

Análise "in vitro" da capacidade de preenchimento do sistema de canais radiculares promovido por duas técnicas de obturação

Maria Regina Japiassú SANTIAGO¹
 Gustavo Ribeiro ALVARES²
 Luciane Kac SZMAJSER³
 Sandra Rivera FIDEL⁴
 Rivali Antônio Sérgio FIDEL⁵

Palavras-chave: Técnicas de obturação, selamento apical, sistema de canais radiculares.

RESUMO

A complexidade do sistema de canais radiculares, com irregularidades, como múltiplos canais, anastomoses, deltas, canais laterais e acessórios, deve ser bem conhecida a fim de que se possa realizar um bem-sucedido tratamento endodôntico. Assim, uma obturação de forma hermética e tridimensional de todo o sistema de canais radiculares, a qual corresponde a um dos maiores objetivos da terapia endodôntica, será alcançada de maneira eficiente, impedindo possíveis infiltrações apicais. Foi testada, "in vitro", a capacidade de preenchimento do sistema de canais radiculares por meio de duas técnicas de obturação: a de compressão hidráulica (1992) e a de Schilder (1967), quando foi usado, como carreador de calor, o System B Heat Source (Analytic Technology, EUA). Os corpos de prova, vinte pré-molares inferiores com um único canal, foram divididos aleatoriamente, em dois grupos de dez dentes cada um, obturados e diafanizados para avaliação.

Data de recebimento: 17-12-02
 Data de aceite: 15-04-03

¹ Especialista em Endodontia pela UNIGRANRIO.
² Mestre em Endodontia (FO-UERJ) e professor de Endodontia da UNIGRANRIO.
³ Mestranda em Endodontia (FO-UERJ) e professora de Endodontia da UNIGRANRIO.
⁴ Professora Adjunta de Endodontia da FO-UERJ.
⁵ Professor Titular de Endodontia da FO-UERJ.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico do sistema de canais radiculares está calcado em princípios básicos de limpeza, modelagem e obturação, sendo todos estes relevantes. É necessário, também, o conhecimento da anatomia interna do sistema de canais radiculares, visualizando-o tridimensionalmente, com as suas irregularidades e a sua complexidade, como a presença de canais laterais, acessórios, recorrentes, deltas apicais e comunicações da polpa coronária com a furca, em dentes multirradiculares.

Pécora et al. (1991), em seus estudos, confirmaram a importância, para o sucesso do tratamento endodôntico, do conhecimento da anatomia interna dos canais radiculares e de um aprimorado senso para detectar suas possíveis variações.

De Deus (1992) considerava o terço apical uma zona crítica, pois confere íntima relação com os tecidos e elementos estruturais periapicais, dificultando e até mesmo impedindo que o tratamento endodôntico alcançasse o sucesso.

Acreditando nisso, vários autores se propuseram a estudar alternativas para conseguir um vedamento hermético dessa zona crítica, porém, independente da técnica utilizada para tal, a qual pode variar em relação à direção de compactação (lateral ou vertical) e à temperatura da guta-percha (fria ou quente), é unânime, na literatura endodôntica, o uso da guta-percha como material sólido associado a um cimento como material plástico.

Devido ao surgimento de várias propostas de obturação, o clínico se viu diante de dúvidas na

escolha de uma técnica ideal. Assim, Gutmann e Hovland (1999) afirmaram que não importava a técnica escolhida nem as modificações introduzidas na obturação do canal radicular. De acordo com esses autores, alguns princípios básicos deveriam ser compreendidos para a obtenção do sucesso do tratamento, como o cuidado durante o preparo dos canais, com uma matriz apical definida para reter o material obturador dentro do espaço do canal.

Uma obturação ideal é aquela que consegue um selamento hermético de todas as irregularidades do sistema de canais radiculares, pois é nessa região que se encontram alojadas algumas bactérias, seus produtos e tecido pulpar degenerado.

Lopes e Siqueira Jr. (1999) afirmaram que o preparo químico não consegue, por si só, total eliminação desses irritantes que ficam alojados na área crítica. O que se consegue é uma redução, em níveis compatíveis com o processo de reparo dos tecidos perirradiculares. Assim, uma obturação bem realizada selaria esses irritantes, impossibilitando uma comunicação deles com fluidos do periodonto, garantindo um resultado final favorável.

Assim sendo, este trabalho tem por objetivo analisar "in vitro" a capacidade de duas técnicas de obturação: a compressão hidráulica vertical do cone acessório proposta por De Deus (1992) e a condensação vertical proposta por Schilder (1967), em promover uma obturação ideal, pelo selamento de todo o sistema de canais radiculares.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados vinte pré-molares inferiores portadores de um único canal, aferidos radiograficamente, estocados em solução fisiológica. Foi realizada a cirurgia de acesso com brocas esféricas diamantadas nº 1019 (KGS), complementada com brocas Endo Z (Maillefer) para alta rotação. O comprimento de trabalho foi realizado, introduzindo-se uma lima tipo K #10 até que ela fosse visibilizada no forame apical e, assim, recuada em um milímetro.

A técnica de instrumentação utilizada foi a coroa-ápice com movimentos oscilatórios, estabelecendo a lima tipo K #40 como determinante do batente apical. As soluções irrigantes foram o hipoclorito de sódio a 2,5% durante a instrumentação e o EDTA a 17% no refinamento. Este último foi neutralizado pelo hipoclorito de sódio a 2,5%.

Após a secagem do canal radicular e seleção do cone principal de guta-percha até o comprimento de trabalho, os espécimes foram divididos, aleatoriamente, em dois grupos. No Grupo 1 (G1) foi feita a obturação pela técnica da compressão hidráulica vertical do cone acessório; e no Grupo 2 (G2), a técnica da condensação vertical utilizando-se um carreador de calor, o System B Heat Source (Analytic Technology).

Realizadas as obturações das amostras de ambos os grupos, foram feitos os selamentos das cavidades coronárias e armazenados em câmara umidificadora.

Os espécimes foram diafanizados e analisados por três avaliadores, previamente calibrados, com auxílio de uma lupa manual.

Foram atribuídos três diferentes escores (0 a 2): 0 correspondia à ausência de preenchimento; 1 quando havia o preenchimento de uma irregularidade; 2 se referia ao preenchimento de duas ou mais irregularidades.

RESULTADOS

Os resultados, que estão expressos nas Tabelas 1 e 2, foram submetidos à análise estatística pelo teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis ($p > 0,05$), o qual demonstrou não haver diferença estatística no que diz respeito ao selamento do sistema de canais radiculares pelas duas técnicas de obturação estudadas.

Tabela 1: Média dos escores atribuídos ao G1

Corpos de prova	Média
I	1
II	0
III	2
IV	2
V	1
VI	1
VII	0
VIII	0
IX	0
X	1

Tabela 2: Média dos escores atribuídos ao G2

Corpos de prova	Média
I	1
II	1
III	1
IV	2
V	2
VI	1
VII	0
VIII	1
IX	1
X	0

DISCUSSÃO

Apesar da busca científica para aprimorar o selamento do sistema de canais radiculares, é consenso entre os autores (BLUM et al., 1997; De DEUS, 1992; DULAC et al., 1999; YARED; DAGHER, 1996) a necessidade de associar o cone de guta-percha ao cimento obturador, para melhorar a qualidade da obturação dos canais radiculares, independente da técnica empregada.

Entre aquelas já conhecidas, existem algumas divergências quanto ao poder de selamento dos canais radiculares e à penetração marginal apical.

Segundo Estrela et al. (1994) e Shakespeare e Donnelly (1997), a técnica de condensação lateral ativa produziu menos infiltração apical do que a passiva e do que a técnica da guta-percha termoplastificada. Porém, Pesce (1995) encontrou menos infiltração com a técnica termomecânica, quando comparada com a condensação lateral.

Com relação ao selamento do sistema de canais radiculares, estudos (BRAMANTE; BERBERT, 1989; DULAC et al., 1999; EVANS; SIMON, 1986; GUTMANN; HOVLAND, 1999; READER et al., 1993) concordam que as técnicas de plastificação resultam em um grande número de guta-percha em canais laterais, ao passo que as técnicas de condensação lateral fria e aquecida preenchemos com mais cimento. Eles afirmam também que as técnicas de termoplastificação da guta-percha obturam canais laterais da porção coronária e média melhor do que a técnica da condensação lateral, a qual foi mais efetiva no terço apical.

Neste trabalho, os resultados mostraram que a técnica da compressão hidráulica foi tão eficiente quanto a técnica da condensação vertical, no que se referiu ao preenchimento do sistema de canais radiculares.

CONCLUSÃO

Nas condições experimentais em que esta pesquisa foi conduzida, e com base na análise estatística, é lícito concluir que as duas técnicas de obturação estudadas são eficientes quanto ao preenchimento do sistema de canais radiculares, não havendo diferença estatística entre os resultados obtidos.

ABSTRACT

IN VITRO ANALYSIS OF THE CAPACITY OF ROOT CANAL SYSTEM FULLFILMENT TESTED BY TWO OBSTURATION TECHNIQUES

The complexity of root canal system with irregularities as multiples canals, anastomoses, deltas, lateral and accessory canals, must be well known to perform a successful endodontic treatment. Therefore, the hermetic and three-dimensional obturation of root canal system, which is one of the major objectives in endodontic therapy, will be reach so efficient, to prevent apical leakage. In this present study, the capacity of root canal system fullfilment were tested "in vitro" by two obturation techniques: compressão hidráulica (1992) and the Schilder (1967), where used as heat carrier a System B Heat Source (Analytic Technology, EUA). The test specimens, 20 mandibular

premolar with a single root, were divided, randomly, in two groups of 10 teeth each, obturated and clarified.

Keywords: Obturation techniques, apical filling, root canal system

REFERÊNCIAS

- 1 **BLUM, J. Y. et al. Warm vertical compaction sequences in relation to gutta-percha temperature.** *J. Endod.*, v. 23, n. 5, p. 307-311, May 1997.
- 2 **BRAMANTE, C.M. et al. Estudo comparativo de algumas técnicas de obturação de canais radiculares.** *RBO*, v. XLVI, n. 5, p. 26-35, set./out. 1989.
- 3 **DE DEUS, Q. D.** *Endodontia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.
- 4 **DULAC, K. A. et al. Comparison of the obturation of lateral canals by six techniques.** *J. Endod.*, v. 25, n. 5, p. 376-380, May 1999.
- 5 **ESTRELA, C. et al. Apical leakage using various sealers and root canal filling techniques.** *Braz. Dent. J.*, v. 5, n.1, p. 59-63, 1994.
- 6 **EVANS, J. T.; SIMON, J. H. S.** Evaluation of the apical seal produced by injected thermoplasticized gutta-percha in the absence of smear layer and root canal sealer. *J. Endod.*, v. 12, n. 3, p. 101-107, Mar.1986.
- 7 **GUTMANN, J. L.; HOVLAND, E.** J. Problemas na obturação do canal radicular. In: GUTMANN, J. et al. **Solução de problemas em endodontia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p. 102-127.
- 8 **INGLE, J. I.; WEST, J. D.** Obturation of the radicular space. In: INGLE, J. I.; BAKLAND, L. K. **Endodontics**. 4. ed. Williams & Wilkins, 1994. p. 229-319.
- 9 **LIFSHITZ, J.; SCHILDER, H.;** PAMEIJER, C. H. Scanning electron microscope study of the warm gutta-percha technique. *J. Endod.*, n. 9, p. 17-23, 1983.
- 10 **PÉCORA, J. D. et al. Estudo da anatomia interna e do comprimento dos pré-molares inferiores humanos.** *RBO*, v. XLVIII, n. 3, p. 31-36, maio/jun. 1991.
- 11 **PESCE, H. F. et al. Estudo comparativo do selamento marginal apical promovido pelas técnicas de Mc Spadden original e modificada e pela técnica da condensação lateral.** *Rev. ABO Nac.*, v. 3, n. 1, p. 33-35, fev./mar. 1995.
- 12 **READER, C. M. et al. Effect of three observation techniques on the filling of lateral canals and the main canal.** *J. Endod.*, v. 19, n. 8, p. 404-408, Aug. 1993.
- 13 **SCHILDER, H. Filling root canals in three dimensions.** *Dent. Clin. North Am.*, n. 11, 1967.
- 14 **SHAKESPEARE, R. C., DONNELLY, J. C.** An in vitro comparison of apical microleakage after obturation with J. S. Quick-fill or lateral condensation. *J. Endod.*, v. 23, n. 5, p. 312-314, May 1997.
- 15 **SIQUEIRA JÚNIOR, J. F.** Avaliação do selamento apical produzido pelas técnicas do Canal Finder da Compressão Hidráulica e Híbrida de Tagger. *RBO*, v. LII, n. 1, p. 19-26, jan./fev. 1995.
- 16 **SIQUEIRA JÚNIOR, J. F.; LOPES, H. P.; ELIAS, C. N.** Obturação do sistema de canais radiculares. In: LOPES, H. P.; SIQUEIRA JÚNIOR; J. F. **Endodontia, biologia e técnica**. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p. 451-484.
- 17 **TANOMARU FILHO, M. et al. Avaliação do selamento apical de dois cimentos obturadores à base de hidróxido de cálcio.** *RBO*, v. LIII, n. 3, p. 2-4, maio/jun. 1996.
- 18 **YARED, G. M., DAGHER, F. B.** Sealing ability of the vertical condensation different root canal sealers. *J. Endod.*, v. 22, n. 1, p. 6-8, Jan. 1996.

Correspondência para/Reprint request to:
Maria Regina Japiassú Santiago
 Rua Henry Ford, 161/ 902 - Tijuca - Rio de Janeiro - Brasil - CEP: 20520-150
 e-mail: reginasanti@aol.com