Avaliação da Biocompatibilidade da Superfície do Tântalo após Tratamento Superficial

Shana Cristina Vendramini Marchetti, Luciana Mayumi Hirakata

Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo

O objetivo desse estudo foi submeter o Tântalo ao processo de Oxidação por Plasma Eletrolítico (PEO) e verificar a bioatividade *in vitro*. O Tântalo (Ta) vem sendo estudado como um material alternativo ao Titânio. Uma vez que os primeiros estudos, já evidenciavam a biocompatibilidade e a eficácia do tratamento superficial deste metal numa melhor reorganização cicatricial óssea ao redor do implante, desde então esse metal é largamente utilizado na ortopedia e cirurgias buco-maxilo-facial. Estudos mais recentes do Ta comparados a outros metais mostram um aumento significativo da aderência das células mesenquimais e na atividade de fosfatase alcalina e grande capacidade anticorrosiva.

Foram utilizados lâminas de Tântalo (7 mm de largura, 11 mm de comprimento e 0,01 mm de espessura). As amostras foram lavadas em água destilada e acetona (10 min) para remoção de resíduos. As lâminas de Ta foram divididas em 4 grupos. O grupo 1 (controle) não foi realizado tratamento. Foram realizados tratamentos de superfície pela PEO nos grupos 2, 3 e 4 com tempos de exposição de 1, 3 e 5 (min), respectivamente.

O processo de anodização foi realizado com a solução eletrolítica de 0,2 M de acetato de cálcio e 0,02 M de glicerofosfato de sódio diluídos em 1L de água deionizada. Então, as amostras foram imersas na solução eletrolítica ligada a um circuito elétrico aberto, onde o Ta foi o ânodo e uma placa de platina o cátodo, os eletrodos foram alimentados com tensão DC até 1000 V e corrente máxima de 1,5 A. Houve um aumento gradativo da voltagem em decorrência de se manter a corrente constante em torno de 0,15A a 0,25A. Após a anodização as amostras foram retiradas da solução lavadas em água destilada e secas com ar. Uma superfície porosa auto-organizada de Ta foi obtida através da formação de óxido pelo processo PEO.

As análises pela microscopia eletrônica de varredura mostraram diferença no tamanho dos poros conforme o aumento do tempo de exposição. E pela espectroscopia de Raios X (EDS) houve um aumento na deposição de cálcio com o aumento do tempo. Podemos concluir que o processo de Oxidação por Plasma foi favorável para aumentar a biocompatibilidade do Ta.

Palavras-chave: Tântalo; Oxidação por Plasma Eletrolítico; Biocompatibilidade