verificados os maiores índices de perfuração (4,5%), visto ser a mão não dominante, e os dedos mais afetados com perfurações foram o indicador e o polegar.

Conclusões

Através dos dados obtidos concluí-se:

- Os testes comumente utilizados para verificação de perfurações em luvas cirúrgicas não foram capazes de detectar todas as perfurações nas regiões dos dedos, pois o ar não promove distensão do látex nessa região.

- Os testes de inspeção auditiva, inspeção auditiva modificada e inspeção visual por vazamento de água não foram capazes de detectar as perfurações realizadas.

- O teste de inspeção visual pelo vazamento de água após compressão foi o que detectou maior número de perfurações.

- Visto que os testes comuns não são suficientemente eficazes para detectar perfurações em luvas cirúrgicas, está contra-indicado o reaproveitamento das mesmas, prática realizada em algumas instituições públicas de saúde, pois os profissionais estariam sendo um vínculo de contaminação cruzada. Além disso, a literatura aponta para uma maior proteção quando da utilização de luvas duplas.

Referências bibliográficas:

1. PETERSON LJ, ELLIS E, HUPP JR, TUCKER MR. Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1996.
2. TANNER J, PARKINSON H. Double gloving to reduce surgical cross-infection. *Cochrane Database Syst Rev.*, 2006, 19; 3:CD003087.
3. KRALJ N, BEIE M, HOFMANN F. Chirurgische Handschuhe—wie gut schützen sie vor Infektionen? *Gesundheitswesen* 1996, 61:398–403.
4. HAJIPOUR L, LONGSTAFF L, CLEEVE V, BREWSTER N, BINT D, HENMAN P. Hand washing rituals in trauma theatre: clean or dirty?

- Ann R Coll Surg Engl 2006, 88(1):13-5.
5. BURKE FJT, WILSON NHF. The incidence of undiagnosed punctures in non-esterible gloves. Br Dent J 1990, 168(2):67-71.
 6. MEJICANO GC, MAKI DG. Infections acquired during cardiopulmonary resuscitation: estimating the risk and defining strategies for prevention. Ann Intern Med 1998, 129:813-28.
 7. PINTO TJA, GRAZIANO KU. Reprocessamento de Artigos Médicos-Hospitalares de Uso Único. In: FERNANDES AT, FERNANDES MOV, RIBEIRO FILHO N. Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde. V. 2. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 1070-1078.
 8. TOPIAZIAN RG, GOLDBERG MH. Infecções Maxilofaciais e Orais. 3. ed. São Paulo: Santos, 1999.
 9. OTIS LL, COTTONE JA. Prevalence of perforation in disposable latex gloves during routine dental treatment. J Am Dent Assoc 1989, 118(3):321-324.
 10. SKAUG N. Micropunctures of rubber gloves used in oral surgery. Int J Oral Surg 1976, 5:220-225.
 11. CHECCHI L, MONTEBUGNOLI L, D'ACHILLE C, BOSCHI S, CONTI S. Clinical significance of holes in gloves for dental use a spectrophotometric analysis. Quintessence Int 1992, 23(9):599-604.
 12. BAUMANN MA. Projective gloves. Int Dent J 1992, 42(3):170-180.
 13. SMAHA F. Reutilização de luvas: custo x benefício, 1994.
 14. KOVAVISARRACH E, SEEDADEE C. Randomised controlled trial of glove perforation in single and double-gloving methods in gynaecologic surgery. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2002, 42(5): 519.
 15. DIRSCHKA T, WINTER K, KRALJ N, HOFMANN F. Glove Perforation in Outpatient Dermatologic Surgery. Dermatol Surg 2004, 30:1210-1213.
 16. MALHOTRA M, SHARMA JB, WADHWA L, ARORA R. Prospective study of glove perforation in obstetrical and gynecological operations: Are we safe enough? J Obstet Gynaecol Res 2004, 30(4):319-322.
 17. LAINE T, AARNIO P. Glove perforation in orthopaedic and trauma surgery. A comparison between single, double indicator gloving and double gloving with two regular gloves. J Bone Joint Surg Br 2004, 86(6):898-900.
 18. BARBOSA MV, NAHAS FX, FERREIRA LM, et al. Risk of glove perforation in minor and major plas-

tic surgery procedures. Aesthetic Plast Surg 2003, 27(6):481-4.

19. XAVIER RL, VASCONCELOS BC, DA SILVA LC, PORTO GG. Glove perforation during oral surgical procedures. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006, 11(5):433-6.

Tabela 1 – Percentual de perfurações detectadas em luvas cirúrgicas através de diferentes testes

Materiais Perfuro-cortantes	1. Inspeção tátil	2. Inspeção auditiva	3. Inspeção visual	4. Inspeção tátil modificada	5. Inspeção auditiva modificada	6. Inspeção visual modificada	7. Inspeção visual por vazamento de água após compressão	8. Inspeção visual por vazamento de água após compressão
Agulha longa para anestesia	37,5%	0%	0%	62,5%	0%	50%	0%	87,5%
Agulha curta para anestesia	12,25%	0%	0%	25%	0%	87,5%	0%	87,5%
Agulha hipodérmica 25x8	12,25%	0%	25%	12,25%	0%	100%	0%	100%
Agulha para sutura 14	0%	0%	0%	0%	0%	12,25%	0%	50%
Agulha para sutura 16	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	25%

Endereço para Correspondência:

Eduardo Machado

Rua Francisco Trevisan, no. 20

N^a Sr^a de Lourdes Santa Maria – RS

CEP: 97050-230

E-mail: machado.rs@bol.com.br