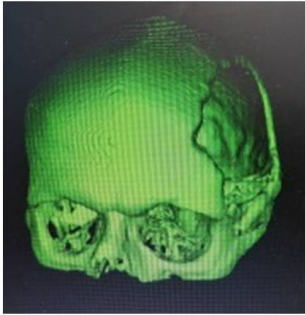


Fabricación de prótesis a medida para neurocirugía basada en tecnología de impresión 3D

FIGARI BIZZOTTO Sabina (Hospital El Cruce - Ingeniería Clínica - sabina.figari@hospitalelcruce.org)

TROPEA Osvaldo; BAIKAUKAS Gustavo; HERRERA Martín; FELDMAN Santiago (Hospital El Cruce - Neurocirugía - neurocirugia@hospitalelcruce.org)
 CORTI Gastón (externo - gaston.corti@gmail.com)

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS:



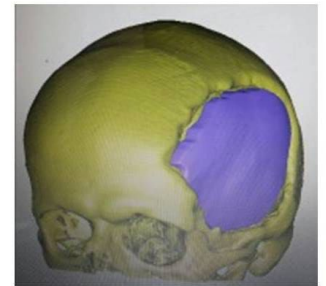
Existen casos en cirugía craneal y maxilofacial que requieren la reconstrucción de defectos óseos debido a un trauma (destrucción del hueso), cirugía correctiva por defectos congénitos o resección de un tumor, infección de la plaqueta ósea, entre otros casos. El principal objetivo de la reconstrucción de un defecto óseo en la zona craneal es proveer de protección a regiones y órganos vulnerables el cerebro, coberturas meníngeas, etc. Con la finalidad de realizar un procedimiento que garantice buenos resultados estéticos y funcionales, se estudian diversas alternativas a la hora de realizar la prótesis de la craneoplastia.

El objetivo principal es el desarrollo de moldes utilizando impresión 3D de bajo costo para confección en quirófano de craneoplastías personalizadas en pacientes craneotomizados.

MÉTODOS:

En conjunto con el equipo de neurocirugía se seleccionaron los primeros casos para hacer pruebas piloto de confección de craneoplastías. Se detectaron tres casos de aplicación, de los cuales dos ya fueron llevados a cabo, correspondientes a craneoplastías unilaterales.

A partir de la tomografía de los pacientes seleccionados en formato DICOM, se realizó la reconstrucción de la imagen para la obtención del biomodelo del paciente mediante un software especializado para el procesamiento de imágenes médicas. Posteriormente se realizó la reconstrucción del defecto óseo mediante un software CAD. Una vez obtenido el defecto óseo, se realizó el negativo o molde utilizando el mismo software CAD. Este molde se utilizó para la confección posterior de la craneoplastía personalizada.

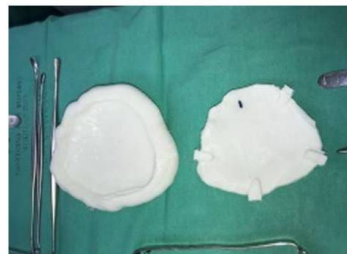


RESULTADOS:

Se hicieron pruebas en laboratorio de probetas de los moldes realizados, con el fin de evaluar el comportamiento y manipulación del molde en material impreso flexible, resultando apto el material flexible conocido como FilaFlex (material flexible con base de poliuretano). El material flexible facilita la acción de desmolde posterior al fraguado del material acrílico.

Por otra parte se hicieron pruebas en esterilización. Con respecto a los resultados del análisis de esterilización, todos los métodos utilizados existentes en el HEC arrojaron resultados exitosos en los controles químicos y biológicos. Posteriormente se hicieron pruebas en laboratorio de los moldes definitivos, que llevaron a un rediseño.

En los dos casos presentados, se realizó craneoplastía unilateral.



CONCLUSIONES:



Se trabajará conjuntamente con el equipo de neurocirugía para realizar craneoplastía bilateral, con el objeto de perfeccionar la metodología propuesta con el fin de llevar a cabo la fabricación de prótesis a medida a bajo costo. Se evaluarán oportunamente los costos y tiempos asociados a los procesos de fabricación y en quirófano de obtención de la prótesis final.