

RESUMO

Implantes têm sido cada vez mais utilizados e podem ser aplicados em diversas partes do corpo humano: ombros, cotovelos, quadril, etc. Eles funcionam como suporte e propiciam recuperação óssea em regiões de fratura, desgaste ou de má-formação. O material que constitui um implante, dado as condições específicas do meio biológico, deve apresentar características específicas de biocompatibilidade e comportamento biofuncional: boa resistência às cargas, resistência à corrosão, valores adequados de módulos de resiliência (u_r), tenacidade (u_t), módulo de elasticidade (E), etc. Faz-se, portanto, necessário o estudo de materiais que possibilitem a eficácia, durabilidade e aceitação do implante. O titânio e suas ligas apresentam boas características de biocompatibilidade, porém não são bioativos. Sendo assim, o presente trabalho estudou a formação um revestimento cerâmico de fosfato de cálcio (CaP), por meio da técnica biomimética, sobre superfície de um substrato da liga de titânio Ti-6Al-4V preparada com diferentes rugosidades por sequência de lixa de silício até grana 600 e até grana 1200. Inicialmente, fez-se um tratamento químico em solução alcalina de hidróxido de sódio (NaOH) a concentração de 3,57 M, em banho ultrassônico e a temperatura ambiente, posteriormente tratamento térmico a 600°C por 1 h. A terceira etapa foi de submersão da liga metálica em uma Solução Simplificada (SS) de sais de cálcio (Ca) e fósforo (P) por 14 dias. As superfícies das amostras foram analisadas por técnicas caracterização: Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia Dispersiva (EDS), Difração por Raios-X (DRX), Espectroscopia Raman (RAMAN) e Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR). Observou-se, após o Tratamento Químico Térmico (TQT), a formação de rutilo (TiO_2) e de uma intercâmara no formato de uma rede porosa constituída por titanato de sódio ($Na_2O_5Ti_{11}$), identificados em picos no difratograma de DRX. Não foram identificados óxidos de alumínio e de vanádio. Observou-se que o processo biomimético foi capaz de produzir um revestimento sobre o substrato metálico com uma aparência de satisfatória de rugosidade final, com reentrâncias favoráveis para a osteogênese e muito característico de hidroxiapatita (HA). O DRX e RAMAN não foram eficazes em determinar as fases da camada de fosfato de cálcio. Apesar de, a partir das técnicas utilizadas, não ter sido possível determinar se há diferença de fases do revestimento de CaP em função da variabilidade de rugosidade imposta pelo processo de lixamento, no espectrograma de EDS, identificou-se picos de Ca e P e o através de FTIR observou-se bandas de absorção de apatita, e referente ao precursor da HA, octacálcio fosfato (OCP).

Palavras-chave: Titânio, biomimético, fosfato de cálcio.