

PROPRIEDADE ANTIMICROBIANA E CITOTOXICIDADE DE NOVO NANOCOMPOSTO PARA APLICAÇÃO EM PRÓTESE ODONTOLÓGICA

Denise T. Castro¹, Mariana L. C. Valente², Evandro Watanabe³, Carolina P. Aires⁴, Cláudia H. L. Silva³, Andréa C. Reis³

1. Doutoranda da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP; [*dctornavoi@hotmail.com](mailto:dctornavoi@hotmail.com)

2. Doutoranda da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP

3. Professor da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP

4. Professor da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto – FCFRP/USP

Palavras Chave: Nanocomposto, Antimicrobiano, Citotoxicidade

Introdução

A adesão de micro-organismos em superfícies de próteses odontológicas representa um problema clínico significativo e depende dentre outros fatores, da estrutura da superfície e da composição assim, alternativas têm sido propostas a fim de conferir capacidade antimicrobiana às resinas acrílicas. Neste contexto, a nanotecnologia tem contribuído para a melhoria dos materiais uma vez que é capaz de proporcionar uma melhor funcionalidade, principalmente devido às dimensões nanométricas envolvidas. Recentemente um material híbrido, composto de vanádio e prata em nanoescala, o vanadato de prata nanoestruturado decorado com AgNPS (β -AgVO₃), mostrou-se como um promissor aditivo antimicrobiano com diversas vantagens em relação à outros nanomateriais. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar, de forma inédita, a efetividade antimicrobiana e a citotoxicidade de uma resina acrílica odontológica incorporada com diferentes porcentagens de β -AgVO₃.

Resultados e Discussão

Métodos de contagem de unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/mL) e microscopia confocal a laser (MCL) foram utilizados para avaliar a atividade antimicrobiana da resina acrílica termopolimerizável, modificada com diferentes porcentagens (0%-controle, 0,5%, 1%, 2,5%, 5% e 10%), em massa, de β -AgVO₃, frente à *Candida albicans* (ATCC 10231). A seguir, foi avaliada a viabilidade celular de fibroblastos L929 expostos a extratos obtidos a partir dos espécimes, por meio do ensaio colorimétrico MTT [brometo de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5-difenil tetrazolium. A análise estatística realizada por ANOVA e Tukey ($\alpha=0,05$) mostrou uma redução no número de UFC/mL com a incorporação do nanomaterial, de forma que em relação ao controle – 0%, grupo que apresentou maior valor de UFC/mL (4,38±0,56), o grupo incorporado com 10% de β -AgVO₃ apresentou diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) com os menores valores de UFC/mL (2,07±1,96) sendo estatisticamente semelhante ao grupo incorporado com 5% (3,32±0,50) ($p > 0,05$). As imagens obtidas por MCL mostraram maior densidade de células e em maior proporção viáveis, no grupo controle e uma alteração na viabilidade e redução do número de *C. albicans* nas amostras contendo β -AgVO₃, de forma que, no grupo com 10% do nanomaterial, houve uma inibição quase completa da formação de biofilme demonstrando, assim como em estudos envolvendo outros compostos, um efeito antimicrobiano dependente da dose. Em relação à análise da citotoxicidade, todos os grupos avaliados apresentaram

diferença significativa ($p < 0,0001$) em relação ao controle celular (100%), mostrando que mesmo a resina acrílica sem aditivo antimicrobiano – 0% promove uma redução na viabilidade da célula L929. Em comparação com o controle da resina – 0%, a incorporação de 2,5, 5 e 10% de β -AgVO₃, reduziu significativamente o metabolismo celular ($p < 0,0001$).

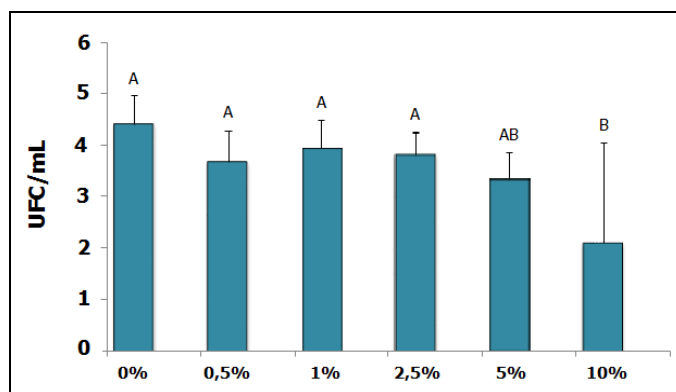


Figura 1. Análise comparativa das unidades formadoras de colônias (UFC/mL) – *Candida albicans*

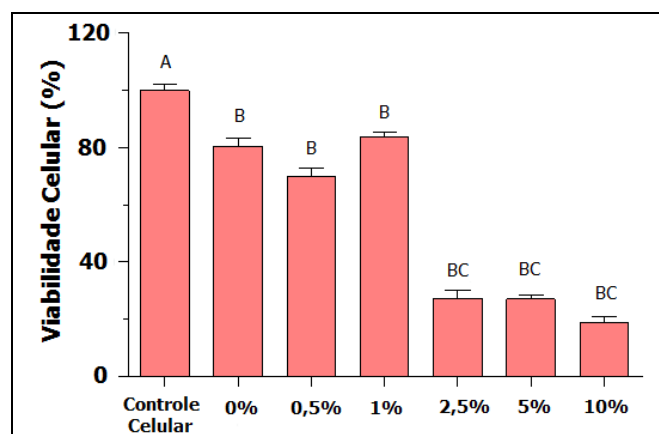


Figura 2. Efeitos sobre a viabilidade de fibroblastos L929 após 24 horas de incubação

Conclusões

O nanomaterial é capaz de promover atividade antimicrobiana à resina acrílica. Porém, testes *in situ* e *in vivo* ainda são recomendados para viabilizar a aplicação clínica com segurança.

Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processos nº 2012/09124-1 e 2012/09347-0).