

Influência do Calibre do Espaçador na Qualidade da Obturação

Influence of the Spreader's Diameter on Root Canal Filling Quality

Ronaldo A. SOUZA¹, Maurício LAGO², João C. P. DANTAS³, Suely COLOMBO⁴, Marco A. H. DUARTE⁵.

1 - Doutor em Endodontia - Curso de Odontologia (EBMSP).

2 - Pós-Graduando (mestrado) em Estomatologia - Curso de Odontologia (EBMSP).

3 - Mestre em Estomatologia - Curso de Odontologia (EBMSP).

4 - Especialista em Endodontia - Curso de Odontologia (EBMSP).

5 - Doutor em Endodontia - Faculdade de Odontologia de Bauru (USP).

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência de dois espaçadores de calibres diferentes sobre o selamento da obturação endodôntica. Trinta e quatro dentes humanos uniradiculares extraídos foram preparados e divididos em dois grupos experimentais (n=15) e dois grupos controle (n=2). A obturação foi realizada por meio da técnica da condensação lateral, utilizando-se dos espaçadores B (grupo I) e D (grupo II) (Maillefer, Ballaigues, Switzerland). Após 45 dias imersas em soro fisiológico, as raízes foram impermeabilizadas com duas camadas de esmalte ver-

melho para unhas, excetuando-se 1 mm apical, e em seguida colocadas em solução de azul de metileno a 2% por 72 horas a 37°C. As amostras foram seccionadas no sentido longitudinal e a microinfiltração ápice-coroa mensurada com lupa estereoscópica com aumento de 20x e analisada estatisticamente. Os resultados demonstraram não haver diferença significativa entre os dois grupos.

PALAVRAS-CHAVE: Obturação do canal radicular, espaçadores endodônticos, selamento do canal.

INTRODUÇÃO

A percolação de fluidos periapicais para o interior dos canais sempre foi motivo de preocupação por parte dos endodontistas. Acredita-se que os fluidos entrariam em processo de estagnação e a decomposição dos seus constituintes protéicos produziria substâncias tóxicas aos tecidos, gerando as lesões periapicais¹.

Graças a essa concepção, atribui-se à obturação papel fundamental na obtenção do sucesso em Endodontia, tendo em vista que uma obturação hermética não permitiria a infiltração de fluidos, como também a sobrevivência de microorganismos eventualmente presentes²⁻⁶.

A técnica da condensação lateral ainda hoje é uma das mais utilizadas entre os endodontistas⁷⁻⁸ e trabalhos mostram que os seus resultados são similares aos das técnicas mais recentes de obturação⁹⁻¹⁰. Todavia, apesar do uso em larga escala, ainda persistem algumas dúvidas, entre as quais está a questão do calibre mais adequado do espaçador a ser utilizado¹¹.

O objetivo deste trabalho foi analisar se o uso de espaçadores de diferentes calibres melhora a qualidade da obturação.

MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizados 34 dentes anteriores humanos, uniradiculares, com raízes retas e canal único, extraídos em postos de saúde onde não são realizados tratamentos endodônticos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil.

Para reduzir o número de variáveis, as coroas foram cortadas

de tal forma que as raízes ficassem com comprimento entre 15 e 17 mm. Foi introduzida uma lima K #10 em cada canal até que a sua ponta aparecesse no forame e dessa medida reduziu-se 1 mm, estabelecendo-se assim o comprimento de trabalho (CT) para cada um deles. Os canais foram preparados com limas K (FKG, La Chau-de-Fonds, Switzerland) pela técnica seriada simples, iniciando-se pelo instrumento que atingisse o CT ajustado às suas paredes, ao qual se seguiram mais quatro em ordem crescente de diâmetro, tendo-se sempre o cuidado de manter a patência do forame com a lima #10. As brocas *Gates-Glidden* de números 2, 3 e 4 foram utilizadas nos terços cervical e médio. Após o término do preparo do canal, manipulou-se delicadamente o forame com a lima que se ajustasse a ele, para mantê-lo livre de rasps de dentina.

Utilizou-se de 1 ml de hipoclorito de sódio a 2,5% na irrigação inicial e durante cada troca de instrumentos, com irrigação final feita com 3 ml de soro fisiológico, permitindo que a agulha penetrasse até 3 mm aquém do CT.

Após a irrigação final, promoveu-se a aspiração de todo o canal por 0,5 minuto e a secagem com cones de papel absorvente correspondentes ao calibre do último instrumento utilizado no comprimento de trabalho.

Para remoção da camada residual, os canais foram irrigados com 1 ml de EDTA a 17% que em seguida foi agitado por uma espiral Lentulo, acionada por micromotor durante 30 segundos. Essa solução permaneceu dentro do canal em repouso por mais 2,5 minutos. Em seguida, fez-se uma irrigação com 3 ml de NaOCl a 2,5%, que também foi agitado por espiral Lentu-

lo nas mesmas condições descritas anteriormente. Essa solução permaneceu em repouso dentro do canal por 2.5 minutos. Ao final desse procedimento, o canal foi irrigado com 3 ml de soro fisiológico e foi feita aspiração e secagem com cones de papel absorvente.

As raízes foram então distribuídas em 2 grupos experimentais de 15 e 2 grupos controle de 2. Os 2 grupos experimentais foram obturados com a técnica da condensação lateral, com travamento do cone principal de guta-percha (*Tanari* - Tanariman Industrial Ltda, Manacapuru, Amazonas, Brasil) no comprimento de trabalho, cones acessórios R8 (*Tanari* - Tanariman Industrial Ltda, Manacapuru, Amazonas, Brasil) e cimento obturador Endo Fill (*Dentsply-Brasil*, Petrópolis, Brasil).

No grupo I, utilizou-se o espaçador digital B (*Dentsply-Maillefer*, Ballaigues, Switzerland) introduzindo-o com pressão suave à profundidade máxima que ele pudesse atingir. No grupo II o espaçador utilizado foi o D (*Dentsply-Maillefer*, Ballaigues, Switzerland), procedendo da mesma forma que no grupo I. Os espécimes foram armazenados em soro fisiológico, renovado semanalmente, por 45 dias. Após o período de armazenamento todas as raízes foram impermeabilizadas com 2 camadas de esmalte de cor vermelha para unhas, exceto a porção final da raiz correspondente a 1 mm apical. As raízes do grupo III (controle positivo) não foram obturadas e foram impermeabilizadas como as dos grupos I e II. As raízes do grupo IV (controle negativo) não foram obturadas, sendo inteiramente impermeabilizadas, inclusive o 1 mm apical. Todas as raízes foram colocadas no azul de metileno a 2% por 3 dias.

Decorrido o prazo de permanência no corante, foram lavadas em água corrente e deixadas secar naturalmente. Após a remoção do 1 mm apical com broca cilíndrica, foi feito um sulco em toda extensão da face vestibular e outro na lingual, tendo-se o cuidado de não atingir a obturação do canal, para, em seguida, seccioná-las longitudinalmente. A obturação dos canais foi então removida para a realização da leitura da infiltração, que foi feita medindo-se a penetração linear do corante em milímetros do ápice até a sua maior extensão coronária, através de uma lupa estereoscópica com aumento de 20x, e os resultados foram analisados estatisticamente.

RESULTADOS

Os resultados estão expressos nas tabelas 1 e 2.

A análise dos 2 grupos experimentais na tabela 1 demonstra que ambos apresentam a mesma média de infiltração, entretanto, detectou-se um maior desvio padrão no grupo II, o que indica maior variabilidade dos seus valores. Optou-se por testar a diferença entre os grupos utilizando a análise de variância e o teste de *Bonferroni* para o cálculo do intervalo de confiança da média de cada grupo. Não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos ($F=0,83$, $p=0,73$).

Na tabela 2 pode-se perceber que houve infiltração total de corante no grupo III (controle positivo) e que ela não ocorreu no grupo IV (controle negativo), o que atesta a validade da metodologia para efeito de comparação entre os grupos.

Tabela 1. Medidas descritivas de tendência central e dispersão para os grupos I e II (mm).

Grupos	n	$\bar{X} \pm DP$	Q1	Mediana	Q3
I	15	7,53 \pm 2,90	6,00	7,00	8,00
II	15	7,53 \pm 3,18	5,00	6,00	11,00

Tabela 2. Extensão em milímetros da infiltração apical do azul de metileno nos grupos controle (mm).

Grupo III Controle Positivo	Grupo IV Controle Negativo
15,0	0
15,0	0

DISCUSSÃO

Um canal preparado até a lima 25 no comprimento de trabalho (CT) permitirá a adaptação do cone principal de guta percha proporcional ao seu diâmetro, que seria o cone 25. Nessas condições, ele deve preencher todo o espaço do canal no CT, de tal modo que o espaçador não conseguirá chegar a esse mesmo comprimento. Esta é a razão pela qual o clínico observa que o primeiro cone acessório de guta percha costuma chegar a cerca de 2 mm aquém do CT. Tendo em vista que neste nível o espaço é muito pequeno o espaçador mais indicado parece ser um de pouco calibre.

O preparo do canal até a lima 60 proporciona um espaço bem maior do que aquele realizado com a lima 25. Isso pode levar a imaginar que no caso do cone 60 o espaçador a ser utilizado, pelo maior diâmetro do canal, é o mais calibroso.

Essa linha de raciocínio parece desconsiderar a questão da proporcionalidade. Ao se adaptar um cone de guta percha de diâmetro correspondente ao CT do canal, mesmo sendo o canal volumoso todo o seu espaço será ocupado e, da mesma forma que na situação de canal mais constrito, não deverá permitir a chegada de um espaçador calibroso ao CT. Nesse nível o espaço restante também será pequeno. Assim, parece interessante o raciocínio que nos leva a imaginar que, mesmo no canal volumoso, o espaçador de menor calibre apresentará maior facilidade do que o mais calibroso para chegar a esse nível do canal. Para este trabalho foram utilizados dentes anteriores superiores que normalmente apresentam canais volumosos. Pelo raciocínio exposto anteriormente, o espaçador mais calibroso seria o mais adequado, mas não foi isso que mostraram os resultados.

Graças às suas peculiaridades, o terço apical é apontado como um segmento crítico do canal e uma das suas características é a maior constricção. Apesar dos resultados deste trabalho não mostrarem diferença na infiltração do corante, parece sensato imaginar que, pela maior constricção do terço apical, um espaçador fino deverá chegar mais facilmente às proximidades do comprimento de trabalho do que um calibroso, o que deve oferecer melhores condições para a colocação de cones acessórios.

Deve ser considerada, ainda, a outra condição, isto é, como se comportarão esses instrumentos em canais mais atresados e/ou curvos que não permitem alargamentos acentuados. Tendo em vista que nestes a luz do canal é mais reduzida, pode-se especular que a penetração do espaçador mais calibroso representaria dificuldade maior do que aquela de um mais fino. Este, de menor calibre, deverá fazê-lo mais facilmente. Em outras palavras, nos canais volumosos não haveria diferença na qualidade do selamento apical proporcionada por diferentes espaçadores, como mostram os resultados deste trabalho, mas, nos canais mais constrictos é possível que os espaçadores mais finos representem uma vantagem.

Ainda a se considerar é a observação de que houve um maior desvio padrão para o grupo II, o que indica maior variabilidade dos seus valores. Esse detalhe pode significar que a obturação feita dessa forma apresentaria maior possibilidade de falhas, o que a tornaria menos segura.

Apesar das recentes restrições feitas aos métodos de avaliação da obturação, particularmente aos realizados com corantes¹², deve-se observar que, em condições normais, o que caracteriza a região periapical é a presença de fluidos. Não se deve interpretar os resultados expressos pelo corante, um fluido, como reflexo de fidelidade absoluta à condição clínica, exigência que nenhuma metodologia atende plenamente, mas, como método de se comparar a qualidade de selamento entre grupos¹³.

Deve-se reconhecer, entretanto, que, apesar da validade da metodologia aplicada, é possível que diferenças muito sutis, como a que pode ser representada pelo desvio padrão dos grupos experimentais, exijam uma metodologia mais sensível.

Já se demonstrou que a penetração passiva do corante registra com menor fidelidade o seu potencial de infiltração, razão pela qual alguns autores sugerem o seu uso em ambiente de vácuo¹⁴⁻¹⁵.

Assim, considerando-se que não houve diferença entre os grupos experimentais deste trabalho, é possível que a utilização de um único espaçador de menor calibre apresente mais vantagens¹⁶. Simplifica-se o procedimento, pelo fato de se usar só um instrumento, ao mesmo tempo em que torna menor o risco de fratura da raiz¹¹.

Em um trabalho de pesquisa, deve-se evitar a presença de variáveis, ou, pelo menos, de muitas delas. Não há dúvida de que a própria colocação do espaçador representa uma variável, haja vista que é impossível que isso seja feito sempre da mesma forma e com a mesma pressão, o que deve interferir no resultado final do preenchimento do canal com os cones acessórios. A utilização de um dispositivo mecanizado eliminaria esse inconveniente, contudo, um dos objetivos da pesquisa é simular as condições clínicas¹⁷, razão pela qual esse passo foi executado como é feito naquelas condições e pelo mesmo operador (ML).

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho não mostram diferença na infiltração de corante nos dois grupos experimentais, o que reflete a mesma qualidade de selamento da obturação, independente do calibre do espaçador utilizado.

REFERÊNCIAS

01. Dandakis C, Kaliva M, Lambrianidis T, Kosti E. An in vitro comparison of the sealing ability of three endodontic sealers used in canals with iatrogenic enlargement of the apical constriction. *J Endod.* 2005;31(3):190-3.
02. Haïkel Y, Freymann M, Fanti V, Claisse A, Poumier F, Watson M. Apical microleakage of radiolabeled lysozyme over time in three techniques of root canal obturation. *J Endod.* 2000;26(3):48-52.
03. Wu MK, Fan B, Wesselink PR. Leakage along apical root fillings in curved root canals. Part I: Effects of apical transportation on seal of root fillings. *J Endod.* 2000;26(4):210-6.
04. Pişkin B, Aydın B, Sankanat M. The effect of spreader size on fracture resistance of maxillary incisor roots. *Int Endod J.* 2008;41(1):54-9.
05. Camps J, Pashley D. Reliability of the dye penetration studies. *J Endod.* 2003;29(9):592-4.
06. Gound TG, Riehm RJ, Odgaard EC, Makkawy H. Effect of spreader and accessory cone size on density of obturation using conventional or mechanical lateral condensation. *J Endod.* 2001;27(5):358-61.
07. Clintom K, Himel VT. Comparison of a warm gutta-percha obturation technique and lateral condensation. *J Endod.* 2001;27(11):692-5.
08. Cailleteau JG, Mullaney TP. Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation techniques in United States dental school. *J Endod.* 1997;23(6):394-6.
09. Editorial Board of the Journal of Endodontics. Wanted: A base of evidence. *J Endod.* 2007;33(12):1401-2.
10. 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.
11. Souza RA, Colombo S, Dantas JCP, Lago M. O uso de corante na avaliação do selamento apical das obturações endodônticas em função do contato e período de exposição do forame apical a um meio úmido. *RPG Rev Pós Grad.* 2007;14(3):228-33.
12. Peng L, Ye L, Tan H, Zhou X. Outcome of root canal obturation by warm gutta-percha versus cold lateral condensation: A meta-analysis. *J Endod.* 2007;33(2):106-9.
13. Pişkin B, Aydın B, Sankanat M. The effect of spreader size on fracture resistance of maxillary incisor roots. *Int Endod J.* 2008;41(1):54-9.
14. Cobankara FK, Orucoglu H, Sengun A, Belli S. The quantitative evaluation of apical sealing of four endodontic sealers. *J Endod.* 2006;32(1):66-8.
15. Pommel L, About I, Pashley D, Camps J. Apical leakage of four endodontic sealers. *J Endod.* 2003;29(3):208-10.
16. Souza RA. Endodontia clínica. São Paulo: Santos; 2003. 319 p.
17. Shahravan A, Haghdoost A-A, Adl A, Rahimi H, Shadifar F. Effect of smear layer on sealing ability of canal obturation: A systematic review and meta-analysis. *J Endod.* 2007;33(2):96-105.

ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the influence of two endodontic spreaders with different calibers on lateral condensation seal. Thirty four human anterior teeth were used, from which four were for control groups. After instrumentation, they were randomly divided in two experimental groups (n=15). In group I root canal filling was done with spreader B and in group II with spreader D. After 45 days in saline solution, roots were

covered with two layers of red finger nail, except for the last apical 1mm, put in 2% methylene blue dye for 72 hours at 37°C and cut longitudinally. Microleakage was measured and statistically analyzed. Results do not show significant difference between both groups.

KEYWORDS: Root canal obturation, endodontic spreaders, root canal sealing.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Prof. Dr. Ronaldo Araújo Souza
Av. Paulo VI, 2038/504, Ed. Villa Marta,
CEP 41.810-001, Itaigara, Salvador, Bahia, Brasil.
E-mail: ronaldoasouza@lognet.com.br