

MCoBi02-007

Caracterização da ação biológica de membranas eletrofiadas à base de PVA contendo partículas bioativas

Lima, V.G.P.(1); Vasconcellos, L.M.R.(2); Campos, T.M.B.(3); Oliveira, I.R.(1);
(1) UNIVAP; (2) UNESP; (3) ITA;

Nos últimos anos, a eletrofiação têm se destacado como uma técnica fácil e eficiente para a produção de fibras ultrafinas para a formação de membranas a partir de soluções poliméricas biocompatíveis. As características das fibras obtidas são influenciadas de acordo com sua morfologia e estrutura, sendo necessário um controle dos diferentes parâmetros envolvidos no processo para otimizar as propriedades das fibras eletrofiadas. Membranas contendo partículas bioativas podem ser direcionadas para a engenharia de tecidos, como no tratamento de lesões em tecidos ósseos. Nesta categoria de biomateriais se destacam os vidros bioativos utilizados para osteoindução. Assim sendo, este estudo teve como objetivo a preparação de membranas eletrofiadas utilizando álcool polivinílico (PVA), o qual apresenta boa biocompatibilidade e fornece estrutura física adequada. Os vidros bioativos foram sintetizados a partir da rota sol-gel obedecendo as proporções 60% mol SiO₂, 36% mol CaO e 4% mol P₂O₅ (BG-58S), utilizando dois precursores distintos de CaO, sendo estes o cloreto de cálcio e o nitrato de cálcio. Esta comparação foi realizada com a finalidade de se avaliar a melhor composição metodológica para síntese de vidros bioativos, uma vez que dentro do processo reacional podem ser formados substâncias citotóxicas, fazendo com que não seja vantajosa sua aplicação para osteoindução. A solução polimérica com os compostos bioativos foram eletrofiadas a temperatura ambiente com taxa de umidade atmosférica controlada, sendo selecionadas as dimensões da seringa e agulha de acordo com a especificidade de cada composição e analisado a necessidade de reticulação para cada membrana formada. As propriedades químicas e morfológicas das fibras obtidas foram caracterizadas por meio de Espectroscopia no Infravermelho com Refletância Total Atenuada (FTIR-ATR) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). A avaliação de viabilidade celular foi realizada a partir de ensaio de MTT utilizando células primárias de osteoblastos, sendo adotados como períodos de exposição e incubação 1, 3 e 7 dias. Os resultados obtidos na caracterização morfológica das fibras evidenciam a formação de estruturas poliméricas com as partículas bioativas depositadas, sendo observada uma diferença de distribuição de cada material na extensão da fibra. Os espectros obtidos por FTIR-ATR comprovam a integridade estrutural dos vidros bioativos e da hidroxiapatita comercial usada como controle quando adicionados na solução polimérica. Também foi observado que a presença do vidro clorado acentuou a proliferação celular quando comparado aos outros materiais estudados. Deste modo, foi evidenciado a diferença quanto a eficiência dos materiais testados para aplicação direcionada à osteoindução.