

## CIMENTOS RESINOSOS INCORPORADOS COM VANADATO DE PRATA NANOMÉTRICO E OS EFEITOS ANTIMICROBIANOS, MECÂNICOS E MORFOLÓGICOS

Amanda Victória M. de Moura, André Luís Botello, Simone Kreve e  
Andréa Cândido dos Reis

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto/ Universidade de São Paulo

amandavicmend@gmail.com

### Objetivos

O propósito deste estudo é aprimorar os cimentos resinosos através da incorporação de vanadato de prata nanoestruturado ( $\beta$ -AgVO<sub>3</sub>) e analisar as características mecânicas e morfológicas, além das propriedades antimicrobianas conferidas ao cimento pelas nanopartículas de vanadato de prata.

### Métodos e Procedimentos

Para este estudo, foi utilizado cimento resinoso Allcem de presa dual da marca FGM. Foram confeccionados 4 corpos de prova para cada grupo estudado (Grupo 1: Grupo controle (sem adição de  $\beta$ -AgVO<sub>3</sub>); Grupo 2: adição de 2,5%; Grupo 3: adição de 5%) no formato de 6 mm de diâmetro x 4 mm de altura. Os micro-organismos utilizados na análise microbiológica foram *Streptococcus mutans* e *Enterococcus faecalis*. O grau de conversão do monômero (GC%) foi monitorado por espectroscopia de infravermelho de transformada de Fourier. Para analisar rugosidade foi usado o moderno rugosímetro Lext OLS 4000, um microscópio confocal a laser que obtém imagens 3D de alta resolução através da aquisição de imagens sucessivas da amostra entre duas alturas.

### Resultados

Todos os grupos com  $\beta$ -AgVO<sub>3</sub> apresentaram zona de inibição nos ensaios microbiológicos, sendo os maiores valores observados para o grupo com 5%. Para o grau de conversão foram obtidos os seguintes dados, em %:

controle = 65,8%; Grupo 2,5%  $\beta$ -AgVO<sub>3</sub> = 72,3; Grupo 5,0%  $\beta$ -AgVO<sub>3</sub> = 71,5%.

A distribuição dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk ( $\alpha=0,05$ ) seguido da análise não paramétrica de Kruskal-Wallis. Não foi observada diferença estatisticamente significativa para a rugosidade entre os grupos ( $p=0,171$ ).

### Conclusões

A adição de  $\beta$ -AgVO<sub>3</sub> ao cimento resinoso demonstrou eficiente ação antimicrobiana a todos os micro-organismos analisados, sem alterar os valores do grau de conversão e rugosidade do material. Portanto podemos concluir com os dados preliminares do presente estudo que a adição do  $\beta$ -AgVO<sub>3</sub> ao cimento resinoso é promissora, pode ser uma importante inovação industrial na área da nanotecnologia e trazer inúmeros benefícios a prática clínica odontológica.

### Referências Bibliográficas

1. Holtz RD, Souza Filho AG, Brocchi M, Martins D, Durán N, Alves OL. Development of nanostructured silver vanadates decorated with silver nanoparticles as a novel antibacterial agent. *Nanotechnology*. 2010 May 7;21(18):185102.
2. Holtz RD, Lima BA, Souza Filho AG, Brocchi M, Alves OL. Nanostructured silver vanadate as a promising antibacterial additive to water-based paints. *Nanomedicine*. 2012 Aug;8(6):935-40.