

Estudo comparativo do selamento apical de diferentes cones de gutta-percha

Comparative study of apical sealing of different gutta-percha points

Carlos Menezes AGUIAR

Professor Doutor Adjunto do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE - Brasil

Andréa Cruz CÂMARA

Aluna do Mestrado em Clínica Integrada do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE – Brasil

Dominique Shinnaidar Costa de ARAÚJO

Isabela Maria de Albuquerque SANTIAGO

Aluna de Graduação do Curso de Odontologia e do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pernambuco – Recife – PE – Brasil

RESUMO

O objetivo da presente pesquisa foi avaliar o selamento apical dos cones FM calibrados e dos cones ProTaper™ em canais instrumentados pelo sistema rotatório ProTaper™, por meio da infiltração apical de nanquim preto. Os espécimes foram imersos até o terço cervical no corante por 7 dias à temperatura de 37°C ± 1 e umidade absoluta. Em seguida foram seccionados no sentido vestibulo-lingual e avaliados, por meio de lupa esteriomicroscópica com 40X de magnificação, por três examinadores independentes calibrados. Os dados foram analisados pelos testes de Kruskal-Wallis e U-Mann-Whitney com grau de significância $\alpha=0,05$. Observou-se infiltração em 30% dos espécimes no grupo dos cones FM calibrados e em 10% no dos cones ProTaper™. Contudo, a diferença não foi estatisticamente significativa.

UNITERMOS

Guta-Percha; Infiltração Dentária; Infiltração; Obturação do Canal Radicular.

INTRODUÇÃO

Um dos fatores de primordial importância para o sucesso da terapia endodôntica é o selamento tridimensional do sistema de canais radiculares, sendo o preparo do terço apical o maior responsável pelo sucesso da Terapia Endodôntica, pois permite a perfeita adaptação do cone de gutta-percha nessa região¹⁰.

A obturação do sistema de canais radiculares tem por objetivo impedir a penetração de fluídos e microorganismos para o interior dos canais radiculares, porém é fundamental o travamento do cone principal no batente apical⁶.

Dessa forma torna-se necessário a obturação dos canais radiculares em toda a sua extensão, pois canais obturados com espaços vazios favorecem a instalação e/ou a manutenção de processos infecciosos na região apical¹³.

A obturação representa o sucesso das etapas anteriores, sendo necessária à observância de uma técnica aprimorada, além de materiais obturadores que facilitem a sua execução³.

A introdução das ligas de níquel-titânio na Endodontia permitiu o desenvolvimento de novos instru-

mentos. Além de apresentar facilidade e eficiência de utilização, como resultante obtêm-se preparos mais centrados e circulares inclusive em canais com alto grau de curvatura⁹.

A instrumentação com o sistema rotatório de níquel-titânio associada à obturação por meio da condensação lateral com o cone principal de taper.06 apresentou um melhor desempenho em relação ao cone principal.02¹.

Os cones secundários calibrados com régua calibradora da Maillefer[®], permitiram melhor selamento apical quando comparados com os cones principais de guta-percha standardizados⁵.

Ao comparar régua calibradoras de diferentes fabricantes, observou-se que as da Maillefer[®] mostraram-se mais confiáveis, em virtude da menor incidência de orifícios com variações estatisticamente significantes, em comparação aos valores ISO de referência¹¹.

A técnica da condensação lateral ativa é bastante utilizada em estudos comparativos de infiltração e capacidade de selamento apical, por ser bastante difundida na Endodontia. Além de quando comparada com a técnica condensação vertical a frio, observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa⁴.

A condensação lateral ativa apesar de ser a técnica mais utilizada na Endodontia tem apresentado maior índice de infiltração apical quando comparada com outras técnicas².

Entretanto, a técnica da condensação lateral ativa mostrou um melhor sucesso em relação à microinfiltração apical quando comparada com uma técnica de termoplastificação da guta-percha⁹.

Em vista do exposto, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar a capacidade de selamento apical dos cones de guta-percha acessórios calibrados e dos cones de guta-percha principais ProTaper[™] em canais instrumentados pelo sistema rotatório ProTaper[™].

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CCS/UFPE), processo n°140/2004 – CEP/CCS.

Utilizou-se 24 pré-molares inferiores humanos extraídos por motivos diversos com processo de rizogênese completo, obtidos do Banco de Dentes Humanos do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Em seguida, os espécimes foram lavados em água corrente e deixados secar à temperatura ambiente. Posteriormente foram radiografados no sentido vestibulo-lingual e méso-distal para confirmação da existência de um único canal radicular.

Após a abertura coronária, foi introduzida uma lima tipo K 08# (Maillefer, Ballaigues, Swiss) com a finalidade de detectar-se obstrução do canal radicular. Com o canal radicular inundado, com solução à base de hipoclorito de sódio a 1,0% (Farmácia Escola Carlos Dumont de Andrade - UFPE), esse mesmo instrumento foi introduzido no interior do canal radicular até observar-se o seu transpasse em 1,0mm além do forame apical e em seguida recuou-se em 2,0mm a fim de se padronizar o comprimento real de trabalho em 1,0mm aquém do ápice radicular.

Em seguida os espécimes foram instrumentados com o sistema ProTaper[™] (Maillefer, Ballaigues, Swiss) até o instrumento F₃, de acordo com a técnica preconizada pelo fabricante, e irrigados com solução à base de hipoclorito de sódio a 1%.

Posteriormente, os espécimes foram, aleatoriamente, divididos em quatro grupos:

Grupo 1: Formado por dez espécimes os quais foram obturados com cones de guta-percha acessório FM calibrados com auxílio de uma régua calibradora de cones de guta-percha (Maillefer, Ballaigues, Swiss).

Grupo 2: Composto por dez espécimes os quais foram obturados com cones de guta-percha ProTaper[™] F₃ (Maillefer, Ballaigues, Swiss).

Grupo 3 (Controle Positivo): Constituído por dois espécimes que foram impermeabilizados do mesmo modo dos grupos experimentais, todavia o canal radicular não foi obturado.

Grupo 4 (Controle Negativo): Os dois espécimes não tiveram o canal obturado, porém suas raízes foram totalmente impermeabilizadas inclusive o terço apical e o forame.

Os dois grupos experimentais foram obturados pela técnica da condensação lateral ativa com cimento Sealer 26 (Dentsply, Petrópolis, Brasil).

Em seguida as raízes foram impermeabilizadas com duas camadas de resina epóxica (Araldite, Brascola, São Bernardo do Campo, Brasil) em toda sua extensão exceto nos 3,0mm da porção apical da raiz.

Após a secagem à temperatura ambiente os espécimes foram suspensos pela coroa dentária com o auxílio de arames em uma fôrma para a confecção de blocos de gelo em posição vertical e, imersos até o

terço cervical em solução à base de nanquim preto e, mantidos em estufa biológica à temperatura de 37°C ± 1 e umidade absoluta durante 7 dias.

Decorrido o período de imersão, os espécimes foram lavados em água corrente para a remoção do excesso do corante e deixados secar à temperatura ambiente.

As amostras foram preparadas para clivagem com auxílio de um disco diamantado dupla face (Wilcos, São Paulo, Brasil) através da confecção de sulcos no sentido vestibulo-lingual de modo a se obter duas hemiseções da raiz.

Os espécimes seccionados foram fixados em lâminas de vidro para a leitura, em lupa esteriomicroscópica com 40X de magnificação com auxílio de uma régua milimetrada com graduação de 0,5mm (Bandeirante, São Paulo, Brasil), e avaliados por três examinadores independentes previamente calibrados, os quais determinaram a medida de penetração do corante, no sentido ápico-cervical.

A comparação do nível de infiltração nos dois grupos foi realizada por meio do teste de Mann-Whitney, porque os pressupostos para a aplicação do teste t de Student para amostras independentes não puderam ser justificados com os dados obtidos. O teste de Friedman foi utilizado para avaliar a homogeneidade da distribuição dos valores de infiltração obtidos pelos três examinadores. Em todos os testes foi adotado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Após a confecção das tabelas para a ordenação dos dados referentes às infiltrações em milímetros (mm), aplicou-se o teste de Friedman para analisar as medidas atribuídas pelos três examinadores e observou-se que houve homogeneidade entre os valores, tanto para os espécimes do grupo 1 (p = 0,368) como para os espécimes do grupo 2 (p = 0,368).

Em seguida, comparou-se o nível de infiltração de acordo com o grupo, a partir das médias dos três

valores de infiltração atribuídos pelos três examinadores (Gráfico 1). No grupo 1 observou-se infiltração do corante em três espécimes analisados (Figura 1), enquanto que no grupo 2 verificou-se infiltração em um dos espécimes apenas (Figura 2).



FIGURA 1 – Espécime obturado com o cone acessório calibrado.

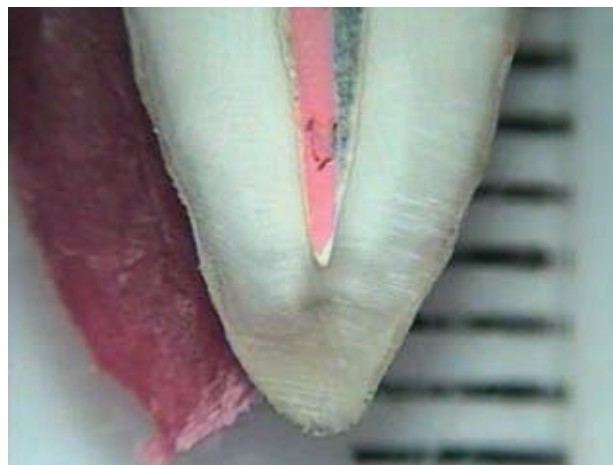


FIGURA 2 – Espécime obturado com o cone ProTaper™

GRÁFICO 1 – Distribuição do nível de infiltração, de acordo com o grupo

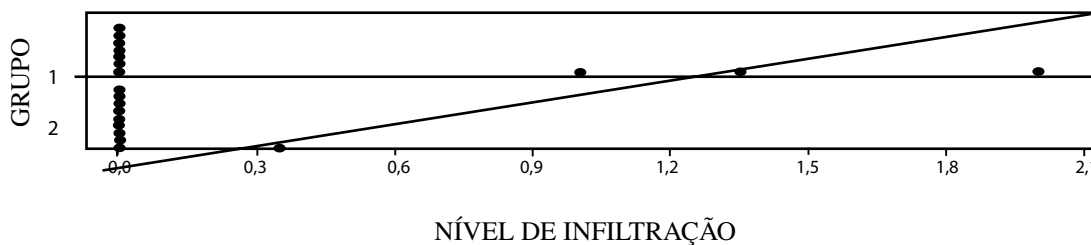


Tabela 1: Principais estatísticas descritivas do nível de infiltração, de acordo com o grupo.

| Grupos | N | Média | DP | Mínimo | Mediana | Máximo |
|--------|----|-------|-----|--------|---------|--------|
| 1 | 10 | 0,4 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| 2 | 10 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,3 |

Observa-se na Tabela 1 as principais estatísticas descritivas do nível de infiltração, de acordo com o grupo. Foi mostrado através do teste de Mann-Whitney que não houve evidências para rejeitar a hipótese de que a infiltração foi à mesma para os dois grupos ($p = 0,214$).

DISCUSSÃO

Para a avaliação das propriedades de um material ou técnicas de obturação, a infiltração apical ainda é um método eficaz de estudo^{1-3,5-8,13}. Estes, por sua vez, variam desde a infiltração microbiana¹ até a utilização de corantes^{1-3,5-9,11-13}. A utilização de corantes vem sendo objeto de discussão nos últimos 5 anos, pois estudos^{1,6,7} têm demonstrado a influência do tipo de corante nos resultados obtidos. Por este motivo, optou-se pela utilização do corante nanquim preto, por esse apresentar a capacidade de produzir valores maiores de infiltração quando comparado a outras tintas, que podem ser descoloridas quando entram em contato com alguns materiais obturadores. Além disso, a solução à base de nanquim é capaz de mostrar traços de microinfiltração e a permeabilidade dentinária e não dissolve os cimentos obturadores; conseqüentemente revela valores mais precisos e reais⁶⁻⁸.

Um preparo biomecânico corretamente realizado e um selamento tridimensional do canal radicular são fundamentais para o sucesso da terapêutica endodôntica, pois espaços vazios atuam como verdadeiros tubos de cultura¹³. Os resultados deste estudo permitem concluir que com os materiais obturadores aqui avaliados pôde-se obter este selamento almejado, visto que o selamento do terço apical depende diretamente de preparos centrados e circulares⁸ e da perfeita adaptação do cone de guta-percha principal nesta região^{6,10}. Os resultados da presente pesquisa estão em concordância com os autores^{6,8,10}, os quais afirmaram que os instrumentos acionados a motor, apresentam maior facilidade de execução e preparos mais homogêneos, inclusive como indicação no preparo de canais curvos e atresícos⁸. Para a última etapa do tratamento endodôntico, a obturação dos canais radiculares, deve-se optar pelos materiais obturadores que facilitem a

execução desses procedimentos³, e os materiais aqui analisados preenchem estes requisitos.

Todavia, para se obter um preparo mais eficiente a opção pelos instrumentos de níquel-titânio movidos a motor tornou-se de escolha sobre as limas de aço inoxidável^{1,8}.

O cone de guta-percha é o material obturador que vem se mostrando, durante os anos, o de melhor biocompatibilidade. Contudo para utilizá-los com sistema rotatório ProTaperTM foram desenvolvidos cones equivalentes aos instrumentos desse sistema. Esses materiais apresentaram um desempenho excelente, como ficou evidente nesta pesquisa, pois a sua capacidade de selamento apical foi superior quando comparados aos cones calibrados, em discordância com os autores que utilizaram os cones de taper.02 e.06¹ e o cone invertido^{12,13} e obtiveram um bom selamento apical^{1,11-13}.

A utilização de cones de guta-percha calibrados com régua calibradora da marca Maillefer[®]^{5,11} é um artifício utilizado para melhorar o desempenho do selamento apical na obturação dos canais radiculares, entretanto constatou-se, pelos resultados obtidos no presente trabalho, que o selamento apical com cones calibrados não apresentou eficiência total, apesar de não ter existido diferença estatisticamente significativa, indo de encontro com os pesquisadores que utilizaram cone de taper.02 e.06¹, os cones calibrados¹¹ e os cones invertidos^{12,13}.

Dentre as técnicas de obturação do sistema de canais radiculares, a condensação lateral ativa é uma das mais difundidas^{2,4}, sendo capaz de revelar um melhor desempenho em relação à microinfiltração apical⁹, corroboram com isto os resultados obtidos no presente estudo.

CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada, pôde-se concluir que os cones de guta-percha ProTaperTM promoveram um melhor selamento apical em relação aos cones de guta-percha acessórios calibrados, contudo esta diferença não foi estatisticamente significativa.

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the apical leakage of black Indian Ink in root canals biomechanized by ProTaper™ rotary system and sealing by FM points and the ProTaper™ points. The specimens were immersed until the cervical third level in the Indian Ink for seven days at the temperature of $37^{\circ}\text{C} \pm 1$ and absolute humidity. Soon after they were cutting in the buccal-lingual and evaluated by three calibrated independent examiners, by means of stereomicroscopic magnifying glass 40X. The data were analyzed by the Kruskal-Wallis and U-Mann-Whitney tests with a significance degree at 0.05. The results demonstrated that the ProTaper™ points were more efficient to promoting the apical sealing; however the difference was no statistically significant.

UNITERMS

Gutta-Percha; Dental Leakage; Seepage; Root Canal Obturation.

REFERÊNCIAS

- Bal AS, Hicks ML, Barnett F. Comparison of laterally condensed.06 and.02 tapered gutta-percha and sealer *in vitro*. J Endod 2001; 27(12):786-8.
- Brosco VH, Bernardinelli N, Morais IG. "In vitro" evaluation of the apical sealing of root canals obturated with different techniques. J Appl Oral Sci 2003; 3(11): 181-5.
- Carvalho CMRS, Albuquerque DS, Leonardo MR. Avaliação do selamento apical de dentes obturados pelas técnicas da condensação lateral ativa e sistema Thermafil. Rev ABO Nac 2003; 11(4):214-7.
- Grigoletto M, Simões W, Grigoletto M, Bozzo R. Estudo do selamento apical de duas técnicas de obturação de canais radiculares. RGO 2005; 53(2): 96-100.
- Moura AAM, Carvalho CF, Novelli MD, Borra RC. Análise comparativa *in vitro* da qualidade do selamento marginal apical de cones estandarizados secundários calibrados com régua calibradora Maillefer. RPG 1995; 2(2): 59-65.
- Oliver CM, Abbott PV. Correlation between clinical success and apical dye penetration. Int Endod J 2001; 34(8): 637-44.
- Öztan MD, Özgey E, Zaimoglu L, Erk N. The effect of various root canals sealers an India ink and different concentrations of methylene blue. J Oral Sci 2001; 43(4): 245-8.
- Schäfer, E. Root canal instruments for manual use: a review. Endod Dent Traumatol 1997; 13(2): 51-64.
- Shakespeare RC, Donnelly JC. An in vitro comparison of apical microleakage after obturation with JS Quick-Fill or Lateral Condensation. J Endod 1997; 23(5): 312-4.
- Shimabuko DM, Fidel SR, Pesce HF, Aun CE. Análise do selamento apical de obturações radiculares com e sem modelagem do cone de gutta-percha quando da feitura ou não do preparo apical. RPG 1995; 2(3):146-50.
- Strefezza F, Moura AAM, Santos M, Davidowicz H. Avaliação das áreas dos orifícios de réguas calibradoras de pontas de gutta-percha (Maillefer e Prisma), frente aos padrões de standardização e esterilização. RPG 2000; 7(2): 159-65.
- Wu MK, Groot SD, Van der Sluis LWM, Wesselink PR. The effect of using an inverted cone in a lateral compaction technique on the density of the gutta-percha fill. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2003; 96(3): 345-50.
- Wu MK, Van der Sluis LWM, Ardila CN, Wesselink PR. Fluid movement along the coronal two - thirds of root fillings placed by three different gutta-percha techniques. Int Endod J 2003; 36(8): 533-40.

Recebido em 28/08/06
Aprovado em 04/10/07

Correspondência:
Prof. Dr. Carlos Menezes Aguiar
Universidade Federal de Pernambuco – CCS
Av. Professor Moraes Rêgo s/n
Cidade Universitária
50670-901 – Recife – PE – Brasil