

Avaliação em momentos diferentes do selamento Apical de Dois Cimentos endodônticos: Endofill e Sealer 26*

Carlos Vieira ANDRADE JÚNIOR ¹
Suely COLOMBO Nelli Gomes ²
João da Costa Pinto DANTAS ²
Ronaldo Araújo SOUZA ²

RESUMO

O selamento apical proporcionado por dois cimentos endodônticos foi observado em momentos diferentes. Quarenta e quatro dentes unirradiculares humanos foram instrumentados e divididos em quatro grupos experimentais com dez dentes em cada um e dois controles com dois dentes. Os Grupos 1 e 3 foram obturados com Endofill e os grupos 2 e 4 com Sealer 26. Após a impermeabilização, os Grupos 1 e 2 foram imersos em azul de metileno a 2% por sete dias. Os Grupos 3 e 4 foram imersos em recipientes contendo soro fisiológico por quinze dias. Após esse período, foram também impermeabilizados e colocados no corante por sete dias. Findo o prazo de permanência no corante, os dentes foram lavados, secos e seccionados longitudinalmente para exame por meio de uma lupa estereoscópica com aumento de vinte vezes. Os resultados mostram que entre os Grupos 1 e 2, não houve diferença. Já nos Grupos 3 e 4, houve infiltração apical significativamente maior, particularmente no Grupo 3, no qual se usou o Endofill. De acordo com os resultados deste trabalho, o cimento Sealer 26 apresenta um melhor selamento apical.

Palavras-chave: Obturação do canal. Selamento apical. Cimentos obturadores.

Data de recebimento: 4-7-2005
Data de aceite: 15-8-2005

* Resumo da monografia apresentada ao Curso de Especialização em Endodontia da ABO-BA para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

¹ Especialista em Endodontia; professor de Histologia Bucodental da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

² Professores da disciplina de Endodontia da Escola Bahiana de Odontologia da Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências (FDC); Professores de Endodontia da EAP da ABO Bahia.

INTRODUÇÃO

O tratamento do sistema de canais tem na obturação o fechamento de uma série de procedimentos que visam ao restabelecimento da normalidade funcional da estrutura dental. É a etapa que complementa os procedimentos clínicos de esvaziamento, ampliação e desinfecção do canal, devendo selá-lo o mais hermeticamente possível (BRANDÃO, 1999).

Os materiais utilizados com esse objetivo devem apresentar propriedades físico-químicas capazes de assegurar um selamento que dificulte ao máximo a possibilidade de ocorrência de microinfiltração e reinfecção e garanta um ambiente favorável ao reparo dos tecidos apicais e/ou periapicais.

Os cimentos endodônticos são materiais em estado plástico que, apesar de não constituir o principal componente da obturação, representam papel fundamental na tarefa de eliminar interfaces entre os cones de guta-percha e entre estes e as paredes do canal (GUTMANN; WITHERSPOON, 2000; SOUZA, 2003a).

De acordo com Pécora (2001), o selamento hermético é um dos aspectos que gera maior controvérsia na Endodontia, pois faz parte de um ideal ainda não alcançado, sempre em busca de um material que preencha todos os requisitos físico-químicos e biológicos determinados pelo meio científico. A busca por esse objetivo faz com que surjam comparações e dúvidas sobre os diversos cimentos endodônticos existentes no mercado.

Para Gutmann e Witherspoon (2000), eles podem ser agrupados de acordo com os seus constituintes, tais como, cimentos à base de óxido de zinco e eugenol, hidróxido de cálcio, resinas, ionômero de vidro ou silicones.

Tradicionalmente, os cimentos mais utilizados têm sido aqueles à base de óxido de zinco e eugenol, porém, diante de algumas restrições que lhes são feitas, surgiram como alternativa os com hidróxido de cálcio. Na tentativa de encontrar um que preenchesse da melhor forma possível os requisitos que lhes são exigidos, particularmente na busca de um melhor selamento, vários trabalhos já foram realizados, no entanto os resultados têm sido conflitantes, tendo em vista que alguns apontam uma maior capacidade de selamento por parte dos cimentos à base de óxido de zinco e eugenol (BRAMANTE et al., 1991; FACHIN et al., 1995)

e outros indicam aqueles à base de hidróxido de cálcio (HOLLAND et al., 1996; SACOMANI et al., 2001). Há ainda os que não encontraram nenhuma diferença (SOARES; BRISTOT, 1996).

Assim, tendo em vista as diferentes opiniões, é propósito deste trabalho contribuir para o estudo desse tema, analisando a qualidade do selamento apical proporcionada por um cimento obturador à base de óxido de zinco e eugenol (Endofill) e outro de hidróxido de cálcio (Sealer 26).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 44 dentes humanos, unirradiculares, portadores de um só canal, que tiveram suas coroas eliminadas com o auxílio de um disco de carborundo e as raízes conservadas no soro fisiológico até o início do experimento.

Introduziu-se uma lima K #10 (Maillefer, Ballaigues, Suíça) em cada canal até que a sua ponta aparecesse no forame e, dessa medida, reduziu-se 1mm, estabelecendo-se assim o comprimento de trabalho (CT) para todos os dentes. Os canais foram preparados com limas Flexo-file (Maillefer, Ballaigues, Suíça), utilizando-se uma técnica coroa-ápice até que se chegasse ao CT com um instrumento ajustado às paredes do canal, seguindo-se a este mais instrumentos em ordem crescente de diâmetro, a fim de se alcançar uma dilatação apical igual ou maior à proporcionada pela lima #45. Durante todo o preparo, teve-se sempre o cuidado de manter a patência do forame com a lima #10. Concluído o preparo do canal, instrumentava-se a 2mm além do forame com as limas #10 e #15, para efeito de padronização do seu diâmetro.

Durante toda essa fase, os canais foram irrigados com hipoclorito de sódio a 2,5% (água sanitária Q`boa). O canal era irrigado inicialmente e sempre que se fazia a mudança de uma lima para outra. Após a utilização da última lima, era feita irrigação final com soro fisiológico e secagem com cones de papel absorvente (Dentsply). Para remoção da camada residual, em todos os casos, utilizou-se EDTA (Dentsply) a 17%, que foi ativado por trinta segundos por uma espiral lentulo, permanecendo mais 2,5 minutos em repouso dentro do canal. Em seguida, fez-se uma irrigação com hipoclorito de sódio a 2,5%, também ativada com espiral lentulo nas mesmas condições descritas. Essa substância permanecia por 4,5 minutos em repouso dentro do canal. Ao final desse procedimento, os canais

passavam por um novo processo de irrigação com soro fisiológico, aspiração e secagem com cones de papel absorvente.

A obturação de todos os canais foi feita com a técnica da condensação lateral, com travamento do cone principal (Tanari), cones acessórios R8 (Dentsply) e divididos em quatro grupos experimentais de dez canais e dois grupos controle de dois canais. Os canais dos Grupos 1 e 2 foram obturados com cimento Endofill e Sealer 26, respectivamente, tiveram as raízes impermeabilizadas com duas camadas de esmalte para unhas de cor vermelha, exceto 1mm apical, e foram colocados no azul de metileno a 2% por sete dias. Os dos Grupos 3 e 4 foram também obturados com cimento Endo Fill e Sealer 26 e imersos em soro fisiológico por quinze dias, sendo esse renovado após os primeiros sete dias. Findo esse prazo, foram impermeabilizados e imersos no corante como os Grupos 1 e 2.

Os dentes do Grupo 5 não foram obturados e serviram como controle negativo, sendo inteiramente impermeabilizados, inclusive o 1mm apical.

RESULTADOS

Os resultados estão expressos nas Tabelas 1 e 2 e no Gráfico 1.

Os dentes do Grupo 6 também não foram obturados e constituíram o controle positivo, sendo impermeabilizados da mesma forma que os Grupos 1, 2, 3 e 4. Ambos foram colocados e mantidos no corante, nas mesmas condições descritas para os Grupos 1, 2. Todos os canais foram selados na porção coronária com IRM.

Decorridos os prazos de permanência no corante, os dentes foram lavados com água corrente e mantidos imersos em água por duas horas. Depois foram deixados secar naturalmente. O 1mm apical foi removido com disco de carborundo. Em todas as raízes, foram confeccionados sulcos nas faces vestibular e lingual, para facilitar a secção das raízes. Realizada a secção longitudinal das raízes, a obturação dos canais foi removida com o auxílio de uma sonda exploradora, para a realização da leitura da infiltração do corante.

A penetração linear do corante foi medida do ápice até a sua maior extensão coronária, por meio de uma lupa estereoscópica com aumento de vinte vezes e teve os seus resultados analisados estatisticamente.

Tabela 1 - Extensão em milímetros da infiltração apical do azul de metileno nos grupos controle

Grupo V Controle Negativo	Grupo VI Controle Positivo
0	6,5
0	6,0

Tabela 2 - Estatística descritiva para a infiltração de corante (mm), de acordo com os grupos de estudo

Grupos	n	x	DP	Min	Md	Max
I	10	0,40	0,74	0	0,00	2,0
II	10	0,40	0,52	0	0,25	1,5
III	10	2,05	1,36	0	1,75	4,5
IV	10	1,20	1,44	0	1,00	5,0

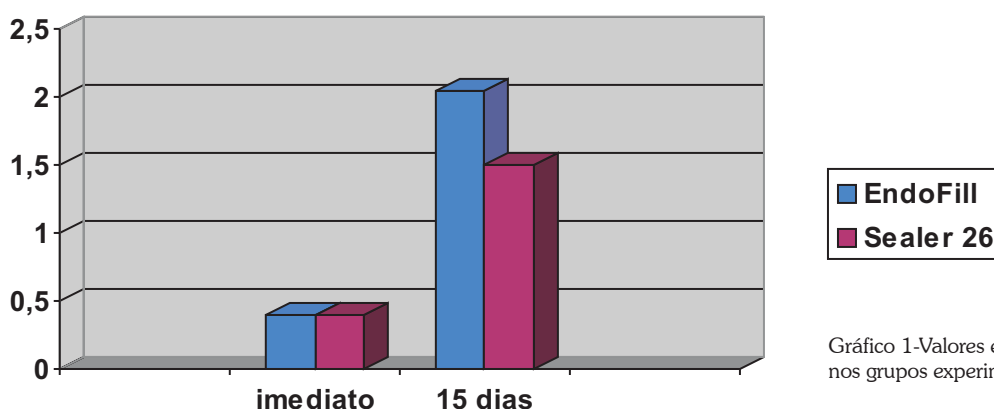


Gráfico 1-Valores em mm da infiltração de corante nos grupos experimentais

Como os desvios-padrão são muito grandes, as médias não foram usadas para representar os dados nos grupos, mas sim as medianas. O teste de aderência à distribuição normal demonstra valor de p pequeno ($\text{Prob} > \chi^2$). Para comparar a distribuição dos valores entre os grupos, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis. Como o valor de p foi menor que 0,05, pode-se afirmar que houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Em seguida, por meio do teste de comparações múltiplas, percebe-se que o Grupo 1 foi diferente do 3 e do 4; e o 2 foi diferente do 3.

DISCUSSÃO

O vedamento hermético do sistema de canais radiculares tem sido considerado fundamental para o sucesso do tratamento endodôntico. Nesse sentido, o terço apical é tido por muitos autores como zona crítica.

Existem dois constituintes básicos na obturação, guta-percha e cimento. Ao primeiro tem sido creditada a responsabilidade maior pelo êxito dessa etapa. Apesar disso, esse material não apresenta algumas propriedades desejáveis em um material obturador, entre as quais, adesividade às paredes dentinárias, o que torna de fundamental importância o uso dos cimentos endodônticos (YARED; BOU DAGHER, 1996), principalmente para atuar eliminando interfaces entre os cones e as paredes do canal (DE DEUS, 1992; GUTMANN; WITHERSPOON, 2000; SOUZA, 2003a).

Analisando-se o primeiro momento do experimento, observou-se que o Endofill e o Sealer 26 apresentaram a mesma média de infiltração, o que corrobora os resultados de Soares e Bristot (1996). Tal achado contraria os resultados dos trabalhos de Fidel (1993), Holland et al. (1996) e Brandão (1999), haja vista que neles os referidos autores observaram que havia uma diferença nos índices de infiltração apical e que os cimentos à base de hidróxido de cálcio, como o Sealer 26, apresentaram menor infiltração do que os cimentos à base de óxido de zinco e eugenol, como é o caso do Endofill. Já o trabalho de Fachin et al. (1995) demonstrou que os cimentos à base de óxido de zinco e eugenol apresentaram os menores níveis de infiltração do corante.

Pode-se perceber, no entanto, que, independente do cimento avaliado, os resultados dos

trabalhos muitas vezes mostram baixos valores de infiltração, às vezes quase desprezíveis, o que poderia significar que, de fato, há um selamento perfeito. Tendo em vista, porém, que os cimentos são solúveis (SALEH et al., 2003; DE DEUS et al., 2003), é possível que o selamento sofra algum prejuízo na sua qualidade.

A solubilização dos cimentos não deve ocorrer a curto prazo. É pouco provável que seja assim. Quando a obturação é feita na condição clínica, deve-se passar algum tempo até que a ação solubilizadora dos fluidos teciduais periapicais comece a ocorrer e de fato altere a qualidade do selamento apical. Entretanto, apesar disso, a grande maioria das avaliações do selamento apical é realizada logo após o término da obturação. Nesse momento, é provável que a avaliação venha a mostrar um perfeito ou quase perfeito selamento apical.

Diante disso, optou-se por criar um segundo momento na avaliação, na tentativa de tornar as condições do experimento mais próximas da realidade clínica, razão pela qual os dentes dos Grupos 3 e 4 foram mantidos por quinze dias no soro fisiológico antes de serem imersos no corante.

Pôde-se perceber, então, que houve um aumento significativo na penetração do corante tanto no Grupo 3 (Endo Fill), quanto no Grupo 4 (Sealer 26). Esse aumento pode ser explicado pela influência da armazenagem dos dentes no soro fisiológico, possivelmente levando a uma solubilização do cimento, flagrada pela maior penetração do corante. Resultados semelhantes foram observados no trabalho de Leal et al. (1987), em que metade das amostras foi imersa em soro fisiológico por trinta dias, constatando os autores que a armazenagem no soro teve influência significativa sobre a infiltração. Também Souza (2003b) encontrou resultados semelhantes em função do armazenamento dos espécimes em soro fisiológico.

Apesar de existirem muitos estudos sobre os diversos cimentos endodônticos e sua interferência no selamento apical, é difícil compará-los, uma vez que metodologias diferentes foram utilizadas, e mais difícil ainda é sugerir que tais resultados obtidos "in vitro" possam corresponder àqueles da condição clínica.

As divergências de resultados podem ter relação com uma série de variáveis, tais como: técnica de preparo do canal radicular, técnica de obturação, tempo de observação, método e critério da avaliação dos resultados, presença ou ausência

da camada residual, etc. Com relação a uma delas, a existência da camada residual, parece já haver um consenso entre os autores no que diz respeito à necessidade de removê-la. Os trabalhos de Pilatti e Zardo (1994), Gutmann Jr. et al. (2000) e Souza e Silva (2001) concluíram ter a camada residual capacidade de interferir na qualidade do selamento apical e que sua remoção favorece a obtenção de melhores resultados no selamento, diminuindo os índices de infiltração do corante. Tendo em vista esses resultados, optou-se por fazer a sua remoção nesse experimento.

Existem hoje diversas formas de se avaliar a qualidade do selamento proporcionado pela obturação e, apesar de nenhuma delas refletir as condições clínicas, todas possuem importância. Mesmo que métodos mais sofisticados existam e já tenham sido utilizados, a metodologia aplicada neste trabalho ainda encontra a sua validade por ser, pela sua praticidade e facilidade de execução, a mais utilizada pelos diversos autores, mas, também, por proporcionar resultados que permitem comparações entre técnicas e materiais (DE ALMEIDA, 2000; SOUZA et al.). Independente de qual metodologia seja utilizada, os resultados sugerem fortemente que o tão esperado vedamento hermético ainda é uma realidade distante.

CONCLUSÃO

Deve-se ter em mente que, na escolha de um material obturador, há alguns requisitos que devem ser preenchidos. Este trabalho objetivou analisar somente o potencial de selamento dos cimentos testados. Certamente, esse e outros aspectos precisam ser mais bem investigados, o que leva à necessidade de mais pesquisas. Considerando-se os resultados deste trabalho, pode-se concluir que o Sealer 26 apresenta maior capacidade de promover selamento apical.

ABSTRACT

EVALUATION IN TWO DIFFERENT TIMES OF APICAL SEAL OF TWO ENDODONTIC SEALERS: ENDOFILL E SEALER 26

Apical seal of root canal obturation using two sealers was observed in different moments. Forty

four human anterior teeth were prepared and divided into four experimental groups with 10 teeth for each one and 4 for controls group. Groups 1 and 3 were filled with Endofill and groups 2 and 4 with Sealer 26. Groups 1 and 2 were covered with two layers of red finger nail, except for the last apical millimeter and put in 2% methylene blue dye for seven days. Groups 3 and 4 were put in saline solution for fifteen days and then treated the same way as groups 1 and 2. Teeth were washed, dried and carefully sectioned longitudinally for examination. Results show that between groups 1 and 2 there were no difference, but there were significantly more dye penetration in groups 3 and 4, particularly in group 3. According results, Sealer 26 presented a better apical seal.

Keywords: Root canal obturation. Apical seal. Endodontic sealers.

REFERÊNCIAS

- 1 BRAMANTE, C.M. et al. Selamento apical no tratamento endodôntico: avaliação de um cimento à base de hidróxido de cálcio. **RGO**, v. 39, n. 3, p. 173-176, 1991.
- 2 BRANDÃO, C.G. Propriedades físico-químicas dos cimentos endodônticos resinosos Sealer 26 e dos experimentais Sealer Plus e MBP comparados às do óxido de zinco e eugenol. 1999, 150 f. Dissertação (Mestrado em Endodontia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- 3 DE ALMEIDA, W. A. et al. Evaluation of apical sealing of three endodontic sealers. **Int. Endod. J.**, v. 33, n. 1, p. 25-27, 2000.
- 4 DE DEUS, Q. D. Endodontia. 5. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992.
- 5 DE DEUS G. A. et al. Analysis of the film thickness of a root canal sealer following three obturation techniques. **Pesq. Odontol. Brás.**, v. 17, n. 2, p. 119-125, 2003.
- 6 FACHIN, E. V.; SPEPB, M. N.; KOHLER, T. M. P. A influência de diferentes cimentos de obturação do canal na infiltração apical. **Rev. Fac. Odontol.**, v. 36, n. 1, p. 24-26, 1995.
- 7 FIDEL, R. A. F. Estudo das propriedades físico-químicas de alguns cimentos obturadores dos canais radiculares contendo hidróxido de cálcio.

1993. 169 f. Tese (Doutorado em Endodontia)- Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.
- 8 GUTMANN, J. L.; WITHESSPOON, D. E. Obturação do sistema de canais radiculares limpo e modelado. In: COHEN, S.; BURNS, R. C. **Caminhos da Polpa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. p. 243-341.
- 9 HOLLAND, R. et al. Análise do selamento marginal obtido com cimentos à base de hidróxido de cálcio. **Rev. APCD**, v. 50, n. 1, p. 61-64, 1996.
- 10 LEAL, J. M. et al. Sealapex, AH 26, Silver free e Fill Canal. Avaliação "in vitro" do selamento apical através da infiltração do corante rodamina B a 2%: influência do tempo de armazenagem. **RBO**, v. 44, n. 6, p. 8-14, 1987.
- 11 PILATTI, G. L.; ZARDO, M. Avaliação comparativa da infiltração apical em obturações de canais radiculares, utilizando-se os cimentos Sealapex e Ketac-Endo: estudo "in vitro". **Rev. Paul. Odontol.**, v. 16, p. 42-44, 1994.
- 12 PÉCORA, J. D. Estudo "in vitro" da infiltração marginal coronária em canais radiculares obturados. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=287.2001>>. Acesso em: 27 ago. de 2001.
- 13 SACOMANI, G. R. R. et al. Comportamento dos tecidos periapicais de dentes de cães após a obturação de canal com os cimentos Sealer 26 e Sealer modificado. **JBE**, v. 2, n. 5, p. 45-52, 2001.
- 14 SALEH, I. M. et al. Adhesion of endodontic sealers: scanning electron microscopy and energy dispersive spectroscopy. **J. Endod.**, v. 29, n. 9, p. 595-601, 2003.
- 15 SOARES, I. M. L.; BRISTOT, A. Avaliação do selamento apical de obturações de canais radiculares realizadas com cimentos com hidróxido de cálcio. **RBO**, v. 53, n. 2, p. 34-36, 1996.
- 16 SOUZA, R. A. Endodontia clínica. São Paulo: Santos, 2003a.
- 17 SOUZA, R. A. Comportamento de um cimento endodôntico à base de óxido de zinco e eugenol no selamento apical. **JBE**, v. 4, n. 14, p. 242-245, 2003b.
- 18 SOUZA, R. A. et al. O uso de corante na avaliação do selamento apical em função do contato e tempo de exposição do forame apical a um meio úmido (no prelo).
- 19 SOUZA, R. A.; SILVA, S. J. A. Interferência da camada residual no selamento apical. **RBO**, v. 58, n. 1, p. 16-19, 2001.
- 20 YARED, G. M.; BOU DAGHER, J. Sealing ability of the vertical condensation with different root canal sealers. **J. Endod.**, v. 22, n. 1, p. 6-8, 1996.

Correspondência para / Reprint requests to:

Ronaldo Araújo Souza

Av. Paulo VI, 2038/504, Ed. Villa Marta, Itaigara, Salvador, Bahia

CEP: 41.810-001 TeleFax - (0** 71) 3358-5396

E-mail: ronaldoasouza@lognet.com.br