



## Desarrollo de técnicas productivas, materiales y soluciones de diseño innovadoras orientadas a generar restituciones de estructuras corporales personalizadas y sistemas de guiado para su implantación

### INTRODUCCIÓN

Actualmente existen numerosas enfermedades como el cáncer que requieren de la extirpación de estructuras corporales como puede ser el hueso afectado y que no pueden ser restituidas de nuevo al paciente. En concreto en traumatología son necesarias restituciones de huesos que estaban dañados o contaminados por el cáncer o una infección por nuevos huesos sintéticos similares a los resecados con capacidad de osteointegrarse, soportar carga y lo que es más importante dar una calidad de vida al paciente reduciendo al tiempo el gasto sanitario.

Por este motivo, durante el proyecto GENCOR se han desarrollado técnicas productivas, materiales y soluciones de diseño innovadoras orientadas a generar restituciones de estructuras corporales y sistemas de guiado para su implantación en los subsectores con mayor impacto potencial (Cirugía Ortopédica y Traumatológica (COT) y Maxilofacial), de alto valor añadido. Dichas estructuras corporales personalizadas cumplen los requerimientos de calidad, seguridad, funcionalidad y biocompatibilidad exigidos en el producto sanitario a medida para su puesta en el mercado, lo cual ha quedado demostrado tras la fabricación y caracterización de prototipos físicos plenamente funcionales.

El proyecto ha contado con la participación de los centros IBV y AIMME y ha implicado la investigación en diferentes ámbitos de conocimiento: biomateriales (AIMME+IBV), tecnologías de fabricación (AIMME), diseño y desarrollo de estructuras corporales personalizadas (IBV). La consecución de este

proyecto supone una excelente oportunidad para obtener un mayor rendimiento de las tecnologías de fabricación rápida más adaptadas a ser competitivas para la fabricación de productos personalizados.

Este proyecto ha tenido una duración de 2 años, habiéndose realizado durante 2015 las actividades correspondientes a la segunda y última anualidad.

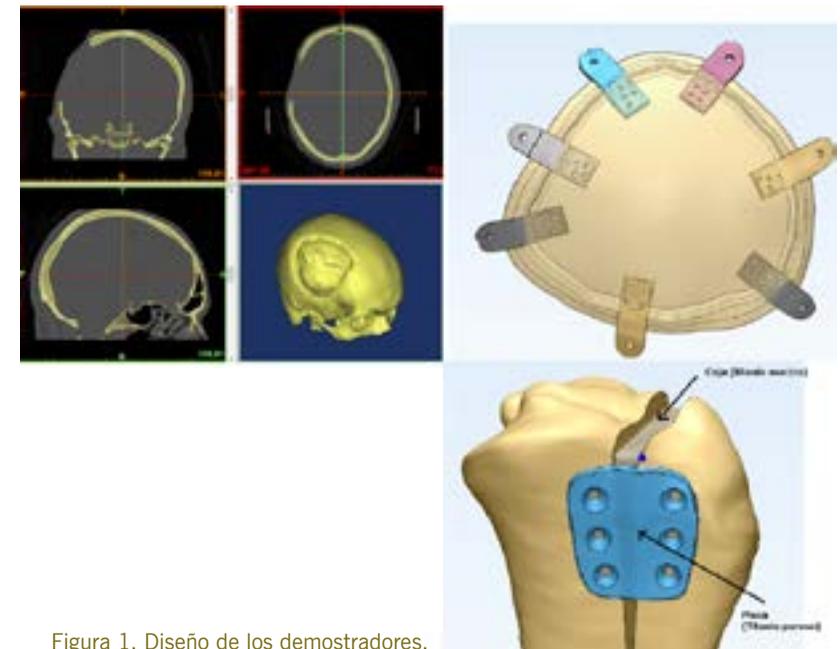


Figura 1. Diseño de los demostradores.

## RESULTADOS

Los principales resultados obtenidos en el período han sido los siguientes:

- Definición de las funcionalidades y los requisitos de diseño que deben cumplir los cinco demostradores seleccionados:
  - Plastias craneales.
    - » Integra cemento óseo.
    - » Cemento óseo con pestañas de titanio.
    - » Titanio denso/poroso.
  - Pieza substitutiva del sacro.
  - Demostrador veterinario.
- Diseño conceptual de los cinco demostradores para que cumplan los requisitos de diseño.
- Definición de los procedimientos de diseño personalizados para cada uno de los cinco demostradores.
- Diseño de detalle de los cinco demostradores utilizando casos clínicos reales.
- Obtención de los archivos CAD en formato stl para su fabricación.
- Desarrollo de técnicas de evaluación analíticas que permite predecir y evaluar el comportamiento de los productos a medida desarrollados.
- Evaluación analítica de los cinco demostradores mediante análisis de elementos finitos.

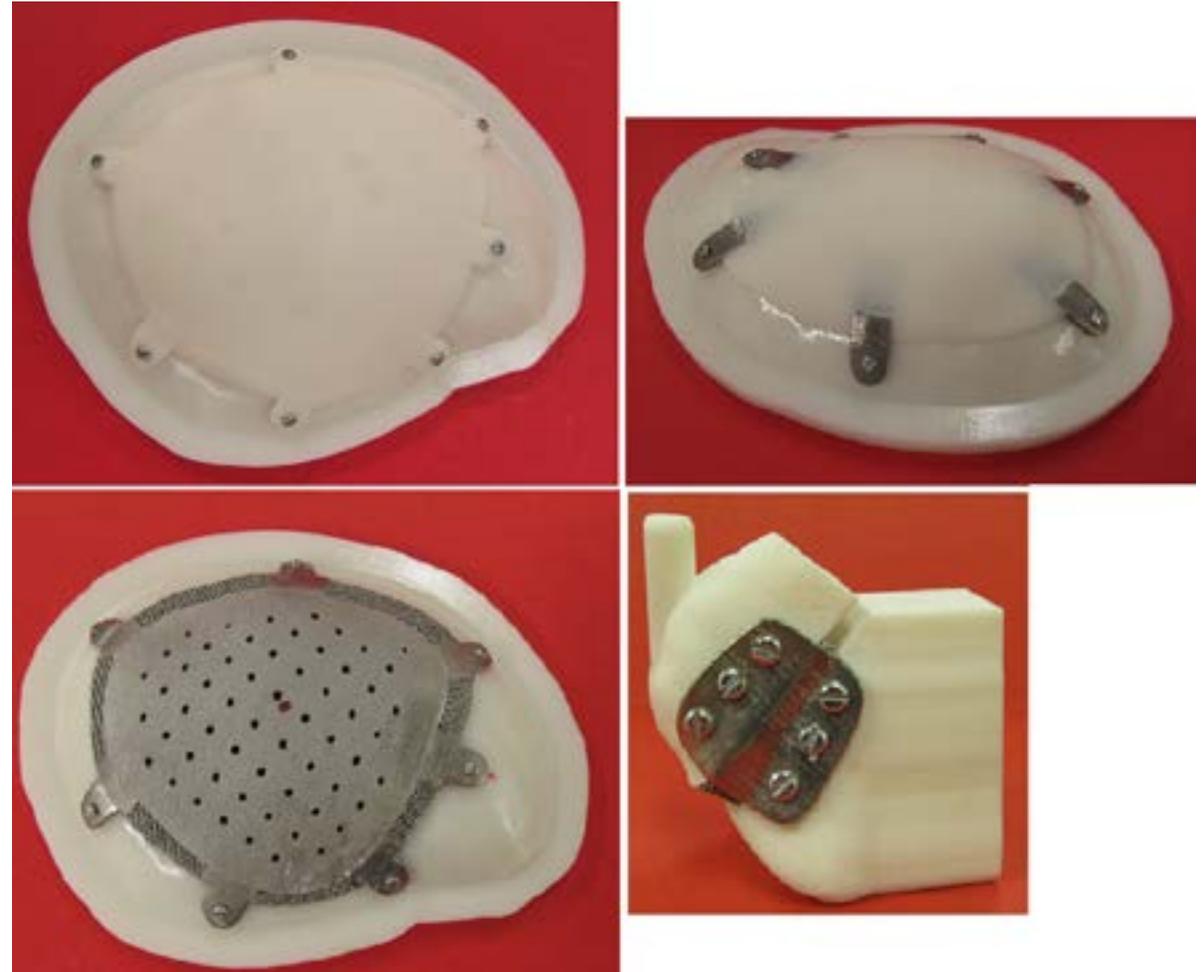


Figura 2. Demostradores fabricados.

- Fabricación de los cinco demostradores siguiendo los requisitos establecidos para cada uno de ellos.
- Ensayos de los cinco demostradores: ensayos estáticos o a fatiga en función del tipo de cargas esperadas en los productos.
- Evaluación de si los demostradores cumplen o no con los requisitos de carga definidos en las especificaciones de diseño.
- Validación de los cinco demostradores: se ha evaluado la geometría del producto, el material, el proceso completo de fabricación y la funcionalidad de los mismos. ■



Figura 3. Ensayos de los demostradores.



Nº expediente: IMDECA/2015/24