

**AVALIAÇÃO IN
VITRO
DA QUALIDADE DAS
OBTURAÇÕES
TERMOPLASTIFICADAS**

:

**THERMAFILL E
OBTURA II,**

**| Mariana Cavatoni* |
| Maria Leticia Borges Britto** |
| Abrão Rapoport*** |**

**QUANTO AO EXTRAVASAMENTO
DO MATERIAL OBTURADOR.**

* Estagiária do Graduação do Curso de Odontologia da UNICSUL
Profa do Curso de Especialização e Aperfeiçoamento em Endodontia pela UNICSUL
Mestre em Ciências em Saúde pelo Hospital Heliópolis – SP

** Profa Coordenadora Titular da Disciplina de Endodontia do Curso de Odontologia da UNICSUL- SP
Coordenadora do Curso de Especialização e Aperfeiçoamento em Endodontia pela UNICSUL
Especialista, Mestre e Doutora em Endodontia pela FOUSP
Professora do especialização em Endodontia em Rosário - Argentina

*** Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde pelo Hospital Heliópolis- HOSPHEL – SP
Livre-docência. Universidade de São Paulo, USP, Brasil.

Recebido: Novembro 2008
Aceitado: Fevereiro 2009

Introdução

As técnicas para obturação do sistema de canais radiculares são inúmeras hoje em dia, tendo todas elas um único propósito, o selamento hermético, de modo a eliminar qualquer comunicação do meio externo com a região do periápice, podendo garantir assim uma possível reparação biológica.

O momento da obturação é um dos assuntos que gera muita controvérsia na endodontia, mas é consensual a idéia de que os canais devam estar desinfetados e modelados antes da obturação.

Por eleição a guta percha tem sido aceita pelos endodontistas como o melhor material utilizado para a obturação do sistema de canais radiculares. Como salientado por Souza *et al.*¹, na escolha dos materiais obturadores, a estabilidade dimensional e a capacidade do vedamento são de fundamental importância para o sucesso da obturação, sustentando a desinfecção obtida na fase do preparo químico cirúrgico. Estudos apresentados por Cohen *et al.*² mostraram que o uso da guta percha sem o cimento obturador mostrou falhas no selamento completo do canal. Isto não ocorre quando do uso do cimento obturador, que é necessário para aderir a guta percha à dentina preenchendo possíveis irregularidades.

Alguns autores como Ingle *et al.*³; Lee *et al.*⁴ complementaram a obturação com técnicas de condensação, principalmente a lateral, onde esta resultou no completo selamento apical, além de ser eleita, ainda hoje, uma das técnicas mais usadas na endodontia. Entretanto, outros estudiosos como Weller *et al.*⁵ questionam esta técnica pela capacidade de replicar a superfície interna do canal já que foram observadas a presença de vácuos, fusão incompleta da guta percha e falhas na adaptação superficial após a obturação.

A fim de sanar esses problemas Schilder *et al.*⁶ descreveu uma técnica de condensação vertical aquecida com o intuito de preencher o canal com um material mais homogêneo, dizendo ainda que nenhuma outra técnica permitia uma obturação das ramificações do sistema de canais radiculares com tal frequência como a guta percha aquecida. A partir daí, novas técnicas foram pesquisadas.

Segundo Rapisarda *et al.*⁷, as técnicas de obturação termoplastificadas foram introduzidas no mercado na busca de uma melhor homogeneidade, obturação tridimensional e adaptação superficial da guta percha. Porém, alguns estudos provaram que o selamento hermético apical tão esperado não foi ainda atingido por esta técnica.^{2, 8, 9,10}

O controle longitudinal da guta percha leve através do ápice tem-se apresentado um grande problema pelo extravasamento da mesma. Frente às vantagens e desvantagens apresentadas, o propósito deste estudo foi avaliar a qualidade das obturações termoplastificadas - *in vitro* - observando quanto de material foi extruído pelo ápice.⁵

Material e Métodos

Foram selecionadas duas técnicas de obturação termoplastificada para realização deste estudo: o Thermafil (Maillefer. Ballaigues, Swiss) e o Obtura II (Spartan).

O Sistema Maillefer Thermafil que oferece uma combinação única de uma haste padronizada recoberta uniformemente com guta percha. O núcleo do Maillefer Thermafil é uma haste flexível de 25 mm com 04 de conicidade feita em plástico, sendo esta biocompatível e radiopaca sendo aquecido no forno - Thermaprep Plus. (FIG.1 e 2)



FIGURA 1: Thermaprep Plus

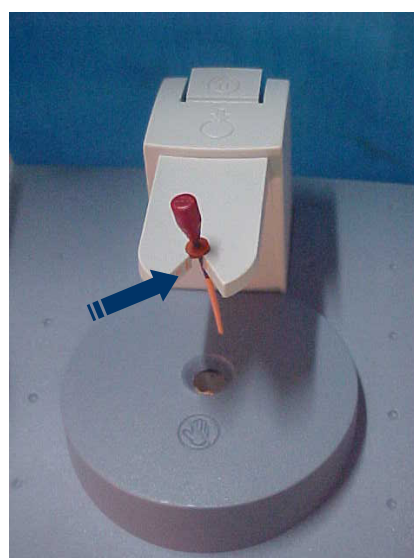


FIGURA 2: Haste flexível de 25mm

O sistema Obtura II é composto por uma unidade de controle que proporciona a energia elétrica de baixa voltagem que é necessária para aquecer a guta percha da pistola injetora, além de controlar a temperatura alcançada na câmara de aquecimento. Apresenta também a pistola injetora que é responsável por abrigar a câmara de aquecimento, na qual é termoplastificada a guta percha, e em segundo lugar proporcionar os meios mecânicos para injetar a guta percha no canal radicular. (FIG.3 e 4)

Avaliação in vitro da qualidade das obturações termoplastificadas : Thermafil e Obtura II, quanto ao extravasamento do material obturador.



FIGURA 3: Unidade de controle



FIGURA 4: Pistola

Para este estudo foram utilizados 20 dentes, sendo 10 caninos superiores e 10 pré-molares inferiores permanentes do banco de dentes (Banco de dentes da FOUCCB-SP). Os mesmos foram armazenados depois em recipientes contendo soro fisiológico por 24 horas para hidratá-los.

Estes dentes foram selecionados por possuírem anatomia interna diferente, ou seja, anatomia interna elíptica e circular para os caninos superiores e os pré-molares inferiores respectivamente.

O primeiro procedimento constituiu na realização de radiografias, em filme periapical de cada elemento dental. Foram realizados em seguida a cirurgia de acesso, a exploração do canal, odontometria (CRT 1 mm aquém do ápice radicular), sendo o mesmo obtido através do método radiográfico, e o preparo químico cirúrgico realizado foi o cérvico - apical acorde Machado (1993)¹¹ com auxílio das brocas Gates -Glidden e sistema rotatório Profile® até o diâmetro 25 com auxílio de Endo - PTC e líquido de Dakin com constantes renovações.

Dando prosseguimento ao trabalho as amostras foram divididas em dois grupos experimental sendo o grupo 1 composto por 10 dentes sendo eles 5 caninos superiores e 5 pré-molares inferiores obturados pela técnica termoplastificada com Sistema Thermafil e o grupo 2 contendo a mesma composição obturada pela técnica termoplastificada injetável do Sistema Obtura II, ambas seguiram os manuais conforme os fabricantes.

As amostras tiveram seus canais secos com pontas de papel esterilizadas e como ambas as técnicas selecionadas preconizavam uma fina película de cimento nas paredes do conduto antes da obturação propriamente dita o mesmo foi levado ao interior dos canais com a ajuda de um lântulo. O cimento de eleição para este estudo foi o Sealer 26 (Dentsply).

Grupo 1: Thermafil

Foi utilizado o *verifer*, ou seja, instrumento com um diâmetro especial de acordo com o sistema Maillefer Thermafil, para determinar o tamanho apropriado do obturador. Foi colocado o cimento nas paredes do canal, selecionado o obturador e calibrado na sua haste com o *stop* de silicone no comprimento desejado (CRT).

O dispositivo é aquecido colocando o mesmo no forno, Thermaprep Plus, projetado para adaptar-se às condições de aquecimento dos obturadores. Uma vez transcorrido o tempo de aquecimento apropriado, o elevador sobe e remove-se o obturador, o mesmo foi inserido no comprimento de trabalho com uma pressão apical, sem ser torcido ou girado.

Após estabilizar o cabo do obturador com o dedo indicador a haste foi cortada com uma broca esférica de alta rotação na altura da entrada do canal e o restante foi descartado. (FIG.5)



FIGURA 5 : Obturação pelo THERMAFIL

Grupo 2: Obtura II

Com os dentes já preenchidos com cimento e após fixar a agulha na pistola injetora, o Obtura II foi ligado e ajustado a uma temperatura de 150°C, conforme manda o fabricante, quando da utilização da guta percha *flow* (leve).



FIGURA 6: Obturação pelo OBTURA II

Com um *stop* a agulha foi calibrada com uma distância de 3mm aquém do ápice conforme o comprimento de trabalho de cada dente, medida esta preventiva para controlar a obturação excessiva e limitar a quantidade de material colocado para estabelecer um tampão no ápice. A pistola foi carregada com um bastão de guta percha e em poucos segundos atingiu sua temperatura onde foi introduzido no conduto radicular e condensado imediatamente, em primeiro lugar com um condensador digital de menor calibre e em seguida com um condensador do tipo Paiva de calibre maior. (FIG.6)

Uma nova radiografia foi tirada após a conclusão das obturações para a análise da qualidade das mesmas.

Resultados

Os resultados foram realizados através da avaliação das radiografias pós-obturações pelos dois sistemas: Obtura II e Thermafil. (FIG 7 e 8)



As radiografias foram numeradas de 1 a 20, e, colocadas em cartelas radiográficas, onde foram avaliadas por 15 observadores. Estes eram alunos do curso de especialização de endodontia que por sua vez não sabia qual era o sistema que estava sendo avaliado para que não sugestionasse na avaliação. Somente havia um padrão de nota – score – a ser dado através de parâmetros pré-estabelecidos pelo operador. Os scores variavam de 0 a 5 que correspondiam em ordem crescente de qualidade.

Avaliação in vitro da qualidade das obturações termoplastificadas : Thermafil e Obtura II, quanto ao extravasamento do material obturador.

Diante disto foi realizada uma tabela com a média dos scores achados de cada dente.. (GRAF.1 e TAB. 1)

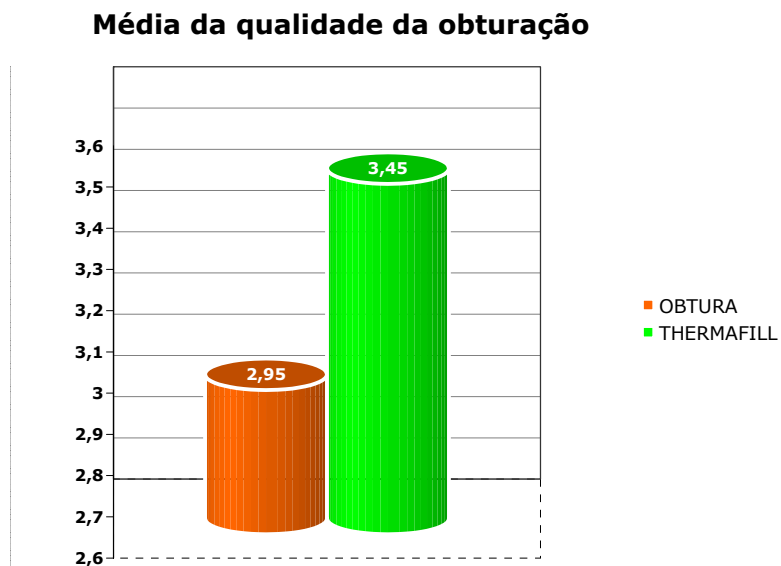


GRAFICO 1: Média da qualidade de obturação

TABELA 1: Média dos valores – scores – dos sistemas

dente	SISTEMA OBTURA	dente	SISTEMA THERMAFILL
1	3,8	11	2,8
2	1,7	12	1,8
3	2,9	13	3,5
4	3,1	14	4,4
5	1,9	15	4,1
6	4,0	16	3,1
7	4,2	17	4,3
8	2,2	18	3,7
9	2,8	19	3,5
10	2,9	20	3,3
MÉDIA	2,95	MEDIA	3,45

Através destes dados da TAB.1 foi realizada a aderência da curva de normalidade, resultando numa curva normal – teste paramétrico. (TAB. 2), da onde foi realizado o teste ANOVA com $\alpha > 5\%$, do qual resultou não haver diferença estatística significativa entre os dois sistemas. (TAB.3)

TABELA. 2: Teste de aderência a curva de normalidade

Teste de aderência - curva normal: Valores originais							
A. Freqüências por intervalos de classe:							
Intervalos de classe:	M-3s	M-2s	M-1s	Med.	M+1s	M+2s	M+3s
Curva normal:	0.44	5.40	24.20	39.89	24.20	5.40	0.44
Curva experimental:	0.00	5.00	15.00	45.00	25.00	10.00	0.00
B. Cálculo do Qui quadrado:				Interpretação			
Graus de liberdade:	4			A distribuição amostral testada é normal			
Valor do Qui quadrado:	8.13						
Probabilidade de Ho:	8.7000 %						

TABELA 3: Análise de Variância

Resultados do teste	
Amostra A: OBTURA (10 dados)	
Amostra B: THERMA (10 dados)	
Valor calculado de t:	1.33
Graus de liberdade:	18
Média da amostra (1):	2.40
Média da amostra (2):	3.00
Probabilidade de igualdade :	19.88 %
Não-significante, amostras iguais:	$O > 0,05$

Discussão

Foi observado na literatura um enorme número de técnicas de obturação, que na verdade eram variações da técnica convencional, que foram desenvolvidas para favorecer a inserção do material obturador, respeitando as particularidades anatômicas existentes nas raízes dentárias.

Sendo a obturação do canal radicular a complementação da tríade endodôntica (abertura coronária, desinfecção do sistema de canais radiculares e obturação dos mesmos), existe uma grande preocupação em relação a mesma por dois motivos: 1) sem uma boa obturação todo o seu trabalho realizado anteriormente estarão comprometidos, não que uma boa obturação seja sinônimo de sucesso; 2) A qualidade do tratamento endodôntico é avaliado pelo aspecto radiográfico da obturação, onde a radiografia final gera um documento.

A partir de 1967, procurando uma obturação mais homogênea do sistema de canais radiculares, várias técnicas foram desenvolvidas⁶.

As técnicas onde se utilizou guta - percha termoplastificada conseguiu-se uma melhor homogeneidade, obturação tridimensional e adaptação superficial.⁷ Em contrapartida outro estudo mostrou diferenças altamente significantes entre as técnicas de obturação termoplastificadas quanto a capacidade de replicar a superfície interna do canal permitindo uma obturação tridimensional; além de relatar também a falta do controle longitudinal da guta percha leve como sendo um grande problema para essas técnicas⁵

Nas técnicas termoplastificadas haveria a necessidade da utilização de cimento obturador para diminuir as falhas no momento da obturação permitindo que um melhor selamento total fosse atingido.^{2, 8}

A técnica de obturação convencional (condensação lateral) conseguiu praticamente os mesmos resultados quanto ao selamento apical que as técnicas termoplastificadas usadas, classificando-se como superior as demais por não ter ocorrido extravasamento de material para fora do ápice.¹

Houve unanimidade entre os autores revisados quanto ao relatarem que a única desvantagem da técnica convencional, quando bem realizada, em relação às técnicas termoplastificadas seria o tempo despendido para a realização da técnica convencional, sendo este muito maior. Porém em relação à desobturaçã alguns autores mostraram que a remoção da guta percha e o preparo do interior do canal radicular teriam sido comparativamente mais fáceis e rápidos na técnica convencional do que na técnica do Thermafil.^{12,13,14}

Avaliação *in vitro* da qualidade das obturações termoplastificadas : Thermafil e Obtura II, quanto ao extravasamento do material obturador.

Outros estudos mostraram que a técnica Thermafil havia tido uma maior expulsão de material além do ápice que quando comparada à técnica convencional ou a técnica termoplastificada por injeção.^{9, 10}

Algumas técnicas possuem dificuldades quando da utilização em canais curvos, pela dificuldade de acesso da agulha injetora de guta percha como no Sistema Obtura II, podendo ocasionar uma obturação curta ou a quebra dessa agulha quando forçada.

As técnicas que utilizam guta percha termoplastificada possuem limitações, mas se obtém sucesso em todas elas se utilizadas dentro de suas indicações.

A metodologia utilizada foi *in vitro* para que se pudesse avaliar visualmente nas radiografias, simulando o que acontece clinicamente com o material obturador plastificado juntamente com o cimento obturador. Onde muitas vezes o material é extruído pelo ápice pela perda do controle longitudinal da guta percha nas obturações termoplastificadas.

Neste trabalho pode-se verificar que as técnicas de obturação termoplastificadas são mais rápidas e possuem execução mais simples que a técnica de condensação lateral. Mesmo para estas técnicas de obturação foi provada a necessidade do uso do cimento obturador que auxilia na diminuição das falhas da obturação.

Essas técnicas precisam ser mais estudadas, pois ao se conseguir controlar o extravasamento do material pelo ápice ajudaria a diminuir uma variante que é a habilidade do profissional ao realizar a obturação já que a condensação lateral é de execução mais complexa e demorada.

Conclusão

Diante da metodologia e dos resultados pode-se concluir que:
Não houve diferença estatística significativa entre as duas técnicas de obturação termoplastificada, frente ao quesito analisado – qualidade.

Referências Bibliográficas

- (1) Souza A D S; Machado MEL; Aun CE; Pesce HF; Fernandes KP. Estudo computadorizado da qualidade do selamento apical de técnicas termo-plastificadas. Rev. ABO nac 1997 abr. - maio.; 5(2):102-5.
- (2) Cohen BI; Pagnillo MK; Musikant BL; Deutsch AS. Deutsch AS. The evaluation of apical leakage for three endodontic fills systems. Gen Dent, 1998. 11/12, 46 (6) : 618-23.
- (3) Ingle J I, Luebke RG, Zidell JDI, Walton RE, Taintor JF. Obturação do espaço radicular. In: Ingle, J. I. , Taintor, J.F. Endodontia. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989. p. 195- 263.
- (4) Lee CQ; Cobb CM; Robinson SJ; LaMartina T; Vo T. In vitro evaluation of the Thermafil technique with and without gutta-percha coating. Gen Dent. 1998 Jul-Aug; 46(4):378-81.
- (5) Weller RN; Kimbrough WF; Anderson RW. A comparison of thermoplastic obturation techniques: Adaptation to the canal walls. J Endod. 1997 Nov; 23(11):703-6.
- (6) Schilder H. Filling root canals in three dimensions. Dent Clin North Am. 1967; 11: 723-44.
- (7) Rapisarda E; Bonaccorso A; Tripi TR. Evaluation of two root canal preparation and obturation methods: the Mc Spadden method and the use of ProFile - Minerva Stomatol. 1999 Jan-Feb; 48(1-2):29-38.
- (8) Hata G; Kawazoe S; Toda T; Weine FS. Sealing ability of thermoplasticized gutta-percha fill techniques as assessed by a new method of determining apical leakage J Endod; 1995 Apr 21(4):167-72.
- (9) Kytridou V, Gutmann JL, Nunn MH. Adaptation and sealability of two contemporary obturation techniques in the absence of the dentinal smear layer. Int Endod J. 1999 Nov; 32(6):464-74.
- (10) Fan B, Wu MK, Wesselink PR. Leakage along warm gutta-percha fillings in the apical canals of curved roots. End Dent Traumatol. 2000 Feb; 16(1): 29-33.
- (11) Machado M.E.L. Análise morfométrica comparativa, à luz da computadorização em canais artificiais, de duas técnicas propostas para o preparo de canais radiculares curvos. [Tese]. São Paulo - Faculdade de Odontologia da USP; 1993.
- (12) Zuolo ML; Imura N; Ferreira MO. Endodontic retreatment of Thermafil or Lateral Condensation obturations in post space prepared teeth. J Endod. 1994 Jan;. 20(1):9-12.
- (13) Ricci ER; Kessler JR. Apical seal of teeth obturated by the laterally condensed gutta-percha, the Thermafil Plastic and Thermafil Metal Obturador techniques after post space preparation. J Endod. 1994 Mar; 20(3):123-6.
- (14) Frajlich SR; Goldberg F; Massone EJ; Cantarini C; Artaza LP. Comparative study of retreatment of Thermafil and lateral condensation endodontic fillings. Int Endod J, 1998Sept; , 31(5): 354-7.