

(12-004) - Biomateriais compósitos: Hidroxiapatita sintética dispersa em fosfato de cálcio amorfo

Antonio Carlos da Silva - Doutor

Silva, A.C. (1,2), Aparecida, A.H. (1,3), Mello-Castanho, S.R.H (2), Braga, F. J. C. (2)

(1) Consulmat; (2) Ipen; (3) IQ-Unesp

As biocerâmicas após serem implantadas cirurgicamente interagem com os fluidos corporais, resultando na gradativa degradação e reabsorção das mesmas pelo organismo hospedeiro. Este processo concomitante com a reposição do osso em formação determina o índice de bioatividade (Ib) destes materiais e ocorre em diferentes taxas de acordo com a natureza composicional do biomaterial. Nas biocerâmicas do grupo dos fosfatos de cálcio a liberação de seus cátions e ânions constituintes, promove o crescimento de tecido ósseo vivo (osteocondutividade) de maneira gradativa e aproximadamente homogênea, desde a superfície do implante até sua reabsorção total ao longo do tempo. Materiais compósitos são desenvolvidos visando combinar as propriedades desejáveis de cada material isolado. No presente estudo materiais de composição similar e diferentes índices de bioatividade foram reunidos em um compósito visando um crescimento não homogêneo do tecido vivo desde a superfície do implante, i.e, em um primeiro momento o tecido ósseo seria formado preferencialmente pela fase de maior Ib (Fosfato de cálcio amorfo – ACP) através do interior do implante e posteriormente este crescimento se daria através fase mais resistente à interação com os fluidos corporais (Hidroxiapatita - HA). Em desenvolvimentos futuros este comportamento potencialmente pode permitir que a estrutura do tecidos ósseos resultantes seja direcionada de forma a melhor distribuir as tensões mecânicas no local do implante consolidado. Nestes primeiros ensaios exploratórios, HA foi dispersa em ACP. O fosfato de cálcio constitui-se ainda em um interessante fluxante para se obter compósitos HA/ACP por sinterização. Os compósitos foram preparados pela mistura entre os dois componentes em pó seguida de sinterização à 800°C durante 1h. Utilizou-se HA e ACP com tamanho de partículas < 240µm nas proporções HA/ACP de 20/80, 30/70 e 40/60 (% em massa). A caracterização dos compósitos foi realizada empregando-se as técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Difractometria de Raios-X (DRX), espectrometria no Infra-Vermelho com Transformada de Fourier (FT-IR). A taxa de degradação e/ou bioatividade foi avaliada por testes em fluido corporal simulado (SBF) e de resistência hidrolítica. Os resultados de ensaios comparativos indicam em todas as

amostras o recobrimento das partículas de HA pelo ACP durante a sinterização, contudo não pode ser verificada neste estudo inicial a interação de ambas as fases. O comportamento de dissolução tanto em SBF como no meio hidrolítico foi proporcional ao conteúdo de ACP. Observou-se degradação prematura da amostra HA/ACP 20/80, enquanto a amostra HA/ACP 40/60 indicou potencial para o desenvolvimento de materiais para aplicações como enxerto com fases direcionadoras do crescimento ósseo.
