

AVALIAÇÃO DA DISTORÇÃO DA CURVATURA EM CANAIS SIMULADOS, INSTRUMENTADOS POR DOIS SISTEMAS ROTATÓRIOS: QUANTEC SERIES 2000™ E RBS™ MOYCO UNION BROACH

EVALUATION OF CURVATURE DISTORTION IN SIMULATED ROOT CANALS, INSTRUMENTED WITH TWO ROTARY SYSTEMS: QUANTEC SERIES 2000™ AND RBS™ MOYCO UNION BROACH

Cristiane da COSTA*
Marcelo dos SANTOS**
Antonio Carlos BOMBANA***

COSTA, C.; SANTOS, M.; BOMBANA, A. C. Avaliação da distorção da curvatura em canais simulados, instrumentados por dois sistemas rotatórios: Quantec Series 2000™ e RBS™ Moyco Union Broach. *Rev Odontol Univ São Paulo*, v. 13, n. 4, p. 391-394, out./dez. 1999.

Os autores avaliaram, em canais simulados curvos, a distorção ocasionada pela utilização de dois sistemas rotatórios, Quantec e RBS. Vinte canais simulados em resina foram obtidos a partir de cones de prata #15 de 21mm curvados a 30 graus, aferidos por um projetor de perfil, segundo técnica de Schneider "modificada", e divididos em dois grupos. Foram recobertos com fita adesiva preta e instrumentados, com os respectivos sistemas rotatórios, conforme indicação dos fabricantes, até um diâmetro apical equivalente à lima #35. Após a instrumentação os blocos foram descobertos e a angulação de cada canal preparado foi novamente medida, obtendo-se a distorção da curvatura dos canais através de um índice de distorção percentual. Os resultados mostraram que para o sistema Quantec a distorção percentual média foi de 8,14% enquanto que para o RBS foi de 12,48%, diferença estatisticamente significativa ao nível de 1% ($\alpha = 0,01\%$).

UNITERMOS: Endodontia; Cavidade da polpa dentária; Instrumentação endodôntica.

INTRODUÇÃO

A terapia endodôntica tem como um dos principais objetivos a modelagem do canal radicular, tentando manter sua forma anatômica original. Com isto diferentes técnicas e diversas formas de instrumentos abrem um leque de opções cada um chamando para si determinadas vantagens, principalmente no diz respeito a instrumentação de canais curvos.

Observando a tendência do instrumento endodôntico voltar a sua forma original provocando uma pressão maior na parte externa da curvatura, autores como WEINE *et al.* (1975) e PAIVA; ANTONIAZZI⁸ (1988) recomendam pré-curvar o

instrumento para sua melhor acomodação no interior do canal reduzindo distorções da curvatura do canal radicular.

Em 1980 ABOU-RASS¹ *et al.* sugeriram o alargamento da anticurvatura no terço coronário reduzindo o grau de curvatura total do canal e GOERIG⁴ *et al.* (1982) seguindo o mesmo raciocínio descreveu a técnica "step-down" que promove o alargamento gradual cérvico-apical minimizando a interferência coronária, conseguindo um menor grau de distorção da curvatura.

Ao longo dos anos, além das técnicas sugeridas vários estudos têm sido feitos quanto a forma e composição das limas endodônticas. Atualmente,

* Especialista, Estagiária; ** Professor Doutor; *** Professor Associado - Disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

uma nova geração de instrumentos está sendo fabricado a partir de ligas de níquel-titânio. WALLIA¹⁵ et al. (1988) foram os primeiros a investigá-las, e desde então todos os autores concordam que sua flexibilidade e resistência à fratura são superiores quando comparadas às limas de aço inoxidável.

Técnicas mais recentes de instrumentação dos canais radiculares fazem uso das limas de níquel-titânio aliadas a sistemas rotatórios como o Canal Master, Lightspeed, Quantec, Profile, RBS, Mity Roto 360 e Naviflex, todos comparados com técnicas manuais por vários autores^{2,3,7,9,11,12,13,14} (1998), que concluíram ser a técnica rotatória promissora promovendo um preparo mais rápido do canal radicular. Contudo seus efeitos em canais curvos precisam ser melhor verificados.

MATERIAL E MÉTODO

Um cone de prata #15 de 21 mm curvado a 30 graus, com 11 mm do início da curvatura até a ponta do cone, aferido por um projetor de perfil¹ segundo a técnica de SCHNEIDER¹⁰, foi vaselinado e posicionado horizontalmente em uma placa de cera cercada por uma moldura de papel com 1,0 cm de altura. A seguir verteu-se resina acrílica obtendo-se, após a polimerização e separação do cone, um gabarito como base para confecção de 20 cones de prata padronizados em sua angulação.

Com uma resina epóxica incolor² adicionada de um endurecedor³ e manipulada de acordo com o fabricante, foram preenchidos, vagarosamente a fim de não formar bolhas, 20 tubinhos plásticos transparentes, e incluídos em cada um o cone de prata já aferido e envolvido num separador⁴ para facilitar sua remoção após a polimerização da resina.

Em cada cone de prata, antes da inclusão nos tubinhos, foi colocada uma bolinha de cera na ponta que após a polimerização da resina era removida com o auxílio de broca esférica e cureta a fim de promover uma região de escape.

Os cones eram removidos após a presa da resina obtendo-se 20 blocos com canais simulados padronizados, que foram numerados de 1 a 20 e medidos no perfilômetro um a um, a fim de conferir a curvatura de cada canal.

A seguir os blocos foram recobertos com fita adesiva preta, e divididos aleatoriamente em 2 grupos de dez assim preparados:

1. Projetor de perfil PJ Mitutoy Corporation - Japan.

2. Resina Epóxica RD 6921 - Redefibra - São Paulo - Brasil.

3. Endurecedor ED 021 - Redefibra - São Paulo - Brasil.

4. Separador Chemlease - Redefibra - São Paulo - Brasil.

Grupo I - instrumentados com o sistema rotatório Quantec Series 2000™ seguindo especificações do fabricante e o auxílio do creme de Endo-PTC neutralizado por hipoclorito de sódio a 0,05% de acordo com Paiva e Antoniazzi até um diâmetro apical equivalente à lima #35. Valendo-se, sempre, de uma série de instrumentos novos para cada bloco e no mesmo CRT, determinado antes de serem recobertos, por simples visualização da ponta do instrumento com o final do canal.

Grupo II - instrumentados com o sistema rotatório RBS™ Moyco Union Broach acorde especificações de Pineda e Kuttler e demais procedimentos semelhantes ao Grupo I.

Após a instrumentação os blocos foram descobertos e a angulação de cada canal simulado medida novamente pelo perfilômetro, obtendo-se a distorção da curvatura dos canais através do índice de distorção percentual estabelecido pela fórmula:

$$\text{Índice de distorção percentual} = \frac{100 \times \text{medida final}}{\text{medida inicial}} - 100$$

Após a determinação dos índices de cada canal em cada grupo procedeu-se a avaliação estatística pertinente.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os valores médios em graus das curvaturas dos canais simulados antes e após a instrumentação, bem como os valores médios da distorção em graus e o índice percentual médio da

TABELA 1 - Valores médios, em graus, das curvaturas dos canais simulados antes e após a instrumentação, da distorção angular e do índice percentual médio de distorção para os diferentes instrumentos empregados.

Sistemas rotatórios	Valores médios (em graus)		Distorção média	
	Antes da instrumentação	Após a instrumentação	Graus	Percentual
Quantec	30,00	32,45	2,45	8,14
RBS	30,00	33,74	3,74	12,48

distorção angular de cada sistema rotatório em questão.

Os resultados mostraram que para o sistema Quantec a distorção percentual média foi de 8,14% enquanto que para o RBS foi de 12,48%, que quando comparadas entre si pelo teste t de Student apresentou diferença estatisticamente significativa ao nível de 1% ($\alpha = 0,01\%$).

Ao comparar-se os canais após instrumentação com o sistema Quantec e os mesmos canais antes da instrumentação verificou-se uma distorção percentual de 8,14%, menor que o sistema RBS onde a distorção percentual foi de 12,48%. A diferença entre as distorções percentuais causadas pelos dois tipos de instrumentos foi estatisticamente significativa ao nível de 1% ($\alpha = 0,01\%$) detectado pelo teste t de Student (valor calculado de $t = 4,01$ para 18 graus de liberdade; $p = 0,12\%$).

DISCUSSÃO

Para o sistema Quantec, obtivemos uma distorção percentual média de 8,14% que do ponto de vista estatístico não apresentou-se significativa quando comparado com os canais originais antes da instrumentação. Lamarão⁶ em 1997 demonstrou ser esta distorção percentual ainda menor, provavelmente por contar com um tempo de treinamento maior do operador como salienta o autor. Enquanto que para o sistema RBS a distorção foi de 12,48%, estatisticamente significativo ao nível de 1% quando comparado com os canais originais, o que segundo PINEDA⁹ (1997) provavelmente não ocorre em dentes naturais porque o instrumento RBS trabalha mais agressivamente na resina podendo causar a deformação do mesmo, aconselhando também o treinamento prévio em dentes extraídos antes de sua prática clínica. Contudo, esta agressividade é justamente o fator de maior des controle na utilização deste sistema.

Os resultados comparativos da instrumentação com os dois sistemas rotatórios demonstram concordância com KORZEN⁵ (1996) quanto ao ângulo de corte mais eficiente, desenvolvido para os instrumentos Quantec, diminuindo consideravelmente a distorção da curvatura porque o desenho permite reduzir seu atrito com as paredes mantendo a forma ideal do canal, ao passo que o sistema RBS não apresenta uma conicidade própria da anatomia radicular interna, seu desenho é paralelo, dificultado a manutenção do ângulo de curvatura.

O presente estudo é concorde com PINEDA; KUTTLER⁹ (1997) que para maior êxito do preparo do canal com o sistema RBS é necessária a combinação com a técnica “cérvido-apical” ampliando a entrada do canal em 55 mm com brocas de Gates Glidden ou com limas manuais e após o uso dos instrumentos rotatórios RBS complementar a instrumentação do terço apical com limas Flex-R fazendo uso da técnica de forças balanceadas, isto leva a um maior tempo de trabalho quando comparado com o sistema Quantec que apresenta o primeiro instrumento próprio para o preparo dos terços cervical e médio facilitando a ação dos instrumentos seguintes inclusive até o terço apical resultando numa forma final do canal consistentemente cônica em toda sua extensão.

A importância da confecção de limas com desenhos que acompanhem a forma anatômica do canal, que forneçam conicidades variáveis e a maior flexibilidade dos instrumentos no controle da distorção da curvatura ficam claras neste estudo, bem como o menor tempo de trabalho quando utilizados os sistemas rotatórios e a necessidade de maior treinamento para sua melhor aplicação na clínica diária.

CONCLUSÕES

A análise comparativa dos resultados permitiu concluir que:

1. O sistema rotatório Quantec provoca uma distorção significativamente menor, na instrumentação de canais curvos, como empregados no presente estudo, que o sistema RBS.
2. O sistema Quantec permite um preparo dos canais de maneira mais rápida e eficiente que o sistema RBS.
3. Quanto as técnicas de instrumentação, no sistema rotatório Quantec não há necessidade de complementação com instrumentos manuais ou outros sistemas rotatórios.
4. No sistema RBS além de usar-se inicialmente brocas de Gates Glidden, deve-se complementar o preparo do canal com instrumentos manuais ou outros sistemas rotatórios.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às empresas Tycom e Moyco pela gentileza de ceder-nos os instrumentos necessários a esta pesquisa e ao Departamento de Dentística, Disciplina de Endodontia da FOU SP pelo uso de seu laboratório.

COSTA, C.; SANTOS, M.; BOMBANA, A. C. Evaluation of curvature distortion in simulated root canals, instrumented with two rotary systems: Quantec Series 2000™ and RBS™ Moyco Union Broach. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v. 13, n. 4, p. 391-394, out./dez. 1999.

The authors evaluated, in simulated curved canals, the distortion caused by the use of two rotary systems, the Quantec and the RBS. Twenty epoxy resin simulated root canals were obtained through silver cones #15 with 21 mm and 30 degree curves, checked by a profile projector, according to Schneider "modified" technique, and divided in two groups. They were covered with black adhesive band and instrumented, with the respective rotary systems, according to the manufacturer's directions, up to size 35 at the apex. After instrumentation, the blocks were uncovered and the angle of each prepared canal was measured again, thus revealing the curvature distortion of the canals through a percental distortion index. The results showed that for the Quantec system the percental average distortion was 8.14%, while that for the RBS was 12.48%, difference statistically significant at the level of 1% ($\alpha = 0.01\%$).

UNITERMS: Endodontics; Dental pulp cavity; Endodontic instrumentation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABOU-RASS, M.; FRANK, A. L.; GLICK, D. H. The anticurvature filing method to prepare the curved root canal. **J Am Dent Assoc**, v. 101, p. 792-794, Sept. 1980.
2. ESPOSITO, P. T.; CUNNINGHAM, C. J. A comparison of canal preparation with nickel-titanium and stainless steel instruments. **J Endod**, v. 21, p. 173-176, 1995.
3. GLOSSON, C. R.; HALLER, R. H.; DOVE, S. B.; DEL RIO, C. E. A comparison of root canal preparations using Ni-Ti hand, Ni-Ti engine-driven and K-Flex endodontic instruments. **J Endod**, v. 21, p. 146-151, 1995.
4. GOERIG, A. C.; MICHELICH, R. J.; SCHULTZ, H. J. H. Instrumentation of root canals in molar using the step-down technique. **J Endod**, v. 8, p. 550-554, 1982.
5. KORZEN, B. H. Quantec Series 2000 graduating tapers™ technique for endodontic canal preparation. **Oral Health**, p.15-19, 1996.
6. LAMARÃO, S. M. S. **Variação do ângulo de curvatura de canais simulados quando do uso de diferentes limas pré-curvadas ou não**. São Paulo, 1997. 94 p. (Dissertação, Mestrado) Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
7. MYERS, G. L.; MONTGOMERY, S. A comparison of weights of conventional filling and Canal Master techniques. **J Endod**, v. 17, p. 275-279, 1991.
8. PAIVA, J. G.; ANTONIAZZI, J. H. **Endodontia: bases para a prática clínica**. 2. ed. São Paulo : Artes Médicas, 1988. 886 p.
9. PINEDA, F.; KUTTLER, S. Una nueva solución para llegar al ápice: el RBS. Moyco Union Broach **Facts** 1997.
10. SCHNEIDER, S. W. A comparison of canal preparation in straight and curved root canals. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 32, n. 1/2, p. 271-275, Aug. 1971.
11. THOMPSON, S. A.; DUMMER, P. M. H. Shaping ability of Mity Roto 360 and Naviflex rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals. Part 1. **J Endod**, v. 24, p. 128-42, 1998.
12. THOMPSON, S. A.; DUMMER P. M. H. Shaping ability of Mity Roto 360 and Naviflex rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals. Part 2. **J Endod**, v. 24, p. 135-142, 1998.
13. THOMPSON, S. A.; DUMMER, P. M. H. Shaping ability of Profile .04 Taper Series 29 rotary nickel-titanium instruments in simulated root canals. Part 1. **Int Endod J**, v. 30, p. 1-7, 1997.
14. THOMPSON, S. A.; DUMMER, P. M. H. Shaping ability of Profile .04 Taper Series 29 rotary nickel-titanium instruments in simulated root canal. Part 2. **Int Endod J**, v. 30, p. 8-15, 1997.
15. WALLIA, H.; BRANTLEY, W. A.; GERSTEIN, H. An initial investigation of the bending and torsional properties of Nitinol root canal files. **J Endod**, v. 14, p. 346-357, 1988.
16. WEINE, F. S.; KELLY, R. F.; LIO, P. J. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. **J Endod**, v. 1, p. 255-262, 1975.

Recebido para publicação em 23/06/99
Enviado para reformulação em 30/08/99
Aceito para publicação em 24/09/99