

IVa02-005

Desenvolvimento de filmes de policaprolactona e alendronato de sódio com potencial aplicação no tratamento da osteoporose

Silva, T.G.(1); Pereira, D.(1); Cunha, M.S.(1); Patricio, B.(2); Rocha, H.(2); Da Silva, C.(3); Mendonça, R.H.(1);

(1) FIOCRUZ; (2) INT; (3) UFRRJ;

A osteoporose é um distúrbio metabólico que provoca a destruição da microarquitetura óssea, sendo um problema de saúde crescente que afeta milhões de pessoas. O desenvolvimento de biomateriais visando a regeneração tecidual é uma alternativa promissora para a recuperação do tecido ósseo e de diversos outros. Os avanços da reconstrução tecidual vêm sendo acompanhados pelo desenvolvimento de arcabouços poliméricos porosos (scaffolds), membranas para regeneração tecidual guiada, filmes para liberação controlada de fármacos, entre outros. Para atuar no tratamento de defeitos ósseos, um biomaterial ideal, além de ser biocompatível, biodegradável e de fornecer suporte à viabilidade e funcionalidade celular, deve servir ao propósito de fornecer substâncias, capazes de tratar a doença causadora da perda óssea. Dentre os medicamentos utilizados no tratamento da osteoporose, os bisfosfonatos têm sido os mais utilizados. Entretanto, o uso desses medicamentos tem sido associado a efeitos colaterais relacionados à administração oral e intravenosa. Nesse contexto, foram desenvolvidos, no presente trabalho, filmes à base de policaprolactona (PCL), um poliéster biocompatível, e alendronato de sódio (ALD), medicamento pertencente à classe dos bisfosfonatos, que atua no tratamento da osteoporose. O objetivo principal deste trabalho foi produzir filmes de PCL e ALD por diferentes técnicas, moldagem por compressão e solvent casting e caracterizá-los quanto às suas propriedades e capacidade de liberação do fármaco. Os filmes foram caracterizados pelas técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia de energia dispersiva (EDS), difração de raios X (DRX), espectrometria no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), análise térmica (TGA e DSC) e microscopia de força atômica (AFM). A capacidade de liberação de ALD pelos filmes foi avaliada em solução tampão fosfato (pH = 7,4), por espectroscopia UV-Vis. Os filmes foram produzidos com sucesso e a análise de liberação do fármaco demonstrou que o mesmo foi liberado no tempo estudado (72 h). Foram utilizados modelos conhecidos na literatura (cinética de ordem zero, cinética de primeira ordem, Hixson-Crowell, Higuchi e Korsmeyer-Peppas) na correlação dos dados de liberação e foi possível observar que a morfologia do material e o processo de difusão têm influência no mecanismo de liberação. Portanto, a partir desse estudo inicial, as análises realizadas apresentaram resultados promissores, indicando a necessidade de um estudo continuado do material e sua potencial aplicação no tratamento da osteoporose.