



Revista Sul-Brasileira de Odontologia

## Eficiência de diferentes soluções na descontaminação de cones de gutta-percha expostos ao *Enterococcus faecalis*

## Effectiveness of different solutions in decontamination of gutta-percha cones exposed to *Enterococcus faecalis*

Flávia Sens FAGUNDES\*  
 Denise Piotto LEONARDI\*\*  
 Gisele Aihara HARAGUSHIKU\*\*\*  
 Flares BARATTO FILHO\*\*\*\*  
 Luiz Fernando TOMAZINHO\*\*\*\*\*  
 Paulo Henrique TOMAZINHO\*\*\*\*\*

### Endereço para correspondência:

Flávia Sens Fagundes  
 Rua Brasília Itibere, 3.558 – ap. 21 – Água Verde  
 Curitiba – Paraná – CEP 80250-160  
 E-mail: flaviasf@terra.com.br

\* Mestranda em Endodontia (CPO São Leopoldo Mandic/SP).

\*\* Professora adjunta da disciplina de Endodontia do UnicenP/PR. Especialista, Mestre e Doutoranda em Endodontia (FOAr – UNESP/SP).

\*\*\* Mestranda em Endodontia (UNAERP/SP).

\*\*\*\* Professor de Endodontia da UNIVILLE/SC e professor titular da disciplina de Endodontia do UnicenP/PR. Especialista, Mestre (UNAERP/SP) e Doutor em Endodontia (FOP-UPE).

\*\*\*\*\* Professor de Endodontia da UNIPAR/PR – Especialista em Endodontia (UNIP/SP) e Doutorando em Microbiologia (ICB-USP/SP).

\*\*\*\*\* Professor adjunto de Microbiologia do UnicenP/PR – Especialista em Periodontia (SOBRAPE) e Mestre em Microbiologia (ICB-USP/SP).

Recebido em 3/6/05. Aceito em 9/7/05.

**Palavras-chave:**  
 agentes químicos; cones  
 de gutta-percha;  
 descontaminação.

### Resumo

Os cones de gutta-percha são os principais materiais obturadores dos canais radiculares. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de alguns produtos na descontaminação desses cones. No trabalho em questão, utilizaram-se 80 cones de gutta-percha #40, separados em 8 grupos (10 cones). Contaminaram-se 70 cones com *Enterococcus faecalis* por imersão em solução salina contendo  $10^5$  a  $10^8$  células bacterianas/mL. Os grupos sofreram descontaminação por G1: álcool 70%; G2: álcool 70% + iodo 1%; G3: álcool 70% + clorexidina 4%; G4: clorexidina 4%; G5: NaOCl 2,5%; G6: NaOCl 5,25%; G7: solução salina; G8: não foi contaminado e

não sofreu descontaminação (controle). Após 1 minuto em contato com cada produto, cinco (5) cones foram retirados, lavados em solução salina estéril e introduzidos individualmente em tubos contendo caldo BHI. Os cones restantes foram retirados após 5 minutos em contato com as soluções, repetindo o mesmo processo dos anteriores. O conjunto de tubos foi agitado por 1 minuto e levado à estufa a 37°C por 48 horas. Os tubos que apresentavam turbidez do caldo BHI foram considerados positivos. Observou-se que no tempo de 1 minuto houve crescimento bacteriano nos grupos 1, 2, 5 e 7, e no tempo de 5 minutos somente os grupos 5 e 7 apresentaram crescimento bacteriano. O grupo 8 teve um cone contaminado. Com a metodologia empregada, concluímos que a associação de álcool 70% com clorexidina 4%, solução aquosa de clorexidina 4% e NaOCl 5,25% não permitiu o desenvolvimento de *E. faecalis*, promovendo portanto boa desinfecção dos cones de gutta-percha num tempo adequado para prática clínica.

**Keywords:** chemical agents; gutta-percha cones; decontamination.

## Abstract

The cones of gutta-percha are the main root canal filling materials. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of some products in the decontamination of these cones. Eighty (80) cones of gutta-percha #40, separated in 8 groups with 10 cones each one, have been used as sampling. Seventy cones have been contaminated with *Enterococcus faecalis* for immersion in saline solution contains  $10^5$  to  $10^8$  bacterial cells/mL. The groups have suffered decontamination for G1: alcohol 70%; G2: alcohol 70% + iodine 1%; G3: alcohol 70% + chlorhexidine 4%; G4: chlorhexidine 4%; G5: NaOCl 2,5%; G6: NaOCl 5,25%; G7: saline solution; G8: it was not contaminated and it did not suffer decontamination (control). After 1 minute in contact with each product, five (5) cones have been removed, washed in sterile saline solution and introduced individually in tubes containing BHI solution. The other cones have been removed after 5 minutes in contact with the solutions, repeating the same process of the previous ones. The set of tubes have been agitated per 1 minute and taken to the sterilizer and kept there at 37°C for 48 hours. The tubes that presented turbidity of BHI solution have been considered positive. It could be observed that in the time of 1 minute there was a bacterial growth in groups 1, 2, 5 and 7 and in the time of 5 minutes only groups 5 and 7 had presented bacterial growth. Group 8 presented one contaminated cone. With the used methodology, we concluded that the alcohol 70% + chlorhexidine 4%, chlorhexidine 4% and NaOCl 5,25% solutions did not allow the development of *E. faecalis*, promoting therefore good disinfection of the gutta-percha cones in an adjusted time for clinic practice.

## Introdução

Está bem estabelecido que microrganismos e seus produtos metabólicos desempenham importante papel na etiologia e na manutenção das infecções endodônticas, de modo que um dos principais objetivos do tratamento endodôntico seria a maior redução possível do número de microrganismos no sistema de canais radiculares.

A obturação dos canais radiculares é a fase do tratamento endodôntico que tem como objetivo preencher todos os espaços do canal preparado, evitando assim uma possível recontaminação, visto que, se houver espaços vazios, eles podem ser preenchidos por microrganismos e líquidos teciduais que representam agentes irritantes aos tecidos periapicais, dificultando o processo de reparação tecidual. De posse dessas informações, torna-se claro

entre os profissionais que, durante as várias fases do tratamento endodôntico, a cadeia asséptica não deve ser interrompida.

Entre os materiais utilizados para a obturação dos canais radiculares destacam-se os sólidos, que, entre outras propriedades, deveriam possuir características antimicrobianas. Os cones de gutapercha representam o material sólido mais freqüentemente utilizado, constando em sua composição o óxido de zinco, com proporções que variam de 59,1% a 73,3% [4].

Pelo fato de a gutapercha ter alta porcentagem de óxido de zinco em sua composição e essa substância apresentar características antimicrobianas, alguns autores como Maisto (1967) [8] e Morais e Olmedo (1971) [10] julgam desnecessária a desinfecção prévia desse material. Não existe um consenso na necessidade de descontaminação dos cones de gutapercha.

Os cones não podem ser esterilizados por nenhum método que eleve a temperatura porque tal procedimento causaria a deformação deles. Então, torna-se válida a tentativa de conseguir uma rápida descontaminação dos cones, elucidando quais seriam os agentes descontaminantes de maior eficiência. O propósito deste estudo foi avaliar alguns produtos para a descontaminação de cones de gutapercha em dois diferentes tempos.

## Material e métodos

Oitenta cones de gutapercha #40 (Tanari®, Manacapuru, AM, Brasil) adquiridos no mercado foram separados em 8 grupos com 10 cones cada. Contaminaram-se 70 cones com *E. faecalis* (ATCC 29212) por imersão em solução salina contendo  $10^5$  a  $10^8$  células bacterianas/mL (0,5 da escala de McFarland) em estufa a 37°C por 72 horas. Após esse tempo, 7 grupos sofreram descontaminação por:

- G1: álcool 70% (Fórmula & Ação Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil);
- G2: álcool 70% + iodo 1% (Fórmula & Ação Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil);
- G3: álcool 70% + clorexidina 4% (Fórmula & Ação Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil);
- G4: clorexidina 4% (Fórmula & Ação Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil);
- G5: NaOCl 2,5% (Fórmula & Ação Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil);
- G6: NaOCl 5,25% (Fórmula & Ação Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil);
- G7: solução salina (Laboratório Tayuyna Ltda., Nova Odessa, São Paulo, Brasil);

- G8: não foi contaminado e não sofreu descontaminação (controle).

Após 1 minuto em contato com cada produto, 5 cones foram retirados de cada grupo, lavados em solução salina estéril e introduzidos individualmente em tubos contendo caldo BHI (Difco Laboratories, Detroit, MI, USA), e depois de 5 minutos em contato com as substâncias testadas o restante dos cones passou pelo mesmo processo. O conjunto de tubos foi agitado por 1 minuto e levado à estufa a 37°C por 48 horas. Após esse período os tubos que apresentavam turbidez foram considerados positivos (figuras 1 e 2).

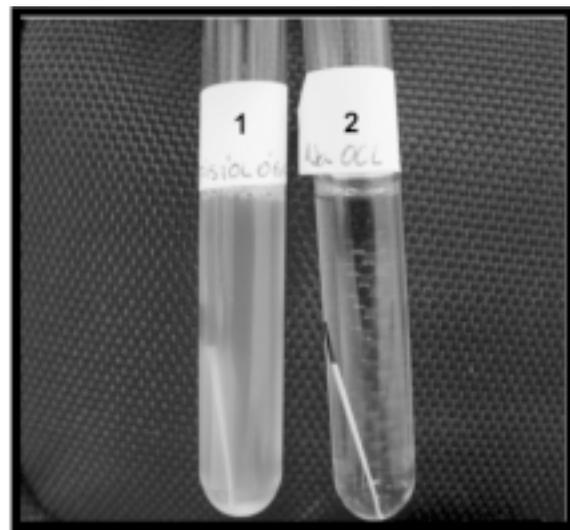


Figura 1 – Tubo 1 com crescimento bacteriano (turvo) e tubo 2 sem crescimento bacteriano (limpido)

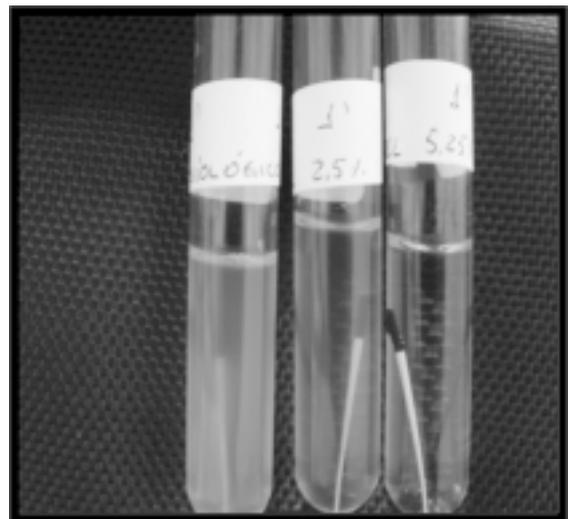


Figura 2 – Tubos com diferentes níveis de crescimento bacteriano e com ausência de crescimento

## Resultados

Observa-se que no tempo de 1 minuto houve crescimento nos grupos 1, 2, 5 e 7 e no tempo de 5 minutos somente os grupos 5 e 7 apresentaram crescimento. O grupo 8 teve um cone contaminado (tabela 1).

**Tabela 1** – Resultados obtidos após 1 e 5 minutos em contato com as substâncias testadas

Soluções testadas	1 min	5 min
G1 – Álcool 70	3/5(+)	0/5(-)
G2 – Álcool 70 + iodo 1%	1/5(+)	0/5(-)
G3 – Álcool 70 + clorexidina 4%	0/5(-)	0/5(-)
G4 – Clorexidina 4%	0/5(-)	0/5(-)
G5 – NaOCl 2,5%	1/5(+)	1/5(+)
G6 – NaOCl 5,25%	0/5(-)	0/5(-)
G7 – Solução salina 0,85%	5/5(+)	5/5(+)
G8 – Controle de contaminação dos cones	1 cone contaminado	

(+) Presença de crescimento bacteriano

(-) Ausência de crescimento bacteriano

## Discussão

A importância da rápida descontaminação dos cones de guta-percha durante a terapia endodôntica para que não seja quebrada a cadeia asséptica e para prevenir a contaminação do sistema de canais está sendo reconhecida na prática endodôntica [1]. Vários métodos, incluindo o uso de iodo, álcool etílico, hipoclorito de sódio, peróxido de hidrogênio, amônia quaternária, glutaraldeído e clorexidina, têm sido descritos na literatura [6].

O uso do hipoclorito de sódio para rápida descontaminação de cones de guta-percha foi proposto por Senia *et al.* (1975) [11]. Esses autores demonstraram que cones de guta-percha contaminados com *Staphylococcus epidermis*, *Corynebacterium xerosis*, *Escherichia coli* e *Enterococcus faecalis* foram descontaminados após imersão em Clorox® (hipoclorito de sódio a 5,25%) por 30, 45 e 60 segundos, respectivamente. Além do trabalho de Senia *et al.* (1975) [11], outros estudos [3, 6, 12] confirmaram a eficiência das soluções de hipoclorito de sódio a 4,5%, 5% e 5,25% na descontaminação de cones de guta-percha. Adicionalmente, Cardoso *et al.* (2000) [2] testaram o hipoclorito de sódio a 1% e mostraram que essa solução seria eficiente em um tempo de contato de 5 minutos, no entanto no presente estudo mesmo

o NaOCl a 2,5% não foi capaz de inibir completamente o crescimento do *E. faecalis*.

A associação de álcool 70% com iodo 1% é uma das soluções químicas mais usadas para descontaminação de cones de guta-percha no Brasil [7], porém nos resultados aqui mostrados essa associação foi efetiva somente no tempo de 5 minutos. Além disso, o agente descontaminante que contém álcool pode favorecer um ressecamento nos cones de guta-percha, causando alterações em suas propriedades.

Entre as soluções testadas, a clorexidina 4% foi um dos produtos mais eficientes, eliminando *Enterococcus faecalis* nos dois tempos avaliados. Nossos resultados estão de acordo com os obtidos por Stabholz *et al.* (1979) [12], os quais mostraram que a solução de clorexidina 1,5% foi efetiva na descontaminação de cones de guta-percha contaminados com *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus subtilis* e *Candida krusei* com 30 segundos de contato.

No grupo 8, um cone apresentou contaminação, indicando que mesmo cones de guta-percha novos na embalagem podem estar contaminados [5, 9], justificando o processo de descontaminação previamente ao uso clínico deles.

Neste trabalho, avaliou-se e pôde-se confirmar que a associação entre álcool 70 e clorexidina 4%, a solução aquosa de clorexidina a 4% e o hipoclorito de sódio a 5,25% foram os agentes descontaminantes mais efetivos contra *E. faecalis*.

## Conclusão

Com base nos resultados obtidos, é lícito concluir que a solução aquosa de clorexidina a 4% e o hipoclorito de sódio a 5,25% promovem boa descontaminação dos cones de guta-percha em um tempo adequado à prática clínica e não causam alterações nas propriedades dos cones.

## Referências

1. Averbach R E, Kleir D J. Armamentarium and sterilization. In: Cohen S, Burns R C. *Pathways of the pulp*. 6. ed. St. Louis: Mosby; 1994. p 110-27.
2. Cardoso C L, Redmerski R, Bittencourt N R L, Kotaka C R. Effectiveness of different chemical agents in rapid decontamination of gutta-percha cones. *Braz J Microb* 2000; 31: 67-71.

3. Clarindo L, D'Antonio G M. Esterilização rápida de cones de gutta-percha por meios químicos. *Rev Gaúcha Odontol* 1980; 28: 78-80.
4. Friedman, C M *et al.* Composition and physical properties of gutta-percha endodontic filling materials. *J Endod* 1977; 3(8): 304-8.
5. Gahyva S M, Siqueira Jr. J F. Avaliação da contaminação de cones de gutta-percha disponíveis comercialmente. *J Bras Endod* 2002; 4(6): 193-5.
6. Linke H A B, Chohayeb A A. Effective surface sterilization of gutta-percha points. *Oral Surg* 1983; 55: 73-7.
7. Kotaka C R, Redmerski R, Queiroz A F, Cardoso C L. Descontaminação rápida de cones de gutta-percha na prática endodôntica. *Rev Fac Odontol Bauru* 1998, 6(2): 73-80.
8. Maisto, O. *Endodoncia*. Buenos Aires: Mundi; 1967. p. 211.
9. Montgomery S. Chemical decontamination of gutta-percha cones with polyvinylpyrrolidone-iodine. *Oral Surg* 1971; 31(2): 258-66.
10. Morais L C T, Olmedo A L. Análise das condições de assepsia dos cones de gutta-percha. *Rev Gaúcha Odont* 1971; 19(2): 116-7.
11. Senia E S, Marraro R V, Mitchell J L, Lewis A G, Thomas L. Rapid sterilization of gutta-percha cones with 5.25% sodium hypochlorite. *J Endod* 1975; 1: 136-40.
12. Stabholz A, Friedman S, Helling L, Sela M N. Efficiency of cold sterilizing agent for endodontic procedure. *J Dent Res* 1979; 58: 670.

