

Título: Avaliação através de MEV da possibilidade de reutilização de instrumentos endodônticos mecanizados de uso único.

Milena Duarte Cajé Quintela (PROVIC-Unit), e-mail: milena.quintela@hotmail.com;
Marivane Santos Batalha da Silva (PROVIC-Unit), e-mail: mari-silva@hotmail.com;
Joedy Maria Costa Santa Rosa (Orientador), e-mail: joedysantarosa@hotmail.com

Centro Universitário Tiradentes/Odontologia/Alagoas, AL.

4.00.00.00-1 Ciências da Saúde 4.02.00.00-0 Odontologia

RESUMO: Ocorreram nas últimas décadas, avanços técnico-científicos na Endodontia com o objetivo de melhoria e eficiência na prática clínica. Um exemplo disso são os novos instrumentos endodônticos fabricados com ligas de níquel-titânio que proporcionam duas propriedades que as tornam tão populares: superelasticidade e efeito memória de forma. Devido a essas propriedades, os instrumentos NiTi permitem um preparo mais eficaz e previsível, com forma cônica adequada e menor risco de transporte do canal radicular, além de possuírem uma maior flexibilidade, eficiência de corte e resistência flexural, quando comparados com os instrumentos convencionais de aço-inoxidável. Recentemente, o conceito do movimento recíprocante foi proposto com o objetivo de aumentar a vida útil do instrumento e sua resistência à fadiga, em relação à rotação contínua, distribuindo a tensão de tração por pontos distintos do instrumento, evitando o stress rotacional em apenas uma área. Foi introduzido no mercado recentemente a *WaveOne Gold* (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Suíça), um novo instrumento que segue o movimento recíprocante e o conceito de uso único. A *WaveOne Gold* possui a mesma cinemática que sua predecessora, *WaveOne*, contudo sua secção, tamanho e geometria foram alteradas a fim de proporcionar maior flexibilidade ao instrumento. No entanto, esses mesmos instrumentos, por recomendação do fabricante, necessitam ser descartados após um único uso, diante do alto custo desses instrumentos e pensando na real necessidade do clínico em reutilizar tais instrumentos, foi motivado essa pesquisa, onde uma amostra aleatória de limas recíprocantes *WaveOne Gold Primary* (n=30). Os instrumentos serão divididos em seis grupos (n=5): G1 – avaliação inicial dos instrumentos, sem uso; G2 – avaliação após o 1º uso; G3 – avaliação após o 2º uso; G4 – avaliação após o 3º uso; G5 – avaliação após o 4º uso; e G6 – avaliação até fraturar. G1 serão removidos das embalagens para análise por microscopia eletrônica de varredura – MEV, sem nenhum tratamento de limpeza, visto que o objetivo é avaliar como vêm de fábrica, antes de qualquer uso. Os demais grupos serão submetidos à instrumentação mecanizada em rotação alternada e à esterilização em autoclave entre os usos, simulando a vivência clínica. Posteriormente, serão avaliados os 5 mm da ponta ativa das limas, através da MEV. Após a captação teremos como critérios de avaliação a presença de bordas deformadas, de resíduos, de ranhuras, de microcavidades, de deformação na ponta, de rebarba e de deformação no ângulo de transição. Um examinador, que não terá conhecimento dos grupos estudados (estudo cego), receberá uma ficha de avaliação com os critérios da avaliação, acima mencionado serão tabuladas e a análise será feita com imagens, nas várias magnitudes obtidas com o MEV, que serão: 500x, 1000x, 1500x, 2000x.

Palavras-chave: endodontia ,instrumentos odontológicos ,microscopia eletrônica de varredura.

ABSTRACT: In the last decades, technical-scientific advances in Endodontics have occurred with the objective of improving and improving clinical practice. An example of this is the new endodontic instruments manufactured with nickel-titanium alloys that provide two properties that make them so popular: superelasticity and shape memory effect. Due to these properties, the NiTi instruments allow a more effective and predictable preparation, with a suitable conical shape and a lower risk of root canal transport, besides having a greater flexibility, cutting efficiency and flexural resistance when compared to conventional instruments. stainless steel. Recently, the concept of reciprocating motion was proposed with the objective of increasing the useful life of the instrument and its resistance to fatigue, in relation to the continuous rotation, distributing the tensile tension by distinct points of the instrument, avoiding the rotational stress in only one area. *WaveOne Gold* (Dentsply / Maillefer, Ballaigues, Switzerland), a new instrument following the reciprocal movement and the one-time concept *WaveOne Gold* has recently been introduced to the market. predecessor, *WaveOne*,

however its section, size and geometry were altered in order to provide greater flexibility to the instrument. However, these same instruments, on the manufacturer's recommendation, need to be discarded after a single use, given the high cost of these instruments and considering the clinician's real need to reuse such instruments, this research was motivated, where a random sample of reciprocating files WaveOne Gold Primary (n = 30). The instruments will be divided into six groups (n = 5): G1 - initial evaluation of the instruments, without use; G2 - evaluation after 1st use; G3 - evaluation after the 2nd use; G4 - evaluation after the 3rd use; G5 - evaluation after the 4th use; and G6 - evaluation until fracture. G1 will be removed from the packages for analysis by SEM - scanning electron microscopy, without any cleaning treatment, since the purpose is to evaluate how they come from the factory, before any use. The other groups will be submitted to mechanized instrumentation in alternating rotation and to autoclave sterilization between the uses, simulating the clinical experience. Subsequently, the 5 mm of the active tip of the files will be evaluated through the SEM. After capture, the presence of deformed edges, residues, grooves, microcapacities, tip deformation, burr and deformation at the transition angle will be evaluated. An examiner, who will not be aware of the groups studied (blind study), will receive an evaluation form with the evaluation criteria, mentioned above will be tabulated and the analysis will be done with images, in the various magnitudes obtained with the SEM, which will be: 500x, 1000x, 1500x, 2000x.

Keywords: endodontics, dental instruments, scanning electron microscopy.

Referências/references:

- ALEXANDROU, G.; CHRISAFIS, K.; VASILIAS, L.; PAVLIDOU, E.; POLYCHRONIADIS, E.K. Effect of heat sterilization on surface characteristics and microstructure of Mani NRT. *Int Endod J.*, v.39, n.10, p. 770-778, oct. 2006.
- BONESSIO, N.; Pereira, E.S.J.; LOMIENTO, G.; ARIAS, A.; BAHIA, M.G.A.; BUONO, V.T.L.; PETERS, O.A. Validated finite element analyses of WaveOne endodontic Instruments: a comparison between M-Wire and NiTi alloys. *Int Endod J.*, v.48, n. 5, may. 2015.
- FATMA, Y.; OZGUR, U. Evaluation of surface topography changes in three niti file systems using rotary and reciprocal motion: an atomic force microscopy study. *Microscopy Research and Technique*, v.77, p.177-182, 2014.
- GRANDE, N.M.; AHMED, H.M.A.; COHEN, S.; BUKIET, F.; PLOTINO, G. Current assessment of reciprocation in endodontic preparation: a comprehensive review—part I: historic perspectives and current applications. *J Endod.*, v.41, n. 11, p. 1778-1783, nov. 2015.
- HANAN, A.R.A.; MEIRELES, D.A.; SPONCHIADO JUNIOR, E.C.; HANAN, S.; KUGA, M.C.; BONETTI FILHO, I. Surface characteristics of reciprocating instruments before and after use - a SEM analysis. *Braz. Dente. J.*, Ribeirão Preto, v.26, n.2, mar./abr. 2015.
- HAAPASALO, M.; SHEN, Y. Evolution of nickel–titanium instruments: from past to future. *Endodontic topics*, v.29, p.3-17, 2013.
- HEROLD, K.S.; JOHNSON, B.R.; WENCKUS, C.S. A scanning electron microscopy evaluation of microfractures, deformation and separation in Endo-sequence and Profile nickel-titanium rotary files using an extracted molar tooth model. *J Endod.*, v.33, n.6, 712-714, 2007.
- KIM, H.; KWAK, S.; CHEUNG, G.S.; KO, D.; CHUNG, S.M.; LEE, W. Cyclic fatigue and torsional resistance of two new nickel-titanium instruments used in reciprocation motion: Reciproc versus WaveOne. *J Endod.*, v.38, n.4, p. 541-544, apr. 2012.
- LUZI, A.; FORNER, L.; ALMENAR, A.; LLENA, C. Microstructure alterations of rotary files after multiple simulated operative procedures. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, v.15, n.4, p. 658-662, jul. 2010.
- PARASHOS, P.; MESSES, H. Rotary NiTi instrument fracture and its consequences. *J Endod.*, v.32, n.11, p.1031-1043, nov. 2006.
- PARK, S.; KIM, Y.; SHON, W.; YOU, S.; MOON, Y.; KIM, H.; LEE, W. Clinical efficiency and reusability of the reciprocating nickel–titanium instruments according to the root canal anatomy. *Scanning Vol.*, v.36, n.2, p. 246-251, apr. 2013.
- PEDULLA, E.; GRANDE, N.M.; PLOTINO, G.; GAMBARINI, G.; RAPISARDA, E. Influence of continuous or reciprocating motion on cyclic fatigue resistance of 4 different nickel-titanium rotary instruments. *J Endod.*, v. 39, n.2, p. 258-261, feb. 2013.

**5ª Semana de Pesquisa do Centro Universitário Tiradentes
"Alagoas 200 anos"
06 a 08 de Novembro de 2017**

PLOTINO, G.; GRANDE, N.M.; TESTARELLI, L.; GAMBARINI, G. Cyclic fatigue of Reciproc and WaveOne reciprocating instruments. **Int Endod J.**, v.45, p. 614-618, 2012.

SHEN, Y.; COLL, J.M.; MO, A.J.; WANG, Z.; HIEAWY, A.; YANG, Y.; HAAPASALO, M. WaveOne rotary instruments after clinical use. **J Endod.**, v.42, n.2, p. 186-189, feb. 2016.