CONCENTRAÇÃO INIBITÓRIA MÍNIMA AO CRESCIMENTO DE *ENTEROCOCCUS FAECALIS* DE NANOPARTÍCULAS DE SÍLICA MESOPOROSA CARREGADAS COM PRATA E FOSFATO DE CÁLCIO

Mônica Bartmeyer Machado (PIBIC/CNPq), Tatiana Oliveira da Rosa, Marcela Alves de Mattos, Carmen Antônia Sanches Ito, Nara Hellen Campanha Bombarda, Eduardo Jose Nassar, Vanessa Migliorini Urban (Orientador), e-mail: vanurban@yahoo.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Odontologia

Odontologia, Materiais Odontológicos.

Palavras-Chave: *Concentração inibitória mínima, Nanopartículas multifuncionais, Agentes antimicrobianos, Enterococcus faecalis*

Resumo

O estudo avaliou a concentração inibitória mínima (CIM_{80}) de nanopartículas de sílica mesoporosa (NSM) carregadas com nanopartículas de prata (AgNPs) e fosfato de cálcio (CaP) contra *Enterococcus faecalis*. As NSM foram testadas como sistema de liberação controlada, enquanto a prata e o fosfato de cálcio atuaram como agentes antimicrobianos e regeneradores teciduais, respectivamente. A CIM_{80} foi determinada pelo método de microdiluição em caldo. O grupo experimental (NSM+AgNPS+CaP) foi incubado a 35±2 °C por 24 horas e a atividade bacteriana analisada por espectrofotometria. A CIM_{80} de NSM+AgNPS+CaP foi definida como 800 µg/mL com 99,5% de inibição do crescimento de *E. faecalis*. Conclui-se que as NSM carregadas com AgNPs+CaP apresentam potencial antimicrobiano.

Introdução

As NSM são sistemas de liberação controlada promissores devido à sua estabilidade, grande área de superfície, porosidade e biocompatibilidade. AgNPs possuem ação bactericida contra *E. faecalis*. CaP apresentam propriedades bioativas de osteocondutividade, favorecendo a remineralização tecidual. A combinação de NSM, AgNPs e CaP em biomateriais endodônticos potencializa propriedades antimicrobianas e osteogênicas, auxiliando na prevenção de infecções e estimulando a reparação tecidual. O objetivo do estudo foi determinar as CIM contra *E.faecalis* de NSM carregadas com AgNPs e CaP visando sua incorporação em cimentos endodônticos.

Materiais e Métodos

A cepa *E. faecalis* (ATCC 29212) foi reativada em ágar sangue (35 ± 2 °C/24 h). A suspensão bacteriana foi padronizada (0,5 McFarland; 1:10). As concentrações de NSM+CaP+AgNPs (12,5–6400 µg/mL) foram preparadas em água Milli-Q e DMSO. Ensaios de microdiluição foram realizados em placas de 96 poços com caldo Müeller-Hinton, contendo controles (C+, C– e branco). Cada poço recebeu 5 µL da suspensão bacteriana (exceto C- e branco) e foi incubado (35 ± 2 °C/24 h). A CIM foi definida pela ausência de crescimento e confirmada por espectrofotometria (620 nm) [(Abs controle - Abs experimental) / Abs controle] x 100, sendo a CIM_{80} a menor concentração com ≥80% de inibição. Os testes foram realizados em triplicata, em três ensaios independentes.

Resultados e Discussão

O grupo NSM+AgNPs+CaP apresentou inibição significativa do crescimento de *E. faecalis*, atingindo 99,5%, estabelecendo a CIM_{80} em 800 µg/mL.

Tabela 1. Concentração inibitória mínima da NSM+AgNPs+CaP

Concentração de NSM+AgNPs+CaP (µg/mL)	% de inibição
6400	100
3200	100
1600	100
800	**99,5**
400	72,4
200	26,5
100	23,9
50	8,7
25	13,5
12,5	-4,9

Conclusão

Conclui-se que as NSM carregadas com AgNPs e CaP apresentaram elevado potencial antimicrobiano contra *E. faecalis*, além de se mostrarem promissoras para incorporação em cimentos endodônticos.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPQ pela bolsa de Iniciação Científica concedida para a realização da pesquisa, bem como a UEPG.

ESKANDARI, F. et al. The antimicrobial efficacy of graphene oxide, double antibiotic paste, and their combination against *Enterococcus faecalis* in the root canal treatment. **BMC Oral Health**., v. 23, n. 1, p. 1-10, 2023.