



Confecção de bio-modelos: análise preliminar entre a TC e a TV

O processo de prototipagem rápida, em saúde, é um conjunto de tecnologias que reproduz as estruturas anatômicas a partir de dados coletados em exames de diagnóstico por imagem, como a tomografia computadorizada (TC) e a tomografia volumétrica (TV).

Os dados obtidos nos exames de diagnóstico por imagens são manipulados em programas de tratamentos de imagem, afim de gerar as informações para a confecção dos modelos de prototipagem rápida. Hoje, há diversas tecnologias para captura destes dados e reprodução destas estruturas anatômicas.

O objetivo, neste estudo preliminar, é realizar uma análise comparativa da precisão dos modelos de prototipagem obtidos em exames de TC e TV, com auxílio da engenharia reversa.

Uma mandíbula seca foi submetida a um exame de tomografia TC em um aparelho Elscint (Picker-Elscint, EUA), com 120 kVp, 60 mA e cortes de 1 mm de espessura, e a um exame de TV em um equipamento NewTom (QR, Itália) com 80 kVp, 5 mA e reconstruções primárias de 1 mm de espessura. Após a obtenção dos dados, oito modelos de prototipagem rápida foram confeccionados em duas tecnologias: a impressão tridimensional e a sinterização seletiva a *laser* (Figura 1).

A inspeção visual inicial demonstrou uma alteração significativa na reprodução dos tecidos anatômicos dos dados oriundos da TC e da TV (Figura 2), onde, na TV, há defeitos ósseos devido à menor resolução espacial da imagem.

Utilizamos a engenharia reversa, tecnologia que realiza uma leitura a *laser* da superfície dos objetos, com precisão de milésimo de milímetro, para digitalizar as ima-



Figura 1. Modelos de prototipagem rápida em impressão tridimensional e sinterização seletiva a *laser*, obtidos a partir de dados de tomografia computadorizada e tomografia volumétrica.

Figura 2. Detalhe dos modelos de prototipagem gerados a partir de exames de TC, reproduzindo, inclusive, a cera e TV, apresentando defeitos ósseos.



gens e realizar uma análise em sistemas de última geração de análises de precisão (Figura 3). As imagens digitalizadas dos modelos foram sobrepostas, uma a uma, à imagem digitalizada do crânio seco (padrão ouro), afim de verificar a quantidade de pontos que apresentavam variação superior a 1,2 mm, entre a reprodução e o padrão ouro. Os modelos produzidos com dados da TC apresentaram uma média de 5,54% dos pontos com uma variação superior a 1,2 mm, enquanto os modelos obtidos com dados da TV apresentaram uma média de desvios superiores a 1,2 mm, em 24,23% dos pontos da superfície.

Estes resultados demonstram que a reprodutibilidade obtida na TC é significativamente maior na TV, pois esta é uma tecnologia em desenvolvimento, enquanto a TC já se encontra em fase de aprimoramento contínuo e estabelecido.

Pesquisa realizada pelo professor Mario Sergio Saddy, orientado pelo professor dr. Israel Chilvarquer

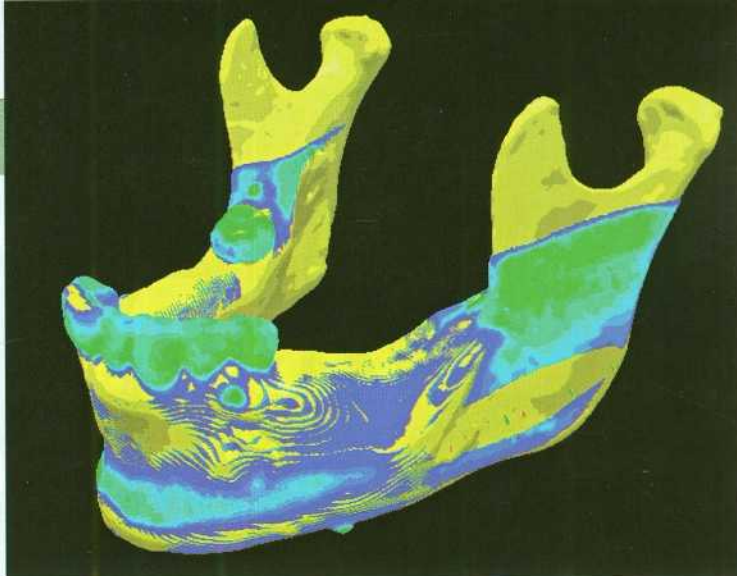


Figura 3. Imagem do sistema de tratamento e da comparação da precisão dos objetos, demonstrando um dos modelos de prototipagem sobreposto ao crânio seco.

BARBOSA

BRAQUETE VERSÁTIL

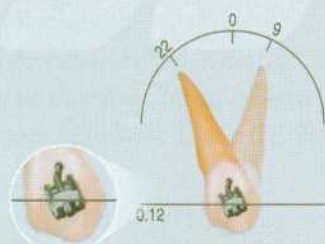


O braquete definitivo, não importa qual o ângulo

Barbosa Braquete Versátil para caninos superiores e inferiores; seu braquete definitivo. Desenvolvido e testado pelo Prof^o Dr. Jurandir Antonio Barbosa, permite o maior número de angulações e, por sua vez, a individualização dos tratamentos ortodônticos.



“ Liberdade de 15° na angulação com fio 0.21x0.25 ”



“ Liberdade de 31° na angulação com fio 0.12 ”



R. Pedro Perche de Aguiar, 480 - Matão/SP
Fone: (16) 3382-1525 / Fax: 0800-557633
www.gacorthomax.com.br