



CARACTERÍSTICAS DE QUATRO SISTEMAS RECIPROCANTES PARA PREPARAÇÃO DO ESPAÇO INTRA-CANALAR



Emmanuel Silva¹, Jorge Martins², Ricardo Pinto², Duarte Marques², Mário Rito Pereira², João Caramês²

1. Escola de Odontologia da Universidade do Rio Grande (UNIGRANRIO),
2. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

Prof. Dr. Emmanuel Silva
nogueiraemmanuel@hotmail.com

Objetivos

Os sistemas de preparação do sistema canalar têm um impacto muito relevante do sucesso do tratamento endodôntico. O propósito da presente investigação foi comparar características de desenho, metalúrgicas e desempenho mecânico de 4 sistemas reciprocantes de preparação do espaço intra-canal.

Métodos

Um total de 124 limas endodônticas (n=31 por grupo) dos sistemas WaveOne Gold Primary (Dentsply Sirona Endodontics, Baillagues, Suíça), EdgeOne Fire Primary (EdgeEndo, Johnson City, TN, EUA), Easy-File Flex Regular 25 (Access, Shenzhen, China) e Reciproc Blue R25 (VDW, Munique, Alemanha) foram avaliadas. Através de microscopia eletrônica de varrimento (Hitachi S-2400, Hitachi, Tóquio, Japão) (n=6 por grupo) foram analisados o desenho da ponta, espirais e acabamento de superfície. Usando espectroscopia de raios X por dispersão em energia (Bruker Quantax, Bruker Corporation, Billerica, MA, EUA) (n=3 por grupo), realizado a 25mm de distância com voltagem de 20kV e corrente de 3.1A, foram determinados os raios níquel/titânio, enquanto que os ensaios de calorimetria diferencial de varrimento (DSC 204 F1 Phoenix, Netzsch-Gerätebau GmbH, Selb, Germany) (n=2 por grupo) seguindo as normas da American Society for Testing Materials¹ foram usados para determinar temperaturas de transição de fase. O comportamento mecânico foi aferido através da realização de ensaios de torção (Odeme Dental Research, Luzerna, Santa Catarina, Brasil) (n=10 por grupo) e flexão (Instron EMIC DL-200 MF, São José dos Pinhais, Brasil) (n=10 por grupo) que seguiram diretrizes internacionais². O teste Shapiro-Wilk foi usado para verificar a normalidade dos resultados, e os testes de mediana e ANOVA foram usados para comparar os grupos considerando um nível de significância de 5%. (Fundo FAPERJ processo n. E26/201.249/2021)

Resultados

Todas as lâminas eram simétricas e as pontas dos instrumentos eram todas não-ativas mas diferiam entre grupos. As superfícies mais irregulares foram observadas nas EdgeOne Fire e Easy-File Flex. Todos os instrumentos foram realizados a partir de ligas níquel-titânio com um rácio perto do equiatômico, e apresentaram distintas temperaturas de transição de fase com o instrumento WaveOne Gold a apresentar as mais altas temperaturas Rs (45.7°C) e Rf (29.0°C) em arrefecimento. A lima WaveOne Gold apresentou também valores de torque máximo (1.87 N.cm) mais altos, seguido pela Reciproc Blue (1.62 N.cm), ao passo que os instrumentos EdgeOne Fire e Reciproc Blue foram os mais flexíveis (251.4 gf e 235.6 gf, respetivamente).

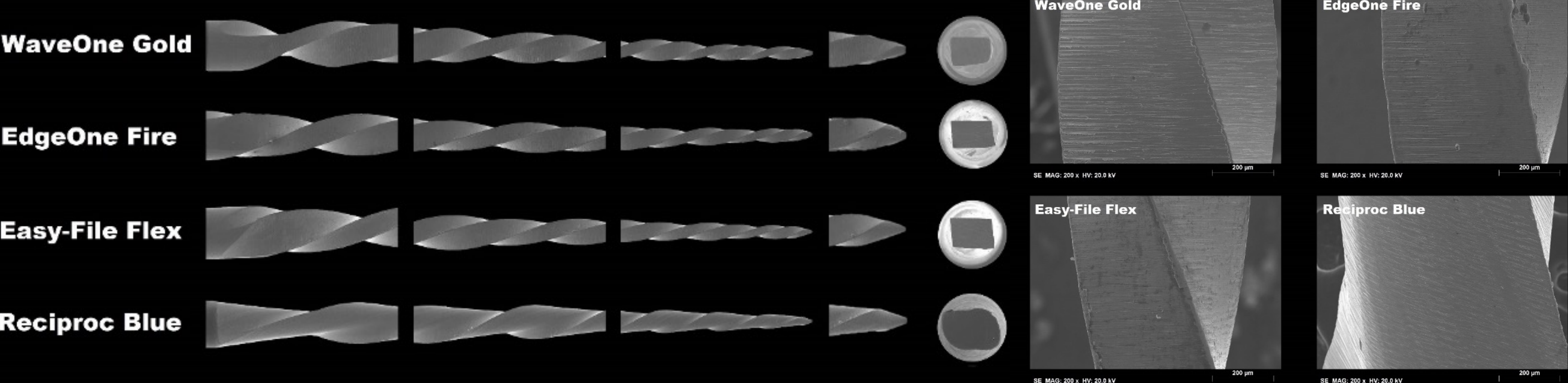


Figura 1 – Imagens representativas das características de desenho. Todos os grupos apresentaram espirais simétricas, mas pontas e acabamento de superfície diferentes. A superfície do instrumento Reciproc Blue foi o que apresentou menos irregularidades.

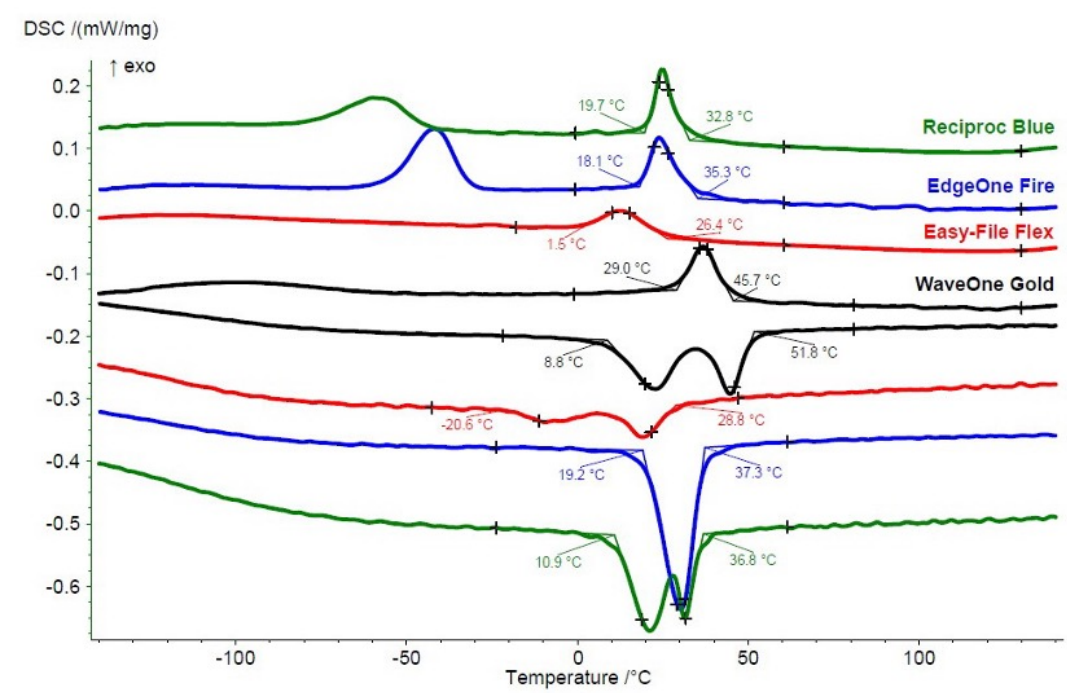


Figura 2 – Temperaturas de transição de fase. A lima WaveOne Gold foi a única a apresentar-se em arranjo martensite na faixa de temperatura de serviço (20°C – 36°C).

Tabela 1 - Resultados dos ensaios de torção e flexão expressos em média e desvio padrão.

Grupo de instrumentos	n	Ensaio de torção		Ensaio de flexão
		Torque máximo (N.cm)	Ângulo de rotação (°)	Carga máxima (g.f)
WaveOne Gold Primary	10	1.87 (0.19) ^a	472.5 (23.5) ^a	364.8 (17.2) ^a
EdgeOne Fire Primary	10	1.21 (0.19) ^c	602.6 (25.1) ^c	251.4 (23.6) ^c
Easy-File Flex Regular 25	10	1.34 (0.14) ^{b, c}	373.4 (73.1) ^b	440.7 (32.4) ^b
Reciproc Blue R25	10	1.62 (0.28) ^a	533.2 (57.9) ^d	235.6 (40.5) ^c

Diferentes letras apresentam uma diferença estatisticamente significativa entre grupos (p < 0.05).

Conclusões

O presente estudo realça as diferentes características de desenho destes 4 sistemas de limas endodônticas reciprocantes. Apesar de todos os grupos apresentarem uma constituição em níquel-titânio, apresentam também distintas temperaturas de transição de fase sendo a lima WaveOne Gold a única a se apresentar com arranjo em martensite dentro da faixa de temperaturas entre 20°C e 36°C. Os instrumentos WaveOne Gold e Reciproc Blue foram os que suportaram maior torque, enquanto as limas EdgeOne Fire e Reciproc Blue demonstraram uma superior flexibilidade.

Bibliografia

1. ASTM:F2004–17. (2004) Standard test method for transformation temperature of nickel-titanium alloys by thermal analysis. 1-5.
2. ISO3630-3631:2008 Dentistry – Root canal instruments – Part 1: General requirements and test methods.