

ANÁLISE DE FALHAS NA SUPERFÍCIE ATIVA DE INSTRUMENTOS DE NÍQUEL-TITÂNIO DO SISTEMA PROTAPER NEXT DETECTADA POR MEIO DA MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Angelita Santos Matos
Júlia Martins Abrahão
Helder Fernandes de Oliveira

**Fomento da Bolsa: UniEVANGÉLICA Centro Universitário de Anápolis*

INTRODUÇÃO

As falhas na superfície ativa de instrumentos de níquel-titânio podem contribuir para um maior risco de fratura durante a fase da modelagem do canal radicular. Assim, microfissuras, advindas desses defeitos de usinagem encontrados na superfície podem atuar como centros de propagação de trincas formando fissuras maiores com consequente ruptura do metal. (HEROLD et al., 2007; THOMPSON 2000; KUHN et al., 2001). Os estudos com microscopia eletrônica de varredura são fundamentais para avaliar os instrumentos após repetidos usos, podendo caracterizar possíveis defeitos de fabricação, desgaste, áreas propensas à fratura, diminuição da capacidade de corte, e assim tentar estabelecer um momento mais próximo do ideal para se fazer o descarte desses instrumentos e consequentemente evitar a fratura dos mesmos. (TROIAN et al., 2006). O propósito do estudo foi de analisar o defeito de acabamento superficial dos instrumentos Protaper Next detectada por meio da microscopia eletrônica de varredura.

METODOLOGIA

Foram analisados um total de 15 instrumentos (03 kits) do sistema Protaper Next® (Dentsply Tulsa Dental Specialties) de 25mm de comprimento, sendo cada kit constituído de 05 instrumentos de NiTi (X1 – 17/0.04; X2 – 25/0.06; X3 – 30/0.07; X4 – 40/0.06; X5 – 50.0.06). Instrumentos endodônticos novos foram retirados da embalagem e direcionados para a análise de falhas em superfície ativa em imagem de microscopia eletrônica de varredura. Cada instrumento foi dividido em lados A e B, sendo o lado A formado pela face convexa da haste de fixação (mandril) e o B pela face plana. Para determinação de falhas na superfície do instrumento, dividiu-se a parte ativa por 16 mm em 7 partes de 2,55mm cada (D0-D16), nominadas seguimentos de 1 ao 7. Dentre os critérios para análise das superfícies dos instrumentos foi levado em consideração: Ausência (A) – ausência de falhas; Trinca (T) – descontinuidade aberta na superfície ou interna, originadas de tensões localizadas, cujos valores excedem o limite de ruptura do material; Embotamento (E) – perda de parte cortante (dobramento de uma lâmina); Farpa (F) – ponta penetrante formando

ângulo agudo, saliência aguda penetrante de parte cortante. As imagens foram examinadas por três avaliadores, previamente calibrados.

A frequência dos diferentes defeitos observados dos instrumentos foi obtida. A relação entre o número de defeitos nos diferentes seguimentos dos instrumentos foi avaliada pelo Teste do Qui-quadrado. Foram considerados significativos valores de $p < 0,05$. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences, versão 20 (SPSS, Chicago, IL).

RESULTADOS

Os resultados mostraram que houve influência de uma variável sobre a outra apenas quando se analisou o segmento 1 do Kit Protaper Next ($p=0,005$). O instrumento X4 mostrou um número maior de falhas que os demais instrumentos. Estes resultados podem ser vistos na Tabela 1.

Instrumento Protaper Next	Frequência absoluta de defeitos Segmento 1		Total	Qui-Quadrado
	Não	Sim		
X1	4	2	6	* $p=0,005$
X2	5	1	6	
X3	6	0	6	
X4	1	5	6	
X5	6	0	6	
Total	22	8	30	

* $p < 0,05$

CONCLUSÃO

Baseado na metodologia aplicada é prudente concluir que os instrumentos apresentaram defeitos na superfície ativa do instrumento. O instrumento X4 mostrou um número maior de falhas que os demais instrumentos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HEROL, K.S.; JOHNSON, B.R.; WENCKUS, C.S.; A scanning electron microscopy evaluation of microfractures, deformation and separation in EndoSequence and Profile nickeltitanium rotary files using an extracted molar tooth model. J Endod, v.33(6), p.712-4, 2007.
- KUHN, G.; TAVERNIER, B.; JORDAN, L. Influence of structure on nickel-titanium endodontic instruments failure. J Endod, v. 77(8), p.516-20, 2001.

3. SCHÄFER E. Effect of physical vapor deposition on cutting efficiency of nickel-titanium files. J Endod, v. 28(12), p. 800-2, 2002.
4. THOMPSON, S.A. An overview of nickel-titanium alloys used in dentistry. Int Endod J, v. 33(4), p. 297-310, 2000.