

Sistema Wave One: comparação entre diâmetro do preparo radicular e respectivo cone de guta-percha

Recebido em: Jan/2013

Aprovado em: Mar/2013

Douglas de Oliveira Duque Junior
Cirurgião Dentista - Clínica Particular

Cleber Keiti Nabeshima
Mestre - Doutorando na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Emanuela de Carvalho Franco
Especialista - Mestranda pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Kaue Campos Pavanello
Cirurgião Dentista - Mestre pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Manoel Eduardo de Lima Machado
Livre Docente - Professor Associado da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Autor para correspondência:

Cleber K. Nabeshima
Av. Amador Bueno da Veiga, 1340
Penha - São Paulo - SP
03636-100
Brasil
cleberkn@hotmail.com

Wave One system: comparison between diameter of the root canal shaping and its gutta-percha cone

RESUMO

A adaptação do cone de guta-percha ao preparo obtido pela instrumentação é importante para a etapa de obturação. O objetivo deste estudo foi comparar o diâmetro do preparo adquirido pelo instrumento recíprocante Wave One Primary (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) e o diâmetro de cones de guta-percha Wave One Primary. Dezesesseis canais mesiais de molares inferiores foram instrumentados com a lima recíprocante Wave One Primary, e os canais moldados com resina acrílica. Após descalcificação do dente, a resina foi removida e analisada num perfilógrafo (*Werth GmbH*, Giessen, HE, Alemanha). Dezesesseis cones de guta-percha Wave One Primary também foram analisados. Os diâmetros do terço cervical, médio e apical dos preparos (resina) e dos cones de guta-percha foram submetidos ao teste U de *Mann Whitney* ($p=0.05$). Os dados apresentaram diferença significativa em todos os terços com preparos mais amplos que os cones de guta-percha. Pode-se concluir que o diâmetro do preparo produzido pelas limas Wave One Primary não possuem correspondência ao seu respectivo cone de guta-percha, cujo preparo é mais amplo em todos os terços.

Descritores: Endodontia; Preparo de Canal Radicular; Guta-Percha

ABSTRACT

The fit of gutta-percha cone on the root canal shaping is important to the step obturation. Therefore, the aim of this study was to compare the diameter of the shaping produced by Wave One Primary reciprocating single-file (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) and the Wave One Primary gutta-percha points. Sixteen mesial root canals of mandibular molars were prepared using Wave One Primary reciprocating single-file, and then they were filled with acrylic resin. After decalcification of teeth, the resin was removed and analyzed using perfi-lograph (*Werth GmbH*, Giessen, HE, Germany). Sixteen Wave One Primary gutta-percha points were also analyzed. The diameter of third coronal, medium and apical of the shaping (resin) and gutta-percha points were compared using *Mann Whitney U* test ($p=0.05$). The data showed significant difference in all thirds with shaping larger than gutta-percha points. It can conclude that the diameter of shaping produced by Wave One Primary reciprocating single-file does not match the diameter of its gutta-percha point, the shaping is larger in all thirds.

Descriptors: Endodontics; Root Canal Preparation; Gutta-Percha

Suporte Financeiro: Bolsa de Iniciação Científica financiada pelo CNPq, 2011/394

RELEVÂNCIA CLÍNICA

A busca por procedimentos endodônticos mais simples faz com que o uso do Wave One e seu cone de obturação sejam encorajados. No entanto, a correta adaptação do cone principal ao preparo pós-instrumentação é importante para o selamento do sistema de canais radiculares.

INTRODUÇÃO

Durante as últimas décadas, a Endodontia vem recebendo inúmeros avanços e aplicações de recursos tecnológicos com a proposta de aumentar o prognóstico positivo do tratamento, contribuindo cada vez mais com a preservação dos dentes na cavidade oral.

Assim, entre estes novos recursos, pode-se destacar a instrumentação automatizada rotatória com instrumentos de níquel titânio e a obturação com cone único, ressaltando qualidade do preparo mais uniforme e cônico^{1,2} e menor tempo de trabalho³, reduzindo a fadiga profissional e o estresse causado ao paciente.

Neste contexto, foi lançado em 2010, um novo conceito de instrumento automatizado, que utiliza o movimento recíprocante, exemplificado pelo sistema Wave One (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland). Tal movimento é gerado por um motor elétrico que resulta no avanço da lima ao conduto por um ângulo rotacional de maior amplitude no sentido horário, e o corte da dentina num menor ângulo rotacional no sentido anti-horário. Além disso, este sistema possui um instrumento de características peculiares, reduzindo o número de limas para todo o preparo, pois a proposta é realizar o preparo com somente uma única lima e, conseqüentemente, menor tempo de trabalho^{4,5} e melhor resistência do instrumento⁶. Ademais, cones de guta-percha com o perfil da lima Wave One também foram lançados para a realização da obturação com a técnica do cone único.

A técnica de cone único tem uma proposta bastante interessante no sentido de diminuir o tempo de trabalho e o nível de dificuldade para sua realização. No entanto, a técnica original é realizada com o cone de guta-percha referente às mesmas características de conicidade e diâmetro do último instrumento utilizado. Neste particular, Machado (2007)⁷ preconiza o uso do cone principal de maior calibre que o último instrumento após o preparo mecanizado com sistema ProTaper (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland), caracterizando uma técnica de cone único modificada. Esta modificação se justifica pelo fato de que o preparo finalizado com ProTaper possui maiores desgastes que a última lima utilizada.

Neste aspecto, o sistema Wave One ainda não foi analisado, tornando-se importante verificar a correspondência de adaptação de seu cone de obturação ao diâmetro do preparo produzido pela lima. Além disso, como toda nova técnica, é necessária contestação científica justificando a elaboração de ensaios que possam estabelecer um paralelo qualitativo, buscando procedimentos mais simples e eficientes que, sem dúvida, irão colaborar de sobremaneira no sucesso da Endodontia e, ainda, ser replicada por um número maior de profissionais. Assim, o objetivo do presente estudo foi comparar o diâmetro do preparo adquirido pelo instru-

mento recíprocante Wave One Primary e seu respectivo cone de guta-percha.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (46/11), foram utilizadas para este estudo oito raízes mesiais de molares inferiores com dois condutos distintos, sem obstrução e separadas da raiz distal.

PREPARO DOS CONDUTOS

Os condutos (mésio vestibular e mésio lingual de todos os dentes, totalizando n=16) foram explorados com uma lima K10 (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) e a odontometria realizada com recuo de 1mm do comprimento real do canal. A instrumentação manual até a lima K15 (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) foi feita com irrigação com 2 mL de hipoclorito de sódio 1% (Fórmula e Ação, São Paulo, Brasil) associado ao Endo PTC leve (Fórmula e Ação, São Paulo, SP, Brasil). Após a instrumentação, os canais foram instrumentados com a lima Wave One Primary (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) que possui diâmetro apical inicial de 25.08: com o motor em movimento recíproco (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) penetrando suavemente no terço cervical e retirando, depois no médio e seguidamente no cervical até o comprimento de trabalho. A cada introdução da lima ao canal foi realizada irrigação com 2 mL de hipoclorito de sódio 1% totalizando 6 mL no preparo, e irrigação final com 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%. Os canais foram secos por aspiração e com pontas de papel Wave One Primary (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland).

MODELAGEM DOS CANAIS PARA OBTENÇÃO DA FORMA DO PREPARO

Os canais foram preenchidos com resina vermelha Duralay (*Reliance*, Worth, IL, EUA) na sua fase arenosa com auxílio do instrumento propulsor Lântullo 25 (*Dentsply Maillefer*, Ballaigues, VD, Switzerland) em baixa rotação diminuída. Após a polimerização total, os dentes foram envolvidos por uma gaze e imersos primeiramente em ácido fórmico 10% por 2 dias e, posteriormente, em ácido fórmico 20% por mais 7 dias. Com auxílio de uma lâmina de bisturi, as amostras moldadas em resina foram cuidadosamente retiradas do remanescente dentário e, assim, lavadas em água corrente para posterior análise.

ANÁLISE DAS AMOSTRAS DO PREPARO

Cada amostra foi acomodada sob a plataforma de um perfilógrafo (*Werth GmbH*, Giessen, HE, Alemanha), no qual, através de projeção por luz com aumento de 20x, foi medido o calibre das amostras (Figura 1). Através do eixo horizontal do perfilógrafo foi ajustada a altura para ser analisada, no qual se optou pelo D0 (0mm da ponta) referindo-se ao término de terço apical, pelo D3 (3mm da ponta) referindo-se ao término do terço médio, e pelo D5

(5mm da ponta) referindo-se ao término do terço cervical. Depois de posicionada a altura, o diâmetro foi medido utilizando o eixo vertical do perfilógrafo.

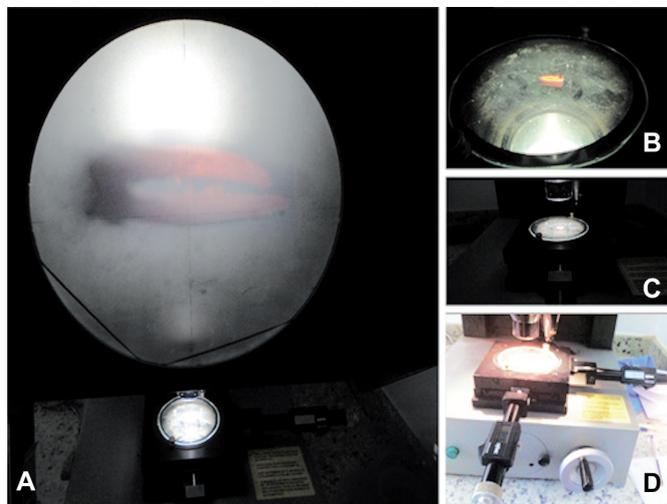


FIGURA 1

A. Perfilógrafo (Werth GmbH) e projeção de imagem em 20x. B. Modelagem em resina colocada sobre a plataforma do perfilógrafo. C. Incidência de luz na plataforma. D. Hastes horizontal e vertical para medição

ANÁLISE DOS CONES DE GUTA PERCHA WAVE ONE PRIMARY

Dezesseis cones de guta-percha Wave One Primary (Dentsply Maillefer, Ballaigues, VD, Switzerland) foram utilizados. Os cones foram posicionados e medidos da mesma maneira que as amostras do preparo. Contudo, 0,07mm foram descontados no posicionamento do D0, já que o término da ponta do cone é arredondado (Figura 2).

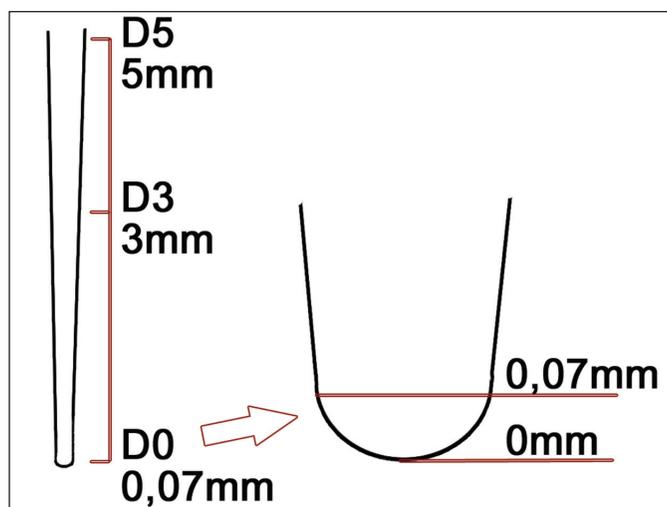


FIGURA 2

Localização do D0, D3 e D5 no cone de guta-percha para medição com perfilógrafo. D0 medido a partir de 0,07 mm da ponta do cone de guta-percha devido ponta arredondada do mesmo

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados e a análise entre grupos foi realizada pelo teste U de Mann Whitney para comparação entre as medidas obtidas pelo preparo e pelo cone de guta percha, considerando o nível de significância de 5%.

	D0		D3		D5	
	Cone	OBT	Cone	OBT	Cone	OBT
Máximo	0,27	0,56	0,49	0,99	0,60	1,14
Mínimo	0,22	0,28	0,43	0,62	0,54	0,82
Média	0,25	0,41	0,45	0,76	0,57	0,97
DP	0,01	0,08	0,01	0,10	0,01	0,10

TABELA 1

Calibres obtidos (em mm) nos diferentes terços do cone de guta-percha Wave One Primary e do preparo pós instrumentação

RESULTADOS

De acordo com os diâmetros medidos, o preparo pós-instrumentação com Wave One Primary obteve significativamente maiores calibres em todos os terços quando comparado aos cones de guta-percha ($p < 0.0001$), apresentando preparo mais amplo que o volume do cone. Os valores médios de cada terço podem ser visualizados na tabela 1.

DISCUSSÃO

A correta adaptação do cone de guta-percha à parede do canal pós-preparo é de suma importância, uma vez que o selamento do sistema de canais radiculares é dependente do preenchimento com material obturador. A proporção da quantidade entre cimento obturador e guta-percha é discutida, porém, o que pode ser observado na literatura é uma

preferência entre a guta-percha com relação ao cimento utilizado⁸⁻¹¹. Tais preferências estão baseadas nas limitações destes compostos que poderão sofrer processos de solubilidade, comprometendo, assim, a própria finalidade desta etapa da técnica endodôntica¹². Neste particular, Machado (2007)⁷ estabelece que os preparos originados por sistemas mecanizados em rotação contínua com ProTaper não correspondem exatamente à última utilizada, e que os preparos serão mais amplos que tais instrumentos. Fato este que não havia sido avaliado até o presente momento diante dos sistemas reciprocantes. A escolha pelo sistema Wave One se justifica devido suas características de secção e conicidade semelhante ao sistema ProTaper. No caso da Wave One Primary, com semelhança à ProTaper F2. A escolha específica à Primary se deve à informação de que é a lima indicada para maior parte dos casos na clínica diária.

Ainda no que se concerne ao modelo metodológico, utilizou-se raízes mesiais de molares inferiores, pois são provenientes de um grupo dental (molares) com alta incidência de tratamentos endodônticos; e esta raiz, em particular, devido à presença de dois canais distintos e com menor variação anatômica quanto à forma, viabilizando a padronização dos espécimes. Além disso, a característica de um canal pouco amplo é importante devido ao desgaste limitado das limas Wave One Primary (25.08), que podem ser utilizadas somente em canais exploráveis até a lima¹⁵.

Os resultados obtidos neste estudo apresentaram que o preparo produzido pela Wave One Primary não corresponde à forma do cone de guta-percha de seu sistema, sendo o preparo mais amplo que a forma esperada pelo fabricante. Estes resultados parecem estar de acordo com o mesmo comportamento obtido pelas limas ProTaper em rotação contínua que permitem a utilização de um cone de maior calibre que o último instrumento^{7,9,10,13}. Possivelmente, a semelhança destes

resultados deve-se à secção semelhante destes dois sistemas, que possuem ângulos de corte agressivos, promovendo grande corte de dentina.

A média do calibre obtido nos cones de guta-percha em D0 foi de 0,25 mm, no qual segue às especificações do Wave One Primary referidas pelo fabricante (D0=0,25 mm). Estes resultados contradizem alguns estudos que têm apresentado que cones de guta-percha podem estar descalibrados¹⁴⁻¹⁶, e, neste âmbito, os cones de guta-percha Wave One Primary podem ser referenciais de comparação às amostras obtidas pós-preparo utilizadas neste estudo.

É importante ressaltar que estes novos sistemas podem colaborar com a qualidade, tempo e facilidade na execução da terapia endodôntica. Contudo, atenção especial deve ser tomada quando da obturação destes condutos pela técnica de cone único, onde mais estudos deverão ser realizados para complementar a aplicabilidade clínica da técnica modificada.

CONCLUSÕES

O diâmetro do preparo produzido pela lima Wave One Primary não possui correspondência ao seu respectivo cone de guta-percha, cujo preparo é mais amplo em todos os terços.

APLICAÇÃO CLÍNICA

Maior atenção para a escolha do cone principal durante a obturação deve ser encorajada; cones de maior calibre que o Wave One Primary podem ser utilizados após a instrumentação com seu respectivo sistema.

AGRADECIMENTOS

Trabalho extraído da Iniciação Científica com bolsa financiada pelo CNPq, 2011/394. Os autores agradecem o Departamento de Materiais Dentários da FOU SP por disponibilizar o perfilógrafo utilizado neste estudo.

REFERÊNCIAS

1. Yang GB, Zhou XD, Zhang H, Wu HK. Shaping ability of progressive versus constant taper instruments in simulated root canals. *Int Endod J* 2006;39(10):791-99.
2. Yang GB, Zhou XD, Zheng YL, Zhang H, Shu Y, Wu HK. Shaping ability of progressive versus constant taper instruments in curved root canals of extracted teeth. *Int Endod J* 2007;40(9):707-14.
3. Paqué F, Musch U, Hülsmann M. Comparison of root canal preparation using RaCe and ProTaper rotary Ni - Ti instruments. *Int Endod J* 2005;38(1):8-16.
4. Bürklein S, Hinschitzka K, Dammachke T, Schäfer E. Shaping ability and cleaning effectiveness of two single-file systems in severely curved root canals of extracted teeth: Reciproc and WaveOne versus Mtwo and ProTaper. *Int Endod J* 2012;45(5):449-61.
5. Machado MEL, Nabeshima CK, Leonardo MFP, Cardenas JEV. Análise do tempo de trabalho da instrumentação recíproca com lima única: WaveOne e Reciproc. *Rev Paul Cir Dent* 2012;66(2):120-5.
6. De-Deus G, Moreira EJJ, Lopes HP, Elias CN. Extended cyclic fatigue life of F2 ProTaper instruments used in reciprocating movement. *Int Endod J* 2010;43(12):1063-8.
7. Machado MEL. *Endodontia da Biologia à Técnica*. 1ª. ed. São Paulo: Santos; 2007.
8. Machado MEL, Shin RCF, Zólio AA, Pallotta RC, Nabeshima CK. Confronto tra la quantità di sigillante nell'otturazione canalare com l'uso di strumentazione e tecniche d'otturazione diverse. *Il Dent Mod* 2010;28(9):50-6.
9. Araquam KR, Britto MLB, Nabeshima CK. Comparison of two single-cone obturation techniques. *ENDO (Lond Engl)* 2011;5(2):133-7.
10. Marciano MA, Ordinola-Zapata R, Cunha TVRN, Duarte MAH, Cavenago BC, Garcia RB, et al. Analysis of four gutta-percha techniques used to fill mesial root canals of mandibular molars. *Int Endod J* 2011;44(4):321-9.
11. Somma F, Cretella G, Carotenuto M, Pecci R, Bedini R, De Biasi M, et al. Quality of thermoplasticized and single point root fillings assessed by micro-computed tomography. *Int Endod J* 2011;44(4):362-9.
12. Peters DD. Two-year in vitro solubility evaluation of four gutta-percha sealer obturation techniques. *J Endod* 1986;12(4):139-45.
13. Nabeshima CK. Avaliação do selamento marginal das técnicas de obturação de cone único modificada, condensação lateral e termoplastificada por onda contínua de condensação [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2011.
14. Biz MT, Figueiredo JAP, Guarienti D, Masiero AV. Análise do travamento apical de cones principais de guta-percha padronizados e calibrados. *JBE. J Bras Endodontia* 2002;3(10):229-32.
15. Cunha RS, Fontana CE, Bueno CES, Miranda ME, Hofling RTB, Bussadori SK. Avaliação do diâmetro D0 de cones padronizados. *RGD* 2003;51(4):215-8.
16. Kopper PMP, Tartarotti E, Pereira CC, Figueiredo JAP. Estudo da padronização de cones de guta percha de três marcas comerciais. *RGD* 2007;55(2):7-10.