

MmeBi35-003

Desenvolvimento de superfícies bioativas em titânio para implantes: combinação de hidroxiapatita e revestimento polimérico de pcl contendo curcumina

Vieira, I.Z.E.(1); Ferreira, C.C.(2); Barboza, C.S.(1); Marques, R.F.C.(3); Piazza, R.D.(3); Mariano, N.A.(1);
(1) UNIFAL; (2) UNICAMP; (3) UNESP;

Materiais metálicos, como o titânio comercialmente puro (Ti c.p.) e suas ligas, são amplamente empregados na confecção de dispositivos médicos devido a boa combinação de propriedades mecânicas, compatíveis com os tecidos ósseos e alta biocompatibilidade. Visando aprimorar a resposta biológica frente ao implante, empregam-se técnicas de modificação superficial e a aplicação de revestimentos bioativos. Tais abordagens têm o propósito de reduzir rejeições e contaminações do material implantado, visando melhorar a interação entre a prótese e os tecidos circundantes, acelerando o processo de cicatrização e diminuindo o risco de complicações pós-operatórias. A hidroxiapatita (HA) é uma biocerâmica, cuja composição química é muito semelhante ao da matriz óssea, de modo que ao ser utilizada em recobrimentos, confere uma capacidade bioativa aos implantes capaz de conduzir o crescimento ósseo ao redor do mesmo. Já a policaprolactona (PCL) é um polímero biodegradável e amplamente utilizado na área biomédica, devido à sua versatilidade e capacidade de ser gradualmente degradada e metabolizada pelo organismo. Esta propriedade é de extrema importância já que possibilita a incorporação de fármacos, que podem ser liberados no organismo a longo prazo. A curcumina, composto encontrado na cúrcuma, é conhecida por suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas. Diante deste cenário, o presente estudo teve como objetivo aprimorar as propriedades e a biocompatibilidade de dispositivos protéticos, bem como promover uma camada que atue como bactericida ao redor do mesmo, agindo na prevenção de infecções e, conseqüentemente, diminuindo as chances de rejeição. Para isto, foi desenvolvido um material híbrido e bioativo composto por uma matriz metálica de Ti c.p. de grau 4 com um revestimento biomimético de HA, seguido de um recobrimento polimérico de PCL com curcumina incorporada. Com o intuito de avaliar a homogeneidade da incorporação de curcumina na PCL, os filmes foram caracterizados separadamente, demonstrando resultados satisfatórios. Para avaliar o crescimento da camada apatítica, o sistema foi submetido a ensaios de bioatividade em fluido corpóreo simulado durante quatro semanas. Posteriormente, a superfície da matriz metálica recoberta foi caracterizada através de Microscopia Eletrônica de Varredura, Espectroscopia por Energia Dispersiva e Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier. Os resultados confirmaram a presença dos recobrimentos sobre o substrato metálico, assim como o desenvolvimento gradual da camada de apatita, sugerindo que o sistema proposto apresenta características desejáveis para aplicação em implantes médicos. Os autores agradecem a FAPEMIG, CNPq, CAPES e FAPESP pelo apoio recebido nas pesquisas desenvolvidas.