

### **MCoBi02-018**

#### **Biocompósito de membrana de celulose bacteriana aditivada com hidroxiapatita por método layer-by-layer para regeneração óssea.**

Cavalcante, J.P.(1); Souza, K.C.(1); Vinhas, G.M.(1); Junior, S.A.(1); Ferraz, A.V.(2);  
(1) UFPE; (2) UNIVASF;

A perda óssea, causada por diversas patologias, é um problema de saúde mundial. A engenharia de tecido ósseo tornou-se uma estratégia promissora para essa problemática, pois combina a ciência dos materiais e as ciências da vida, e tem como objetivo restaurar a função dos tecidos ósseos danificados. A hidroxiapatita (HAp) é o constituinte mineral natural encontrado no osso, representando de 30 a 70% da massa dos ossos e dentes, e quando sintetizada sinteticamente apresenta biocompatibilidade e osteointegração, pois induz o crescimento do tecido ósseo e é capaz de induzir uma resposta regenerativa no corpo humano. Outro material promissor é a celulose bacteriana (BC), um polímero biocompatível com excelentes propriedades físicas e químicas como alta resistência à tração, alto módulo de elasticidade e hidrofiliabilidade. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um compósito biológico com matriz de membrana de celulose bacteriana (CB) e fase reforço de hidroxiapatita (HAp), visando aplicações biomédicas como implante para regeneração óssea. A HAp foi sintetizada previamente pelo método de precipitação usando o gesso comercial como matéria-prima. O compósito CB/HAp foi produzido in situ pelo método “layer by layer”, simulando o processo de uma impressora 3D, com a bactéria *Gluconacetobacter hansenii* crescendo em camadas juntamente com a adição de HAp. Assim, diversos trabalhos são encontrados na literatura sobre compósitos CB/HAp, porém com metodologias distintas a que foi desenvolvida. Os materiais foram caracterizados por Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) com Espectroscopia de raios X por dispersão em energia (EDS). Na micrografia de HAp pode-se observar a morfologia com aglomerados de partículas nanométricas com formas arredondadas e distribuição uniforme e pelo espectro de EDS foi possível perceber os principais elementos químicos característicos da composição da HAp pura: cálcio (Ca), fósforo (P) e oxigênio (O), não sendo observada a presença de impurezas. As micrografias de CB mostraram as nanofibras bem distribuídas e no MEV de CB/HAp pode-se observar a formação de nanopartículas de HAp e a sua presença entre as nanofibras de CB, confirmando a síntese da HAp e que o método de produção do compósito foi eficaz, pois a HAp ficou alocada no suporte de CB. O FTIR de HAp mostrou os principais grupos funcionais na sua composição, bem como a presença de hidroxilas, indicando pontos de ligação propícios para incorporação de moléculas. Pela natureza biocompatível de ambos os materiais é esperado que CB/HAp tenha bons resultados de biocompatibilidade. Portanto, um compósito foi desenvolvido por um método distinto do que a comunidade acadêmica tem mostrado, bem como as matérias-primas de baixo custo, promovendo uma possível aplicação para a engenharia de tecido ósseo, como indutor a regeneração ao crescimento ósseo em tecidos lesionados.