

Fabricação de Prótese Bucomaxilofacial via Prototipagem Rápida em Pacientes Oncológicos

GUERRA, P.V.A.¹; COUTINHO, G.K.B.¹; PAPALEO, A.B.S.¹; VIEIRA JR, J.P.¹; AMORIM, N.D.M.¹; FERREIRA, M.A.C.¹; COUTINHO, K.D.²; GUERRA NETO, C.L.B.²; WANDERLEY, C.D.V.²

¹Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

²Departamento de Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

E-mails: pauloguerra@outlook.com; gustavo.kleber@hotmail.com; tota.braz@gmail.com; jonaspaiwa@hotmail.com; nadyneamorim@hotmail.com; matheuscoutinho10@Hotmail.com; karilany@gmail.com; custodioguerra@yahoo.com.br; carolinevillar@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este estudo descreve um sistema que integra métodos de modelagem tridimensional e técnicas de prototipagem rápida para a criação de modelos médicos através de dados tomográficos. Tais modelos são direcionados ao reparo de mutilações na região bucomaxilofacial de pacientes que passaram pela remoção de tecido cancerígeno, visando devolver aos mesmos algumas das funções perdidas com a retirada de material ósseo, bem como melhora na qualidade de vida.

Modelos tridimensionais como os que resultam deste trabalho podem ser úteis em muitas aplicações médicas, tais como diagnósticos, planejamento de tratamento ou para guiar procedimentos cirúrgicos.

METODOLOGIA

Neste trabalho foi realizado o estudo, tratamento e conversão de imagens médicas do tipo DICOM em plataformas CAD para a confecção de implantes bucomaxilofaciais via prototipagem rápida. Dividindo-se em três etapas:

A primeira etapa é a análise e tratamento das imagens médicas do tipo DICOM a partir do software InVesalius 3 beta 5 (Figura 1-a).

Na segunda etapa é utilizada a superfície 3D gerada pelo InVesalius (Figura 1-b) para modelagem em software CAD, onde ocorrerá a reconstrução do modelo.

Por último, é realizada a confecção do modelo através da técnica de prototipagem rápida em uma impressora 3D (Figura 2).

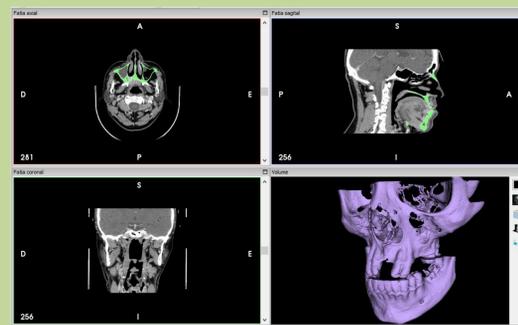
A figura 3 representa a instalação da prótese via procedimento cirúrgico.

CONCLUSÕES

Por fim, pode-se dizer que o referido estudo tem enorme potencial inovador, além de contribuir significativamente para a melhora na vida de pessoas que sofreram mutilações devido à remoção de tumores cancerígenos na face. Por ser executado de forma multidisciplinar, o projeto tende a criar uma rede de conhecimento que beneficiará a todos os integrantes envolvidos e propiciar as bases necessárias para a evolução do estudo.

As técnicas empregadas para modelagem e prototipagem dos modelos médicos são eficientes e permitem a obtenção de próteses com as qualidades necessárias para o fim a que são destinadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES



(a)

(b)

Figura 1: Imagens de Tomografia Computadorizada no InVesalius antes do tratamento (a) e após (b).



(a)

(b)

Figura 2: Modelo impresso via prototipagem rápida vista frontal (a) e inferior (b).



Figura 3: Cirurgia para implantação do molde no paciente.

AGRADECIMENTOS



REFERÊNCIAS

- 1] Arora, A., et al. Custom-Made Implant for Maxillo-facial Defects Using Rapid Prototype Models, American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, Elsevier Inc, 2013.
- [2] Fernandes, A.U; Goiato, M.C; Dos Santos, D.M. Effect of weathering and thickness on roughness of acrylic resin and ocular button. ContLensAnteri-orEye. p. 33-124, Jun. 2010.
- [3] Foggiatto, J. A. O Uso Da Prototipagem Rápida Na Área Médico-Odontológica, UTFPR, 2010.
- [4] Goiato, M.C; Fernandes, A.U; Dos Santos, D.M; Barão, V.A.R. Positioning Magnets on a Multiple/Sectional Maxillofacial Prosthesis. J Contemp Dent Pract. p. 101-107. 2007.