

Avaliação do Selamento Apical de Canais Radiculares Obturados com o Sistema Thermafil após Instrumentação Rotatória com o Sistema Profile

Evaluation of Apical Sealing of Root Canals Filling with the System Thermafil After Rotary Instrumentation with Profile System

Autor_ Ricardo Affonso Bernardes*
Manoel Eduardo de Lima Machado**
Arlindo Di Spagna Sousa***
Clovis Monteiro Bramante****
Ivaldo Gomes de Moraes*****
Wanderson Miguel Maia Chiesa*****

Bernardes RA. Machado ME de L, Sousa A Di S. Bramante CM. Moraes IG de, Chiesa WMM. Avaliação do selamento apical de canais obturados com o sistema Thermafil após instrumentação rotatória com sistema Profile. J Bras Endod 2007; 7(27): 272-276.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o selamento apical propiciado por obturações realizadas com o sistema Thermafil em canais instrumentados com o sistema Profile®, comparando àquele proporcionado por obturações realizadas com condensação lateral em canais instrumentados manualmente, pela técnica coroa-ápice. Foram utilizadas 40 raízes distovestibulares de molares superiores que foram divididas em dois grupos, de acordo com a técnica de instrumentação e de obturação. No grupo 1, os canais foram preparados pelo sistema Profile 0.04/0.06 e obturados com o sistema Thermafil; no grupo 2, os canais foram preparados pela técnica manual coroa-ápice e obturados pela técnica da condensação lateral. O selamento propiciado pelas obturações foi avaliado por meio da infiltração linear do corante azul de metileno e mensurada por meio de computação gráfica com o programa Corel Draw®. Observou-se que não houve diferença estatística significativa quanto à infiltração do corante nas obturações realizadas nos dois grupos.

PALAVRAS-CHAVE: Obturação do canal radicular; Sistema Profile; Sistema Thermafil; Condensação lateral.

► INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico é um conjunto de intervenções que tem por objetivo promover a modelagem e a limpeza do sistema de canais radiculares. Essa condição é mantida por meio de uma obturação tridimensio-

nal, visando alcançar o reparo.

Dentre as técnicas utilizadas para a obturação, a condensação lateral com guta-percha e cimento tem sido o procedimento mais utilizado, tendo se tornado referência e padrão, prin-

* Especialista, Mestre e Doutorando Endodontia - FOB USP. Professor da Escola Brasileira de Odontologia, SEPS 705/905 Centro Empresarial Mont Blanc sl.425/427 Brasília-DF 70390-055; e-mail: dr.ricardoaffonso@uol.com.br

** Professor Doutor de Endodontia da Universidade de São Paulo - USP.

*** Professor Doutor de Endodontia da Universidade Camilo Castelo Branco - SP.

**** Professor Doutor de Endodontia da Universidade de São Paulo - FOB USP.

***** Professor da Universidade Estadual do Amazonas e UniNilton Lins - Manaus AM.

principalmente, no que se refere ao selamento apical.

Com o objetivo de associar rapidez, facilidade e qualidade em um único procedimento, Johnson¹ desenvolveu o sistema Thermafil, o qual é constituído de um verificador metálico de Ni-Ti, um carregador plástico envolto por guta-percha α , um aparelho plastificador de guta-percha (Thermaprep) e uma broca para corte do carregador (Figuras 1 e 2).

Desde, então, diversos trabalhos compararam a eficácia do selamento apical entre as técnicas de condensação lateral e o sistema Thermafil, obtendo diferentes resultados, em função das formas de instrumentação dos canais radiculares. Quando da instrumentação convencional, a técnica da condensação lateral apresentou melhores resultados segundo Degroot², Haddix *et al.*³, Hata *et al.*⁴, Kaufman *et al.*⁵. À medida que novas técnicas de preparo de canais foram introduzidas, tais como a Ápico Cervical com Recuo "Step Back" e sistemas rotatórios, o Thermafil mostrou melhores resultados⁶⁻²⁰.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar, por meio da infiltração marginal do azul de metileno, o selamento apical propiciado por obturações de canais radiculares instrumentados com o sistema Profile. 04/06 e obturados com o sistema Thermafil, comparando com aquele proporcionado por obturações realizadas com a técnica de condensação lateral em canais instrumentados manualmente pela técnica coroa ápice.

► MATERIAL E MÉTODOS

Quarenta molares superiores extraídos por motivos diversos, cujas raízes distovestibulares não apresentavam curvaturas acentuadas, possuindo comprimentos semelhantes, foram utilizados neste experimento. Após a extração, eles ficaram armazenados em formol a 10% até o momento da utilização. A seguir, foram realizados os procedimentos de abertura coronária com auxílio de uma ponta diamantada esférica nº 1011 (KG Sorensen) e broca Endo Z (Dentsply, Maillefer) para acesso aos canais radiculares. Os dentes, assim preparados, foram distribuídos em dois grupos, segundo

a técnica de instrumentação e obtenção, a saber:

Grupo 1. A instrumentação dos canais foi realizada com o sistema Profile 0.04/0.06, (Dentsply, Maillefer) de acordo com a seqüência proposta por Machado (21). Empregou-se como substância química auxiliar o creme de Endo PTC neutralizado com 5 ml de hipoclorito de sódio a 0,5% (Fórmula e Ação) e irrigação final com 5 ml EDTA-T (Fórmula e Ação). O diâmetro da abertura foraminal foi padronizado com uma lima tipo K manual, número 15,1 mm além do ápice. O instrumento final foi o Profile nº 30/0.04. Terminado o preparo do canal e selecionado o Thermafil (nº30), uma pequena quantidade de cimento obturador AHPlus (Dentsply, Maillefer) foi aplicado nas paredes do canal. Após a plastificação do Thermafil, ele foi levado ao canal radicular até atingir o comprimento de trabalho. O excedente do carregador que estava na câmara pulpar foi cortado a 2 mm aquém da embocadura do canal com a broca que acompanha o sistema.

Grupo 2. Os canais foram instrumentados manualmente utilizando-se a técnica coroa-ápice, associando-se a broca Gates-Glidden e limas manuais tipo K (Dentsply, Maillefer) tendo como instrumento final no preparo do batente a lima nº30. A padronização

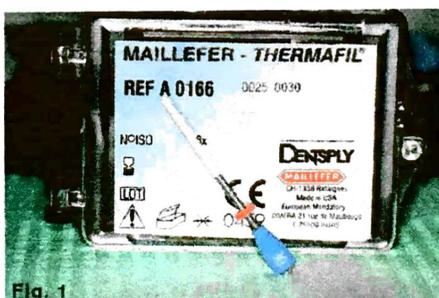


Fig. 1

Fig. 1_ Thermafil nº 30.



Fig. 2

Fig. 2_ Forno para aquecimento do Thermafil.

do forame apical foi feita do mesmo modo que no grupo 1. A obturação foi realizada pela técnica da condensação lateral utilizando-se espaçadores digitais, cones acessórios e cimento AH Plus (Dentsply, Maillefer) até que todo o espaço do canal fosse preenchido, o que era confirmado radiograficamente. Concluídas as obturações, as raízes distovestibulares foram seccionadas em nível da entrada do canal radicular com disco de carborundum, selando-se a embocadura dele com IRM (SS White). Toda raiz, exceto o forame apical, foi recoberta por cianocrilato (Super Bonder) aplicado em duas camadas, observando-se um intervalo de 3 minutos entre cada aplicação. As raízes foram colocadas suspensas por meio de fios, em tubos de ensaio contendo a solução de azul de metileno a 2%, com os ápices voltados para o fundo do tubo e mantidas em estufa a 37°C e 100% de umidade, durante 15 dias. Após esse período, as raízes foram lavadas em água corrente por 30 minutos, secas com papel absorvente e seccionadas longitudinalmente, com disco de carborundum expondo as obturações. As hemiseções foram escaneadas em uma resolução de

600 dpi para se analisar a área de infiltração, em mm, por meio do software Corel Draw10. Foi utilizado um aumento na ferramenta lupa padrão onde foi possível mensurar a infiltração linear (Figura 3).

Os valores das infiltrações foram tabulados e analisados estatisticamente por meio do teste Kruskal-Wallis.

▶ RESULTADOS

As médias dos valores das infiltrações do azul de metileno em canais instrumentados com o sistema Profile ou com a técnica manual e obturados com o sistema Thermafil e Condensação Lateral, respectivamente, estão expressas no Gráfico 1. As comparações estatísticas entre os grupos experimentais estão nas Tabelas 1 e 2.

▶ DISCUSSÃO

Um dos fatores críticos na avaliação da qualidade da obturação é a infiltração marginal via apical, sendo comum a utilização do azul de metileno, nessa avaliação^{6,10,22,23}.

O uso de metodologia computadorizada, para avaliação dos resultados, constitui um recurso de grande valia, devido a sua simplicidade e precisão^{21,26,27}. O programa COREL DRAW 10 foi utilizado pela maior facilidade de uso, de recursos e, principalmente, pela possibilidade de realizar medidas com alto índice de precisão, independente do padrão de leitura utilizado.

Os resultados mostraram que os valores de infiltração encontrados não foram estatisticamente significantes, ou seja, as obturações não apresentaram diferenças significantes no selamento apical (Tabela 2).

Os baixos valores de infiltração mar-



Fig 3 - Medida da Infiltração linear.

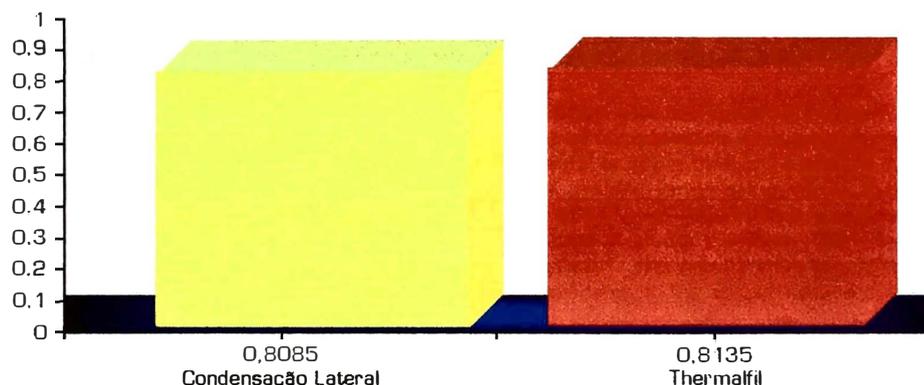


Gráfico 1 - Médias de Infiltrações lineares (mm) obtidas nas técnicas de obturação

Técnica de Obturação	Média de Infiltração Marginal (mm)
Condensação Lateral	0,8085
Thermafil®	0,8135

Tabela 1_ Valores encontrados das médias de infiltração marginal das técnicas de obturação.

Amostras comparadas (comparações duas a duas)	Diferenças entre médias	Valores críticos (à)		
		0,05	0,01	0,001
Thermafil® X Condensação	0.2250	7.5549	10.1215	13.3177
Significância não significativa				

Tabela 2_ Comparação entre médias dos postos das amostras.

Valor (H) de Kruskal-Wallis calculado :	0.4524
Valor do X ² para 1 grau de liberdade:	0.45
Probabilidade de Ho para esse valor :	50.12 %
Não-significante ($\alpha > 0,05$)	

Tabela 3_ Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

ginal observada nas obturações do Grupo 2, preparo dos canais com a técnica manual e obturação com condensação lateral (Gráfico 1) confirmaram ser uma combinação de técnica de grande eficiência dentro da Endodontia. Os valores médios de 0,8085 mm de infiltração demonstram esse fato, o que também foi observado por outros autores^{1,6,28,29}.

A mesma tendência pode ser observada nas obturações do Grupo 1, preparo do canal com o sistema Profile e obturação com Thermafil, pois a média de infiltração foi de 0,8135 mm. Na análise estatística, observou-se distribuição amostral não normal o que resultou na indicação do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, que demonstrou não haver diferenças estatísticas entre os gru-

pos (Tabela1). Dessa forma, fica claro que os procedimentos, preparos do canal e técnicas de obturação se comportaram de maneira semelhantes quanto à propriedade de selamento apical.

A literatura a respeito tem mostrado bons resultados, ora com a técnica da condensação lateral^{2,3,4,5} ora com o Thermafil^{6,7,8,9,23,25}. Essa diferença pode ser devido à técnica de preparo dos canais radiculares

► CONCLUSÃO

Não houve diferença estatisticamente significativa na infiltração marginal nos canais instrumentados manualmente e obturados com condensação lateral e nos canais instrumentados com o sistema Profile e obturados com o Thermafil. 

Bernardes RA, Machado ME de L, Sousa A Di S, Bramante CM, Moraes IG de, Chiesa WMM. Evaluation of apical sealing of root canals filling with the system thermafil after rotary instrumentation with profile system. J Bras Endod 2007; 7(27): 272-276.

The aim of this study was to verify the quality of the apical sealing accomplished with the Thermafil® system in root canals prepared with the Profile .04.06[®] system, comparing that filling with lateral condensation in canals instrumented manually by the crown down technique. Were selected forty distal-vestibular roots of upper molars. In group 1 20 roots after instrumentation with Profile rotary instruments was filling with Thermafil system; in the group 2, the root canal preparation were with crown-down technique with manual files (taper .02) and Gates-Glidden burs and filling with lateral condensation. After this, the roots were dyed passively in methylene blue at 2% for 2 weeks. After, they were longitudinally sectioned and submitted to the computerized analysis, Corel Draw®. The results were submitted to a statistical analysis and there was no significant statistical difference, with relationship to the apical leakage of the two filling techniques.

KEYWORDS: Root canal filling; Profile rotary instruments; Thermafil system; Lateral condensation.

► REFERÊNCIAS

1. Johnson B. A new gutta-percha technique. J Endod 1978; 4(6):184-8.
2. Degroot M. Apical dye penetration associated with five root canal obturation techniques. J Endod 1990; 69(3):176.
3. Haddix JE, Jarrel M, Mattison GD, Pink FE. An *in vitro* investigation of the apical seal produced by new thermoplasticized gutta-percha - obturation technique. Quintessence Int 1991; 22(2):159-63.
4. Hata G, Toda T, Kawasoe S. Sealing ability of some canal obturating techniques. J Endod 1991; 17(4):186.
5. Kaufman W, Winter H, Samul J. *In vitro* evaluation of Thermafil for obturating root canal space. J Dent Res 1991; 70:565.
6. Beatty RG, Zakariassen KL. Apical leakage associated with three obturation techniques in large and small root canals. Int Endod J 1984; 17(2):67-72 .
7. Shen C, Ogutehi B, Davison S, Haddix J. Effect of different sealers on Thermoplasticized Gutta-percha Root Canal Sealers. J Dent Res 1991; 70(238):362.
8. McMurtrey L, Krell K, Wilcox L. A comparison between Thermafil and lateral condensation in highly curved canals. J Endod 1992; 18(2):68-71.
9. Clark S, Elrdeb ME. Apical sealing of Metal versus Plastic Carrier Thermafil Obturators. J Endod 1993; 19(1):4-9
10. Cantatore G, Goracci G, Maviglia P. Sistema thermafil nelle otturazioni canalari - analisi sperimentali. Dent Cadmos 1993; 61(4):11-38.
11. Scott AC, Vire D, Swanson R. An evaluation of the Thermafil endodontic obturation technique. J Endod 1992; 18(7):340-3.
12. Fabra Campos H. Experimental apical sealing with a new canal obturation system. J Endod 1993; 19(2):71-5.
13. Gulabivala K, Holt R, Long B. An *in vitro* comparison of thermoplasticized gutta-percha obturations Techniques with cold lateral condensation. Endod Dent Traum 1998; 14(6):262-9.
14. De Moor RJG, De Boever JG. The sealing ability of an epoxy resin root canal sealer used with five gutta-percha obturation techniques. Endod Dent Traum 2000; 16(6):291-7.
15. Rapisarda E, Bonaccorso A, Tripi TR. Valutazione delle preparazioni e otturazioni canalari realizzate secondo Mc Spadden e con i Profile-Thermafil. Minerva Stomatol 1999; 28(1/2):29-38
16. Pommel L, Jacquot B, Camps J. Lack of correlation among three methods evaluation of apical leakage. J Endod 2001; 27(5):347-5
17. Gilbert SD, Witherspoon DE, Berry CW. Coronal Leakage following three obturation techniques. Int Endod J 2001; 34(4):293-9.
18. Clinton K, Van Hinel T. Comparison of a warm gutta-percha obturation technique an lateral condensation. J Endod 2001; 27(11):692-5.
19. Abarca AM, Bustos A, Navia M. Comparison of apical sealing and extrusion between Thermafil and lateral condensation techniques. J Endod 2001; 27(11):670-2.
20. Gençoglu N, Garip Y, Bas M, Samani S. Comparison of different gutta-percha root filling techniques: Thermafil, Quick-fill, System B, and lateral condensation. O Surg, O Med, O Pathol, O Rad, O Endod 2002; 3(3):333-6.
21. Machado MEL. Estudo morfométrico computadorizado da região apical de canais artificiais preparados por sistemas automatizados que se valem de instrumentos de níquel-titânio. [Tese de Livre Docente] São Paulo: Faculdade de Odontologia - USP; 1997.
22. Dalat DM, Spangberg LSW. Comparison of apical leakage in root canals obturated with various gutta-percha techniques using a dye vacuum tracing method. J Endod 1994; 20(7):315-9.
23. Santa Cecília M. Avaliação do selamento apical propiciado pela técnica Thermafil em canais retos e curvos avaliados por duas metodologias distintas. [dissertação de Mestrado em Endodontia] São Paulo: Faculdade de Odontologia de Bauru; 1994.
24. Dummer PMH, Lily L, Rawle J, Kennedy JK. A Laboratory study of root fillings in teeth obturated by lateral condensation of gutta-percha or Thermafil obturators. Int Endod J 1997; 27(1):32-3.
25. Cohen BI, Paniglio MK, Musikant BL, Deutsch AS. The evaluation of apical leakage for three endodontic fill systems. Gen Dent 1998; 46(6):618-23.
26. Baumgartner JC. Histomorphometric comparison of canal prepared by four techniques. J Endod 1992; 18(11):530-4.
27. Liguori AH. Análise morfométrica computadorizada comparando-se duas técnicas de instrumentação de canais curvos simulados. [dissertação de Mestrado em Endodontia] São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1995. 67p.
28. Bramante CM, Berbert A, Tanomaru MF, Moraes IG. Estudo Comparativo de algumas técnicas de obturação de canais radiculares. Rev Bras Odon 1989; 46(5):26-35.
29. Zmener O, Gimenes Frias J. Thermomechanical compaction of gutta-percha: a scanning electron microscope study. End Dent Traum 1991; 7(4):153-7.

Recebido em: 18/04/2005
 Aceito em: 23/01/2007