

Craneoplastía acrílica asistida con moldes personalizados realizados con impresora 3D

Premio Póster Neuropinamar 2017

Elica Tatiana Rodrigo Fanton, Daniel Gustavo Velázquez Quintar, Raúl Emilio Jalil, Francisco José Pueyrredón, Víctor Adrián Muñoz

Servicio de Neurocirugía, Laboratorio de Biomodelos, Hospital De Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba. Argentina.

RESUMEN

Introducción: La craneoplastía es un procedimiento frecuente en la práctica neuroquirúrgica. El cemento óseo acrílico es una alternativa de uso común. Sin embargo, la conformación manual es difícil y puede dar lugar a un implante poco satisfactorio. Numerosos implantes preformados en 3D, están disponibles comercialmente y refieren mejorar el resultado estético final. Sin embargo, además de tener un costo elevado en varias ocasiones pueden requerir perforaciones o fresado adicional para un mejor encastre.

Objetivo: Determinar la utilidad de los moldes fabricados con impresora 3D de manera personalizada para ser utilizados como guía en craneoplastía con acrílico.

Materiales y Métodos: Utilizando datos de TC de cerebro de alta resolución de un paciente con antecedente de TCE grave a quien se le realizó craniectomía descompresiva bifrontal, fueron fabricados con impresora 3D en el Laboratorio de Biomodelos, moldes que representaban el negativo del defecto óseo del paciente. Se evaluó resistencia de la matriz, esterilización y factibilidad del procedimiento. Durante la cirugía, los moldes se utilizaron como guía para modelar el cemento óseo, brindando una adecuada correspondencia anatómica. La plaqueta fue asegurada con hilos de sutura no reabsorbible.

Resultados: La manipulación del acrílico sobre los moldes fue simple y efectiva. El implante resultante no requirió ajuste o perforación adicional antes de ser colocado. El paciente evolucionó favorablemente con buen resultado estético.

Conclusión: Los moldes personalizados realizados con impresora 3D facilitan la manipulación del material de craneoplastía durante la cirugía, permitiendo mejorar el resultado estético sin incurrir en los elevados costos de las prótesis 3D.

Palabras claves: Craneoplastía; Impresión 3D; Molde; Acrílico

ABSTRACT

Introduction: Cranioplasty is a frequent procedure in neurosurgical practice, and acrylic bone cement is an alternative commonly used for closure. However, manual shaping is difficult and may lead to an unsatisfactory implant. Numerous preformed 3D implants are available commercially to improve the final aesthetic result. However, in addition to high costs, drilling or additional milling may be required to achieve a better fit.

Objective: To determine the utility of personalized molds manufactured with a 3D printer to guide defect closure post cranioplasty.

Materials and Methods: Using high-resolution brain CT data from a patient with a history of severe traumatic brain injury who underwent bifrontal decompressive craniectomy, molds were fabricated, with a 3D printer in the Biomodel Laboratory, which were a reflection of the patient's bone defect. Matrix strength, sterilization and process feasibility were evaluated. During surgery, the molds were used as a guide to model bone cement, providing adequate anatomical correspondence. The final plate was secured with nonabsorbable sutures.

Results: Manipulation of the acrylic on the molds was simple and effective. The resulting implant did not require additional adjustments or drilling prior to placement. The patient progressed favorably with a good aesthetic result.

Conclusions: Custom molds made with a 3D printer facilitate the manipulation of cranioplasty material during surgery, enhancing the aesthetic result without incurring the high costs of a 3D prosthesis.

Key words: Cranioplasty; 3D printing; Mold; Acrylic

CRANEOPLASTÍA ACRÍLICA ASISTIDA CON MOLDES PERSONALIZADOS REALIZADOS CON IMPRESORA 3D

SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA | LABORATORIO DE BIOMODELOS
HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD
CÓRDDBA. ARGENTINA

Elica Tatiana Rodrigo Fanton
Daniel Gustavo Velázquez Quintar
Raúl Emilio Jalil
Francisco José Pueyrredón
Víctor Adrián Muñoz



INTRODUCCIÓN

La craneoplastia es un procedimiento frecuente en la práctica neuroquirúrgica. El cemento óseo acrílico es una alternativa de uso común. Sin embargo, la conformación manual es difícil y puede dar lugar a un implante poco satisfactorio. Numerosos implantes preformados en 3D, están disponibles comercialmente y refieren mejorar el resultado estético final. Sin embargo, además de tener un costo-elevado en varias ocasiones pueden requerir perforaciones o fresado adicional para un mejor encaje.

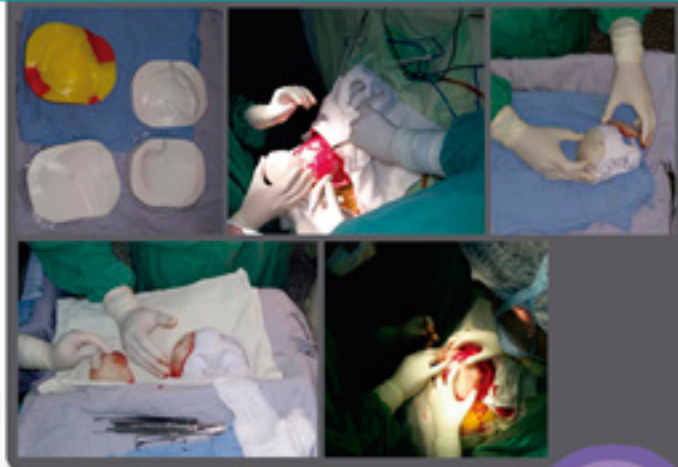
OBJETIVO

Determinar la utilidad de los moldes fabricados con impresora 3D de manera personalizada para ser utilizados como guía en craneoplastia con acrílico.



MATERIALES Y MÉTODOS

Utilizando datos de TC de cerebro de alta resolución de un paciente con antecedente de TCE grave a quien se le realizó craneotomía descompresiva bifrontal, fueron fabricados con impresora 3D en el Laboratorio de Biomodelos, moldes que representaban el negativo del defecto óseo del paciente. Se evaluó resistencia de la matriz, esterilización y factibilidad del procedimiento. Durante la cirugía, los moldes se utilizaron como guía para modelar el cemento óseo, brindando una adecuada correspondencia anatómica. La plaqueta fue asegurada con hilos de sutura no reabsorbible.



RESULTADOS

La manipulación del acrílico sobre los moldes fue simple y efectiva. El implante resultante no requirió ajuste o perforación adicional antes de ser colocado. El paciente evoluciona favorablemente con buen resultado estético.



CONCLUSIONES

Los moldes personalizados realizados con impresora 3D facilitan la manipulación del material de craneoplastia durante la cirugía, permitiendo mejorar el resultado estético sin incurrir en los elevados costos de las prótesis 3D.

Agradecimientos a los profesionales que integran el Laboratorio de Biomodelos del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad

