

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE FRACTURA BILATERAL DE CALCÁNEO ASISTIDO MEDIANTE IMPRESIÓN 3D

Javier Cuarental García, Miguel Ángel Porras Moreno, Jesús Vila y Rico, Enrique J. Sánchez Morata
Jefe de Servicio: Luis Rafael Ramos Pascua

Introducción

La impresión 3D es una tecnología en auge que se está abriendo camino en el campo de la Cirugía Ortopédica y Traumatología por su importante papel en la planificación quirúrgica, creación de guías o diseños a medida adaptado a cada paciente.

Objetivos

Creación mediante impresión 3D de dos modelos a tamaño real de una fractura bilateral de calcáneo para planificación prequirúrgica y su uso intraoperatorio.

Material y metodología

Varón de 69 años trasladado a nuestro centro tras caída accidental desde una escalera, con dolor y tumefacción de ambos talones. En la radiografía simple se diagnostica de fractura conminuta bilateral de ambos calcáneos. Se amplía el estudio con TAC que demuestra un importante desplazamiento y afectación de ambas articulaciones subtalares.

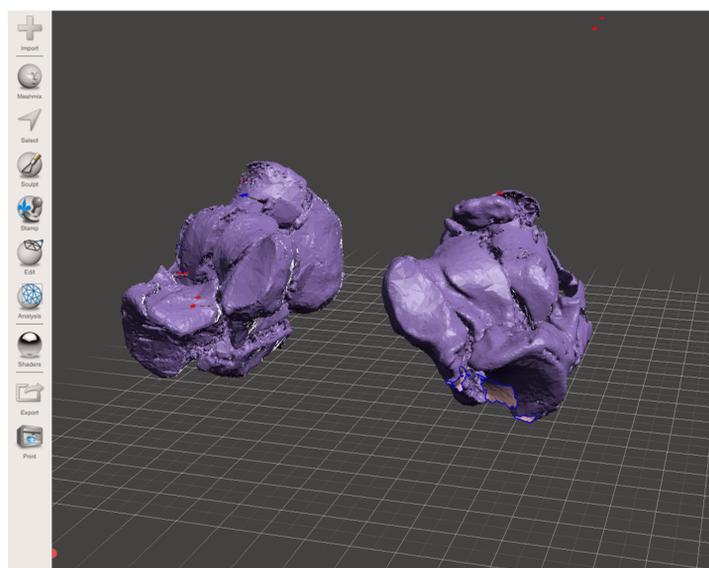
Utilizando el formato DICOM procedente del TAC, se llevó a cabo el sementado de la imagen a través del programa Horos v2.4.0. El proceso de edición del modelo se realizó con el programa Meshmixer 3.2. De esta manera se obtuvo un archivo final STL que se procedió a laminar con el programa Cura 3.1.0. Finalmente se genera un archivo .gcode que es reconocido por la impresora 3D Witbox 2 de nuestro propio servicio hospitalario de Cirugía Ortopédica y Traumatología. La impresión de cada modelo de calcáneo por separado duró 5 horas.



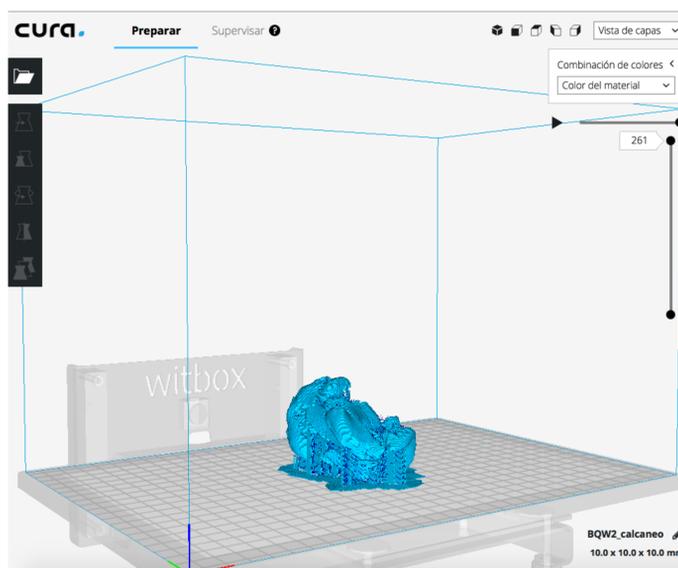
Fractura calcáneo derecho



Fractura calcáneo izquierdo



Modelos en programa Meshmixer 3.2



Modelo en programa Cura 3.1.0

Resultados

Los modelos 3D a tamaño real de la fractura bilateral de calcáneo dieron la oportunidad a los cirujanos de tener una exposición real al patrón de la fractura así como una mejor visualización del conjunto previo a la cirugía, permitiendo una óptima planificación de la intervención. Los modelos fueron usados para la medición de los tornillos, elección de la placa que mejor adaptaba así como moldeado de la misma, asesoramiento intraoperatorio del patrón de las fracturas y elección del abordaje quirúrgico.

En nuestro paciente, la evolución intraoperatoria y postoperatoria transcurrió sin incidencias.

Conclusiones

Las impresoras 3D domésticas usadas en los propios servicios de traumatología permiten a los cirujanos obtener de manera relativamente sencilla modelos reales útiles en la planificación prequirúrgica, reduciéndose así el tiempo quirúrgico y evitando errores técnicos. Sin embargo, consideramos que es necesaria formación específica en esta tecnología para poder llevarlo a cabo.

