

AVALIAÇÃO DA ESTERILIZAÇÃO DE ESCOVAS DENTAIS EM FORNO DE MICROONDAS (ESTUDO *IN VITRO*)

EVALUATION (*IN VITRO*) OF THE STERILIZATION OF TOOTHBRUSHES IN MICROWAVE OVEN

José Chibebe Junior

Débora Pallos

Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a esterilização *in vitro* de escovas dentais previamente contaminadas com *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*, com uso de um forno de microondas caseiro. Foram utilizadas 128 escovas, divididas em quatro grupos de 32, e cada grupo foi contaminado com um dos quatro microrganismos testados. Cada grupo foi exposto às microondas durante zero, cinco, sete e dez minutos. Os resultados obtidos demonstraram que, a partir de sete minutos de exposição, todos os microrganismos foram eliminados.

PALAVRAS CHAVE: esterilização, escovação, prevenção

INTRODUÇÃO

O uso de instrumentos para a promoção de higiene oral, como escovas e fio dental, é essencial para a eliminação da placa bacteriana, fator etiológico principal na formação e desenvolvimento da cárie e da doença periodontal. Inúmeros métodos de escovação têm sido amplamente descritos na literatura; já os procedimentos para a manutenção da limpeza das escovas dentais, após seu uso, são raramente discutidos.

O conceito de contaminação das escovas dentais após seu uso foi proposto por Cobb, na década de 20, o qual indagou que a escova dental era causa de sucessivas infecções na cavidade oral (GLASS; LARE, 1986; CAUDRY; KLITORITONOS; CHAN, 1995).

A maioria dos microrganismos transferidos da escova dental para a cavidade oral ou para outras escovas (quando armazenadas juntas) é composta de uma microbiota nativa. Em casos em que a escova é utilizada por pacientes com doenças infecciosas, como tuberculose, hepatite ou AIDS, os respectivos microrganismos patogênicos podem também ser transferidos (KOSAY; IWAI; MIURA, 1989). Trabalhos avaliaram que as escovas podem ser responsáveis pela transmissão de doenças infecciosas como a sífilis e a difteria (SVANBERG, 1978)

Estudos mostraram que *Streptococcus mutans* são facilmente transferidos, tanto pela escova dental, como pelo dentríficio, podendo assim aumentar o risco de cárie dental, particularmente em crianças (SVANBERG, 1978; MALMBERG et al, 1994).

Bacteremias como conseqüência da escovação diária são bem documentadas na literatura, e bacteremias por bactérias orais são reconhecidas como a causa de endocardites bacterianas, tanto por dentistas como por médicos. De fato, com respeito à prevenção da endocardite bacteriana, alguns autores afirmam ser mais importante diminuir a bacteremia diária resultante da escovação do que implantar antibioticoterapia profilática anteriormente a procedimentos odontológicos invasivos (SILVER; MARTIN; MCBRIDE, 1979; CAUDRY; KLITORITONOS; CHAN, 1995, 1995).

Glass e Lare (1986) reportaram que a contaminação de escovas dentais podem ter seu papel em doenças sistêmicas e locais. Em relato subsequente, Glass e Lare (1988) indicaram que, tanto bactérias, quanto vírus, podem ser armazenados e transmitidos por escovas dentais contaminadas.

Caudry, Klitoritonos e Chan (1995) testaram a eficiência de vários antissépticos orais na esterilização de escovas e apontaram o Listerine e o Virkon como sendo os melhores, após um tempo de 20 minutos de imersão da escova dental, quando comparados com Plax, Cepacol e Scope .

Seguindo esses estudos, autores recomendam a troca regular da escova dental, sua armazenagem em local não úmido e tentativa de uma reestruturação em suas cerdas, de modo a limitar ou pôr fim à retenção de microrganismos (GLASS; LARE, 1986; GLASS; JENSEN, 1988; CAUDRY; KLITORITONOS; CHAN, 1995).

Os autores deste estudo tiveram como objetivo avaliar a capacidade de esterilização de escovas dentais, em um forno de microondas, quando contaminadas por microrganismos conhecidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo, realizado no Laboratório de Microbiologia do Departamento de Biologia da Universidade de Taubaté, foram utilizadas 128 escovas de dente da marca Condor, divididas em quatro grupos de 32 escovas. Quatro microrganismos foram selecionados para a pesquisa: *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis*, sendo um coco Gram positivo, uma levedura, um bacilo Gram negativo e um bacilo Gram positivo esporulado, respectivamente. Este último, por ser considerado dentre os microrganismos o mais difícil de ser eliminado, é comumente utilizado como indicador para testes de esterilização. Suspensões de cada microrganismo foram preparadas individualmente.

Cada grupo de 32 escovas foi contaminado com um destes microrganismos, por inserção de suas cerdas, durante 30 segundos, em um meio de cultura ricamente contaminado. Em seqüência, cada escova foi condicionada em um tubo de ensaio estéril. Esse mesmo grupo foi então subdividido em quatro, resultando em quatro subgrupos de oito escovas.

Foram analisados quatro diferentes tempos de exposição das escovas no forno microondas, a saber, zero (grupo controle), cinco, sete e dez minutos, de tal modo que cada subgrupo de oito escovas foi exposto durante um tempo diferente. O forno de microondas utilizado foi Sanyo do tipo Climax, 2450 MHz, 120V.

Todos os tubos foram fechados com chumaços de algodão e colocados estaticamente (sem rotação em qualquer direção) no forno de microondas, e este, ativado nos diferente tempos. As escovas, após expostas no forno de microondas, foram introduzidas, com auxílio de pinças, em tubos com caldo nutriente estéril (*Brain-Heart Infusion* - BHI) por 30 segundos.

Os tubos foram incubados em estufa a 37° C. Após 24 horas, foi feita a primeira leitura, e a segunda, de confirmação, após uma semana.

O resultado foi avaliado segundo a transparência do meio de cultura.

Quando turvo, indicava crescimento dos microrganismos; quando límpido, indicava esterilidade.

RESULTADOS

Os resultados deste estudo estão demonstrados na Tabela 1. Os dados demonstraram que todos os microrganismos incorporados nas cerdas das escovas dentais do grupo controle cresceram. No tempo de exposição de cinco minutos, apenas dois dos microrganismos cresceram: *Streptococcus mutans* e o *Bacillus subtilis*; com os tempos de sete e dez minutos, houve a eliminação total dos microrganismos testados.

TABELA 1 - Resultados dos diferentes tempos de exposições das escovas dentais no forno de microondas

Microrganismos	Tempo de exposição das escovas dentais no microondas (min)			
	0	5	7	10
<i>Streptococcus mutans</i>	+	+	-	-
<i>Candida albicans</i>	+	-	-	-
<i>Escherichia coli</i>	+	-	-	-
<i>Bacillus subtilis</i>	+	+	-	-

+ crescimento; - não crescimento

DISCUSSÃO

Nos últimos anos tem crescido o interesse em se tentar uma descontaminação das escovas dentais.

Vários autores concluíram que a contaminação da escovas dentais pode exercer um importante papel no desenvolvimento de várias doenças. Propõem que as escovas deveriam ser trocadas mensalmente e que não deveriam ser armazenadas em locais fechados ou úmidos, que proporcionariam meios, juntamente com o substrato de restos alimentares, para o crescimento dos microrganismos (DAYOUB; RUSILKO; GROSS, 1977; GLASS; LARE, 1986).

Pacientes com infecções como glossite migratória, ulcerações aftosas recorrentes, faringites e tonsilites, quando trocaram suas escovas logo que as lesões apareciam, apresentavam melhora nos sintomas num espaço de tempo menor do que aqueles que não o fizeram. Da mesma maneira, a recidiva tornou-se evidente nos pacientes que não trocaram as escovas dentais (GLASS, 1992).

Caudry, Klitoritonos e Chan (1995) estudaram a descontaminação de escovas dentais utilizando antissépticos bucais como o Listerine, Cepacol, Plax, Virkon e Scope, e verificaram que o Listerine e Virkon foram os que mais demonstraram atividade antimicrobiana.

O forno de microondas vem há algum tempo sendo pesquisado e utilizado na descontaminação da comida para pacientes hospitalizados. Tem sido utilizado, também, em laboratórios de microbiologia. O modo deletério sobre as bactérias ainda é desconhecido; no entanto, notou-se que anaeróbios, mesmo esporulados, morrem em um tempo de exposição menor do que os aeróbios não esporulados, sugerindo que as microondas devem alterar o metabolismo de oxigênio das bactérias (ROHRER; BULARD, 1985).

Rohrer e Bulard (1985) utilizaram um forno de microondas modificado para esterilizar instrumentos odontológicos, quando contaminados por vários microrganismos conhecidos. Com um tempo de exposição de 15 minutos, conseguiram eliminar todos os microrganismos testados.

Os resultados encontrados neste estudo demonstraram, *in vitro*, a eficácia da utilização de um forno de microondas caseiro na eliminação de todos os microrganismos infectados nas escovas dentais, em um tempo de exposição de sete minutos.

Não avaliamos se houve alteração dimensional na escova, quando exposta repetidas vezes no forno de microondas, ao passo que Rohrer e Bulard (1985) verificaram que não houve alteração dimensional em próteses totais (resina acrílica) expostas mais de 100 vezes .

É importante salientar que novos estudos a esse respeito devem ser feitos, com outros fornos de microondas, bem como com outras marcas de escovas dentais, preocupando-se com as alterações dimensionais.

Este simples e efetivo procedimento caseiro pode contribuir para um programa de descontaminação de escovas dentais, prevenindo a transmissão e a recorrência de doenças infecciosas.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou *in vitro* que a contaminação de escovas dentais por *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Escherichia coli* e *Bacillus subtilis* pode ser eliminada em um forno de microondas caseiro, durante sete minutos de exposição.

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the sterilization *in vitro* of toothbrushes previously contaminated by *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis*, using a domestic microwave oven. One hundred and twenty eight toothbrushes were divided into four groups of thirty two each, and they were contaminated by one of these forms of microorganisms tested. Each group was exposed for a period of zero, five, seven and ten minutes. The result obtained showed that after seven minutes of exposure all the microorganisms had been killed.

KEY WORDS: sterilization, toothbrushing, prevention

AGRADECIMENTO

Ao técnico do Laboratório de Microbiologia do Departamento de Biologia da Universidade de Taubaté, Sr. Cláudio Torino, por sua atenção e dedicação, e à Kolynos do Brasil, por ter autorizado a publicação deste trabalho, visto que o mesmo foi vencedor do VII Prêmio Estímulo Kolynos de Pesquisa Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAUDRY, S. D.; KLITORINOS, A.; CHAN, E. C. S. Contaminated Toothbrushes and Their Disinfection. *J. Can. Dent. Assoc.* v. 61, p. 511-516, 1995.

DAYOUB, M. B.; RUSILKO, D.; GROSS, A. Microbial Contamination of Toothbrushes. *J. Dent. Res.*, v. 56, p. 706, 1977.

GLASS, R. T.; LARE, M. M. Toothbrush contamination: a potential health risk? *Quintessence Int.*, v. 17, p. 39-42, 1986.

GLASS, R. T.; JENSEN, H. G. More on the contaminated toothbrush: the viral story. *Quintessence Int.*, v. 19, p. 713-716, 1988.

GLASS, R. T. Toothbrush types and retention of microorganisms: how to choose a biologically sound toothbrush. *J. Oklahoma Dent. Assoc.*, v. 82, p. 26-28, 1992.

KOSAY, K.; IWAI, T.; MIURA, K. Residual contamination of toothbrushes by microorganisms. *J. Dent. Child.*, v. 56, p. 201-204, 1989.

MALMBERG, E. et al. Microorganisms on toothbrushes at day-care centers. *Acta Odontol. Scand.*, v. 52, p. 93-98, 1994.

ROHRER, M.; BULARD, R.A. Microwave sterilization. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 110, p. 194-198, 1985.

SILVER, J. G.; MARTIN, A. W.; MCBRIDE, B. C. Experimental transient bacteraemias in human subjects with clinically healthy gingivae. *J. Clin. Periodontol.*, v. 6, p. 33-36, 1979.

SVANBERG, M. Contamination of toothpaste and toothbrush by *Streptococcus mutans*. *Scand Dent. Res.*, v. 86, p. 412-414, 1978.