

RESUMO

Este projeto visa desenvolver próteses aloplásticas pré-operatórias personalizadas, através da troca de dados entre tomografia computadorizada e sistemas CAD/CAM/CNC. Para a fabricação das próteses será utilizado o processo de conformação mecânica ISF – incremental sheet forming. A meta é produzir próteses que se ajustem à geometria do corpo paciente, proporcionando estabilidade funcional e boa estética. O projeto será supervisionado pelo LdTM/UFRGS e contará com auxílio técnico e operacional da Faculdade SATC – Instituição privada e filantrópica, localizada em Criciúma/SC. Os resultados serão avaliados fazendo-se uma montagem da prótese fabricada em chapa de titânio e o modelo em polímero da região óssea defeituosa ou danificada, obtido através de prototipagem rápida. Análises geométricas e dimensionais entre os modelos digital e real das próteses também serão executadas.

Palavras-chave: prótese, personalização, CAD/CAM, conformação mecânica, chapa de titânio, prototipagem rápida

Metodologia

Modelagem em CAD de produtos e dispositivos de estampagem; análises e ensaios de chapas de titânio biomédico Ti F67 grau 2 (microscopia ótica, metalografia, rugosidade, tração, MEV e EDS); prototipação, usinagem e estampagem de modelos via sistema CAM (figura 1), além de testes funcionais.

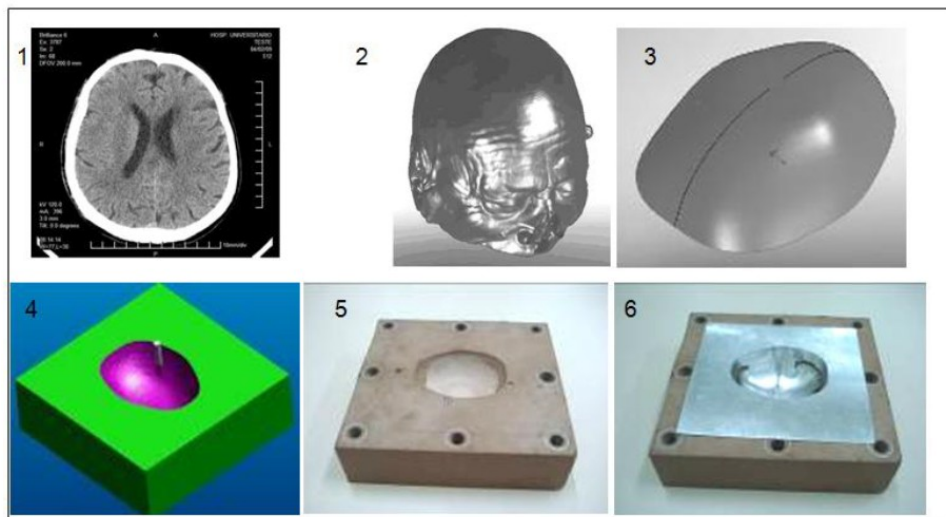


Figura 1. Etapas de modelagem, programação de usinagem CAM, prototipagem e estampagem de modelos de próteses.

Resultados Esperados

Os resultados esperados consistem em obter próteses que se ajustem perfeitamente aos respectivos modelos da parte óssea remanescente, gerado através de prototipagem rápida. As imagens de tomografia (TC) da região óssea defeituosa permitem que seja gerado um modelo digital vetorial CAD 3D; este modelo digital, por sua vez, pode ser materializado em polímero, em uma impressora 3D. Faz-se uma montagem entre a prótese em chapa (também projetada com base no modelo CAD extraído da TC e conformada em dispositivo CNC) e o modelo em polímero e analisa-se o encaixe entre as partes.

Recursos técnicos a desenvolver:

- máquina de estampagem incremental;
- interface (pós-processador), para realizar a leitura dos códigos G (oriundos do sistema CAM) e transformá-los em movimentos coordenados X, Y e Z, para conformar as chapas de titânio.

Contato

Jovani Castelan

jovani.castelan@satc.edu.br

48 3431 7585 / 48 9993 8517