

Efetividade de três soluções na descontaminação de cones de guta-percha e de resilon

Effectiveness of three solutions in disinfection of gutta-percha and resilon pellets

Georgiana Amaral

Doutora em Endodontia pela Uerj

Professora do Curso de Especialização em Endodontia da S. L. Mandic/RJ

Roberta Carraz

Aluna de Especialização em Endodontia da S. L. Mandic/RJ

Lilian F. Freitas

Doutora em Endodontia pela Uerj

Sandra R. Fidel

Coordenadora do Curso de Mestrado em Endodontia da Uerj

Antonio J. R. de Castro

Pós-doutorado em Endodontia pela Uerj

Professor de Clínica Odontológica da Unesa

Coordenador do Curso de Especialização em Endodontia da S. L. Mandic/RJ

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a efetividade na descontaminação de cones de guta-percha e de resilon com os seguintes grupos: hipoclorito de sódio 5,25% durante 1 minuto; hipoclorito de sódio 2,5% durante 1 minuto; clorexidina 2% durante 1 minuto; glicerina fenicada durante 24 horas. Os agentes apresentaram-se eficazes, sem diferença estatística significativa, embora a clorexidina a 2% tenha apresentado um percentual de 20% de amostras positivas tanto na guta-percha como no resilon, o que pode ser considerado relevante clinicamente. Concluiu-se que o hipoclorito de sódio e a glicerina fenicada podem ser indicados para a descontaminação de ambos os tipos de cone, nas duas concentrações testadas.

Palavras-chave: soluções; descontaminação; *Enterococcus faecalis*; guta-percha.

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the effectiveness in decontamination of gutta-percha and Resilon with the following groups: 5.25% sodium hypochlorite for 1 minute; 2.5% sodium hypochlorite for 1 minute, 2% chlorhexidine during 1 minute; glycerin fenicada for 24 hours. The agents had been effective, not statistically significant, although the 2% chlorhexidine presented a higher percentage of 20% of positive samples in both the gutta-percha and Resilon in what can be considered clinically relevant. It was concluded that sodium hypochlorite and glycerin fenicada may be indicated for the decontamination of both types of cone, at the concentrations tested.

Keywords: solutions; decontamination; *Enterococcus faecalis*; gutta-percha.

Introdução

O tratamento do sistema de canais radiculares é um recurso inestimável para a preservação dos dentes, que tem por objetivo principal adequada limpeza e desinfecção radicular, seguida de um selamento tridimensional que mantenha tal condição (16). A limpeza do sistema de canais radiculares deve ser realizada mecânica e quimicamente, a partir da instrumentação e uso de soluções químicas auxiliares (20, 15). Alcançado este objetivo, a obturação vai apresentar um importante papel tendo três principais funções: sepultar os micro-organismos que possam ter resistido ao preparo, bloquear o influxo de fluido do tecido periapical e evitar a infiltração microbiana coronária (9, 1, 18). Tão importante quanto eliminar micro-organismos é prevenir sua introdução durante o procedimento endodôntico (10). Os cones de guta-percha, juntamente com os cimentos obturadores, são os materiais mais utilizados para a obturação do sistema de canais radiculares (5, 10). Sua disponibilidade comercial em caixas com várias unidades favorece a contaminação destes cones, sendo por isso necessário o processo de descontaminação antes do uso (19, 26).

Recentemente uma nova proposta de material obturador foi apresentada, os cones sintéticos de polímeros (Resilon). São semelhantes aos cones de guta-percha quanto à forma, tamanho, radiopacidade e apresentação comercial, sendo também possível a contaminação por manipulação do operador. O Resilon é utilizado com um cimento resinoso autocondicionante de presa dual com a proposta de formar um monobloco a partir de retenções micromecânicas, unindo as interfaces cones/cones, cones/cimento, cimento/dentina, visando diminuir a infiltração de microrganismos e aumentar a resistência radicular em comparação com a guta-percha (4, 17, 13, 3, 18, 15, 16).

Técnicas de assepsia são parâmetros de prevenção contra a contaminação do sistema de canais radiculares durante o tratamento endodôntico (26). Há relatos de que cones de guta-percha e de resilon removidos de suas embalagens podem ser expostos à contaminação por micro-organismos (17). Neste caso, obturar com cones contaminados significaria reintroduzir micro-organismos no sistema de canais radiculares, favorecendo a manutenção da infecção, atrasando ou inibindo o reparo (23).

Entretanto, pelo fato de os cones não resistirem aos processos convencionais de esterilização (calor seco e úmido), estes necessitam de uma alternativa de descontaminação no momento do uso (10, 9, 26). Apesar do registro na literatura de diversos métodos, incluindo o emprego de diferentes agentes químicos, não existe até o momento um consenso entre especialistas nacionais e estrangeiros sobre a melhor técnica a ser usada (5, 9), o que justifica a realização desta pesquisa, cujo objetivo foi avaliar a efetividade de diferentes soluções na descontaminação rápida de cones de guta-percha e de resilon.

Material e Método

No interior de um fluxo laminar quarenta cones de guta-percha (Dentsply) e quarenta cones de resilon (Real Seal, Sybron) foram imersos por 5 minutos para contaminação em suspensão de *Enterococcus faecalis* ATCC29212 (figura 1).

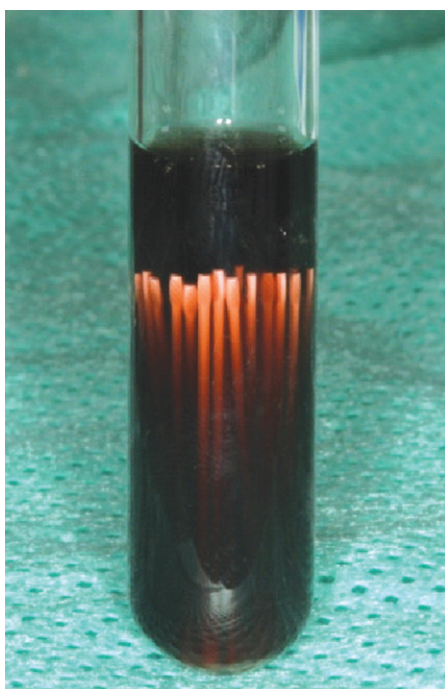


Figura 1. Contaminação dos cones com *Enterococcus faecalis*



Figura 2. Material para descontaminação (cones, soluções) dentro do fluxo laminar

Em seguida foram divididos em quatro grupos para descontaminação a partir da imersão em diferentes soluções e tempos (figura 2), da seguinte forma:

- Grupo 1 - hipoclorito de sódio 5.25% (Mil Fórmulas, Rio de Janeiro) por 1 minuto;
- Grupo 2 - hipoclorito de sódio 2.25% (Mil Fórmulas, Rio de Janeiro) por 1 minuto;
- Grupo 3 - clorexidina 2% (Mil Fórmulas, Rio de Janeiro) por 1 minuto;
- Grupo 4 - glicerina fenicada por 24 horas. (Mil Fórmulas, Rio de Janeiro)

Antes de ser feita a descontaminação dos cones de guta-percha e resilon nas soluções de hipoclorito de sódio, foi confirmada a concentração de cloro a partir de um kit de titulação (Easy produtos odontológicos, Belo Horizonte, Brasil) (6).

Após o tempo previsto, as amostras foram acondicionadas em tubos de ensaio contendo meio Enterococcosel, BD, Sparks, MD 21152 EUA, seletivo para *enterococcus* (2), e mantidas em estufa a 37° por 48 horas, prazo após o qual os resultados foram registrados baseando-se no escurecimento ou não do meio de cultura (7). O grupo controle positivo consistiu de três amostras de cada cone que foram contaminados no *Enterococcus faecalis* e imersos em água destilada. O grupo controle negativo empregou três cones de cada tipo que não foram contaminados, mas mantidos no hipoclorito de sódio a 5,25% por 1 minuto.

Resultados

A partir dos cones que permaneceram contaminados, após imersão da solução química, ficou estabelecido o percentual de efetividade de cada uma delas, conforme descrito na tabela I. Apesar de existir uma diferença numérica, o teste de proporções revelou não haver diferença estatística entre os grupos avaliados.

Tabela I. Percentual de efetividade das substâncias na descontaminação de cones para obturação

Grupo	Agente	Tempo	Guta-percha	Resilon
1	Hipoclorito de sódio 5,25%	1 minuto	100%	100%
2	Hipoclorito de sódio 2,5%	1 minuto	100%	100%
3	Clorexidina 2%	1 minuto	80%	80%
4	Glicerina fenicada	24 horas	100%	100%

Discussão

As espécies mais comumente encontradas como responsáveis pela contaminação dos canais são *Enterococcus*, *Fusobacterium*, *Propionibacterium* e *Actinomyces* (24, 11, 26). Assim como proposto por FAGUNDES et al. (9); ROYAL et al. (17), NAWAL et al. (15) e OLIVEIRA et al. (16) o micro-organismo escolhido para a contaminação prévia dos cones foi o *Enterococcus faecalis*, considerando sua resistência e a reprodução das situações clínicas.

A guta-percha, por suas múltiplas propriedades, tem demonstrado ser um material muito versátil na Endodontia e representa o padrão atual de obturação dos condutos radiculares. Entretanto a guta-percha utilizada com um cimento constitui uma barreira muito susceptível a uma possível migração microbiana (25), o que pode comprometer o prognóstico do caso (18). Esta é uma das razões pelas quais conceitos da odontologia adesiva têm sido cada vez mais aplicados na Endodontia (18). Um exemplo seria o cone de resilon usado com um cimento resinoso, como proposto pelo fabricante, após a remoção da smear layer, que possivelmente vai aderir às paredes do conduto radicular e penetrar nos túbulos dentinários. Esta adesividade ao cimento e a dentina radicular parece ser o diferencial, formando um monobloco, produzindo assim selamento efetivo, independente do material restaurador (26, 13, 18). Apesar de controverso, alguns autores sugerem que o resilon pode oferecer um melhor selamento apical e coronário (4, 25) quando comparado com a guta-percha, razão pela qual optamos por também avaliar este material.

Apesar de GAHYVA e SIQUEIRA JUNIOR (10) discutirem que os cones de guta-percha provavelmente apresentem atividade antimicrobiana devido à presença de óxido de zinco em sua composição, os mesmos autores mostraram que cones retirados de suas embalagens originais apresentavam contaminação, além do risco da contaminação por conta do operador, ressaltando a importância de descontaminá-los antes do uso.

O hipoclorito de sódio, em diferentes concentrações de cloro, tem sido amplamente utilizado na Endodontia (22). O teor de cloro ativo das soluções de hipoclorito de sódio é um fator predominante para manter a qualidade do produto. Em particular, o fator tempo é importantíssimo na estabilidade das soluções, razão pela qual são assegurados pelo fabricante, com 90% de atividade, respeitando as condições de armazenamento (12). Por esta razão, empregou-se, neste estudo, substâncias recentemente manipuladas em laboratório especializado e, ainda assim, com a confirmação da concentração de cloro presente nos hipocloritos antes da execução da parte experimental.

O hipoclorito de sódio apresenta-se como um método efetivo de descontaminação dos cones de guta-percha e seu uso é bastante prático uma vez que é a solução de escolha para o preparo químico-mecânico e já estaria disponível para o profissional. O período de imersão necessário para

a descontaminação é inversamente proporcional ao aumento da concentração (10). STUART et al. (26) consideraram que o hipoclorito a 3% seria capaz de destruir *Enterococcus faecalis* do canal radicular, mesmo quando organizado em biofilmes. Nos resultados encontrados neste estudo, foi possível verificar que tal solução foi efetiva mesmo na menor concentração (2,25%) em 1 minuto. Entretanto, algumas escolas preconizam o uso do hipoclorito a 1% e tal concentração não foi por nós avaliada. O resultado desta investigação mostrou que o hipoclorito de sódio a 2,25% e a 5,25% e a glicerina fenicada foram efetivos na rápida desinfecção sobre os cones de guta-percha e resilon no período de tempo proposto. Este resultado está de acordo com outros estudos (14, 12, 10, 17), nos quais o hipoclorito de sódio tanto na concentração de 2,25%, quanto na concentração de 5,25% foi efetivo na desinfecção de cones de guta-percha.

Por outro lado, a clorexidina tem sido usada como solução antimicrobiana na terapia endodôntica, sendo indicada para pacientes alérgicos ao hipoclorito de sódio ou para tratamentos refratários, nos quais não se obteve sucesso com o uso de medicamento intracanal (8). Em teste de exposição direta da clorexidina 0,12% e 2%, frente a cepas de *Enterococcus faecalis*, 10 minutos foram suficientes para impedir crescimento bacteriano, segundo SIQUEIRA JUNIOR et al. (24). E, avaliando *in vitro* a descontaminação de cones de guta-percha imersos em clorexidina em várias concentrações, o tempo necessário de exposição do cone a clorexidina para a obtenção de desinfecção foi de 15 minutos (24, 21). STUART et al. (26) também relataram que o gel de clorexidina a 2% conseguiu eliminar *Enterococcus faecalis* de túbulos dentinários após 15 dias. Esses resultados diferem dos encontrados neste estudo, pois apesar de não apresentar diferença estatística, a clorexidina não foi capaz de descontaminar os cones de guta-percha e de resilon na sua totalidade. Entretanto, o tempo máximo avaliado nessa investigação foi de apenas 1 minuto, tempo razoável para não comprometer os procedimentos clínicos.

Outros agentes químicos são mencionados na literatura, tais como álcool etílico, álcool iodado, glutaraldeído, pastilhas de formaldeído e glicerina fenicada, entre outros (19). A nossa escolha se deu pela inclusão de um destes agentes alternativos, no caso a glicerina fenicada, por ainda estarem presentes em algumas rotinas de consultório, embora não possamos considerá-la um agente de descontaminação rápida, uma vez que o tempo sugerido para sua eficácia seja de 24 horas.

É importante ressaltar que no quesito tempo existe uma grande diferença entre a glicerina fenicada (24 horas), quando comparada com o hipoclorito de sódio (1 minuto em ambas as concentrações estudadas) e a clorexidina (1 minuto a 2%).

Um dado interessante observado foi que dois cones de resilon descontaminados com clorexidina a 2% apresentaram alteração de coloração, que provavelmente foi desencadeada com uma reação de oxiredução. Em relatos similares outros autores, como ROYAL et al. (17) relataram que esta

alteração de cor pode ter sido proveniente da tintura utilizada na confecção dos cones de resilon, ou possivelmente o resilon absorveu proteínas do meio de cultura. Portanto, esta observação torna questionável a utilização de clorexidina a 2% como agente descontaminante para este tipo de cone.

Conclusão

De acordo com a metodologia empregada e os resultados encontrados foram obtidas as seguintes conclusões:

- O hipoclorito de sódio, em ambas as concentrações, e a glicerina fenicada mostraram-se efetivos na descontaminação tanto nos cones de guta-percha como nos de resilon;
- A clorexidina 2% não foi capaz de promover descontaminação no total de cones de guta-percha nem de resilon testados. 

Referências Bibliográficas

1. APTEKAR, A., GINNAN, K. Comparative Analysis of Microleakage and Seal for 2 Obturation Materials: Resilon/Epiphany and Gutta-Percha. *J. Can Dent. Assoc.* 2006; 72: 245a-245c.
2. ATLAS, R. M., SNYDER, J. W. Handbook of media for clinical microbiology. Boca Raton: CRC Press; 2006.
3. BABA, S. M., GROVER, S. I., TYAGI, V. Fracture resistance of teeth obturated with gutta percha and resilon: an in vitro study. *J. Conserv. Dent.* 2010; 13 (2): 61-4.
4. BIGGS, S. G., KNOWLES, K. I., IBARROLA, J. L. et al. An in vitro assessment of the sealing ability of resilon/epiphany using fluid filtration. *JOE.* 2006; 32 (8): 759-61.
5. CARDOSO, C. L., REDMERSKI, R., GARCIA, L. et al. Descontaminação rápida de cones de gutta-percha com álcool iodado. *Acta Scientiarum.* 2001; 23 (3): 719-24.
6. CARVALHO, M. G. P., MARTINS, A. F., PAGLIARIN, C. M. L. et al. Avaliar o teor de cloro ativo das soluções de hipoclorito de sódio pelos métodos de titulometria e volumetria: análise comparativa. *Anais eletrônicos.* Disponível em: www.ufsm.br/dentisticaonline. Acesso em abr/2007.
7. ESTRELA, C., PIMENTA, F. C., ESTRELA, C. R. A. Testes microbiológicos aplicados à pesquisa odontológica. In: Estrela C. Metodologia científica: ensino e pesquisa em odontologia. São Paulo: Artes Médicas; 2001. p. 195-221.
8. ESTRELA, C., RIBEIRO, R. G., ESTRELA, C. R. et al. Antimicrobial effect of 2% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine tested by different methods. *Braz. Dent. J.* 2003; 14 (1): 58-62.
9. FAGUNDES, F. S., LEONARDI, D. P., HARAGUSHIKU, G. A. et al. Eficiência de diferentes soluções na descontaminação de cones de gutta-percha expostos ao *Enterococcus faecalis*. *RSBO.* 2005; 2 (2): 7-11.
10. GAHYVA, S. M., SIQUEIRA JUNIOR, J. F. Avaliação da contaminação de cones de gutta-percha disponíveis comercialmente. *JBE.* 2001; 2(6): 193-5.
11. GOMES, B. P. F. A., PINHEIRO, E. T., SOUSA, E. L. R. et al. *Enterococcus faecalis* in dental root canals detected by culture and by polymerase chain reaction analysis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 2006; 102 (2): 247-53.
12. GOMES, B. P. F. A., FERRAZ, C. C. R., CARVALHO, K. C. et al. Descontaminação Química de Cones de Guta-Percha por Diferentes Concentrações de NaOCl. *Revista da APCD.* 2001; 55 (1): 27-31.
13. KOCAK, M. M., ER, O., SAGLAM, B. C. et al. Apical leakage of epiphany root canal sealer combined with different master cones. *Eur. J. Dent.* 2008; 2: 91-5.
14. LUDLOW, M., HERMSEN, K. P. Rapid sterilization of gutta-percha points after contamination. *J. Endod. Quintes. Int.* 1986; 17 (7): 419-21.
15. NAWAL, R. R., PARANDE, M., SEHGAL, A. et al. A comparative evaluation of antimicrobial efficacy and flow properties for epiphany, gutta-flow and AH-plus sealer. *Int. Endod. J.* 2011; 44: 307-13.
16. OLIVEIRA, A. C. M., TANOMARU, J. M. G., FARIA-JUNIOR, N. et al. Bacterial leakage in root canals filled with conventional and MTA-based sealers. *Int Endod J.* 2011; 44: 370-375.
17. ROYAL, M. J., WILLIAMSON, A. E., DRAKE, D. R. Comparison of 5.25% Sodium Hypochlorite, MTAD, and 2% Chlorhexidine in the Rapid Disinfection of Polycaprolactone-Based Root Canal Filling Material. *Journal of Endodontics.* 2006; 33 (1): 42-4.
18. SANTOS, J., TJÄDERHANE, L., FERRAZ, C. et al. Long-term sealing ability of resin-based root canal fillings. *Int. Endod. J.* 2010; 43: 455-60.
19. SANTOS, R. B., POISL, M. I. P., MATTIELLO, V. S. Esterilidade dos cones de gutta-percha, mito ou realidade? *RBO.* 1999; 56 (5): 201-4.
20. SHIPPER, G., TEIXEIRA, F. B., ARNOLD, R. R. et al. Periapical Inflammation after Coronal Microbial Inoculation of Dog Roots Filled with Gutta-Percha or Resilon. *Journal of Endodontics.* 2005; 31 (2): 91-6.
21. SILVA, C. A., CARDOSO, L. N., GEBARA, E. C. E. Avaliação da clorexidina na desinfecção de cones de gutta-percha. *Centro universitário das faculdades metropolitanas unidas. SBPqO* 2006; 29.
22. SILVA, A. R. P., PIRES, M. A. V., CHAVASCO, J. K. et al. Atividade antimicrobiana de substâncias químicas no preparo do sistema de canais radiculares. *J. Bras. Endod.* 2004; 5 (16): 40-3.
23. SIQUEIRA JUNIOR, J. F. Actiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Journal of Endodontics.* 2001; 34: 1-10.
24. SIQUEIRA JUNIOR, J. F., PEREIRA DA SILVA, C. H. F., CERQUEIRA, M. D. O. et al. Effectiveness of four chemical solutions in eliminating *Bacillus subtilis* spores on gutta-percha cones. *Endod. Dent. Traumatol.* 1998; 14: 124-6.
25. STAMBOLSKY, C. G., RODRÍGUEZ, M. S. B. Uso clínico del Resilon: um nuevo material adhesivo para la obturación de los conductos radiculares. *Gaceta dental: Industria y profesiones.* 2006; 167: 92-108.
26. STUART, C. H., SCHWARTZ, S. A., BEESON, T. J. et al. *Enterococcus faecalis*: its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. 2006; 32 (2): 93-7.

Recebido em: 18/03/2013 / Aprovado em: 19/04/2013

Antonio J. R. de Castro

Rua Fonte da Saudade, 246/201 – Lagoa

Rio de Janeiro/RJ, Brasil – CEP: 22471-210

E-mail: ajrcastro67@yahoo.com.br