

# INFLUÊNCIA DO COMPRIMENTO DE TRABALHO NA EXTRUSÃO APICAL DE DEBRIS E IRRIGANTES DURANTE O PREPARO DO CANAL COM SISTEMAS DE LIMAS ÚNICAS

Juliana do Socorro Soares Melo<sup>1</sup>; Debora Ferreira Monteiro da Silva<sup>1</sup>; Luiz Carlos de Lima Dias Junior<sup>2</sup>; Roberta Fonseca de Castro<sup>2</sup>; Juliana Melo da Silva Brandao<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação, <sup>2</sup>Mestrado, <sup>3</sup>Doutorado  
Universidade Federal do Pará (UFPA)  
julianameloo\_@hotmail.com

**Introdução:** Durante o preparo do canal radicular, micro-organismos, tecidos pulpare, raspas de dentina e irrigantes podem ser extruídos para os tecidos perirradiculares. Um controle minucioso do comprimento de trabalho pode diminuir o risco. Todavia, a extrusão de detritos pode causar complicações pós-operatórias, caracterizadas por dor e edema, causando visitas não programadas de pacientes ao consultório, resultando em emergência entre as sessões. Estudos concordam que a extrusão apical de substâncias químicas está relacionada predominantemente a anatomia apical, porém outros fatores também devem ser considerados, como tamanho e tipo da agulha, distância da agulha até o forame, taxa de fluxo do irrigante e o uso de aspiração concomitante com a irrigação [1]. A ideia de um único instrumento de NiTi para ampliar o canal em uma conicidade mínima aceitável é realmente atraente pela simplificação do procedimento técnico. Além disso, não existe qualquer dúvida de que, sob uma perspectiva de custo-benefício, o uso de apenas um instrumento de NiTi possui uma certa vantagem sobre sistemas com múltiplas limas convencionais. As primeiras impressões clínicas e experimentais dos sistemas reciprocantes parecem promissoras [2]. O aumento recente da utilização de sistemas reciprocantes de limas únicas levou à hipótese de que o preparo mecânico mais rápido, com um número reduzido de instrumentos, mas capaz de cortar quantidades significativas de dentina em curtos períodos de tempo, têm tendência à extruir mais detritos e irrigantes pelo ápice. Em outras palavras, em teoria, sistemas rotatórios com múltiplas limas, que envolvem etapas mais técnicas tendem extruir menos detritos e irrigantes [3]. **Objetivos:** O objetivo do presente estudo foi analisar a quantidade de detritos dentinários extruídos apicalmente após instrumentação em diferentes comprimentos de trabalho, utilizando três sistemas rotatórios que preconizam uma única lima para preparo do canal radicular. **Métodos:** A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará (UFPA), parecer n° 771.852. Foram utilizadas raízes palatinas de 60 molares superiores humanos, para melhor padronização das amostras, as raízes foram seccionadas em 12mm e armazenadas em soro fisiológico. Em seguida, realizou-se a confecção de um aparato para coleta do material extruído, utilizando-se para tal, tubos de polipropileno para centrífuga do tipo Eppendorf com capacidade para 2mL. Os tubos utilizados para a confecção do aparato foram pesados, ainda vazios, em uma balança analítica de precisão. Três pesagens consecutivas foram realizadas e o peso médio de cada tubo foi considerado para registro. As raízes foram fixadas nos tubos com o auxílio de um tampão de borracha perfurado com instrumento aquecido e os tubos fixados no recipiente de vidro com fita veda rosca. Uma agulha de calibre 26G foi inserida através do aparato para equilibrar as pressões interna e externa. O comprimento de trabalho (CT) foi determinado com a inserção de uma lima endodôntica K#10 no canal radicular no limite do forame apical e medido com régua milimetrada. A patência foi realizada com as raízes fixadas no aparato a fim de preservar qualquer dentina que pudesse ser extruída durante a aferição do CT. As amostras foram distribuídas aleatoriamente em 6 grupos (n=10), variando o comprimento de trabalho (no comprimento total do dente e

1mm aquém do forame apical) e o tipo de instrumento utilizado: Grupo Easy (G1 e G2): Lima SF 40.06 ProDesign Logic; Grupo WaveOne (G3 e G4): Limas Large 40 WaveOne®; Grupo Reciproc (G5 e G6): Limas R40 Sistema Reciproc®. No decorrer da instrumentação, utilizou-se água destilada como irrigante, com 2mL durante o preparo do terço cervical, 2mL durante o preparo do terço médio e 3mL no terço apical. Após a conclusão da instrumentação, os dentes foram cuidadosamente retirados do aparato. Os tubos contendo o material extravasado pós-instrumentação (água destilada + debris) foram pesados para determinação do peso 1 de cada amostra. Em seguida, todos os tubos foram incubados em estufa a 37°C até que ocorresse a evaporação de toda parte líquida coletada e apenas fossem mantidos os debris extruídos apicalmente. Após a evaporação de toda água destilada, os tubos Eppendorf contendo apenas os debris secos, passaram pela pesagem final na qual foi determinado o peso 2. O peso 3 foi obtido pela diferença entre peso 1 e peso 2. Para análise dos resultados foi utilizado o teste Kruskal-Wallis e Dunn, com nível de significância de 5%. **Resultados e Discussão:** Todos os grupos apresentaram resultados significativos ( $p < 0.05$ ) para a extrusão de irrigante e debris quando comparados ao peso inicial, exceto no Grupo WaveOne instrumentado 1mm aquém do forame apical ( $p > 0.05$ ). Analisando a influência da variação do comprimento de trabalho na extrusão apical, os resultados apontam maior extrusão de irrigante (peso 3) para as amostras instrumentadas no comprimento total do dente, quando utilizados os sistemas Easy e WaveOne. Comparando os diferentes sistemas utilizados, foi possível observar diferença estatisticamente significativa na extrusão de debris dentinários. O sistema Easy (G1: 1.3) extruiu mais debris em comparação ( $p < 0,05$ ) aos grupos WaveOne (G3: 1.0) e Reciproc (G5: 1.0), quando instrumentados no forame apical. Em relação à quantidade de irrigante extravasado observamos que o sistema Reciproc apresentou maior extrusão em comparação aos demais grupos, quando estes foram instrumentados 1mm aquém do forame apical. O presente estudo demonstrou que todos os sistemas utilizados extruíram debris dentinários, e que o limite apical de trabalho durante a instrumentação do canal radicular pode ocasionar variação na quantidade de material extruído pelo forame apical durante o tratamento endodôntico. Rejeitando-se a hipótese de que não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Consistente com os resultados de estudos anteriores que demonstraram que nenhum método evita completamente a extrusão de debris [2,4]. Contudo, estudos recentes realizados por De-Deus et al [5], concluíram que sistemas com limas de rotação contínua extruíram mais debris em relação ao sistema com limas únicas reciprocantes. Corroborando com os resultados do presente estudo, onde o Sistema Easy, utilizada em rotação contínua, extruiu mais debris, independente do comprimento de trabalho utilizado, em comparação com as limas reciprocantes Wave One e Reciproc. Sendo assim, de uma maneira geral, a interação entre vários fatores, tais como: desenho do instrumento, a melhoria da liga, uma quantidade reduzida de instrumentos, de alta capacidade de corte e reciprocidade cinemática de ambos os sistemas, Wave One e Reciproc, podem ser utilizados para apoiar os resultados encontrados no presente estudo. **Conclusão:** O limite apical adotado para instrumentação do canal radicular possui influência direta na quantidade de irrigante extravasado apicalmente. Todos os sistemas de limas analisados levam a extrusão de irrigantes e debris através do forame apical independente do comprimento de trabalho utilizado. A menor extrusão de debris e irrigantes foi observada quando o canal radicular foi instrumentado com o sistema Wave One 1mm aquém do forame. Enquanto que a maior extrusão de debris é observada quando utilizado o sistema Easy no forame apical. A maior quantidade de irrigante extravasado foi observada quando o canal foi instrumentado com sistema Reciproc 1mm aquém do comprimento total do dente.

## Referências:

1. Surakanti JR, Venkata RC, Vemisetty HK, Dandolu RK, Jaya NK, Thota S. Comparative evaluation of apically extruded debris during root canal preparation using ProTaper™, Hyflex™ and Waveone™ rotary systems. *J Conserv Dent.* 2014;17(2):129–32.
2. De-deus G, Brandão MC, Barino B, Di Giorgi K, Fidel RA, Luna AS. Assessment of apically debris produced by the single-file Protaper F2 technique under reciprocating movement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;(110):390-4.
3. De-deus GA, Nogueira Leal Silva EJ, Moreira EJ, De Almeida Neves A, Belladonna FG, Tameirão M. Assessment of apically extruded debris produced by the Self-Adjusting File System. *J Endod.* 2014;(40):526–9.
4. Bürklein S, Schäfer E. Quantitative evaluation of apically extruded debris with different single-file systems: Reciproc, F360 and OneShape versus Mtwo. *Int Endod J.* 2014;(47):405–9.
5. Silva EJNL, Carapia MF, Lopes RM, Belladonna FG, Senna PM, Souza EM, De-deus G. Comparison of apically extruded debris after large apical preparations by full-sequence Rotary and single-file reciprocating systems. *Int Endod J.* 2015; doi:10.1111/iej.12503.