

Estudo in vitro da limpeza de canais instrumentados com diferentes técnicas

In vitro study of cleaning in simulated roots using different techniques

Monica Souza Ferreira CONDE¹

Kalena de Melo MARANHÃO²

Roberta D'Almeida Couto SANTIAGO²

Suely Maria Santos LAMARÃO²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a limpeza de canais simulados instrumentados manualmente com limas de Níquel-Titânio – Protaper (Grupo 1) e um sistema de rotação alternada NSK, com limas tipo K-Flexofile (Grupo 2). Trinta canais foram divididos em dois grupos e instrumentados pelos diferentes sistemas. A análise dos resultados (X2 e Exato de Fisher), obtidos de imagens digitalizadas, demonstraram que nenhuma das técnicas limpou completamente as superfícies das paredes dos canais. Numa comparação entre a Protaper manual e rotação alternada houve diferença apenas no terço médio, no qual a lima Protaper manual se mostrou melhor ($p < 0,05$).

Termos de Indexação: canal radicular, endodontia, tratamento do canal radicular.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the cleaning in simulated roots instrumented manually with Protaper (Group 1) and alternated rotation system – NSK, coupled with flexible files (Group 2). 30 simulated roots were divided into two groups and prepared according each technique. The analysis of the results (X2 and Fisher's exact), obtained from digitalized images, showed that both groups didn't show effective cleaning in root canal walls.

Indexing terms: dental pulp cavity, endodontics, root canal therapy.

INTRODUÇÃO

Embora seja difícil classificar a importância de cada um dos elementos da tríade endodôntica (saneamento, modelagem e obturação), muitos autores concordam que o preparo químico-mecânico dos canais radiculares é o aspecto chave para o sucesso do tratamento endodôntico¹.

Dessa forma, com o intuito de promover uma adequada limpeza e modelagem do canal radicular, inúmeras inovações têm surgido, entre as principais: técnicas de preparo do canal radicular no sentido coroa-ápice, instrumentos endodônticos fabricados em Níquel-Titânio e sistemas automatizados, dentre os quais se destacam os de rotação alternada, com movimentos oscilatórios de amplitude variável²⁻⁴.

Diante do exposto, este trabalho pretende avaliar in vitro a capacidade de limpeza de duas técnicas de instrumentação: Protaper manual e rotação alternada.

MATERIAIS E MÉTODO

Foram utilizados 30 canais simulados com 21mm de comprimento, com curvatura gradual de 30 graus. Previamente ao preparo, os blocos foram explorados com limas tipo K #8 e 10 (Maillefer). Após a exploração inicial, os canais foram fixados em um torno para bancada e iniciado o seu preparo. A porção reta (8mm) foi trabalhada com brocas Gates-Glidden e Largo # 1 e 2 (Maillefer), e determinada a seguir, a sua medida de trabalho, introduzindo-se uma lima tipo K número 10 (Maillefer) no interior dos canais radiculares até que sua ponta pudesse ser vista no forame apical e deste comprimento recuou-se 1 mm.

¹ Universidade Federal do Pará. Faculdade de Odontologia. Trav. 09 de Janeiro, 234, São Braz, 66060-370, Belém, PA, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: KM MARANHÃO (kalenamaranhao@yahoo.com.br).

² Universidade Federal do Pará. Faculdade de Odontologia. Belém, PA, Brasil.

Em seguida, os canais foram então divididos em dois grupos (n=15) para ser realizado o preparo químico cirúrgico:

Grupo 1 – Instrumentação manual: os canais foram preparados com limas Protaper (Dentsply), seguindo recomendação do fabricante (Figura 1).



Figura 1. Limas Protaper manual (Dentsply)

Grupo 2 – Rotação alternada: os canais foram preparados com limas tipo K-Flexofile (Maillefer) pela técnica cervico-apical, com auxílio do contra-ângulo TEP-10R (NSK) acoplado ao micromotor com giro de 45 graus e redutor de 10:1 (Figura 2).



Figura 2. Contra-ângulo TEP-10R (NSK)

Iniciou-se com lima #40 até o limite em que era encontrada resistência, o motor era acionado nesse comprimento com movimento de pequena amplitude de entrada e saída, direcionando a ação da lima no movimento de saída, para área de anticurvatura até que a mesma ficasse livre no canal. Repetiu-se seqüencialmente, de maneira regressiva com as limas #35, #30, #25, etc., até chegar àquela que atingisse a medida de trabalho pré-estabelecida. No preparo apical, iniciou-se com um instrumento de calibre inferior ao último que havia se acomodado à medida de trabalho na

fase de alargamento reverso. A seguir, limas de numeração sucessivamente maior foram utilizadas até a máxima lima apical, pré-estabelecida como sendo a lima #30, para que houvesse padronização no preparo, de acordo com a última lima utilizada no Grupo 1.

Durante toda a instrumentação, utilizou-se o creme Endo-PTC (Fórmula & Ação) associado ao hipoclorito de sódio a 0,5% (Fórmula & Ação) e a cada troca de instrumento foi realizada a irrigação e aspiração do canal com 5 ml de líquido de darkin. Cada kit de limas foi utilizado em cinco canais, em ambos os grupos, quando eram então descartados e substituídos.

Os blocos preparados foram fotografados no sentido vestibulo-lingual utilizando uma câmera digital Sony-H1 a uma distância focal de 6cm. Em seguida, realizou-se a análise das imagens, observando-se visualmente as paredes externa e interna nos terços médio e apical dos canais artificiais por meio do programa Adobe Photoshop 7.0.1. e em seguida, os dados obtidos foram então submetidos à análise estatística usando os testes X² e Exato de Fisher, com nível de significância de 5%.

RESULTADO

A limpeza do canal foi avaliada qualitativamente através da remoção de resíduos aderidos às paredes do canal.

Nas Tabelas 1 e 2 está expressa uma análise geral da limpeza obtida nos canais simulados, considerando-se as técnicas estudadas, nos dois terços avaliados.

Nas Tabelas 3, 4, 5 e 6 estão os dados referentes à limpeza das paredes externa e interna nos dois terços radiculares.

Tabela 1. Análise da limpeza do terço médio do canal radicular proporcionada pelas duas técnicas de instrumentação.

Técnicas	Terço Médio	
	Limpo	Não Limpo
Manual - Protaper	15	0
Rot. Alternada	2	13

Significante (p<0,05)

Tabela 2. Análise da limpeza do terço apical do canal radicular proporcionada pelas duas técnicas de instrumentação.

Técnicas	Terço Apical	
	Limpo	Não Limpo
Manual - Protaper	0	15
Rot. Alternada	0	15

Não Significante ($p>0,05$)

Tabela 3. Análise da limpeza do terço médio do canal radicular em relação à parede externa.

Técnicas	Terço Médio	
	Parede Externa	
	Limpo	Não Limpo
Manual - Protaper	15	0
Rot. Alternada	2	13

Significante ($p<0,05$)

Tabela 4. Análise da limpeza do terço médio do canal radicular em relação à parede interna.

Técnicas	Terço Médio	
	Parede Interna	
	Limpo	Não Limpo
Manual - Protaper	15	0
Rot. Alternada	11	4

Não Significante ($p>0,05$)

Tabela 5. Análise da limpeza do terço apical do canal radicular em relação à parede externa.

Técnicas	Terço Apical	
	Parede Externa	
	Limpo	Não Limpo
Manual - Protaper	15	0
Rot. Alternada	13	2

Não Significante ($p>0,05$)

Tabela 6 – Análise da limpeza do terço apical do canal radicular em relação à parede interna.

Técnicas	Terço Apical	
	Parede Interna	
	Limpo	Não Limpo
Manual - Protaper	0	15
Rot. Alternada	0	15

Não Significante ($p>0,05$)

DISCUSSÃO

Os blocos de resina transparente foram escolhidos, em virtude de favorecerem uma melhor padronização para análise, através da diminuição de inúmeras variáveis encontradas nos canais radiculares de dentes naturais, onde é plenamente exequível estabelecer ângulo, raio e direção da curvatura exatamente igual para todos os espécimes, além do que os dentes humanos podem sofrer variações consideráveis na textura da dentina, o que não ocorre com os canais artificiais, facilitando a análise comparativa entre técnicas e instrumentos, tornando-se um modelo experimental importante.

A opção por uma técnica de preparo no sentido cérvico-apical permite maior dilatação do canal e melhor rendimento da limpeza do interior dos canais radiculares⁵. Em relação ao terço apical, a instrumentação nos dois grupos foi realizada até a lima de calibre #30, obedecendo à orientação do fabricante do sistema Protaper manual para que houvesse padronização entre as técnicas.

De acordo com Siqueira Jr.⁶ o diâmetro apical do preparo deve obedecer à anatomia do canal, à forma do segmento apical e à flexibilidade do instrumento empregado. Para Walton & Torabinejad⁷ canais com leves curvaturas deveriam ser trabalhados até o diâmetro máximo #20, para evitar a ocorrência de desvios no trajeto do original do canal, em virtude da diminuição da flexibilidade das limas a partir do diâmetro #25, o que é questionado por Wu et al.⁸ e Vier et al.⁹, em virtude de muitos canais já apresentarem esse diâmetro, sendo considerado insuficiente para eliminar as bactérias dos canais infectados, além de comprometer a confecção de um batente adequado.

O sistema de rotação alternada deve ser considerado como auxiliar do preparo químico-cirúrgico, em virtude da necessidade de confirmação e refinamento manual do terço apical, utilizando-se no mínimo, os dois últimos instrumentos utilizados durante o preparo¹⁰. De acordo com Borges et al.¹¹, a utilização dos sistemas de rotação alternada, não dispensa a instrumentação manual, em virtude de não haver atuação em todas as paredes do canal radicular. Tal afirmativa está de acordo com os resultados encontrados no presente estudo, onde não foi realizado refinamento apical, demonstrando que nenhuma das duas técnicas de instrumentação limpou completamente as superfícies das paredes dos canais (Figura 3).

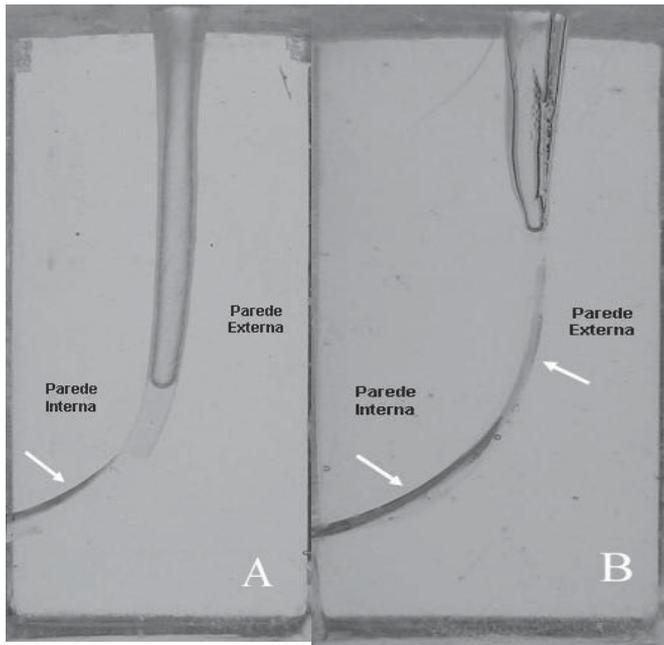


Figura 3. Fotografia do canal simulado (1,6X) mostrando um aspecto panorâmico do canal e a presença de resíduos aderidos às paredes do canal, após a instrumentação manual com limas Pro-taper (A) e instrumentação alternada (B).

Os resultados também demonstraram que o sistema Protaper manual apresentou melhor limpeza no terço médio do canal simulado comparado com a rotação alternada. Considerando este fato, Amaral et al.¹² relataram superior efetividade dos instrumentos de Níquel-Titânio sobre os de aço inoxidável e chegaram à conclusão que as limas endodônticas Nitiflex apresentaram maior capacidade de corte em relação às limas endodônticas de aço inoxidável, o que sugere maior desgaste promovido nas paredes de dentina quando instrumentos de níquel-titânio são utilizados.

REFERÊNCIAS

- Moodnik EJ, Dorn SO, Feldman MJ, Levey M, Borden BG. Efficacy of biomechanical instrumentation: a scanning electron microscopic study. *J Endod.* 1976; 2(9): 261-6.
- Sydney GB, Zamberlan TMA, Batista A, Mello LL. Estudo comparativo da ocorrência de desvio apical com sistemas de rotação alternada. *JBE.* 2001; 2(6): 246-52.
- Ferreira EL. Performance das limas de níquel-titânio e de aço inoxidável no preparo do canal radicular. *JBE.* 2002; 3(11): 309-13.
- Batista A. Análise do preparo de canais simulados realizado manualmente e com sistema de rotação alternada com instrumento de níquel-titânio. *JBE.* 2003; 4(12): 51-8.
- Torabinejad M. Passive step-back technique. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994; 77(4): 398-401.
- Siqueira JR JF. Strategies to treat infected root canals. *J Calif Dent Assoc.* 2001; 29(12): 825-37.
- Walton RE, Torabinejad M. Principles and practice of endodontics. Philadelphia: Saunders; 1989.
- Wu MK, Barkis D, Roris A, Wesselink PR. Does the first file to bind correspond to the diameter of the canal in the apical region? *Int Endod J.* 2002; 35(3): 264-7.
- Vier FV, Tochetto FF, Orlandin LI, Xavier LL, Michelon S, Barletta FB. Avaliação in vitro do diâmetro anatômico de canais radiculares demolares humanos, segundo a influência da idade. *JBE.* 2004; 5(16): 52-60.
- Sydney GB, Batista A, Melo LL, Matos NHR. Sistemas de rotação alternada em Endodontia. *JBEndo/Pério.* 2000; 1(3): 59-64.
- Oliveira EPM, Borges PCN, Schneider TK. Análise comparativa, in vitro, da atuação da instrumentação automatizada rotatória contínua e alternada nas paredes do canal radicular. *JB Endo/Pério.* 2002; (9): 133-7.
- Amaral G, Lopes HP, Bombana AC, Elias CN. Avaliação da capacidade de corte de limas tipo K de aço inoxidável e de Níquel-Titânio. *JBE.* 2003; 4(14): 223-30.
- Yoshimine Y, Ono M, Akamine A. The shaping effects of three nickel-titanium rotary instruments in simulated S-shaped canals. *J Endod.* 2005; 31(5): 373-5.

Outro fato observado foi que no sistema de rotação alternada houve uma dificuldade em remover raspas de dentina durante o preparo biomecânico, acarretando maior dispêndio de tempo, devido à realização de recapitulações mais frequentes, com intuito de impedir a obstrução dos canais pela impactação de debris. Episódio este, não encontrado durante a instrumentação com as limas Protaper manual, talvez justificada pela secção reta transversal cordiforme desses instrumentos, o que lhes confere maior massa estrutural, proporcionando preparos mais cônicos, o que facilita a remoção de raspas¹³.

É importante ressaltar a necessidade da realização de estudos clínicos que possam avaliar a correlação entre os resultados deste estudo laboratorial com o desempenho clínico destas técnicas.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados, pode-se concluir que: nenhuma das duas técnicas de instrumentação dos canais simulados limpou completamente as superfícies das paredes dos canais. O sistema Protape manual apresentou melhor limpeza no terço médio do canal simulado. No terço apical, as duas técnicas mostraram limpeza semelhante.