

IVa02-016

Avaliação da atividade antibacteriana de filmes de plga aditivados com nanoargila dopada de prata iônica e nanopartículas de óxido de zinco

Mello, J.M.M.(1); Fiori, M.A.(2); Zanetti, M.(1); Colpani, G.L.(1); Silva, L.L.(1); Baldi, E.(1); Patussi, P.(1); Franz, R.G.R.(1); Klauck, M.G.(1);
(1) Unochapecó; (2) UTFPR;

Os biomateriais constituem uma categoria de dispositivos amplamente utilizados na área médica, desenvolvidos para entrar em contato com tecidos em tratamentos reconstrutivos. No campo dos biomateriais o uso de polímeros biorreabsorvíveis tem aumentado, e o poli(L-ácido láctico-co-ácido glicólico), PLGA, está entre os mais estudados devido sua capacidade de degradação em um curto tempo, gerando produtos totalmente metabolizados no meio fisiológico. Visando reduzir os riscos de infecções relacionadas aos implantes destes dispositivos, aditivos antimicrobianos podem ser inseridos diretamente à matriz polimérica para agregar essa propriedade, possibilitando eliminar ou inibir microrganismos patogênicos. Dentre os aditivos pode-se citar as partículas de óxido de zinco (ZnO) e íons de prata (Ag), os quais já apresentam propriedade antimicrobiana comprovada. Porém esses aditivos podem se apresentar na matriz polimérica na forma de aglomerados, reduzindo assim a eficiência de sua propriedade. Frente a isso, o objetivo deste estudo foi obter um nanocompósito utilizando nanoargila montmorilonita (MMT) e Ag (montmorilonita dopada de prata iônica - MMT/Ag), para então obter filmes antibacterianos de PLGA aditivados com MMT/Ag (PLGA-MMT/Ag) e obter nanopartículas de óxido de zinco (NPs-ZnO) para os filmes de PLGA aditivados com NPs-ZnO (PLGA-NpZnO). A MMT atuará como veículo para a prata, fazendo a ponte entre diferenças de polaridade existentes entre o PLGA e Ag, mantendo-a no seu estado iônico. O nanocompósito MMT/Ag foi obtido a partir da troca iônica entre a MMT e diferentes concentrações de Ag (1%, 2% e 3% m/m) e as NPs-ZnO foram obtidas através do método hidrotermal. A atividade antibacteriana dos aditivos foi avaliada por meio de testes de difusão em meio sólido frente às bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Os filmes poliméricos foram obtidos pelo método de co-solvente, sendo PLGA-MMT/Ag com 1% e 5% de MMT/Ag, e PLGA-NpZnO com 2%, 5% e 10% de NPs-ZnO. A atividade antibacteriana dos filmes de PLGA-MMT/Ag e PLGA-NpZnO foi testada através de ensaios de curva de morte frente à *S. aureus* e *E. coli*. Foi realizado também análises de DSC, FTIR e DR-X dos filmes obtidos. O MMT/Ag apresentou ação antibacteriana com halos de inibição de $15,7 \pm 0,02$ e $18,5 \pm 0,02$ mm para *S. aureus* e $13,5 \pm 0,04$ e $16,0 \pm 0,04$ mm para *E. coli*, com 1% e 5% de MMT/Ag, respectivamente. Para as NPs-ZnO os halos de inibição foram de $16,6 \pm 0,2$ mm e $13,6 \pm 0,2$ mm, para *S. aureus* e *E. coli*, respectivamente. Quanto ao resultado de curva de morte do filme de PLGA-MMT/Ag, este apresentou atividade antibacteriana para *S. aureus* e *E. coli* na concentração de 5% de MMT/Ag (0,15% de Ag) e com 1% de MMT/Ag (0,03% de Ag) a atividade foi obtida apenas para *E. coli*. Os filmes de PLGA-NpZnO também apresentaram atividade antibacteriana frente as duas bactérias e em todas as concentrações estudadas. Resultados esses promissores para obtenção de um dispositivo biorreabsorvível com ação antibacteriana.