



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e  
Clínica Integrada  
ISSN: 1519-0501  
apesb@terra.com.br  
Universidade Federal da Paraíba  
Brasil

Mattos SAYÃO, Danielle; Rocha BARROS, Rosana; Gomes CAMÕES, Izabel Coelho; Ferreira FREITAS, Lílian; GOMES, Cynthia Cristina; Souza PINTO, Shirley de  
Análise Microbiológica de Cones de Guta-Percha Disponíveis no Mercado Brasileiro  
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 10, núm. 2, mayo-agosto, 2010, pp.  
265-269  
Universidade Federal da Paraíba  
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63716962019>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

## Análise Microbiológica de Cones de Guta-Percha Disponíveis no Mercado Brasileiro

### Microbiological Analysis of Gutta-Percha Cones Available in the Brazilian Market

Danielle Mattos SAYÃO<sup>1</sup>, Rosana Rocha BARROS<sup>2</sup>, Izabel Coelho Gomes CAMÕES<sup>3</sup>, Lílian Ferreira FREITAS<sup>3</sup>, Cynthia Cristina GOMES<sup>4</sup>, Shirley de Souza PINTO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Endodontia pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói/RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Professora Adjunta do Departamento de Microbiologia e Parasitologia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói/RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Professora Associada da Disciplina de Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói/RJ, Brasil.

<sup>4</sup>Professora Adjunta da Disciplina de Endodontia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Nova Friburgo/RJ, Brasil.

#### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a contaminação na superfície dos cones de guta-percha de diferentes fabricantes disponíveis no mercado nacional e identificar os microrganismos isolados.

**Método:** 34 cones de guta-percha acessórios, provenientes de caixas lacradas ou manipuladas, foram analisados. Trinta cones foram divididos, aleatoriamente, em 6 grupos experimentais com 5 cones cada, diferenciados segundo o fabricante e a sua proveniência (caixas lacradas ou manipuladas). Quatro cones oriundos de caixas lacrada ou manipulada foram utilizados como controles positivo (contaminado com saliva fresca) e negativo (imerso em solução de hipoclorito de sódio a 5,25% por 1 minuto). As análises microbiológicas foram realizadas submergindo os cones em tubos contendo caldo Brain-Heart Infusion (BHI) e, posteriormente, semeando uma alíquota deste caldo em Agar sangue. A leitura foi realizada através da visualização de turvação no caldo ou crescimento de colônias no meio sólido. Os dados obtidos foram analisados pelos testes Kruskal-Wallis e Qui Quadrado com nível de significância de 5%.

**Resultados:** Observou-se crescimento bacteriano em 2 amostras. Os gêneros encontrados foram *Staphylococcus* e *Bacillus*. Os resultados indicaram que 6,67% dos cones de guta-percha de embalagens lacradas ou manipuladas estavam contaminados, mas não houve diferença estatística entre os grupos experimentais.

**Conclusão:** Existe um risco de contaminação dos cones de guta-percha. Portanto estes materiais devem ser desinfetados a fim de garantir a segurança necessária para o sucesso do tratamento endodôntico.

#### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the contamination on the surface of gutta-percha cones from different manufacturers available in the national market and to identify the isolated microorganisms.

**Method:** Thirty-four accessory gutta-percha cones obtained from sealed or violated packages were analyzed. Thirty cones were randomly divided in 6 experimental groups with 5 cones each, according to their manufacturer and origin (sealed or violated packages). Four cones obtained from sealed or violated packages were used as positive (contaminated with fresh saliva) and negative (immersed in 5.25% sodium hypochlorite solution for 1 minute) controls. The microbiological analyses were performed by submerging the cones in tubes containing Brain-Heart Infusion (BHI) broth, and then seeding an aliquot of this broth in agar blood. The analysis was based on the turbidity of the medium or growth of colonies in the solid medium. Data were analyzed by the Kruskal-Wallis and chi-square tests at 5% significance level.

**Results:** There was bacterial growth in 2 samples. *Staphylococcus* and *Bacillus* genera were found. The results indicate that 6.67% of the gutta-percha cones from sealed or violated packages were contaminated without statistically significant difference between the experimental groups.

**Conclusion:** There is a risk of contamination of gutta-percha cones. Therefore, these materials must be disinfected to ensure the safety necessary for the success of endodontic treatment.

#### DESCRITORES

Contaminação; Desinfecção; Guta-Percha; Bacillus; *Staphylococcus*.

#### KEYWORDS

Contamination; Disinfection; Gutta-Percha; Bacillus; *Staphylococcus*.

## INTRODUÇÃO

O controle e a eliminação de microorganismos são essenciais durante o tratamento endodôntico devido ao seu papel em patologias pulpares e periapicais. O preparo biomecânico de canais radiculares infectados com substâncias químicas germicidas pode eliminar muito dos microorganismos presentes, no entanto, alguns deles permanecem no sistema de canais radiculares, túbulos dentinários, crateras de reabsorção apical, formando o biofilme bacteriano apical. A medicação intracanal é necessária para eliminá-los<sup>1,2</sup>.

Os cones de guta-percha são, no momento, os materiais mais comumente utilizados para obturação do sistema de canais radiculares. Eles são estáveis dimensionalmente, radiopacos e termoplastificados. Além do mais, eles são facilmente removidos do canal radicular quando necessário<sup>3</sup>. A guta-percha é um dos materiais odontológicos mais bem aceitos pelos tecidos vivos, não interferindo no processo de reparação que se processa após a obturação<sup>4</sup>.

Estudos testaram a contaminação dos cones de guta-percha a partir de caixas fechadas e mostraram que todos os cones testados estavam estéreis<sup>5,6</sup>. Apesar dos cones de guta-percha serem produzidos em condições assépticas, eles podem ser contaminados por aerossóis e aspectos físicos durante sua armazenagem. Eles também podem ser contaminados durante o manuseio, mesmo quando removidos cuidadosamente de suas embalagens<sup>7,8</sup>.

Em contraste com o cuidado durante o saneamento dos canais radiculares, os cones de guta-percha geralmente são utilizados diretamente da caixa sem a preocupação com sua desinfecção.

Existem controvérsias a respeito da necessidade de desinfecção dos cones de guta-percha devido às suas características antibacterianas, especialmente relacionadas ao componente óxido de zinco<sup>9</sup> e à atividade antibacteriana do cimento obturador, que é normalmente utilizado com os cones de guta-percha durante a obturação do sistema de canais radiculares<sup>10</sup>. Não há consenso quanto à escolha do método mais eficiente para proceder a descontaminação dos cones de guta-percha<sup>11</sup>.

Devido às características termoplásticas dos cones de guta-percha, eles não podem ser esterilizados pelos processos convencionais, onde calor úmido ou seco é usado porque isso causaria alteração na estrutura da guta-percha. Assim, uma desinfecção química é necessária<sup>12,13</sup>.

Várias soluções químicas para desinfecção a frio

destruem os microorganismos varia de poucos segundos a períodos de tempo substanciais<sup>13</sup>.

A descontaminação de materiais sensíveis ao calor pode ser alcançada por irradiação gama ou por irradiação com feixes de elétrons<sup>14,15</sup>, mas isso pode ocasionar alterações nas propriedades físicas e químicas dos materiais esterilizados<sup>16,17</sup>. No entanto, sabe-se pouco sobre o efeito da irradiação com feixes de elétrons nas propriedades antibacterianas dos cones de guta-percha<sup>15</sup>.

Devido ao exposto, o presente estudo objetivou analisar a contaminação na superfície dos cones de guta-percha de diferentes marcas comerciais, provenientes de caixas lacradas ou manipuladas, e identificar os microorganismos isolados.

## METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizados 34 cones de guta-percha acessórios MF de três marcas comerciais: Dentsply (Dentsply Ind. e Com. Ltda., Petrópolis, RJ, Brasil); Endo Points (Endo Points Ind. da Amazônia Ltda., Manacapuru, AM, Brasil) e Tanari (Tanariman Ind. Ltda., Manacapuru, AM, Brasil). Todos os cones apresentavam-se dentro do período de validade estabelecido pelo fabricante.

Os cones de guta-percha foram aleatoriamente selecionados de caixas lacradas ou de caixas manipuladas por alunos do Curso de Especialização em Endodontia da Universidade Federal Fluminense, sendo que alguns cones já haviam sido utilizados durante o atendimento clínico. Cada caixa foi manipulada por apenas 1 aluno em diferentes casos clínicos.

Trinta cones foram divididos em 6 grupos, com 5 cones cada, de acordo com a marca comercial e a procedência dos cones (Quadro 1). Cones oriundos de caixas lacradas ou manipuladas foram utilizados como controles positivo (contaminado com saliva fresca) e negativo (imerso em solução de hipoclorito de sódio a 5,25% por 1 minuto).

Quadro 1. Distribuição dos grupos de cones de guta-percha.

Marca Comercial	Procedência	Número de cones
Dentsply	Caixa lacrada	5
Dentsply	Caixa manipulada	5
Endo Points	Caixa lacrada	5
Endo Points	Caixa manipulada	5
Tanari	Caixa lacrada	5
Tanari	Caixa manipulada	5
Controle Positivo	Caixa lacrada	1
Controle Positivo	Caixa manipulada	1

A análise dos cones de guta-percha seguiu as técnicas microbiológicas convencionais.

Cada cone foi imerso, individualmente, em 5ml do caldo BHI (Plast Labor Ind. e Com. Equip. Hospitalar e Laboratório Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Os tubos foram incubados a 35°C por 48h. Após este período, os tubos foram observados macroscopicamente quanto à turvação do meio de cultura como um indicador de crescimento bacteriano. Em seguida, foi realizada a semeadura do BHI para o meio agar-sangue de carneiro 5% (Plast Labor Ind. e Com. Equip. Hospitalar e Laboratório Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil). As placas foram incubadas a 35°C por 48h para visualização de possíveis crescimentos microbianos.

As colônias isoladas foram submetidas à coloração

de Gram para a identificação dos aspectos morfotintoriais. Os cocos Gram positivos foram submetidos ao teste da catalase para diferenciação das famílias Streptococcaceae e Micrococcaceae.

Os resultados coletados para cada amostra foram inseridos em uma planilha e posteriormente analisados estatisticamente através do VassartStats software, sendo utilizado os testes não paramétrico de Kruskall-Wallis (H) e Qui Quadrado ( $\chi^2$ ) para avaliar o fenômeno contaminação dos cones de guta-percha, através do Índice de Contaminação (IC): 0 – Ausência de contaminação microbiológica; 1 – Presença de contaminação microbiológica. O nível de significância adotado foi de 5%.

## RESULTADOS

Os resultados demonstram contaminação em 6,67% dos cones de caixas lacradas e em 6,67% dos

cones de caixas manipuladas. Os dados referentes à análise microbiológica através da determinação do IC são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1. Trinta e quatro amostras analisadas com indicação do índice de contaminação de acordo com cada grupo experimental ou controle.**

<b>Amostra</b>	<b>Grupo Experimental</b>					<b>Grupo Controle</b>				
	<b>DI</b>	<b>Dm</b>	<b>EPI</b>	<b>EPm</b>	<b>TI</b>	<b>Tm</b>	<b>CPI</b>	<b>CPm</b>	<b>CNI</b>	<b>CNm</b>
1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	0	0	0	0	0	0				
3	0	0	0	0	0	0				
4	0	0	0	0	0	0				
5	0	0	0	1	1	0				

Legenda: IC: 0= ausência de contaminação microbiológica; 1= presença de contaminação microbiológica; DI = cones Dentsply de caixas lacradas; Dm = cones Dentsply de caixas manipuladas; EPI = cones Endo Points de caixas lacradas; EPm = cones Endo Points de caixas manipuladas; TI = cones Tanari de caixas lacradas; Tm = cones Tanari de caixas manipuladas; CPI = controle positivo de caixa lacrada; CPm = controle positivo de caixa manipulada; CNI = controle negativo de caixa lacrada; CNm = controle negativo de caixa manipulada.

Ao comparar os grupos experimentais entre si mediante o teste de Kruskall-Wallis e Qui Quadrado, constatou-se que não houve diferença estatisticamente significante entre eles ( $H=4.143$ ;  $g.l.=5$ ;  $p=0.529$ ;  $Quitab=11.08$ ). O nível de significância adotado foi o valor convencional de 5%.

Os cones de guta-percha de caixas manipuladas não apresentaram crescimento microbiológico através da observação macroscópica da turvação dos tubos de ensaio contendo meio de cultura BHI. No entanto, após semeadura no meio de cultura agar-sangue, 1 amostra do grupo EPm (Figura 1) apresentou crescimento de cocos Gram positivos com atividade de catalase, características relacionadas ao gênero *Staphylococcus*.

Entre as 5 amostras de cone analisadas no grupo TI, observamos crescimento microbiológico em ambos os

coloração e características das colônias formadas no agar-sangue revelou tratar-se de bacilos Gram positivos do gênero *Bacillus* sp.



O controle positivo demonstrou crescimento microbiológico nos dois meios de cultura testados. Nenhum crescimento microbiológico foi identificado no controle negativo.



Figura 2. Grupo TI: crescimento de bacilos Gram positivos do gênero *Bacillus* sp. em 1 amostra.

## DISCUSSÃO

A presença de contaminação em cones de guta-percha de caixas lacradas está em concordância com alguns autores que observaram crescimento microbiológico no meio de cultura agar sangue em 8%<sup>8</sup> e em 25%<sup>19</sup> dos cones provenientes de embalagens fechadas, onde o gênero encontrado foi *Bacillus* sp<sup>19</sup>, como verificado no grupo TI deste trabalho.

Outro estudo indica que 19,4% dos cones de guta-percha da marca comercial Meta Biomed Co. (Chung-Ju, Korea), provenientes de embalagens que foram mantidas abertas no setor de atendimento endodôntico de dois hospitais, estavam contaminados com *Staphylococcus*, o mesmo gênero bacteriano encontrado na amostra Epm<sup>10</sup>. No entanto, a metodologia empregada foi a imersão do cone numa solução tampão fosfato e posterior inoculação desta no meio BHI agar.

Alguns estudos não evidenciaram contaminação de cones de guta-percha quando analisados microbiologicamente, demonstrando ausência de contaminação entre 24 cones de guta-percha removidos diretamente da caixa do fabricante<sup>5</sup>.

A contaminação dos cones poderia ser proveniente do processo de confecção de alguns deles que são rolados à mão, visto que *Staphylococcus epidermidis* e *S. aureus* são habitantes normais da pele humana. A presença de *Bacillus* sp. poderia ser justificada pelo fato de serem resistentes a temperaturas elevadas.

As técnicas microbiológicas padrão que evitam a contaminação do material analisado. Diante dos resultados obtidos, onde algumas amostras estavam contaminadas, sugere-se que os cones de guta-percha sejam esterilizados, ou ao menos desinfetados, antes de sua utilização na prática endodôntica<sup>6</sup>. Vários autores demonstraram a efetividade de diversas substâncias utilizadas para desinfecção ou esterilização destes materiais<sup>12,20,21</sup>. Portanto, cabe ao profissional a conscientização e a responsabilidade pelo tratamento endodôntico executado.

## CONCLUSÃO

Cones de guta-percha oriundos tanto de caixas lacradas como de caixas manipuladas podem estar contaminados. Portanto, faz-se necessária a conscientização do profissional em utilizar técnicas de desinfecção de cones a fim de prevenir a ocorrência de infecções associadas à utilização de cones contaminados.

## REFERÊNCIAS

1. Gomes BPFA, Lilley JD, Drucker DB. Variations in the susceptibilities of components of the endodontic microflora to biomechanical procedures. Int Endod J 1996; 29(4):235-41.
2. Stevens RH, Grossman LI. Evaluation of the antimicrobial potential of calcium hydroxide as an intracanal medicament. J Endod 1983; 9(9):372-4.
3. Dummer PMH. Root canal filling. In: Pitt Ford TR. Harty's endodontics in clinical practice. 5<sup>th</sup>. ed. Oxford: Wright, 2004. p. 113-36.
4. Craig RG, Zuroff M, Rosenberg PA. The effect of endodontic materials on periodontal ligament cell proliferation, alkaline phosphatase activity, and extracellular matrix protein synthesis in vitro. J Endod 1997; 23(8):494-8.
5. Doolittle TP, Rubel RL, Fried I. The effectiveness of common office disinfection procedures for gutta-percha and silver points. N Y State Dent J 1975; 41(7):409-14.
6. Leonardo MR, Bonifacio KC, André RFG, Silva LAB, Ito IY. Evaluation of the sterility and antimicrobial activity of gutta-percha cones. Braz Endod J 1997; 2(1):51-4.
7. Higgins JR, Newton CW, Palenik CJ. The use of paraformaldehyde powder for the sterile storage of gutta-percha cones. J Endod 1986; 12(6):242-8.
8. Montgomery S. Chemical descontamination of gutta-percha cones with polyvinylpyrrolidone-iodine. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1971; 31(2):258-66.
9. Moorer WR, Genet JM. Antibacterial activity of gutta-percha cones attributed to the zinc oxide component. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1982; 53(5):508-14.
10. Nan-Shim P, Il-Young J, Kwang-Shik B, Seung-Ho B, Woo-Cheol L, Kee-Yeon K. Effects of short-term chemical disinfection of gutta-percha cones: identification of affected microbes and

11. Souza RE, Souza EA, Sousa Neto MD, Pietro RCLR. In vitro evaluation of different chemical agents for the decontamination of gutta-percha cones. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17(1):75-7.
12. Frank RJ, Pelleu GB. Glutaraldehyde decontamination of gutta percha cones. *J Endod* 1983; 9(9):368-70.
13. Senia ES, Marraro RV, Mitchell JL, Lewis AG, Thomas L. Rapid sterilization of gutta-percha cones with 5,25% sodium hypochlorite. *J Endod* 1975; 1(4):136-40.
14. Mims CA, Playfair J, Roitt I, Wakelin D. *Medical microbiology*. Philadelphia: Mosby, 1998. 584p.
15. Attin T, Zirkel C, Pelz K. Antibacterial properties of electron beam-sterilized gutta-percha cones. *J Endod* 2001; 27(3):172-4.
16. Goldman M, Lee M, Gronsky R, Pruitt L. Oxidation of ultrahigh molecular weight polyethylene characterized by Fourier Transform Infrared Spectrometry. *J Biomed Mater Res A* 1997; 37(1):43-50.
17. Sauer WL, Weaver KD, Beals NB. Fatigue performance of ultra-high-molecular-weight polyethylene: effect of gamma radiation sterilization. *Biomaterials* 1996; 17(20):1929-35.
18. VassarStats: Statistical computation web site. Acesso em: 2008 Jan 25]. Disponível em: <<http://faculty.vassar.edu/lowry/VassarStats.html>>.
19. Namazikhah MS, Sullivan DM, Trnavsky GL. Gutta-Percha: A look at the need for sterilization. *J Calif Dent Assoc* 2000; 28(6):427-32.
20. Ludkow MO, Hermsen KP. Rapid sterilization of gutta-percha points after chairside contamination. *Quintessence Int* 1986; 17(7):419-21.
21. Silva AS, Paiva JG, Antoniazzi JH. Avaliação da contaminação do cone de guta-percha durante o seu manuseio de ajuste para a obturação de canais radiculares. *Rev Paul Odontol* 1988; 10(6):46-51.
22. Tartarotti E, Goldschmidt AI, Oliveira EPM, Kopper PMP, Faresin R. Avaliação microbiológica de pontas de papel absorvente e cones de guta-percha. *Odontologia Clín-Científ* 2004; 3(2):103-9.
23. Gomes BPFA, Vianna ME, Matsumoto CU, Rossi VPS, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza Filho FJ. Disinfection of gutta-percha cones with chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100(4):512-7.
24. Kayaoglu G, Gürel M, Ömürlü H, Bek ZG, Sadık B. Examination of gutta-percha cones for microbial contamination during chemical use. *J Appl Oral Sci* 2009; 17(3):244-7.
25. Özalp N, Ökte Z, Özcelik B. The rapid sterilization of gutta-percha cones with sodium hypochlorite and glutaraldehyde. *J Endod* 2006; 32(12):1202-4.

Recebido/Received: 24/11/08

Revisado/Reviewed: 20/06/09

Aprovado/Approved: 15/10/09

**Correspondência:**

Danielle Mattos Sayão

Rua Mascarenhas de Morais, 71 - Mutua

São Gonçalo/RJ

CEP: 24460-170

E-mail: daniisayao@gmail.com