

## INCIDÊNCIA DE FRATURA DE LIMAS RECIPROCANTES (X1 BLUE® E RECIPROC®) COM ATÉ TRÊS USOS: UM ESTUDO RETROSPETIVO

LUIZA SOUZA SCHMIDT<sup>1</sup>; FERNANDA GERALDO PAPPEN<sup>2</sup>; ELISA KORTE FORTES GOLLO<sup>3</sup>; KATERINE JAHNECKE PILOWNIC<sup>4</sup>; CAROLINA CLASEN VIEIRA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – luizasouzasch@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – ferpappen@yahoo.com.br

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – elisakfortes@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – katerinejahnecke@yahoo.com.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – carolclasen01@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O enfoque na excelência do tratamento e na qualidade da preparação dos canais radiculares tem estimulado a transição da instrumentação manual, que emprega limas de aço inoxidável, para a instrumentação automatizada, com limas de níquel-titânio, algumas das quais passam por tratamento térmico. A automatização do preparo dos canais radiculares é uma realidade já bem estabelecida na prática clínica (GUIMARÃES JR., 2013; GAYOSO, 2014). Os instrumentos, sejam eles do tipo rotatório ou recíprocante, tornaram-se recursos fundamentais na terapia endodôntica, sendo amplamente adotados tanto por clínicos gerais quanto por especialistas em endodontia, devido à sua vasta gama de vantagens (KIM et al., 2014).

Entretanto, é importante notar que a principal desvantagem ainda associada a esses instrumentos reside no risco de fratura no interior do sistema de canais radiculares (BUENO et al., 2017; KIM et al., 2014; PETERS et al., 2004). Essa desvantagem assume relevância clínica significativa, uma vez que a remoção do fragmento fraturado é uma tarefa desafiadora e pode comprometer a permeabilidade e a limpeza da região afetada, especialmente nos casos em que há presença de lesão periapical (SPILLI et al., 2005).

A evolução das limas endodônticas ao longo dos últimos anos tem sido notável, buscando constantemente aprimorar os sistemas, minimizando suas desvantagens e aumentando sua resistência e segurança de corte. Segundo as normas dos fabricantes, esses instrumentos devem ser descartados após o primeiro uso, sendo a reutilização desaconselhada devido ao acúmulo de danos e à falta de garantia de que o movimento programado no motor manterá a ação dentro da faixa elástica do material, uma vez que as características da liga podem ser afetadas pelo processo de esterilização, que envolve variações de temperatura e pressão (BUENO et al., 2017). Porém, é comum que os endodontistas optem por reutilizar esses instrumentos em sua prática diária, sobretudo devido aos custos significativos associados a essas limas. Portanto, o propósito deste estudo é avaliar a incidência de fraturas de limas recíprocantes (Reciproc® e X1Blue®) utilizadas em até três procedimentos, tanto em dentes anteriores quanto posteriores, durante tratamentos endodônticos conduzidos por um especialista clínico.

### 2. METODOLOGIA

Este estudo retrospectivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e incluiu um total de 1720 canais radiculares tratados endodonticamente no período de janeiro de 2019 à julho de 2022. Os critérios de inclusão foram pacientes maiores de 18 anos, dentes com ápices radiculares fechados e tratamento endodôntico realizado no consultório. Pacientes com histórico de fratura de limas em tratamentos endodônticos anteriores, casos em que não foi possível alcançar o comprimento de trabalho ou foram usadas limas diferentes das analisadas nesse estudo, foram excluídos. O mesmo protocolo clínico foi adotado para todos os procedimentos. Todos os canais foram instrumentados com limas X1 Blue 25.06 (MK Life, Porto Alegre, RS, Brasil) ou Reciproc R25 (VDW, Munique, Alemanha). Após a consulta, os instrumentos eram examinados sob ampliação, para avaliar a presença de deformação plástica. Se constatada alguma deformação, o instrumento era descartado. Se não fossem observadas alterações, o instrumento era limpo e submetido à esterilização em autoclave e utilizado em até 3 casos clínicos. Todos os dados foram tabulados utilizando o software Microsoft Excel. A análise dos dados foi realizada com o programa STATA 14 (Stata Corporation, College Station, TX, EUA). Devido à baixa casuística do estudo, foi realizada apenas estatística descritiva.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 1720 canais, dos quais 1317 (76,6%) foram instrumentados com a lima R25 e 403 (23,4%) com a lima X1 25.06. Um total de 6 limas foram fraturadas durante as instrumentações, 4 (0,3%) com a R25 e 2 (0,5%) com a lima X1. Duas limas R25 fraturaram em molares inferiores, uma em incisivo central superior e uma em pré-molar superior. A lima X1 fraturou em um molar superior e um inferior. A fratura de lima no dente incisivo central superior pode ser considerada pela configuração anatômica peculiar encontrada no caso em questão. Cinco fraturas ocorreram no terço apical e uma fratura ocorreu em terço médio. Quanto ao número de utilizações de cada lima, das seis fraturas observadas neste estudo, quatro limas fraturaram no primeiro uso, uma no segundo uso e uma no terceiro uso.

A análise detalhada dos terços do canal onde ocorreram as fraturas das limas endodônticas e a medição do tamanho dos fragmentos são aspectos fundamentais para a compreensão destes acontecimentos indesejáveis. Estudos científicos têm abordado a relevância da localização da fratura, destacando que os terços apical e médio do canal são áreas mais susceptíveis a esse tipo de complicação (YARED et al., 2000; ANKRUM et al., 2004). IQBAL et al. (2006) afirmam que a probabilidade de separação de uma lima na região apical é 33 vezes maior do que no terço coronal do canal e quase seis vezes maior quando comparada ao terço médio do canal radicular, o que está de acordo com outros estudos realizados (YARED et al., 2000; ANKRUM et al., 2004). Esse achado é consistente com os dados observados no nosso estudo, onde uma maior ocorrência de fratura foi observada no terço apical do canal radicular. Ao compreender quais os terços mais propensos a fraturas e a dimensão dos fragmentos fraturados, os clínicos podem adaptar as suas abordagens para minimizar o risco de fraturas durante a preparação do canal, especialmente nestas regiões.

No presente estudo, metade das fraturas foram observadas em molares. Esta alta incidência em molares pode ser atribuída à anatomia complexa desses dentes que, geralmente, possuem canais com curvaturas acentuadas. Essas curvaturas podem variar em grau e direção, tornando a navegação das limas endodônticas mais desafiadora durante a instrumentação. Estudos científicos têm apontado que os molares superiores têm um maior número de canais radiculares e configurações complexas, tornando o tratamento endodôntico mais desafiador (PARK et al., 2009).

Quando uma lima encontra resistência durante a preparação do canal, como em uma curvatura pronunciada ou ao encontrar calcificações ou obturações antigas, há um aumento da flexão e da tensão na lima. Esta tensão excessiva pode levar à fadiga do material, resultando em fraturas, especialmente quando as limas são usadas repetidamente. De fato, a literatura científica sugere que a utilização de limas várias vezes pode diminuir a sua resistência e aumentar o risco de fraturas, especialmente em canais com anatomia complexa (GLUSKIN et al., 2005; SANJANA PAUL 2019). Isso difere dos dados observados neste estudo, onde a maioria das fraturas ocorreu com limas em seu primeiro uso, sugerindo que o fator anatomia pode ser mais determinante para a ocorrência de fratura de lima do que o número de usos.

Embora o estudo tenha fornecido informações pertinentes sobre a fratura de limas endodônticas, é fundamental reconhecer suas limitações. Uma delas diz respeito ao tamanho da amostra, que apresentou disparidades entre as limas Reciproc e X1 Blue, podendo afetar a representatividade da amostra e a extrapolação de resultados. Uma amostragem mais equilibrada entre ambos os tipos de limas poderia proporcionar uma visão mais abrangente das taxas de fratura e dos fatores associados. Ademais, é relevante considerar a influência de variáveis externas, como a competência e experiência do operador, que podem exercer impacto nos resultados.

#### **4. CONCLUSÕES**

A incidência de fraturas das limas X1 Blue e Reciproc R25, com até três usos, durante o tratamento endodôntico primário foi baixa, de acordo com os resultados deste estudo retrospectivo. Esses achados evidenciam a ocorrência de fraturas de instrumentos endodônticos em diferentes grupos de dentes, enfatizando a importância do manejo adequado durante o tratamento. A compreensão desses eventos permite um planejamento mais cuidadoso e a adoção de estratégias para minimizar o risco de fraturas.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANKRUM, Matthew T.; HARTWELL, Gary R.; TRUITT, John E. K3 Endo, ProTaper, and ProFile systems: breakage and distortion in severely curved roots of molars. *Journal of endodontics*, v. 30, n. 4, p. 234-237, 2004.

BUENO CSP, Oliveira DP, Pelegrine RA, Fontana CE, Rocha DGP, Bueno CES. Fracture incidence of WaveOne and Reciproc files during root canal preparation of up to 3 posterior teeth: a prospective clinical study. J Endod 201

CUNHA RS, Junaid A, Ensinas P, Nudera W, Bueno CES. Assessment of the separation incidence of reciprocating WaveOne files: a prospective clinical study. J Endod 2014.

DE-DEUS, Gustavo et al. Glide path with reciprocating driven pathfinding instrument: performance and fracture rate. Journal of Endodontics, v. 47, n. 1, p. 100-104, 2021.

GLUSKIN, A. H.; BROWN, D. C.; BUCHANAN, L. S. A reconstructed computerized tomographic comparison of Ni–Ti rotary GT™ files versus traditional instruments in 50 canals shaped by novice operators. International endodontic journal, v. 34, n. 6, p. 476-484, 2001.

GROSSMAN, Louis I. Guidelines for the prevention of fracture of root canal instruments. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, v. 28, n. 5, p. 746-752, 1969. IQBAL

IQBAL, Mian K.; KOHLI, Meetu R.; KIM, Jessica S. A retrospective clinical study of incidence of root canal instrument separation in an endodontics graduate program: a PennEndo database study. Journal of endodontics, v. 32, n. 11, p. 1048-1052, 2006.

PARK, Jong-Wook et al. Three-dimensional analysis of maxillary first molar mesiobuccal root canal configuration and curvature using micro-computed tomography. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, v. 108, n. 3, p. 437-442, 2009.

SANJANA PAUL, R. A Comparative Evaluation of Cyclic Fatigue Resistance of Two Heat treated File Systems in Rotating and Reciprocating Motion: An In Vitro study. 2019. Tese de Doutorado. Sree Mookambika Institute of Dental Sciences, Kulasekharam.

YARED, G. M.; DAGHER, FE Bou; MACHTOU, P. Cyclic fatigue of ProFile rotary instruments after clinical use. International Endodontic Journal, v. 33, n. 3, p. 204-207, 2000