

Comparação dos desobturadores ProTaper e Sistema ProTaper Convencional na remoção de material obturador durante o retratamento endodôntico

MARIA LETICIA BORGES BRITTO*, CLEBER KEITI NABESHIMA**, MARY KINUE NAKAMUNE UEZU***, MANOEL EDUARDO DE LIMA MACHADO****

*Professora Coordenadora da Especialização em Endodontia da Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul) – São Paulo/SP.

**Doutorando em Ciências Odontológicas (Endodontia) da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo/SP.

***Especialista em Endodontia pela Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul) – São Paulo/SP.

****Professor Associado da Disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP) – São Paulo/SP.

RESUMO

A proposta deste estudo foi comparar os Desobturadores ProTaper e o Sistema ProTaper Convencional na remoção de material obturador durante o retratamento endodôntico. Trinta pré-molares inferiores com conduto único foram acessados, preparados e obturados pela técnica de condensação lateral. As amostras foram aleatoriamente divididas em dois grupos, e a desobturação realizada por meio dos Desobturadores ProTaper (G1) e Sistema ProTaper Convencional (G2). A quantidade remanescente de material obturador foi verificada radiograficamente em duas direções: mésio-distal e vestibulo-lingual, e as imagens digitalizadas e analisadas com o software ImageJ. As áreas totais do canal e o remanescente de material obturador foram calculados em ambas as direções, e estatisticamente avaliados com o teste de Kruskal-Wallis. Nenhum grupo apresentou remoção total da obturação, e não houve diferença significativa entre os grupos em ambas as direções. Pode-se concluir que ambos os sistemas produzem desobturação semelhante e que ambos deixam material obturador no canal radicular.

DESCRITORES

Retratamento. Guta-Percha. Endodontia.

INTRODUÇÃO

Mesmo com grande atenção da comunidade científica aos estudos recentes de Bioengenharia Tecidual objetivando a terceira dentição e a revitalização pulpar^{9,21}, a busca pela excelência do tratamento endodôntico é ainda foco de pesquisas no mundo todo, pois a necessidade de retratamento está presente na clínica di ria^{7,14}.

Assim, a remoção do material obturador se faz necessária nos casos de insucesso, uma vez que o canal deve ser limpo e o próprio material obturador contaminado poderia comprometer a desinfecção do sistema de canais radiculares.

Com o aumento do uso dos sistemas rotatórios na instrumentação, eles passaram a ser aplicados na desobturação com a proposta de promover procedimentos mais r pidos¹⁷. Estudos comparando a remoção de material obturador promovida por sistemas rotatórios mostram que eles têm apresentado canais mais limpos do que a técnica convencional com lima manual^{2,12}.

Diante disso, surgiram os rotatórios desobturadores, os quais, por meio da modificação de seus respectivos rotatórios originais, ganharam mais especificidade nas desobturaç es. Como exemplo, podem-se citar os Desobturadores ProTaper que têm demonstrado resultados têm também superiores quando comparados   técnica manual^{4,5}.

Entretanto, uma comparação do desempenho dos Desobturadores ProTaper e Rotat rios ProTaper convencionais mostrou haver diferenças entre eles durante o retratamento, já que na avaliação de tempo o rotatório convencional apresentou-se mais r pido¹⁸. Contudo, é apropriada a comparação entre eles em

Endereço para correspondência:

Cleber Keiti Nabeshima

Avenida Amador Bueno da Veiga, 1340

CEP 03636-100 – São Paulo/SP

E-mail: cleberkn@hotmail.com

relação à remoção de material obturador, já que são escassos estudos neste contexto.

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi comparar a desobturação promovida pelo sistema rotatório ProTaper Convencional e os Desobturadores ProTaper, analisando a quantidade de material obturador remanescente após o processo de desobturação.

MATERIAL E MÉTODO

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, 30 pré-molares inferiores unirradiculares com conduto único e comprimentos semelhantes foram selecionados e tiveram o acesso cirúrgico realizado com broca esférica diamantada 1014 HL (KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) e Endo-Z (KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) e os terços cervical e médio preparados com brocas Gates-Glidden 1, 2 e 3 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland).

Com o auxílio de uma régua milimetrada e uma lupa, foi realizada a Odontometria pelo método visual, introduzindo-se uma lima K15 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland) até o forame anatômico, do qual subtraiu-se 1 mm.

Todos os dentes foram instrumentados com ProTaper Convencional (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland) na sequência SX-S1-S2-F1-F2-F3 com motor X-Smart (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland) regulado em 350 rpm e torque 3N, utilizando-se hipoclorito de sódio 1% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) associado ao creme de Endo-PTC (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil). Para irrigação final, foram utilizados 5 mL de hipoclorito de sódio 1%, seguido de 5 mL de EDTA 17% (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil) e mais 5 mL de hipoclorito de sódio 1%, sendo o canal seco por meio de aspiração e cones de papel ProTaper F3 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland). Na sequência, os dentes foram obturados pela técnica de condensação vertical e lateral ativa utilizando cone principal de guta-percha #35 04 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland), cones secundários FM (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland) e cimento N-Rickert (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil). O excesso foi cortado com um calcador tipo Paiva nº 3 (JER, Belo Horizonte, MG, Brasil) aquecido de modo que a obturação obtivesse comprimento de 14 mm, confirmado por meio de radiografia periapical.

Os dentes foram colocados em um recipiente com algodão embebido de soro fisiológico e tampa, assim

deixados em estufa (Quimis, Diabema, SP, Brasil) numa temperatura de 37°C durante sete dias.

Após esse período, as amostras foram divididas aleatoriamente em dois grupos (n=15):

- Grupo 1 – foram desobturados utilizando Desobturadores ProTaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland) na sequência D1, D2 e D3.
- Grupo 2 – Foram desobturados utilizando Sistema Rotatório ProTaper Convencional na sequência SX, S1, S2, F2, F3.

O motor foi regulado em 700 rpm e torque 4.5N cm de acordo com o fabricante. Foi considerado término da desobturação o momento em que não se observava mais nenhuma evidência de guta-percha e cimento sendo retirado do canal pelo instrumento rotatório.

Após desobturados, os dentes foram radiografados no sentido vestibulo-lingual e méso-distal, sendo as radiografias posteriormente digitalizadas.

A partir do uso de um software (ImageJ, National Institute of Health, Bethesda, MD, United States), a área total do conduto foi marcada em vermelho e o remanescente de material obturador em azul. Por meio da demarcação, a quantidade de pixels² foi calculada e transformada em percentual, sendo a quantidade de remanescente de material obturador tabulada, e os dados submetidos ao teste de Kruskal-Wallis com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Nenhuma amostra teve total limpeza do conduto em ambos os grupos. A média de remanescente de material obturador encontrado nos dentes desobturados com os Desobturadores ProTaper foi de 22,5% na vista vestibulo-lingual e de 18,75% na vista méso-distal, e no Grupo desobturado com ProTaper Convencional foram observadas médias de 23,05 e 19,68% de remanescente nas vistas vestibulo-lingual e méso-distal respectivamente.

A comparação entre os grupos em ambas as direções não apresentou diferença significativa entre Desobturadores ProTaper e ProTaper Convencional ($p = 0,7973$). Os dados estatísticos podem ser observados na Tabela.

DISCUSSÃO

O retratamento endodôntico, representado principalmente pela remoção de material obturador, tem sido estudado sob diferentes aspectos, como tempo

Tabela					
Dados estatísticos referentes ao remanescente de material obturador pós-desobturação					
Grupos	n	Vestíbulo-lingual		Mésio-distal	
		Min – Max	MD ± DP	Min – Max	MD ± DP
Desobturadores	15	10,0 – 63,8	22,5 ± 16,72	6,9 – 54,3	18,75 ± 13,62
ProTaper	15	3,2 – 49,1	23,05 ± 14,09	6,6 – 37,6	19,68 ± 10,43

Min: mínimo; Max: máximo; MD: média; DP: desvio padrão, n: número
*Sem diferença significativa ($p > 0,05$). Teste de Kruskal-Wallis

de trabalho^{4,6,12,15,17,18,20}, quantidade de debris extruídos^{6,12,15,18} e quantidade de material remanescente às paredes do canal pós-desobturação^{2-4,6,12,13,15-17,19,20,22}. Este último talvez seja o mais importante, já que restos de material obturador contaminado poderiam influenciar negativamente no resultado final do tratamento.

A literatura apresenta que, em relação ao tempo, as técnicas mecanizadas são significativamente mais rápidas que as manuais^{4,12,15,17}, estando diversos sistemas disponíveis para avaliação com seus respectivos desobturadores específicos para o retratamento. Contudo, o ProTaper Convencional e os Desobturadores ProTaper foram selecionados para este estudo, primeiro pela precariedade comparativa entre eles e segundo pela ampla difusão e uso deste sistema em todo o mundo. Os rotatórios convencionais desse sistema dispõem de até oito limas, sendo três indicadas para modelar os terços cervical e médio do canal radicular — denominados instrumentos Shaping (Sx, S1 e S2) —, e os outros cinco instrumentos indicados para preparar o terço apical — denominados instrumentos Finishing (F1, F2, F3, F4 e F5) —, cada um com D0 e índice de conicidade variável e não constante. Já os Desobturadores ProTaper são compostos por três rotatórios conhecidos como D1, D2 e D3, cuja finalidade é a desobturação por terços do canal radicular, sendo o D1 o único dos três instrumentos que apresenta ponta ativa¹⁸.

Apesar de poucos estudos compararem os desobturadores e rotatórios convencionais ProTaper, análises individuais de cada um com outras técnicas de desobturação e sistemas são bem amplas^{2-6,12,13,15-17,19,20,22}; porém, as metodologias e forma de analisar os resultados são diferentes.

Alguns estudos associaram o uso de solvente durante a desobturação, contudo tem sido observado que o solvente aparentemente influencia nos resultados somente quando se comparam retratamentos de dentes obturados com diferentes cimentos¹³, parecendo não influenciar, no entanto, na comparação entre técnicas^{6,16}. Todavia, optou-se por não utilizar solvente, pois, em razão de sua citotoxicidade^{10,11}, pode trazer um problema

secundário se extravasado, já que tem sido apresentado que todas as técnicas de desobturação promovem extrusão de debris apicalmente^{12,15,18}.

Além disso, alguns autores utilizaram o sistema de scores para análise dos resultados^{6,15}, o qual, porém, se trata de uma avaliação subjetiva. Outros autores sugerem análise de remanescente mediante imagens diretas da superfície dos dentes seccionados longitudinalmente^{2,4,6,12,13,15,16,22}. Este estudo, no entanto, utilizou-se da análise de remanescente por meio de imagens radiográficas^{3,19,20}, a qual é mais próxima da realidade clínica. Além disso, durante o processo de secção, pode haver perda de parede dentinária resultando em menores valores na análise. A comparação utilizando os sentidos mésio-distal e vestibulo-lingual serviu para mostrar que não houve diferença entre as duas direções, já que clinicamente só é observado o sentido vestibulo-lingual em razão da bidimensionalidade radiográfica. O uso de percentual, calculado da área total do canal, também seguiu estudos citados na literatura^{4,5,12,20,22} e serviu para minimizar a possibilidade de variações anatômicas do canal radicular.

A análise das amostras apresentou média de 22,5% na vista vestibulo-lingual e de 18,75% na vista mésio-distal de material obturador encontrado nos dentes desobturados com os Desobturadores ProTaper, resultados bem próximos aos achados de Ünal *et al.*²⁰, que observaram 24% na vista vestibulo-lingual e 20% na vista mésio-distal. Entretanto, parecem estar distantes do observado por Ylmaz *et al.*²², que encontraram 10%, e Giuliani *et al.*⁴, com 5,2%. Esses dados podem ter diferido em razão do tipo de análise dos resultados que foi em dentes seccionados e também porque, após a desobturação com os desobturadores, os canais foram reinstrumentados com rotatórios antes da avaliação dos resultados. Gu *et al.*⁵, que também utilizaram análise radiográfica, observaram 10,12% de remanescente pela vista vestibulo-lingual e 10,25% na mésio-distal, mas os autores também reinstrumentaram o canal antes da coleta de resultados.

No grupo desobturado com ProTaper Convencional, foram observadas médias de 23,05% na vista vestibulo-lingual e 19,68% na vista mesio-distal, que diferem do encontrado por Saad *et al.*¹², os quais observaram 5,07%, porém também utilizaram dentes seccionados e houve reinstrumentação antes da avaliação dos resultados. Outros autores não puderam ser comparados, pois não utilizaram dados em percentual^{2,3,17}.

A comparação entre os dois sistemas neste estudo não apresentou diferença significativa entre eles em ambas as direções radiográficas, mostrando resultados bem próximos nos dados analisados, porém nenhum deles promoveu total remoção de material obturador em todas as paredes, o que está de acordo com diversos estudos prévios que afirmam que nenhuma técnica consegue remover totalmente a obturação^{2,3,12,13,15-17,19,22}. Vale mencionar que, mesmo que os instrumentos finais

utilizados neste experimento tenham diâmetro e conicidade diferente (D3 apresenta #20.07 igual ao F1, e o F3, #30.09), a secção de ambos é igual, e esta secção do ProTaper parece levar a grandes desgastes da parede dentinária no preparo do conduto radicular, com formas maiores que o último instrumento^{1,8}. Talvez esse desgaste excessivo poderia ter resultado em formas finais próximas em ambos os sistemas, o que sugere futuros estudos analisando a forma do conduto após o uso dos desobturadores ProTaper.

CONCLUSÃO

Os Desobturadores ProTaper e o Sistema ProTaper Convencional promovem remoção de material obturador semelhante na desobturação, porém nenhum deles é capaz de remover totalmente a obturação do canal radicular.

ABSTRACT

Comparison of the ProTaper retreatment and ProTaper Convencional system in the removal of filling materials during endodontic retreatment

The aim of this study was to compare the conventional ProTaper Convencional System and ProTaper Retreatment in removing filling materials during endodontic retreatment. Thirty lower premolars of single canal were accessed, shaped and filled by lateral condensation technique. The samples were randomly divided into two groups, and removal gutta-percha was performed using ProTaper Retreatment (G1) and ProTaper Convencional System (G2). The amount of filling material remaining was observed in mesio-distal and bucco-lingual directions, and the images were analysed using ImageJ software. The remaining filling material area was calculated on percentage in both directions, and statistically evaluated using Kruskal-Wallis test. No groups showed complete removing filling materials, and no significant difference were found between the groups in both directions. We can conclude that both systems result in similar removing filling materials and both left some filling material inside the root canal.

DESCRIPTORS

Retreatment. Gutta-Percha. Endodontics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araquam KR, Britto MLB, Nabeshima CK. Comparison of two single-cone obturation techniques. *Endo (Lond Engl)* 2011;5(2):133-7.
2. Fariniuk LF, Westphalen VPD, Silva-Neto UX, Carneiro E, Baratto Filho F, Fidel SR, et al. Efficacy of five rotary systems versus manual instrumentation during endodontic retreatment. *Braz Dent J* 2011;22(4):294-8.
3. Gergi R, Sabbagh C. Effectiveness of two nickel-titanium rotary instruments and a hand file for removing gutta-percha in severely curved root canals during retreatment: an ex vivo study. *Int Endod J* 2007;40(7):532-7.
4. Giuliani V, Cocchetti R, Pagavino G. Efficacy of ProTaper Universal retreatment files in removing filling materials during root canal retreatment. *J Endod* 2008;34(11):1381-4.
5. Gu L-S, Ling JQ, Wei X, Huang XY. Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canals. *Int Endod J* 2008;41(4):288-95.
6. Hülsmann M, Bluhm V. Efficacy, cleaning ability and safety of different rotary NiTi instruments in root canal retreatment. *Int Endod J* 2004;37(7):468-76.
7. Kirkevang L-L, Hörsted-Bindslev P, Orstavik D, Wenzel A. Frequency and distribution of endodontically treated teeth and apical periodontitis in an urban Danish population. *Int Endod J* 2001;34(3):198-205.

8. Machado MEL, Shin RCF, Zólio AA, Pallotta RC, Nabeshima CK. Confronto tra la quantità di sigillante nell'otturazione canalare con l'uso di strumentazione e tecniche d'otturazione diverse. *Il Dent Mod* 2010;28:50-6.
9. Ohazama A, Modino SA, Miletich I, Sharpe PT. Stem-cell-based tissue engineering of murine teeth. *J Dent Res* 2004;83(7):518-22.
10. Ribeiro DA, Marques MEA, Salvadori DMF. In vitro cytotoxic and non genotoxic effects of gutta-percha solvents on mouse lymphoma cells by single cell gel (comet) assay. *Braz Dent J* 2006;17(3):228-32.
11. Ribeiro DA, Matsumoto MA, Marques MEA, Salvadori DMF. Biocompatibility of gutta-percha solvents using in vitro mammalian test-system. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(5):106-9.
12. Saad AY, Al-Hadlaq SM, Al-Katheeri NH. Efficacy of two rotary NiTi instruments in the removal of Gutta-Percha during root canal retreatment. *J Endod* 2007;33(1):38-41.
13. Siotia J, Acharya SR, Gupta SK. Efficacy of ProTaper Retreatment system in root canals obturated with gutta-percha using two different sealers and GuttaFlow. *Int J Dent* 2011;2011. DOI: 10.1155/2011/676128
14. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J* 1997;30(5):297-306.
15. Somma F, Cammarota G, Plotino G, Grande NM, Pameijer CH. The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. *J Endod* 2008;34(4):466-9.
16. Takahashi CM, Cunha RS, Martin AS, Fontana CE, Silveira CFM, Silveira Bueno CE. In vitro evaluation of the effectiveness of ProTaper universal rotary retreatment system for gutta-percha removal with or without a solvent. *J Endod* 2009;35(11):1580-3.
17. Taşdemir T, Er K, Yildirim T, Çelik D. Efficacy of three rotary NiTi instruments in removing gutta-percha from root canals. *Int Endod J* 2008;41(3):191-6.
18. Uezu MKN, Britto MLB, Nabeshima CK, Pallotta RC. Comparison of debris extruded apically and working time used by ProTaper Universal rotary and ProTaper retreatment system during gutta-percha removal. *J Appl Oral Sci* 2010;18(6):542-5.
19. Uezu MKN, Nabeshima CK, Britto MLB. Comparação do remanescente de material obturador nos diferentes terços do canal radicular após uso dos desobturadores ProTaper. *Rev Odontol UNESP* 2010;39(6):332-5.
20. Ünal GÇ, Kaya BU, Taç AG, Keçeci AD. A comparison of the efficacy of conventional and new retreatment instruments to remove gutta-percha in curved root canals: an ex vivo study. *Int Endod J* 2009;42(4):344-50.
21. Wang X, Thibodeau B, Trope M, Lin LM, Huang GT-J. Histologic characterization of regenerated tissues in canal space after the revitalization/revascularization procedure of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod* 2010;36(1):56-63.
22. Yılmaz Z, Karapınar SP, Özcelik B. Efficacy of rotary NiTi retreatment systems in root canals filled with a new warm vertical compaction technique. *Dent Mat J* 2011;30(6): 948-53.

Recebido em: 2/3/12
Aceito em: 21/5/12