



Biocompósitos de PHB-HV reforçados com Nanodiamantes Funcionalizados para Aplicações Ortopédicas e Liberação de Fármaco.

Maria Eduarda Araújo Ribeiro, Rubén Jesus Sanchez Rodríguez

A busca por materiais capazes de substituir as ligas convencionais utilizadas na área ortopédica vem se intensificando, mas ainda não há resultados integralmente satisfatórios. A importância desse estudo encontra-se no fato dessas ligas, como as de Ti e Co-Cr, apresentarem módulo de elasticidade muito superior ao do osso humano, podendo causar fragilização do mesmo, e posterior atrofia. Além disso, alguns desses materiais, como ligas de Ni, causam inflamações, necessitando de outros atos cirúrgicos. Dessa forma, deseja-se formular um compósito biocompatível e biodegradável, que apresente propriedades mecânicas próximas ao osso humano, assim como possível aplicação para liberação local de fármaco. Diante disso, pretende-se formular compósitos de matriz de Poli-3-hidroxi-butirato-co-3-hidroxi-valerato (PHB-HV) reforçados com nanodiamantes funcionalizados com amina (nD) em teores de 0,5, 1, 1,5 e 2% (m/m), além da incorporação de 5% (m/m) de Nanohidroxiapatita (nHA) e fármaco de interesse. O biopolímero, PHB-HV, passou por uma etapa de purificação em que foi solubilizado em clorofórmio e colocado em refluxo a 60°C por 10 horas. Depois, foi precipitado em álcool etílico e seco em estufa a 60°C. Os corpos de prova serão preparados por injeção. Serão preparadas pastilhas de cada formulação, para análise de condutividade elétrica, e se estabelecerá relação com a condutividade térmica de acordo com o teor incorporado de nD. As propriedades mecânicas dos nanocompósitos serão avaliadas por ensaio de flexão, e seus resultados serão correlacionados com a morfologia do material obtida por microscopia eletrônica de varredura (MEV). O perfil térmico dos materiais preparados será obtido por análise termogravimétrica (TGA). Espera-se que a incorporação dos nD aja positivamente nas propriedades mecânicas do nanocompósito, além de interferir na estabilidade térmica. Pretende-se encontrar uma microestrutura uniforme, com microsferas de nD bem dispersas na matriz. Ressalta-se a importância da realização de testes biológicos *in vitro* para avaliar sua potencial aplicação na área ortopédica, aliada a liberação de fármaco.

Palavras-chave: PHB-HV, Nanocompósitos, Biomateriais.

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ, UENF.