



Avaluation of Three Obturations Techniques in Endodontics

Avaliação de Três Técnicas de Obturação Endodôntica

INTRODUÇÃO

O tratamento do sistema de canais radiculares compõe-se de várias etapas cirúrgicas, onde a obturação consiste no procedimento final, ou seja, na expressão de todo o tratamento, com o objetivo de preencher todo o espaço outrora ocupado pelo tecido pulpar. (6). Porém, esse preenchimento deve ser realizado da forma mais hermética possível para evitar a possibilidade de reinfecção por microorganismos, e estimular o reparo apical e periapical. (4,6)

Embora a taxa de sucesso do tratamento endodôntico seja alta (8), pesquisas (15) têm evidenciado a íntima relação entre insucesso da terapia endodôntica e a inadequada obturação dos canais radiculares.

Assim, com essa preocupação quanto ao vedamento e também quanto ao favorecimento do processo de reparo, vários materiais e técnicas têm sido desenvolvidos. Desta forma se tem as técnicas de obturação lateral e vertical, as de condensação termomecânicas e a obturação por injeção de guta-percha termoplastificada. (4)

A guta-percha está entre os materiais mais utilizados, e que associada a um cimento endodôntico constituem em elementos de fundamental importância como agentes seladores dos canais radiculares (6)

Introduzida em 1914, a Técnica de Condensação Lateral é a técnica de obturação mais rotineiramente utilizada na prática endodôntica e se baseia na compactação sucessiva de cones de guta-percha unidos por cimento em um espaço criado pela ação de espaçadores no canal radicular com o objetivo de produzir uma obturação tridimensional (7).

Alegando que esta técnica ainda permite espaços vazios, SCHILDER (12), em 1967 divulgou a sua técnica de obturação em 3 dimensões empregando a condensação vertical da guta-percha aquecida.

Estes e outros trabalhos levaram os investigadores a experimentar outras metodologias (7). Em 1978, YEE et al (16) desenvolveram o método de obturação por meio de injeção de guta-percha derretida .

No início da década de 80, McSPADDEN (10) introduziu um método de condensação termomecânica da guta-percha através de compactadores. Nesta mesma época MARLIN, KRAKOW, DESILETS (9), utilizaram a técnica de injeção de guta-percha termoplastificada para obturação de canais radiculares, a qual é constituída por uma unidade de controle elétrica e uma seringa. Assim, em 1984, a Unitec lançou o sistema Obtura e a Hygenic Corp, lançou o Sistema Ultrafill utilizando o mesmo princípio de injeção de guta-percha aquecida (6).

TAGGER, TAMSE, KATZ (14) também em 1984 verificaram "in vitro" o selamento apical produzida por um compactador associado à técnica de condensação lateral introduzindo a Técnica Híbrida de obturação do canal radicular.

Recentemente, BUCHANAN (3), idealizou uma nova técnica de obturação do canal radicular, com o objetivo de tornar mais simples e rápida a técnica de condensação lateral, e que utiliza um aparelho gerador de calor chamado System B.

- Mirella Emerenciano Massa Lima
Aluna do curso de Doutorado em Dentística-
Endodontia pela FO/Pernambuco/FOP/UPE
- Patrícia de Oliveira Barbosa Porto
Aluna do curso de Doutorado em Endodontia
pela FO/Pernambuco/FOP/UPE
- Roberto Alves dos Santos
Professor Regente da Disciplina de Endodontia
da FO/Pernambuco/FOP/UPE

Os AA avaliam o grau de infiltração apical das técnicas de condensação lateral (1), termomecânica de McSpadden modificada (2) e onda contínua de condensação modificada (3)

Com base no exposto, objetivou-se avaliar comparativamente, em função da infiltração apical, as seguintes técnicas de Condensação Lateral ativa, de Condensação Termomecânica de McSpadden Modificada e a Técnica de Onda Contínua de Condensação Modificada, empregando-se o aparelho "Touch'n Heat" em substituição ao System B.

MATERIAIS E MÉTODOS

Nesta pesquisa, utilizou-se 60 raízes distais de molares inferiores humanos extraídos por indicações cirúrgicas diversas, com sexo, idade e raça desconhecidos. Todos os espécimes foram armazenados em soro fisiológico à temperatura ambiente com renovação a cada 48 horas.

Para sua utilização, as raízes foram seccionadas no limite amelodentinário e divididas aleatoriamente em 3 grupos de 20 espécimes cada, os quais foram instrumentados pela técnica escalonada utilizando-se lima K Flexofile® (Maillefer). O comprimento do canal foi determinado pelo método visual direto da lima através do seu afloramento na abertura foraminal. O comprimento de trabalho foi obtido por esta medida subtraindo-se 1mm. O instrumento final correspondeu à lima K 60, e a substância irrigadora usada foi o Hipoclorito de Sódio a 1%. Antes da obturação, os espécimes foram irrigados com EDTA a 17% e enxágue final com Hipoclorito de Sódio a 1%. Durante toda a instrumentação foi realizada a irrigação com cânula 30x5 adaptada em seringa Luer Lok de 5cc através do método de irrigação simples.

Seguiu-se secagem do canal com cones de papel absorvente e a obturação com cones de guta-percha (Dentsply) e cimento Sealer 26 (Dentsply) utilizando as seguintes técnicas obturadoras:

Grupo I – Técnica da Condensação Lateral Ativa

Grupo II – Técnica de Compactação Termomecânica Modificada (condensação lateral do terço apical associada ao uso do compactador de McSpadden).

Grupo III – Técnica de Onda Contínua de Condensação Modificada (condensadores de BUCHANAN acoplados ao aparelho Touch and Heat, modelo 5004 – Kerr Analytic Endodontics - WA). Seguiram-se as recomendações do fabricante.

Em todos os grupos o cimento obturador Sealer 26 (Dentsply) foi levado com Lentullo (Maillefer) acionada mecanicamente.

Terminada esta fase, as raízes foram seladas coronalmente com cimento de óxido de zinco e eugenol e tiveram suas superfícies externas impermeabilizadas com resina de presa rápida, excetuando-se a área periferaminal. Após isto, todos os grupos tiveram seus ápices imersos em solução de azul de metileno a 2% por 24 horas a 37° com 100% de umidade.

Decorrido este prazo, os espécimes foram lavados e seccionados no sentido vestibulo-lingual. Obteve-se duas hemisseções, dando-se preferência à de maior infiltração.

Seqüencialmente, as amostras foram catalogadas para avaliação por 3 examinadores, previamente calibrados, auxiliados por uma lupa (RANSOR) com 20X de aumento. Foram realizadas 02 (duas) avaliações, a primeira avaliação foi realizada com a presença de material obturador e a segunda avaliação após a remoção do material obturador.

Para avaliação do grau de infiltração, as raízes foram divididas em 3 terços, sendo o terço apical subdividido em 3 partes. A partir dessa divisão foram determinados os seguintes escores:

0 – Ausência de infiltração (ausência de corante no canal radicular)

1 – Corante no 1/3 do terço apical do canal no sentido longitudinal

2 – Substância corante nos 2/3 do terço apical do canal

3 – Corante ultrapassando o terço apical no sentido longitudinal

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente através do teste de Kruskal-Wallis ($p < 0,05$). Para verificar a existência ou não de diferença entre as avaliações com a presença ou ausência de material obturador foi realizado o teste de Mann-Whitney.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação realizada com a presença de material obturador, pode-se observar que o grupo I apresentou um percentual menos elevado de grau 0 que os demais grupos (quadro 01).

Em relação à avaliação após a retirada do material pode-se destacar que o grupo 3 teve no grau 0 uma diferença percentual de no máximo 7,2% mais elevado que o grupo 1 e teve 2,2% a mais do que o grupo 2.

Verificando-se os quadros 01 e 02 que se referem às medianas dos 3 examinadores para cada uma das condições (com e sem material obturador), percebe-se que não há diferenças muito elevadas entre os grupos para cada um dos graus.

Conforme os resultados do teste estatístico de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 0,862$ e $P = 0,6500$) não se comprova diferença significativa entre os três grupos testados. O quadro 02 a qual expressa a segunda condição, também mostra que os grupos não apresentaram diferenças muito elevadas e pelo teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 0,93$ e $P = 0,6253$) não se comprova diferença significativa entre os três grupos.

Os testes de comparação entre as duas condições não apresentaram diferença significativa para nenhum dos 3 grupos considerados. Os resultados do teste de Mann-Whitney por grupo foram: Grupo 1 ($Z = 0,00$ e $P = 1,000$), Grupo 2 ($Z = 1,07$ e $P = 0,2828$), Grupo 3 ($Z = \text{—}$ e $P = 0,6816$).

Dentre os requisitos exigidos para uma obturação endodôntica destaca-se o selamento apical que, a partir das diferentes técnicas em sido o objetivo principal da obturação endodôntica. No presente trabalho, foi avaliado o selamento apical de três técnicas distintas (Técnica da Condensação Lateral Ativa, Técnica da Termocompactação Mecânica Modificada e Técnica de Onda Contínua de Condensação Modificada), usando para tal intento a técnica de infiltração de corantes, já que este é o método mais empregado para avaliar "in vitro" a capacidade de selamento das técnicas de obturação (1). Os resultados dos grupos I e II, onde não foi observada diferença significativa quanto à capacidade de selamento apical corroboram os achados de PRUSKIN, HILÚ, DOMANSKI (11) onde os autores avaliaram a infiltração das obturações de canais radiculares nas técnicas híbridas e de condensação lateral, não encontrando diferenças significativas entre as duas.

Da mesma forma BRAMANTE, BERBERT, TANOMARU et al. (2) não encontraram diferenças significa-

Quadro 1 - Distribuição dos graus medianos por grupo na avaliação com material obturador

GRUPOS	GRAUS								TOTAL	
	0		1		2		3			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	5	26,3	4	21,0	6	31,6	4	21,1	19	100,0
2	6	30,0	6	30,0	4	20,0	4	20,0	20	100,0
3	7	35,0	7	35,0	2	10,0	4	20,0	20	100,0
TOTAL	18	30,5	17	28,8	12	20,3	12	20,3	59	100,0

tivas em relação à infiltração apical entre as técnicas de condensação lateral (com limas tipo K, Finger Spreader e pontas de Rhein), de Schilder, McSpadden e Técnica Híbrida de Tagger observando porém maior infiltração apical apenas na técnica de Ultrafill. Entretanto, FREITAS, SANTA CECÍLIA, MORAES, et al. (5) compararam a capacidade de selamento apical das técnicas de condensação lateral, Híbrida de Tagger original e modificada e não observaram diferença estatística entre a técnica Híbrida original e modificada, porém a técnica de condensação lateral apresentou infiltração superior às demais.

Em relação à Técnica de Onda Contínua de Condensação Modificada, a presente pesquisa mostrou que esta técnica tem uma capacidade de selamento semelhante às técnicas de condensação lateral ativa e termomecânica modificada, as quais são técnicas amplamente estudadas.

A técnica de Onda Contínua de Condensação desenvolvida por BUCHANAN (3) segue o princípio da técnica de condensação vertical da guta-percha aquecida, ou seja, é um método de termoplastificação da guta-percha. Entretanto, ao contrário da técnica da condensação vertical da guta-percha aquecida, a técnica de Buchanan permite que seja controlada a quantidade de calor levada ao interior do canal, com a finalidade de plastificar a guta-percha e permitir a obturação tridimensional do canal radicular. Para a sua execução é necessária a utilização de um equipamento chamado System B, um aparelho gerador de calor que, através de um cabo, aquece um condensador lateral denominado de "pluggers" de Buchanan que, ao ser colocado no interior do canal radicular plastifica e condensa a guta-percha simultaneamente. Neste experimento modificou-se esta técnica pela substituição do aparelho System B pelo aparelho Touch'n Heat o qual apresenta similaridades técnicas com o System B.

Nesta pesquisa também foram realizadas duas avaliações para cada um dos três examinadores, de acordo com o trabalho desenvolvido por SILVA (13) já que a presença do material obturador não permite que se tenha uma visão tridimensional das paredes do canal. Entretanto na presente pesquisa não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as duas formas de avaliação (Quadros 01 e 02), conflitando com os achados da pesquisa supra citada sendo possível distinguir através do teste de Mann-Whitney.

Foi observado também que não houve diferenças muito elevadas na infiltração apical entre os grupos para cada um dos graus.

Diante dos resultados deste experimento, observa-se que a Técnica de Onda Contínua de Condensação Modificada apresenta capacidade de selamento compatível com técnicas rotineiramente utilizadas, sendo uma técnica relativamente simples e rápida, contudo, outras pesquisas devem ser realizadas a fim de conflitar ou consolidar os resultados ora obtidos.

Quadro 2 - Distribuição dos graus medianos por grupo na avaliação sem material obturador

GRUPOS	GRAUS								TOTAL	
	0		1		2		3			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	4	21,1	7	36,8	3	15,8	5	26,3	19	100,0
2	4	22,2	4	22,2	3	16,7	7	38,9	18	100,0
3	7	35,0	5	25,0	2	10,0	6	30,0	20	100,0
TOTAL	15	26,3	16	28,1	8	14,0	18	31,6	57	100,0

CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada, e com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- Todas as técnicas estudadas apresentaram algum grau de infiltração apical.

- As técnicas de termoplastificação de guta-percha não superaram, em relação à capacidade seladora, a técnica de condensação lateral ativa.

- A técnica de onda contínua de condensação modificada pode ser uma opção entre as técnicas obturadoras, por estar apresentado resultados semelhantes às técnicas mais comumente empregadas.

RESUMO

Avaliou-se o grau de infiltração apical de três técnicas de obturação de canais radiculares em sessenta raízes distais de molares inferiores. As avaliações da infiltração, com e sem a presença de material obturador, foram realizadas por três examinadores através de uma lupa com 20X de aumento. Os resultados não revelaram diferença estatística entre os grupos nas condições avaliadas.

Palavras-chaves: Selamento apical; Obturação endodôntica

SUMMARY

This study evaluated, in vitro, the dye apical leakage of three obturations technique in sixty roots of mandibular molars. The specimens were evaluated by three examiners through a 20X magnifying glass. Two different evaluations were performed: with and without guta-percha and sealer inside the canal. The results revealed no statistical difference between the groups.

Uniterms: Apical sealing; Root canal filling

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHLBERG, K. M. F., ASSAVANOP, P., TAY, W. M. A comparison of the apical dye penetration patterns shown by methylene blue and India ink in root-filled teeth. *Inter Endod J.*, n.28, p.30-34, 1995
- BRAMANTE, C. M.; BERBERT, A.; TANOMARU, F. et al. Estudo comparativo de algumas técnicas de obturação de canais radiculares. *RBO*, v. XLVI, n. 5, p. 26-35, 1989.
- BUCHANAN, L. S. The Continuous Wave of Obturation Technique » centered« Condensation of Warm Gutta-percha in 12 seconds. *Dentistry Today*, p.1-7, 1996.
- FIGUEIREDO, J. A. P de; ESTRELA, C. Obturação do canal Radicular. In: ESTRELA, C. FIGUEIREDO, J. A. P de. *Endodontia – Princípios Biológicos e Mecânicos*. São Paulo: Artes Médicas, 2001, p. 657-696.
- FREITAS, R. M. SANTA CECÍLIA, M. MORAES, G. de, et al. Análise in vitro do selamento apical proporcionado pela técnica híbrida de Tagger. *RBO*, v.LIII, n.5, p.2-5, 1996
- LEAL, J. M. Obturação dos Canais Radiculares – Considerações gerais. In: LEONARDO, M. R. & LEAL, J. M. *Endodontia – Tratamento dos Canais Radiculares*. 3ª ed. São Paulo: Panamericana, 1998, p.536-545.

7. LUGLIÉ, P.; COSTA, R. Comparación in vitro entre dos técnicas de obturación radicular con gutta-percha. J of Endod. practice – Edición en Español. v.8, n.3, p.5-13, 1997.
8. MANIGLIA, C. A. G.; BIFFI, J. C. G. Análise morfológica comparativa do conteúdo de canais radiculares obturados pela técnica de condensação lateral e ultra-sônica. Rev. ABO Nac., v.7, n.5, p.269-278. Out/Nov.1999
9. MARLIN, J.; KRAKOW, A. A.; DESILETS, R. P. et al. Clinical use of injection-molded thermoplasticized gutta-percha for obturation of the root canal system: A preliminary report. J of Endod, v.7, n.6, p.277-281, 1981.
10. McSPADDEN, J. T. L'obturation canalaire por le technique de compactage thermomecanique de gutta-percha. In: LAURICHESSE, J. M. « Endodontie Clinique ». Edition CPD, Paris, 1986.
11. PRUSKIN, E.; HILÚ, R. E.; DOMANSKI, C. Evaluación de la filtración en la obturación de conductos radiculares con la técnica híbrida y de condensación lateral. Rev. Assoc. Odontol. Argentina, v.82, n. 1, p. 14-8, 1994
12. SHILDER, H. Filling root canals in three dimension. Dent Clin North Am. p. 723-44, Nov., 1967
13. SILVA, A. V. B. da. Avaliação da infiltração apical de dois cimentos endodônticos à base de ionômero de vidro. Estudo in vitro. Recife. 1999.109p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco .
14. TAGGER, M., TAMSE, A., KATZ, A. Efficacy of apical seal of Engine Plugger condensed root canal fillings-leakage to dyes. Oral Surg. p.641-46, Dec., 1983
15. TAVANO, O., BRAMANTE, C. M., ALVARES, L. C. et al. Estudo radiográfico de 1023 dentes portadores de tratamento endodôntico. Arq. Cent. Est. Odont. v.8, n.2 p.127-140, 1971
16. YEE, F. S., MALIN, J., KRAKOW, A. A. et al. Three dimensional obturation of root canal using injectio-molded termoplasticized dental gutta-percha. J of Endod, v,3, n,5, p.168-74. 1978