

ANÁLISE MICROESTRUTURAL DA LIGA TI-6AL-4V PÓS TRATAMENTO TÉRMICO VISANDO O DESENVOLVIMENTO DE PRÓTESE PERSONALIZADA DA REGIÃO BUCOMAXILOFACIAL

Elvira Queiroz (elvira_queiroz@hotmail.com)

Daniela De Oliveira Marques (danielaom@hotmail.com)

Carolina Santana Michels (csmasqualli@gmail.com)

André Luiz Karasudani Pires De Santana (andreluizkps@hotmail.com)

Rafael Ferreira Gregolin (rafaelgregolin@ufgd.edu.br)

Wagner Da Silveira (wagnerdelages@hotmail.com)

Fraturas na região bucomaxilofacial necessitam de cirurgias delicadas e muitas vezes do uso de próteses para reparo e correção de lesões ósseas. Como uma opção comum, é possível citar o uso de próteses padronizadas produzidas com materiais maleáveis, onde a modelagem é momentânea. Esse tipo de prótese pode trazer desconfortos futuros para os pacientes por não se adequar a geometria óssea da região bucomaxilar. Dessa forma, ocorre o aumento das tensões e deformações na região afetada, diminuindo o tempo de vida da prótese. Baseado nisso, o presente trabalho consiste em uma análise microestrutural da liga de Titânio (Ti-6Al-4V) fabricada por manufatura aditiva para uso em próteses mecânicas. Para o procedimento experimental foram utilizadas duas amostras (TAV1 e TAV2) em Liga Ti-6Al-4V, com formato retangular de aproximadamente 60 mm x 80 mm de comprimento e 30 mm de espessura. A amostra TAV2 foi sujeita a tratamento térmico. Em seguida, foram lixadas com lixas d'água de 300, 600 e 1200 grãos respectivamente, e polidas em politriz com alumina 0,3. Para que fosse possível revelar a microestrutura da liga, foi feito um ataque químico com uma solução composta por 8,5 ml de água destilada (H₂O), 1 ml de ácido fluorídrico (HF) e 0,5 ml de ácido nítrico (HNO₃), sendo as amostras imersas por 11 segundos. Com as amostras prontas, realizou-se análises de microscopia ótica com lentes de 100x e 600x, com o objetivo de observar a microestrutura de ambas. A amostra TAV1 apresentou fases em branco que correspondem a Ti-alfa e a fase escura corresponde a Ti-beta, a microestrutura corresponde à martensítica acicular. A fase Ti-alfa apresenta menor coeficiente de difusão, é menos dúctil e mais resistente a deformação que a fase Ti-beta. Por isso, comparando a análise microestrutural das amostras com e sem tratamento observa-se uma diminuição da fase Ti-alfa e um aumento da fase Ti-beta, o que sugere um aumento da ductilidade devido ao tratamento térmico. Foi constatado que a microestrutura da análise microscópica de TAV2 (100x) apresentou-se mais grosseira e com marcas de fusão superficiais. Pode-se observar a formação da estrutura do tipo Widmanstätten e maiores tamanhos de grãos, podendo ocasionar um aumento da resistência à oxidação, em TAV2. Quanto maior o tamanho de grão, menor será a energia de ativação presente no seu contorno, e como consequência o material reagirá menos com a atmosfera em contato. Em função do tratamento térmico a TAV2 apresentou melhores propriedades microestruturais que TAV1.