

# Retratamento endodôntico: análise comparativa da efetividade da remoção da obturação dos canais radiculares realizada por três métodos

## *Endodontic retreatment: gutta-percha removal by three different techniques*

Gislaine Hoog KALED<sup>1</sup>  
Maria Isabel Anastácio FARIA<sup>1</sup>  
Alexandre Roberto HECK<sup>1</sup>  
Egas Moniz de ARAGÃO<sup>1</sup>  
Sérgio Herrero MORAIS<sup>1</sup>  
Ronaldo Carmona de SOUZA<sup>2</sup>

### RESUMO

---

#### Objetivo

Analisar comparativamente a efetividade da remoção da obturação dos canais radiculares realizada por três métodos.

#### Métodos

Trinta caninos humanos extraídos foram instrumentados e obturados com cones de guta-percha e cimento Endofill (Dentsply-Maillefer, Petrópolis, Brasil) pela técnica híbrida de Tagger. Após radiografias nos sentidos mesio-distal e vestibulo-lingual foram divididos em três grupos de acordo com a remoção da guta-percha: Grupo I) brocas de Gates-Glidden associadas a limas Flexofile (Maillefer, Ballaigues, Suíça) e solvente; Grupo II) sistema rotatório Profile.04 (Maillefer, Ballaigues, Suíça); e Grupo III) brocas de Gates-Glidden associadas ao sistema Profile e o solvente. Concluída a desobturação todos os dentes foram radiografados. As radiografias, antes e depois da desobturação, foram digitalizadas e o software AutoCAD foi utilizado para delimitar e quantificar as áreas do canal com material obturador antes e após a desobturação.

#### Resultados

Os dados foram submetidos ao teste estatístico ANOVA que mostrou haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O teste de Tukey revelou diferença significativa entre o Grupo I, com maior quantidade de material obturador removido e o Grupo II, que removeu menor quantidade.

#### Conclusão

Concluiu-se que nenhuma técnica foi capaz de remover completamente o material obturador dos canais; e que no terço apical, independente da técnica, os dentes apresentaram uma maior quantidade de resíduos após a desobturação.

**Termos de indexação:** Endodontia. Guta-percha. Retratamento.

### ABSTRACT

---

#### Objective

A comparative analysis was made to determine how efficiently three different techniques can remove endodontic fillings from root canals.

#### Methods

Thirty human extracted canines were prepared and filled with gutta-percha cones and Endofill (Dentsply-Maillefer, Petrópolis, RJ, Brazil) sealer, according to Tagger's technique. After mesiodistal and buccolingual radiographs, the canines were divided into three groups according to removal technique: Group I) Gates-Glidden burs associated with Flexofile (Maillefer, Ballaigues, Switzerland) files and a solvent; Group II) rotary Profile.04 (Maillefer, Ballaigues, Switzerland) system; and Group III) Gates-Glidden burs with solvent and rotary Profile.04 system. Once the fillings were removed, the teeth were once again radiographed. The radiographs before and after filling removal were scanned and the software AutoCAD was used to define and quantify the filled areas of the root canal before and after filling removal in the cervical, middle and apical thirds.

#### Results

Analysis of variance showed a statistically significant difference between the groups. The Tukey's test revealed a significant difference between Group I, which presented the best filling removal and Group II, which presented the worst filling removal.

#### Conclusion

None of the techniques were capable of completely removing the fillings from the root canals. The apical third presented the greatest amount of leftover filling material, regardless of technique.

**Indexing terms:** Endodontic. Gutta-percha. Retreatment.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, Faculdade de Odontologia. Av. Pref. Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico, 80210-170, Curitiba, PR, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: AR HECK. E-mail: <heck-odonto@onda.com.br>.

<sup>2</sup> Escola de Aperfeiçoamento em Endodontia, Programa de Pós-Graduação em Endodontia. Curitiba, PR, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico não pode ser considerado como finalizado na fase de obturação do canal radicular; o acompanhamento pós-operatório é parte integrante da terapia e tem como objetivo avaliar se condutas praticadas, anteriormente, foram bem ou mal sucedidas.

De acordo com Friedman & Stabholtz<sup>1-2</sup> ao se constatar por meio do controle clínico-radiográfico o insucesso endodôntico, duas condutas devem ser consideradas: a re-intervenção no canal radicular ou a cirurgia apical, sendo que qualquer uma delas, quando adequadamente indicada, pode ter êxito. Porém, sempre que o acesso ao canal radicular for possível, a re-intervenção endodôntica deve ser a conduta preferida<sup>3</sup>.

Uma das etapas do retratamento endodôntico é a remoção do material obturador (usualmente guta-percha e cimento) que tem sido, de um modo geral, realizada manualmente com limas tipo Kerr ou Hedström (Maillefer, Ballaigues, Suíça) associadas ao uso de solventes<sup>4</sup>. Estes são indicados porque favorecem a penetração dos instrumentos<sup>5</sup>, porém o clorofórmio e o xilol, considerados excelentes solventes da guta-percha, são tóxicos e podem ser carcinogênicos<sup>6-7</sup>. Atualmente várias alternativas a essas substâncias têm sido propostas como é o caso dos óleos essenciais de eucalipto<sup>8</sup>, laranja<sup>9-10</sup>, halotano<sup>11</sup> e Hemo-De<sup>12</sup>.

Os sistemas rotatórios idealizados para instrumentação dos canais radiculares são uma nova alternativa para remoção do material obturador no retratamento endodôntico. A literatura ainda é escassa e pouco conclusiva a respeito destes novos métodos de retratamento, por isso buscou-se, neste trabalho, comparar a eficácia na remoção da guta-percha da associação de brocas de Gates - Glidden com instrumentos manuais e solventes; do sistema rotatório Profile.04 usado isoladamente e sem solvente e das brocas de Gates-Glidden associadas ao sistema rotatório Profile com solvente.

## MÉTODOS

Foram utilizados trinta caninos, extraídos de humanos, com rizogênese completa, canal único e reto do banco de dentes da disciplina de Endodontia A da

Universidade Federal do Paraná, obtidos e armazenados antes da resolução CONEP 196/96. O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética do Setor de Ciências da Saúde da mesma Universidade sob o protocolo CEP/SD: 709.044.09.05, CAAE: 0010.0.091.000-09.

As cúspides dos dentes foram desgastadas para restringir o comprimento de trabalho em no máximo 25mm, compatível com as limas do sistema ProFile. 04 (Maillefer, Ballaigues, Suíça).

A abertura coronária foi realizada com pontas diamantadas 1012 e 3080 (KG Sorensen, Barueri, Brasil) para dar forma de contorno. A seguir foi realizado o acesso radicular com brocas de Gates-Glidden II, III e IV (Maillefer, Ballaigues, Suíça) e broca de Batt 012 tronco-cônica (KG Sorensen, Barueri, Brasil). O diâmetro anatômico dos dentes selecionados era correspondente ao diâmetro de uma lima flexofile número 15 ou 20 (Maillefer, Ballaigues, Suíça).

O comprimento dos dentes foi determinado por meio da introdução de uma lima tipo K número 10 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) no interior do canal até a visualização de sua ponta ativa no forame apical. Desta medida foi reduzido 1mm para se obter o comprimento de trabalho.

Os dentes foram instrumentados pela técnica manual escalonada e movimento de força balanceada até o diâmetro cirúrgico padronizado em 40. Em seguida realizou-se o escalonamento com recuo programado de 0,5mm e movimento de imagem até a lima K#55 (Maillefer, Ballaigues, Suíça). A recapitulação foi realizada com a lima flexifile #40 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) introduzida até o comprimento de trabalho a cada troca de instrumento. A patência do canal foi mantida e confirmada com a lima flexifile #15 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) ao final do preparo.

Como substância auxiliar da instrumentação utilizou-se solução de hipoclorito de sódio a 1% (Laboratório de Química da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil), e para a irrigação final, 5ml de EDTA a 17% (Laboratório de Química da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil) mais 10ml de hipoclorito de sódio. A obturação dos canais radiculares foi realizada pela técnica híbrida de Tagger com cimento Endofill (Dentsply-Maillefer, Petrópolis, Brasil). O corte da obturação foi padronizado e realizado com broca de Largo nº3 (Maillefer, Ballaigues, Suíça), no nível do colo anatômico. A seguir, foi realizada condensação vertical com calcadores manuais números 3 e 4. Os dentes, colocados sobre um filme radiográfico e posicionados sobre uma bancada, foram radiografados no sentido vestibulo-lingual e mesio-distal com o cilindro do aparelho

de RX (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil) mantido a uma distância de 20cm. Todas as radiografias foram numeradas e digitalizadas e os dentes divididos em três grupos de dez dentes cada, considerando-se as variações anatômicas, tais como, comprimento, diferenças de diâmetro entre os canais e entre as regiões de terço cervical, médio e apical, procurando formar grupos homogêneos.

O software AutoCAD 2002 foi utilizado para delimitar e quantificar as áreas do canal com material obturador. Este programa calcula a área por meio da "ferramenta" específica que se baseia na determinação dos vértices das figuras geométricas em questão (quadrado, retângulo, triângulo, etc.). Por não se tratar de uma figura linear reta, com o auxílio do mouse sobre a radiografia foram obtidos inúmeros pontos mais próximos uns dos outros delimitando a imagem da área e conseqüentemente sua forma. Ao final da delimitação foi dado o comando enter e o programa forneceu a medida previamente determinada.

Feito isso, iniciou-se o procedimento de desobturação dos canais. No Grupo I, o material obturador foi removido nas regiões de terço cervical e médio com as brocas de Gates-Glidden IV, III e II (Maillefer, Ballaigues, Suíça) no sentido coroa-ápice. A remoção do material era avaliada com microscópio clínico D.F. Vasconcellos M900 e oito vezes de aumento. Se houvesse resíduos de material obturador uma nova e última intervenção era realizada. A irrigação foi feita com água destilada. Para desobturar o terço apical o canal foi preenchido com 0.5ml de eucaliptol levado por meio de uma seringa Luer-Lok com agulha hipodérmica 25x4. A lima Flexofile #40 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) foi introduzida até o comprimento de trabalho com movimento de pressão, giro de ¼ de volta à direita e retirada. Em seguida o canal era irrigado com 5ml de álcool 90° para aglutinar e auxiliar na remoção dos resíduos de guta-percha. Essa manobra foi repetida até que não se percebesse mais a presença de resíduos refluindo do canal durante a irrigação com álcool, sendo então o canal considerado desobturado.

No Grupo II foram utilizados os instrumentos de segunda série do sistema Profile.04 com contra-ângulo e motor elétrico Endo Plus (VKDriller, São Paulo, Brasil) na velocidade de 350 rpm e torque de 3N. Iniciou-se a remoção no sentido coroa-ápice com a lima K#90 seguida da lima K#60 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) chegando-se no comprimento de trabalho com a lima K#45 (Maillefer, Ballaigues, Suíça). Durante este procedimento o canal era irrigado com água destilada para remoção dos resíduos. A redução do calibre do instrumento era feita quando havia

resistência à sua penetração ocasionada pela anatomia do canal. Em seguida o canal era avaliado com microscópio clínico da mesma maneira como no Grupo I, e se resíduos fossem visualizados, uma nova e última intervenção era feita.

No Grupo III, nos terços cervical e médio a desobturação ocorreu como já citado no Grupo I, assim como o preenchimento do canal com solvente eucaliptol. Para desobturação do terço apical foi utilizado o instrumento 45.04 do sistema Profile (Maillefer, Ballaigues, Suíça) até o comprimento de trabalho. A irrigação com álcool e a avaliação da desobturação do canal foi realizada como no Grupo I.

Concluída a desobturação, todos os dentes foram novamente radiografados nos sentidos méso-distal e vestibulo-lingual e com as radiografias digitalizadas o software AutoCAD foi utilizado como descrito anteriormente, porém agora delimitando a área de material obturador remanescente nos terços cervical, médio e apical. Com estes resultados calculou-se a área remanescente.

Os resultados foram avaliados pelos testes estatísticos ANOVA e Tukey.

## RESULTADOS

A Figura 1 ilustra as áreas médias de material obturador remanescente nos três terços analisados, já a Figura 2 mostra as áreas médias de material obturador remanescente nos diferentes grupos analisados.

Os dados obtidos foram submetidos ao teste estatístico ANOVA no nível de probabilidade de 1% e as comparações entre os grupos e terços radiculares pelo teste de Tukey, no nível de significância de 5%.

Os resultados revelaram maior quantidade de material obturador no terço apical que foi estatisticamente diferentes dos outros dois terços ( $p < 0,05$ ). Não houve diferenças significativas entre os terços médio e cervical ( $p > 0,1$ ).

O Grupo II (sistema Profile, sem associação de solvente) apresentou o pior resultado no processo de desobturação com diferença estatisticamente significativa dos Grupos I e II ( $p < 0,05$ ). Não houve diferença estatística significativa entre os Grupos I e III ( $p > 0,1$ ).

As Figuras 3, 4 e 5 mostram os melhores resultados na remoção de guta-percha de cada grupo.

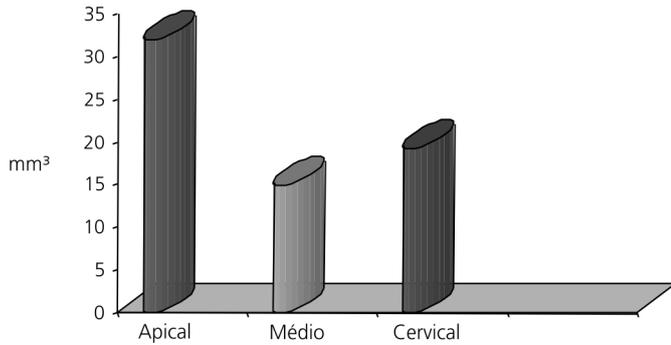


Figura 1. Comparação das áreas médias de material obturador remanescente, segundo os terços analisados.

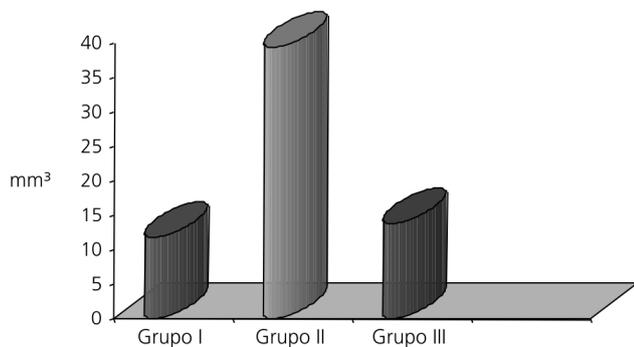
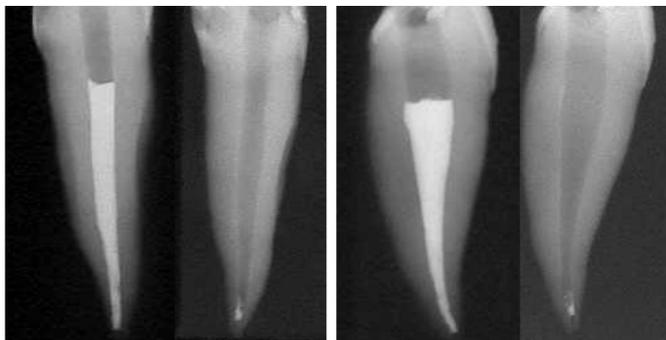


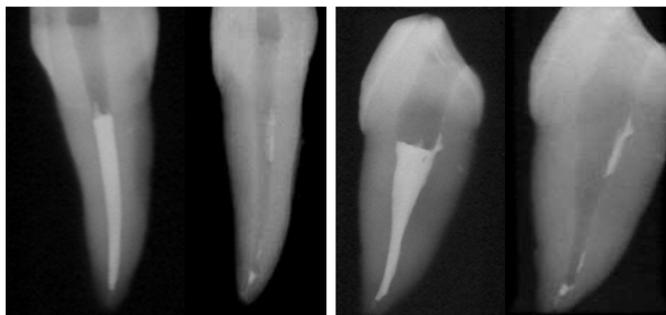
Figura 2. Comparação das áreas médias de material obturador remanescente, segundo os grupos empregados para desobturação dos canais.



Vista méso-distal

Vista vestibulo-lingual

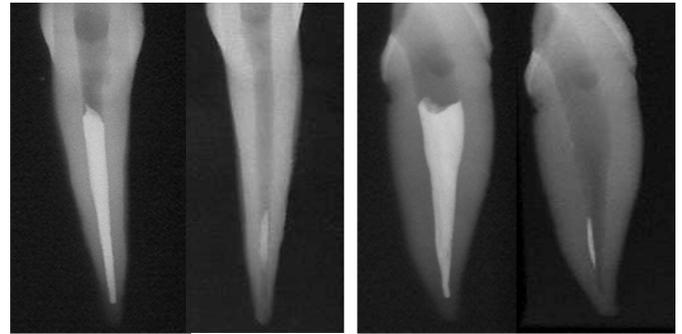
Figura 3. Pior resultado do grupo I (brocas de Gates-Glidden + limas Flexofile + eucaliptol).



Vista méso-distal

Vista vestibulo-lingual

Figura 4. Pior resultado do Grupo II (Sistema Profile sem eucaliptol).



Vista méso-distal

Vista vestibulo-lingual

Figura 5. Pior resultado do Grupo III (brocas de Gates-Glidden + sistema Profile+ eucaliptol).

## DISCUSSÃO

Uma das etapas do retratamento endodôntico é a remoção da guta-percha associada ao cimento obturador. Os métodos usados para executá-la são os térmicos, mecânicos, químicos ou uma combinação deles<sup>6</sup>. Wilcox et al.<sup>13</sup> citam que nenhuma técnica é adequadamente descrita na literatura para a remoção do material obturador, e que todos os métodos de remoção de guta-percha deixam resíduos nos canais.

Muitas vezes, a remoção da guta-percha pode ser realizada sem o uso de solventes como é o caso de obturações pouco condensadas, porém, em casos com boa condensação os solventes são úteis, eliminando a necessidade de força excessiva, pois favorecem a penetração dos instrumentos<sup>5</sup>. Segundo Moraes et al.<sup>5</sup>; Hunter et al.<sup>14</sup>, Kaplowitz<sup>15</sup> e Tamse et al.<sup>16</sup> o clorofórmio é o melhor solvente para a guta-percha. Entretanto, Metzger et al.<sup>17</sup> afirmam que a conhecida natureza nociva do clorofórmio e do xilol requer a consideração de substitutos mais seguros. No presente trabalho, utilizou-se o eucaliptol que é considerado uma alternativa viável para substituir estes solventes<sup>14</sup>, pois é menos irritante, tem atividade antibacteriana, melhor odor, e ao contrário de outros, é biocompatível e seguro. Apresenta toxicidade apenas quando ingerido e somente quando aquecido seu efeito pode ser comparado ao clorofórmio<sup>2</sup>.

Vale dizer que a guta-percha amolecida por solventes pode se transformar numa pasta que se adere às paredes dos canais, dificultando sua remoção e aumentando as chances de extravasamento para o ápice. Sendo assim, nos Grupos I e III ao se atingir o terço apical o eucaliptol foi substituído por álcool com o objetivo

de aglutinar os resíduos de guta-percha e favorecer a sua remoção durante a irrigação diminuindo assim a possibilidade de extravasamentos via forame apical.

Friedman et al.<sup>2</sup> indicam a utilização das brocas de Gates-Glidden para remover a porção coronária das obturações de guta-percha, criando, desta maneira, um reservatório para a colocação do solvente, o que favorece a dissolução do material e a penetração dos instrumentos. Esta sugestão foi utilizada neste trabalho nos Grupos I e III.

Os instrumentos do sistema Profile 0.04 são confeccionados de liga níquel-titânio, desenvolvidos para serem utilizados com baixa velocidade (150 a 350 rpm), apresentam seção transversal em “U”, arestas planas, guia inativa e ângulo de corte neutro. Estas características permitem que eles sejam utilizados para remoção do material obturador durante o processo de retratamento<sup>18-20</sup>.

Verificou-se que, de maneira geral o Grupo I apresentou os melhores resultados de limpeza dos canais com menores valores médios de áreas de material obturador remanescente. O Grupo II foi o que apresentou maiores valores médios de áreas de material remanescente, discordando, na literatura, de Sae-Lim et al.<sup>19</sup> para o qual as limas do sistema Profile com ou sem clorofórmio limpam melhor.

Os maiores valores médios das áreas de material obturador residual foram encontrados no terço apical, coincidindo com os resultados encontrados por Scelza et al.<sup>9</sup> que afirmam que um menor número de túbulos dentinários limpos estavam presentes na porção apical.

O processo de limpeza dos canais radiculares foi pior no Grupo II, com quantidade de material remanescente estatisticamente superior aos Grupos I e III. Uma possível explicação para este resultado no Grupo II é que as limas do sistema ProFile trabalham centralizadas no canal radicular não tocando todas as paredes por igual principalmente nas porções mais amplas, cervical e média, regiões onde foram utilizadas as brocas de Gates-Glidden nos Grupos I e III. As brocas de Gates-Glidden podem ser mais facilmente direcionadas contra as paredes vestibular e lingual/palatina, procedimento especialmente importante nos caninos devido à presença dos embolsamentos.

Quanto à escolha dos dentes, a opção pelos caninos ocorreu, principalmente, porque os canais apresentam esses embolsamentos, citados anteriormente, na parede lingual ou palatina, que dificultam a remoção do material obturador na região. Barrieshi-Nusair<sup>21</sup> e Boratto Filho et al.<sup>22</sup> também realizaram um estudo semelhante com dentes caninos.

Em todos os grupos foi utilizada a técnica cérvico-apical para a desobturação dos canais radiculares, pois causa menor extrusão de resíduos via forame<sup>23</sup>. Segura<sup>24</sup> cita que a extrusão de resíduos via forame apical aumenta os sintomas pós-operatórios, dificultando um prognóstico favorável.

Não ocorreu à fratura dos instrumentos em nenhum grupo. Contudo, casos de fraturas dos instrumentos Profile foram mencionados por Imura et al.<sup>18</sup> e Valois & Costa Jr.<sup>25</sup>. No estudo de Imura et al.<sup>18</sup> houve quatro fraturas de instrumentos Profile e seis fraturas dos instrumentos do sistema Quantec.

Uma análise geral dos resultados revelou que ainda há necessidade de se aprimorar a remoção da obturação, especialmente do terço apical. Vale lembrar, que se está indicado o retratamento, é devido à contaminação presente no sistema de canais radiculares, e a presença residual da obturação pode servir de abrigo para microorganismos dificultando sua eliminação, tanto pela ação mecânica da instrumentação e irrigação, quanto pela ação química das substâncias auxiliares do preparo dos canais radiculares.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos neste trabalho, pôde-se concluir que nenhuma técnica foi capaz de remover completamente o material obturador dos canais radiculares.

O terço apical foi o que apresentou, após a desobturação, maior quantidade de resíduos com todas as técnicas usadas e as limas Profile sem o emprego do solvente tiveram o pior desempenho e a associação das brocas de Gates-Glidden e limas Flexofile mais solvente o melhor desempenho na remoção do material obturador.

## Colaboradores

GH KALED, MIA FARIA e RC SOUZA desenvolveram toda a parte experimental. AR HECK foi responsável pela revisão final e análise estatística. EM ARAGÃO foi responsável pela redação e manejo do software. SH MORAIS foi responsável pela redação do artigo.

## REFERÊNCIAS

1. Friedman S, Stabholz A. Endodontic retreatment: case selection and technique. Part 1: criteria for case selection. *J Endod.* 1986;12(1):28-33.
2. Friedman S, Stabholz A, Tamse A. Endodontic retreatment: case selection and technique. Part 3: retreatment techniques. *J Endod.* 1990;16(11):543-9.
3. Giuliani V, Cocchetti R, Pagavino G. Efficacy of ProTaper Universal Retreatment Files in Removing Filling Materials during Root Canal Retreatment. *J Endod.* 2008;34(11):1381-4.
4. Bramante CM, Freitas CVJ. Retratamento endodôntico: estudo comparativo entre técnica manual, ultra-som e canal finder. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1998;12(1):13-7.
5. Morais CAH, Duarte MAH, Moraes IG. Avaliação do poder solvente de gutta-percha, de quatro substâncias químicas. *Rev Fac Odontol Bauru.* 1995;3(¼):1-3.
6. Kaplowitz GJ. Evaluation of gutta-percha solvents. *J Endod.* 1990;16(11):539-40.
7. A-Tasdemir T, Er K, Yildirim T, Celik D. Efficacy of three rotary NiTi instruments in removing gutta-percha from root canals. *Int Endod J.* 2008;41(3):191-6.
8. Magalhães BS, Johann JE, Lund RG, Martos J, Del Pino FAB. Dissolving efficacy of some organic solvents on gutta-percha. *Braz Oral Res.* 2007;21(4):303-7.
9. Scelza MFZ, Coil JM, Maciel ACC, Oliveira LRL, Scelza P. Comparative SEM evaluation of three solvents used in endodontic retreatment: an *ex vivo* study. *J Appl Oral Sci.* 2008;16(1):24-9.
10. Limongi O, Troian C, Viegas AP, Baratto Filho F, Irala LE, Maia SMAS. Desobturação do canal radicular: o desempenho dos solventes óleo de laranja e eucaliptol. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2005;53(4):341-5.
11. Erdemir A, Eldeniz AU, Belli S. Effect of the gutta-percha solvents on the microhardness and the roughness of human root dentine. *J Oral Rehabil.* 2004;31(11):1145-8.
12. Metzger Z, Marian-Kfir V, Tamse A. Gutta-percha softening: "herno-de" as a Xylene Substitute. *J Endod.* 2000;26(7):385-8.
13. Wilcox LR, Krell KV, Madison S, Rittman B. Endodontic retreatment: evaluation of gutta-percha and sealer removal and canal reinstrumentation. *J Endod.* 1987;13(9):453-7.
14. Hunter KR, Doblecki W, Pelleu Jr GB. Halothane and eucalyptol as alternatives to chloroform for softening gutta-percha. *J Endod.* 1991;17(7):310-2.
15. Kaplowitz GJ. Evaluation of the ability of essential oils to dissolve gutta-percha. *J Endod.* 1991;17(9):448-9.
16. Tamse A, Unger U, Metzger Z, Rosenberg M. Gutta-percha solvents: a comparative study. *J Endod.* 1986;12(8):337-9.
17. Metzger Z, Marian-Kfir V, Tamse A. Gutta-percha softening: "hemo-de" as a xylene substitute. *J Endod.* 2000;26(7):385-8.
18. Imura N, Kato AS, Hata GI, Uemura M, Toda T, Weine F. A comparison of the relative efficacies of four hand and rotary instrumentation techniques during endodontic retreatment. *Int Endod J.* 2000;33(4):361-6.
19. Sae-Lim V, Rajamanickam I, Lim BK, Lee HL. Effectiveness of ProFile .04 taper rotary instruments in endodontic retreatment. *J Endod.* 2000;26(2):100-4.
20. Valois CRA, Navarro M, Ramos AA, Castro AJR, Gahyva SMM. Effectiveness of the ProFile.04 taper series 29 files in removal of gutta-percha root fillings during curved root canal retreatment. *Braz Dent J.* 2001;12(2):95-9.
21. Barrieshi-Nusair KM. Guta-percha retreatment: effectiveness of nickel-titanium rotary instruments versus stainless steel hand files. *J Endod.* 2002;28(6):454-6.
22. Boratto Filho F, Ferreira EL, Fariniuk LF. Efficiency of the 0.04 taper ProFile during the re-treatment of gutta-percha-filled root canals. *Int Endod J.* 2002;35(8):651-4.
23. Machado MEL, Luz IBAA, Machado MLBBL. Avaliação do tempo de desobturação em canais simulados entre duas técnicas. *J Bras Endod.* 2001;1(4):28-32.
24. Segura JP. Cómo debemos re-tratar? Planificación y técnicas. *Endodoncia.* 2000;18(2):89-98.
25. Valois CRA, Costa Jr. ED. Eficiência das limas ProFile taper.04 série 29 no retratamento endodôntico dos canais radiculares curvos. *J Bras Endod.* 2003;4(13):111-6.

Recebido em: 12/8/2008

Versão final reapresentada em: 8/4/2009

Aprovado em: 25/6/2009