

12-016

AVALIAÇÃO MICROESTRUTURAL E DA AÇÃO BACTERICIDA DE COMPÓSITO CERÂMICO DERIVADO DE LICOR NEGRO IMPREGNADO COM NANOPARTÍCULAS IÔNICAS DE Ag+ PARA APLICAÇÕES MÉDICAS

Charpentier, M.P.F.(1); Almeida-mattos, P.(2); Labat Marcos, R.(3); Pupin, A.M.(2); Amaral-labat, G.(2); Lenz E Silva, G.F.B.(4);
(1) ; (2) USP; (3) UNINOVE; (4) PMT-USP;

Materiais porosos possuem características ideais para desenvolvimento de dispositivos do tipo drug/gene-delivery, que têm por objetivo a entrega controlada de moléculas em tamanhos reduzidos. Sabe-se que partículas em tamanho nanométrico possuem ação potencializada devido à grande superfície de ação. Inúmeros estudos estão sendo conduzidos com o objetivo de desenvolver estruturas capazes de carrear agentes bactericidas para regiões de infecção e controlar a proliferação de micro-organismos resistentes à terapia farmacológica convencional. O objetivo deste trabalho foi caracterizar estruturalmente e avaliar o uso de um compósito cerâmico de alta porosidade impregnado com nanopartículas de Ag+ bem como o controle de crescimento bacteriano promovido pelo mesmo. Metodologia: O material cerâmico foi obtido por polimerização química do licor negro bruto (resíduo da indústria de papel e celulose) em presença de PMMA (modelo formador de porosidade) e agente reticulante (formaldeído). Em seguida foi carbonizado a 900 °C, lavado com água destilada para a remoção de inorgânicos e impregnado com nanopartículas de Ag+ por meio de adsorção de solução de nanopartículas de prata com concentração controlada. A caracterização do material foi realizada através das técnicas de MEV e EDS. As taxas de adsorção e desorção da solução de nanopartículas em PBS foram avaliadas por espectrofotometria em períodos de tempo que variaram de 15 minutos a 24 horas. A ação microbiológica do compósito foi avaliada por inoculação de uma estirpe de bactérias gram-negativas Escherichia Coli (E.Coli) em placa de cultivo de 96 poços e análise 12h após a incubação. Os grupos experimentais foram divididos em controle (CTL – solução de nanopartículas de Ag+), material cerâmico (C), material cerâmico associado à nanopartículas de prata (C+Ag+). Resultados: Os resultados de espectrofotometria mostraram que material impregnado com a solução de Ag+ liberou grande parte das partículas nas primeiras 12 horas. O grupo CTL contendo foi efetivo no controle do crescimento bacteriano, enquanto que o grupo C, não obteve o mesmo resultado. Já o compósito C+Ag+ foi capaz de diminuir o crescimento das bactérias E.Coli dentro do tempo experimental. Conclusão: Os resultados iniciais apresentados neste estudo sugerem que o compósito de material cerâmico altamente poroso associado à nanopartículas de Ag+ é promissor para aplicações em medicina e controle de processos infecciosos.