

ANÁLISE DE DIFERENTES MÉTODOS DE DESCONTAMINAÇÃO EM PONTAS ESFÉRICAS DIAMANTADAS

ANALYSIS OF DIFFERENT DECONTAMINATION METHODS ON DIAMOND SPHERICAL TIPS

Leandro Moreira Arraes¹

Leonardo Natal da Cruz²

Carina Scolari Gosch³

Eduardo Fernandes Marques⁴

RESUMO: Introdução: a esterilização é um processo capaz de minimizar ou até mesmo impedir infecções cruzadas advindas de procedimentos realizados, no ponto de vista sanitário e ambiental, sempre que utilizado materiais re-esterilizáveis, devendo preconizar condições salubres. Para que o processo de esterilização seja eficaz, o mesmo dependerá do prosseguimento da correta diligência; que vai desde a descontaminação através da limpeza, enxágue e secagem até a esterilização. Objetivo: o presente trabalho tem como objetivo verificar a contaminação em pontas esféricas diamantadas, e avaliar se há a proteção de microorganismo através da matéria orgânica advinda da não descontaminação, que comprometerá a esterilização das pontas odontológicas. Metodologia: Utilizou-se elementos dentários bovinos, devido a equivalência com os elementos dentais humanos, onde os mesmos passaram por preparo com pontas esféricas diamantadas e posteriormente contaminados com *Enterococcus Faecalis*, seguidos de restauração em resina composta. Após os passos anteriores, fez-se a reabertura da câmara pulpar com pontas esféricas distintas em diferentes pontos. A posteriori, as pontas utilizadas foram subdivididas em 7 (sete) grupos de descontaminação específicos mantidos em imersão, por 24 horas em caldo *BHI (Brain Heart Infusion)* à 37°C em estufa bacteriológica e realizado avaliação quantitativa das amostras por turbidimetria. Resultados: os grupos de controle positivo (C+) e lavagem (L) obtiveram crescimento microbiano positivo, enquanto que nos demais grupos, não houve crescimento. Conclusão: pôde-se observar a execução dos microrganismos através da submersão em álcool 70% por 5 minutos (A); bem como nos processos

¹Acadêmico em Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Porto Nacional, TO, Brasil.

²Acadêmico em Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Porto Nacional, TO, Brasil.

³ Doutora em Medicina Tropical, professora do curso de Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Porto Nacional, TO, Brasil.

⁴Doutor em Odontologia Clínica, professor do curso de Odontologia do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Porto Nacional, TO, Brasil.

de somente esterilização (E); lavagem e esterilização (LE); lavagem e álcool seguido de esterilização (LAE).

Palavras-chave: Ponta Diamantada, Desinfecção, Esterilização

ABSTRACT: Introduction: sterilization is a process capable of minimizing or even preventing cross-infection resulting from procedures carried out, from the sanitary and environmental point of view, when using re-sterilizable materials, healthy conditions should be recommended. In order for the sterilization process to be effective, it will depend on continued due diligence; ranging from decontamination through cleaning, rinsing and drying to sterilization. Aim: the objective of this work is to verify the contamination in spherical diamond tips, and to evaluate if there is the protection of microorganism through organic matter from non - decontamination, which will compromise the sterilization of the dental tips. Method: Bovine dental elements were used due to the equivalence with human dental elements, where they were prepared with spherical diamond tips and later contaminated with *Enterococcus Faecalis*, followed by restoration in composite resin. After the previous steps, the pulp chamber was reopened with distinct spherical tips at different points, posteriorly, the tips used were subdivided into 7 (seven) specific decontamination groups that were cultured for 24 hours in BHI broth (Brain Heart Infusion) at 27°C in a bacteriological oven and qualitative evaluation of the samples by turbidimetry. Results: positive (C +) and wash (L) groups obtained positive microbial growth, whereas the other

groups, there was no growth. Conclusions: it is possible to observe the execution of the microorganisms of form through the submersion in alcohol 70% for 5 minutes (A); as well as in sterilization-only processes (E); washing and sterilization (LE); washing and alcohol followed by sterilization (LAE).

Keywords: Diamond Tip, Disinfection, Sterilization

INTRODUÇÃO: Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), na resolução – RDC Nº 15, de 15 de março de 2012, a esterilização é um processo capaz de minimizar ou até mesmo impedir infecções cruzadas advindas de procedimentos realizados, no ponto de vista sanitário e ambiental, sempre que utilizados materiais re-esterilizáveis, deve-se preconizar condições salubres. O processo de esterilização, diferentemente do processo de limpeza ou antisepsia, visa realizar a completa eliminação ou destruição de microrganismos que possam estar presentes em determinado insumo e/ou instrumentais, seja de uso único ou que permita reprocessamento. Para que o processo de esterilização seja eficaz, dependerá do prosseguimento da correta diligência; que vai desde a descontaminação através da limpeza, enxágue e secagem até a esterilização. O processo de esterilização deve sempre seguir as recomendações do fabricante. A esterilização inadequada ou insuficiente e a negligência dos devidos cuidados com os materiais odontológicos poderão desencadear, via infecções cruzadas e/ou acidentes com perfuro cortantes: Contaminação pelo HIV, Hepatites (B,C

e D), Tuberculose e Herpes (1 e 3). Visando a ordenação e a necessidade do cumprimento das etapas, o presente estudo analisará 7 (sete) métodos de descontaminação em pontas esféricas diamantadas no Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto. Caso o processo de descontaminação do material não tiver sido corretamente executado, o mesmo será considerado inutilizável.

METODOLOGIA: Para realizar o presente estudo foram utilizados 7 (sete) elementos dentários bovinos provenientes de descarte (figura 1), pela equivalência dos componentes que constituem os elementos dentais humanos. Tais elementos passaram por preparo classe I de Black de extensão até que se atingisse a polpa, e para isso foram utilizadas pontas diamantadas de alta rotação (figura 2). Para realizar a contaminação do elemento dentário, utilizou-se *Enterococcus Faecalis* (0012- NEWPROV) cultivados em caldo *BHI- Brain Heart Infusion ((K25-620008 KASVI)* a 37°C durante 24H após a sua revitalização. Feita a contaminação da câmara pulpar (figura 3), fez-se a restauração em resina composta (RESINA ALLPRIME DA3,5 e EA3), utilizando sistema adesivo condicionante de 5° geração (ÁCIDO FOSFÓRICO 37% ATACKTEC-CAITHEC e ADESIVO AMBAR-FGM) sobre o mesmo elemento (figuras 4).

Realizados os passos anteriores, aguardou-se 2 Horas e então se fez a reabertura da câmara pulpar com 3 pontas esféricas diamantadas distintas em diferentes pontos (figura 6). As pontas utilizadas para cada elemento



Figura 1: elementos dentais bovinos.



Figura 2: preparo classe I de Black. Figura 3: contaminação do elemento dentário com *Enterococcus Faecalis*. Figuras 4: restauração dos elementos. Figura 5: Aspecto final da restauração

foram subdivididas em 7 grupos de descontaminação: ponta contaminada sem nenhum procedimento para descontaminação (C+); ponta contaminada submetida a lavagem (L); ponta contaminada submetida a lavagem e submersão com álcool 70% por 5 minutos (LA); ponta contaminada submetida a lavagem, submersão com álcool 70% por 5 minutos e esterilização (LAE); ponta contaminada submetida apenas a submersão com álcool 70% a 5 minutos (A); ponta contaminada submetida apenas a esterilização (E);

ponta contaminada submetida a lavagem e esterilização (LE).



Figura 6: reabertura da câmara pulpar.

As pontas processadas foram mantidas por 24 horas, em caldo *BHI* a 37°C em estufa bacteriológica (figura 7). Realizou-se avaliação quantitativa das amostras através da análise visual e verificação do grau de turbidez dos tubos por turbidimetria usando espectrofotômetro de chama (FEMTO 600S).

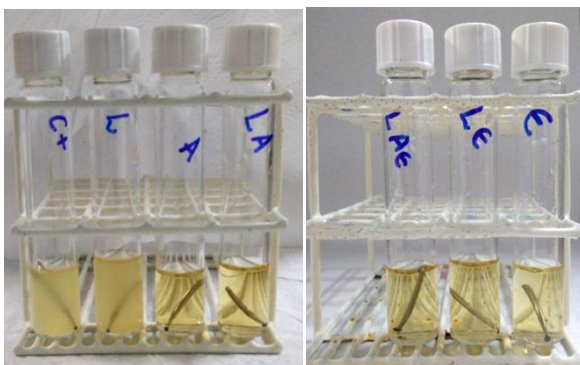


Figura 7: Tubos de ensaio contendo pontas diamantadas após 24 horas cultivo a 37°C.

RESULTADOS: O grupo de controle biológico do presente estudo serviu de controle positivo, onde obteve crescimento positivo após 24 horas de incubação. Os resultados mostram que quando se submete exclusivamente à lavagem, reduz significativamente os microrganismos, mas não os elimina, e quando faz-se uso dos demais métodos

de descontaminação, a redução é completa, dobrando a significância.

No grupo controle (C+) onde as pontas esféricas diamantadas não passaram por nenhum procedimento de descontaminação, houve crescimento microbiano, que na verificação por turbidimetria, apresentou 2,9 ABS (absorbância, ou seja, quantidade de luz absorvida).

O segundo grupo (L), continha pontas esféricas diamantadas submetidas apenas à lavagem com detergente neutro e escova de metal. Neste obteve-se crescimento microbiano que na avaliação por turbidimetria foi de 2,1 ABS.

O terceiro grupo (LA), continha pontas esféricas diamantadas submetidas a lavagem com detergente e escova de metal + submersão com álcool 70% por 5 minutos, com verificação, por turbidimetria, de 0,0 ABS, indicando crescimento negativo.

O quarto grupo (LAE), continha pontas esféricas diamantadas submetidas a lavagem com detergente e escova de metal + submersão com álcool 70% por 5 minutos, seguido de esterilização em autoclavagem a 121°C. Houve verificação, por turbidimetria, de 0,0 ABS, indicando crescimento negativo.

O quinto grupo (A), em que continha pontas esféricas diamantadas submersas em álcool 70% por 5 minutos, seguido de verificação por turbidimetria de 0,0 ABS, indicando crescimento negativo.

O sexto grupo (E), onde as pontas esféricas diamantadas foram submetidas

exclusivamente ao processo de esterilização, e após verificação por turbidimetria de 0,0 ABS, indicou-se crescimento negativo.

O sétimo grupo (LE) apresentava pontas esféricas diamantadas submetidas ao processo de lavagem com escova de metal e esterilização, seguido de verificação por turbidimetria de 0,0 ABS, indicando crescimento negativo.

Todos os resultados foram tabulados e comparados no gráfico 1:

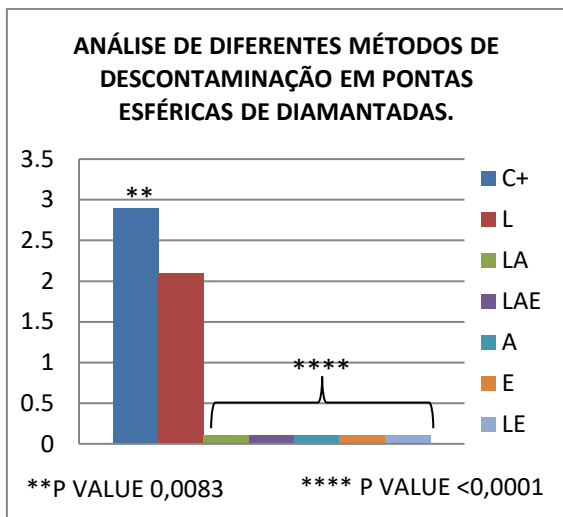


Gráfico 1: ANÁLISE DE DIFERENTES MÉTODOS DE DESCONTAMINAÇÃO EM PONTAS ESFÉRICAS DE DIAMANTADAS. Comparativo dos resultados após verificação por turbidimetria. Significância do P.

DISCUSSÃO: A presente investigação demonstrou não haver diferenças na eficácia desinfetante do álcool 70% (p/v) e lavagem sob fricção, quando aplicado com e sem limpeza prévia nas superfícies contaminadas. Todos os processos de descontaminação atestaram a eficácia do processo de desinfecção. A

recomendação clássica, nem sempre é seguida pelos seus profissionais.

A falta de conhecimento, o uso de métodos de esterilização sem controle, a resistência de diversos tipos de vírus e bactérias e a falta de cuidado dos profissionais com situações de risco têm contribuído para o aumento do número de casos de infecções por vírus, principalmente das Hepatites B e C, em profissionais e pacientes, adquiridas por meio dos procedimentos médicos e odontológicos.

Segundo a Portaria 2.616, de 12 de maio de 1998, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que expede instruções sobre o controle de infecção em seu anexo V - Recomendações Gerais e no item 2 cita que: As normas de limpeza, desinfecção e esterilização são aquelas definidas pela publicação do Ministério da saúde, Processamento de Artigos e superfícies em Estabelecimentos de Saúde, 2ª edição, 1994 - princípios ativos liberados conforme os definidos pela Portaria nº 15, SVS, de 23 de agosto de 1988, ou outras que a complementem ou substituam. O procedimento de limpeza, desinfecção e esterilização é único, portanto, independente do local. Os produtos utilizados em odontologia não fogem à regra, sendo assim, tudo o que for artigo crítico terá que ser esterilizado. Os artigos semi-críticos poderão ser esterilizados ou na impossibilidade, realizada desinfecção de alto nível.

De acordo com FERNANDES, 2000, em seu mecanismo de ação, o álcool Etílico 70% possui princípio ativo recomendado pelo Ministério da Saúde. Em concentrações apropriadas os álcoois

possuem mais rápida e maior redução nas contagens microbianas. Destruói bactérias vegetativas, tanto pela desnaturação protéica quanto pela interferência no metabolismo bacteriano. Fungos e Vírus são também destruídos pelo álcool, mas esporos bacterianos podem ser resistentes. Quanto maior o peso molecular do álcool, maior ação bactericida. Álcoois nas concentrações de 70% (etílico) e 92% (isopropílico) têm excelente atividade contra bactérias gram positivas e negativas, boa atividade contra *Mycobacterium tuberculosis*, fungos e vírus.

Para realizar experimento clínico optamos por infiltrar na cavidade oral o microrganismo do gênero *Enterococcus Faecalis*, por participar da colonização de diversas doenças na cavidade bucal, tais como cárie, infecções endodônticas recorrentes e periodontites apicais. Segundo STUART et al. 2006 o *E. faecalis* é capaz de invadir os túbulos dentinários, possui capacidade de competição com outros microrganismos e é bastante resistente à privação nutricional. Este é um coco Gram positivo que pode aparecer solitário, em pares ou cadeias. É um anaeróbico facultativo, ou seja, pode viver tanto na ausência como na presença de oxigênio.

CONCLUSÃO: Como resultados da análise clínica pôde-se observar a execução dos microrganismos através da submersão em álcool 70% por 5 minutos (A); bem como nos processos de somente esterilização (E); lavagem e esterilização (LE); lavagem e álcool seguido de esterilização (LAE). Diferentemente do processo de desinfecção realizado somente com a

lavagem sem autoclavagem (L). Frisamos que a análise foi realizada após procedimentos que, corriqueiramente, passam pelos consultórios odontológicos e os elementos utilizados possuem componentes, estruturas e tecidos equivalentes aos de humanos. Os resultados externaram a efetividade da execução dos microrganismos *Enterococcus Faecalis* nas amostras nulificadas. Nos casos em que outros patógenos não provenientes de procedimentos odontológicos ou microbiota bucal eventualmente se alojem na cavidade oral pode se ter variação do resultado deparado.

REFERÊNCIAS:

1. Association of perioperative registered nurses (AORN). Standards, recommended practices, and guidelines: recommended practices for selection and use of packaging system. Denver: AORN; 2007. Disponível em: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37868> Associação
2. Brasil. Ministério da Saúde. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Serviços Odontológicos: Prevenção e Controle de Riscos. Brasília: ANVISA; 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaud/manuais/manual_odonto.pdf
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Orientações gerais para Central de Esterilização. Brasília; Ministério da

- Saúde; 2001. (Série A Normas e Manuais Técnicos, No. 108). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_gerais_central_e_sterilizacao_p1.pdf
4. Brasil. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC Nº 15, de 15 de março de 2012 – Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdcs/RDC%20N%C2%BA%2015-2012.pdf>
 5. Association for the advancement of medical instrumentation (AAMI). Comprehensive guide to steam sterilization and sterility in the healthcare facilities. Arlington: AAMI, 2008.
 6. Sociedade Brasileira de enfermagem de centro cirúrgico, recuperação anestésica e central de material e esterilização (SOBECC). Práticas recomendadas. 5ª ed. São Paulo, 2009.
 7. Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 14990-5, sistemas e materiais para esterilização de produtos para saúde, papel grau cirúrgico para embrulhar produtos de saúde. Rio de Janeiro, 2011.
 8. Rutala W. A. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Disponível em: http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/disinfection_nov_2008.pdf
 9. Moriya G. A. A. Prazo de validade de esterilização de materiais utilizados na assistência à saúde: Um estudo experimental [tese]. São Paulo (SP), Brasil: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, 2012.
 10. Brito M.F.P. Validação do processo de esterilização de artigos médicos-hospitalares segundo diferentes embalagens. Rev. Bras. Enferm., Brasília, jul./ago. 2002; 55 (4): 414-419. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0303/pdfs/IS23\(3\)067.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0303/pdfs/IS23(3)067.pdf)
 11. Castellucci A. C. Prefeitura Municipal de Ribeirão Preto-SP. Secretaria Municipal da Saúde. Protocolo de processamento de artigos e superfícies nas unidades de saúde de Ribeirão Preto-SP. Comissão de controle de infecção. SMS-RP. 1ª ed, 2007.
 12. Fernandes, A. T. - Infecção Hospitalar e Suas Interfaces na Área da Saúde. - Editora Atheneu, 2000
 13. STUART et al. Enterococcus faecalis: its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. San Antonio, Texas, 2006. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.537.3924&rep=rep1&type=pdf>

