

INFLUÊNCIA DA IRRADIAÇÃO COM LASER ER: YAG NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE DISCOS DE TI-6AL-4V COM E SEM REVESTIMENTO DE HIDROXIAPATITA

Autores: Renan Leonardi de Oliveira Rlgotti, Juliana Dias Corpa Tardelli, Andréa Cândido dos Reis, Mariana Lima da Costa Valente

Modalidade: Apresentação Oral – Pesquisa Científica

Área temática: Prótese e Materiais Dentários

Resumo:

O laser de alta potência é capaz de modificar as superfícies de titânio e criar uma topografia complexa com padrões micro e nano-escalados, além de uma camada de óxido capaz de melhorar a osseointegração. No entanto, seus efeitos sobre as propriedades de superfície do titânio e suas ligas ainda são controversos. Por isso, este estudo visou avaliar a influência do laser de alta potência nas propriedades físico-químicas de discos de Ti-6Al-4V usinados e com tratamento de superfície de hidroxiapatita (HA) através de análises morfológica, da composição química, molhabilidade e rugosidade superficial. 40 discos de titânio (Ti-6Al-4V) foram utilizados (n=10) (Ø8mm×3mm de espessura): G1 - usinado polido sem irradiação; G2 – usinado polido com irradiação; G3 - tratado com revestimento de HA sem irradiação; G4 - tratado com revestimento de HA com irradiação. Em todos os grupos foram realizadas análises da topografia e composição química via Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e espectroscopia por energia dispersiva de raios-X (EDS), alterações na molhabilidade através de um goniômetro e rugosidade superficial utilizando-se Microscopia Confocal a Laser. Os resultados obtidos foram submetidos a testes paramétricos ou não-paramétricos de acordo com a distribuição dos dados ($\alpha=0,05$). As imagens de MEV no aumento de 1000X para os grupos G3 e G4 demonstraram a formação de um revestimento com trincas, observando-se partículas de tamanhos variados de fragmentos do próprio revestimento e estruturas alongadas em forma de agulha que demonstram a formação de cristais de HÁ e a análise EDS demonstrou uma razão molar Ca/P de aproximadamente 1,54. Os parâmetros de rugosidade (R_a , R_z , S_a) demonstraram redução significativa da rugosidade após a aplicação do laser. Para molhabilidade foi possível observar diferença estatística tanto para os discos usinados como para os discos revestidos com hidroxiapatita antes e após a irradiação a laser. A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que: 1. A irradiação com laser Er:YAG com parâmetros de intensidade de 100 mJ/pulso e 10Hz diminui a rugosidade superficial e melhora a capacidade de molhamento de discos Ti-6Al-4V usinados; 2. O laser Er:YAG nos parâmetros utilizados não influenciou na rugosidade superficial dos discos com revestimento de hidroxiapatita e diminuiu a capacidade de molhamento dos mesmos; 3. Sugere-se a utilização dos parâmetros empregados no presente estudo para descontaminação de superfícies de implantes com revestimento de hidroxiapatita.