

## **AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ESTERILIZAÇÃO NOS INSTRUMENTOS ENDODÔNTICOS TRATADOS TERMICAMENTE.**

Douglas Ferreira da Silva<sup>1</sup> (PIBIC/FAPEAL), e-mail:

douglasferreira70@hotmail.com

Rafaela Andrade de Vasconcelos<sup>1</sup> (Orientador), e-mail: rafaela-

vasconcelos@hotmail.com

Centro Universitário Tiradentes<sup>1</sup>/Odontologia/Alagoas, AL.

### **4.00.00.00-1 Ciências da Saúde 4.02.00.00-0 Odontologia**

**RESUMO: Introdução:** A evolução dos instrumentos endodônticos permitiu melhores resultados no tratamento do sistema de canais radiculares. Com o surgimento dos instrumentos tipo Níquel-titânio (NiTi), houve uma maior acomodação destes aos canais, proporcionando maior limpeza e remodelação. Flexibilidade e maior resistência à fratura são características observadas nos instrumentos NiTi, ainda, há instrumentos que recebem tratamento térmico para obter maiores propriedades. No entanto, não existe um consenso na literatura relacionando o processo de esterilização e alterações as propriedades do instrumento de NiTi que recebeu tratamento térmico. **Objetivos:** Diante disso, o projeto visa avaliar a influência do processo de esterilização nos instrumentos endodônticos NiTi, considerando as temperaturas de transformação As e Af. **Metodologia:** Serão utilizados 45 instrumentos rotatórios endodônticos, divididos em 5 grupos (n=09): Protaper Universal; K3XF; Twisted file; Profile Vortex; ProTaper Next. Estes grupos serão subdivididos em: instrumentos não esterilizados, instrumentos esterilizados três vezes e instrumentos esterilizados dez vezes. Os instrumentos serão analisados através do calorímetro diferencial por varredura (DSC), o teste será repetido três vezes. Os dados obtidos serão tabulados e o teste para análise estatística adequado será realizado com nível de significância 0,5%. **Resultados e discussões:** Espera-se como resultado que a estrutura física dos instrumentos rotatórios endodônticos testados não seja influenciada pelo processo de esterilização. Para que o estudo seja realizado será necessária uma parceria com o Laboratório de Tecnologia e Controle de Medicamentos (LabTCOM) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Esta parceria beneficia a toda a comunidade científica, uma vez que, o trabalho apresenta objetivos ainda não pesquisados e analisados na sociedade científica e que o resultado pode ter um impacto direto no atendimento clínico endodôntico. Diante do desenvolvimento deste estudo espera-se que o aluno de iniciação científica desperte um interesse maior pela área acadêmico-científica, desenvolvendo criatividade, senso crítico, reflexivo e intelectual. Além de aprender a ler, entender e aplicar os artigos estudados; desenvolver o poder de argumentação e redação; ter capacidade de coletar e organizar dados em planilhas e seguir cronogramas para execução do projeto. **Conclusões:** E por fim, ser capaz de avaliar os resultados do estudo transmitindo-os para a sociedade. O projeto visa ainda a divulgação da pesquisa em congressos e reuniões científicas a nível estadual, nacional e internacional, mostrando o

envolvimento e apoio da instituição de ensino, UNIT, e do Estado de Alagoas em pesquisas científicas que trazem inovação tecnológica para a sociedade.

**Palavras-chave:** esterilização, instrumentos endodônticos, temperatura.

**Agradecimentos:** a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas.

**ABSTRACT: Introduction:** The evolution of endodontic instruments allowed better results in the treatment of root canal system. With the emergence of nickel-titanium (NiTi) instruments, there was greater wear on these channels, greater cleaning and remodeling. Flexibility and greater fracture resistance are characteristics observed in NiTi instruments, yet there are instruments that receive heat treatment to obtain greater properties. However, there is no consensus in the literature relating the sterilization process and changes as properties of the NiTi instrument that has received heat treatment. **Objectives:** Given this, the project aims to evaluate the influence of the sterilization process on NiTi endodontic instruments, considering the transformation temperatures As and Af. **Methodology:** 45 endodontic rotary instruments will be used, divided into 5 groups (n = 09): Universal Protaper; K3XF; Twisted file; Vortex Profile; ProTaper Next. These groups will be subdivided into: non-sterile instruments, sterile instruments three times and sterile instruments ten times. The instruments will be analyzed by differential scanning calorimeter (DSC), or the test will be repeated three times. The selected data will be tabulated and the statistical analysis test will be performed with a significance level of 0.5%. **Results and discussions:** It is expected that the result of the physical structure of the endodontic rotary instruments tested will not be influenced by the sterilization process. For the study to be conducted, a partnership with the Laboratory of Technology and Drug Control (LabTCoM) of the Federal University of Alagoas (UFAL) will be required. This partnership benefits the entire scientific community, since the work presents objectives not yet researched and analyzed in the scientific society and the result can have a direct impact on endodontic clinical care. Given the development of this study, it is expected that the student of scientific initiation arouse a greater interest in the academic-scientific area, developing creativity, critical sense, reflex and intellectual. In addition to learning to read, understand and apply the articles studied; develop the power of argumentation and writing; be able to collect and organize data into schedules and follow schedules to execute the project. **Conclusions:** Finally, it is possible to evaluate the study results transmitted to a society. The project also aims to disseminate research in congresses and scientific meetings at state, national and international levels, showing the involvement and support of the educational institution, UNIT and the State of Alagoas in scientific research that bring technological innovations to society.

**Keywords:** endodontic instruments, sterilization, temperature.

**Acknowledgements:** the Research Support Foundation of the State of Alagoas.

**Referências/references:**

1. Bane K, Faye B, Sarr M, et al. Root canal shaping by single-file systems and rotary instruments: a laboratory study. *Iran Endod J.* 2015; 10:135-9.
2. Talati A, Moradi S, Forghani M, et al. Shaping ability of nickel-titanium rotary instruments in curved root canals. *Iran Endod J.* 2013; 8:55-8.
3. Patil TN, Saraf PA, Penukonda R, et al. A Survey on Nickel Titanium Rotary Instruments and their Usage Techniques by Endodontists in India. *J Clin Diagn Res.* 2017; 11:29-35.
4. Miccoli G, Gaimari G, Seracchiani M, et al. In vitro resistance to fracture of two nickel-titanium rotary instruments made with different thermal treatment. *Ann Stomatol (Roma).* 2017; 8: 53–58.
5. Tanomaru-Filho M, Espir CG, Venção AC, et al. Cyclic Fatigue Resistance of Heat-Treated Nickel-Titanium Instruments. *Iran Endod J.* 2018; 13:312–317.
6. Jamleh A, Kobayashi C, Yahata Y, et al. Deflecting load of nickel titanium rotary instruments during cyclic fatigue. *Dent Mater J.* 2012; 31:389-93.
7. de Menezes SEAC, Batista SM, Lira JOP. Cyclic Fatigue Resistance of WaveOne Gold, ProDesign R and ProDesign Logic Files in Curved Canals In Vitro. *Iran Endod J.* 2017; 12:468-473.
8. Gavini G, dos Santos M, Caldeira CL, et al. Nickel–titanium instruments in endodontics: a concise review of the state of the art. *Braz. oral res.* 2018; 32: 44-65.
9. Chi CW, Lai EH, Liu CY, et al. Influence of heat treatment on cyclic fatigue and cutting efficiency of ProTaper Universal F2 instruments. *J Dent Sci.* 2016; 12:21–26.
10. Thompson SA. An overview of nickel-titanium alloys used in dentistry. *Int Endod J.* 2000 Jul; 33:297-310.
11. Miyai K, Ebihara A, Hayashi Y, et al. Influence of phase transformation on the torsional and bending properties of nickel-titanium rotary endodontic instruments. *Int Endod J.* 2006 Feb; 39:119-26.
12. de Vasconcelos RA, Murphy S, Carvalho CA, et al. Evidence for Reduced Fatigue Resistance of Contemporary Rotary Instruments Exposed to Body Temperature. *J Endod.* 2016 May; 42:782-7.
13. Yahata Y, Yoneyama T, Hayashi Y, et al. Effect of heat treatment on transformation temperatures and bending properties of nickel-titanium endodontic instruments. *Int Endod J.* 2009 Jul; 42:621-6.
14. Miyara K, Yahata Y, Hayashi Y, et al. The influence of heat treatment on the mechanical properties of Ni-Ti file materials. *Dent Mater J.* 2014; 33:27-31.
15. Zhao D, Shen Y, Peng B, et al. Effect of autoclave sterilization on the cyclic fatigue resistance of thermally treated Nickel-Titanium instruments. *Int Endod J.* 2016 Oct; 49:990-5.
16. Özyürek T, Yılmaz K, Uslu G. The effects of autoclave sterilization on the cyclic fatigue resistance of ProTaper Universal, ProTaper Next, and ProTaper Gold nickel-titanium instruments. *Restor Dent Endod.* 2017 Nov;42(4):301-308.
17. Viana AC, Gonzalez BM, Buono VT, et al. Influence of sterilization on mechanical properties and fatigue resistance of nickel-titanium rotary endodontic instruments. *Int Endod J.* 2006 Sep; 39:709-15.
18. Khabiri M, Ebrahimi M, Saei MR. The Effect of Autoclave Sterilization on Resistance to Cyclic Fatigue of Hero Endodontic File #642 (6%) at Two Artificial Curvature. *J Dent (Shiraz).* 2017 Dec; 18: 277–281.