

## **Resistência à fadiga cíclica, torcional e flexional de instrumentos de NiTi com diferentes secções transversais**

João Vitor Oliveira de Amorim<sup>1</sup>, Marco Antonio Hungaro Duarte<sup>1</sup> (0000-0003-3051-737X), Flaviana Bombarda de Andrade<sup>1</sup> (0000-0002-1238-2160), Paulo Roberto Jara de Souza<sup>1</sup>, Pablo Andres Amoroso Silva<sup>2</sup>, Guilherme Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Murilo Priori Alcalde<sup>1</sup> (0000-0001-8735-065X)

<sup>1</sup> Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Odontologia Restauradora, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

A secção transversal dos instrumentos mecanizados de NiTi impactam significantemente nas suas propriedades mecânicas bem como os diferentes tipos de tratamentos térmicos. O objetivo deste trabalho é avaliar a resistência à fadiga cíclica, torcional e flexional de dois instrumentos protótipos 25.06 que possuem tratamento térmico Blue e secções transversal em forma de S e triangular. Um total de 60 instrumentos foram utilizados para este estudo ( $n=30$ ). O ensaio de fadiga cíclica foi realizado em um canal artificial com curvatura de  $60^\circ$  de curvatura e 5 mm de raio, sob condições que simulava a temperatura corporal ( $36^\circ \pm 1^\circ\text{C}$ ). O teste torcional foi realizado em uma máquina de torção onde os instrumentos tiveram os 3 mm da ponta fixada em uma célula de carga. O tempo de fadiga e o número de ciclos foi calculado. Então, sua outra extremidade foi fixada em um motor, o qual realizou uma rotação no sentido horário à 2 RPM. O torque máximo e a deflexão angular para a fratura dos instrumentos foram mensuradas pelo equipamento. Por fim, a resistência flexional foi mensurada em uma adaptação no equipamento de torção e uma flexão até  $60^\circ$  foi aplicada nos instrumentos. Para isso, 5 mm das pontas foram fixadas na célula de carga. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelos testes de Kolmogorov- Smirnov para avaliação da normalidade e o teste t-Student (não pareado) foi utilizado para avaliação, sendo utilizado um nível de significância de 5%. Os resultados demonstraram que o instrumento com secção em S apresentou maior resistência à fadiga cíclica (tempo e número de ciclos) e maior deflexão angular. Por outro lado, o instrumento com secção triangular apresentou maior torque para torção e para flexão, respectivamente. Podemos concluir que a secção transversal apresenta um impacto significante nas propriedades mecânicas dos instrumentos mecanizados de NiTi.