

UNIDAD DE IMPRESIÓN 3D MÉDICA

JUSTIFICACIÓN

La impresión 3D es un tipo de manufactura aditiva que permite transformar un modelo digital en un objeto tridimensional real. Los objetos se construyen capa a capa, empleando diferentes tecnologías, como la estereolitografía (*stereolithography*, SLA) o la deposición de material termoplástico fundido (*fused deposition modeling*, FDM), siendo esta última la tecnología de escritorio más popularizada en entornos de impresión 3D *in-house*. Limitada durante mucho tiempo al ámbito industrial, la impresión 3D ha evolucionado hasta llegar al usuario profesional.

En la medicina 4.0 la fabricación de biomodelos y dispositivos a medida mediante la impresión 3D permite:

- Atención médica personalizada: medicina de precisión centrada en el paciente, mejora de la calidad percibida gracias a que se mejora la comunicación médica, y de la calidad objetiva permitiendo la optimización de tiempos terapéuticos.
- Educación y capacitación clínica: entrenamiento médico y simulación de procedimientos.
- Pruebas pre-clínicas: mejora en el diseño de los dispositivos realizando ensayos en modelos de simulación.
- Innovación en dispositivos médicos personalizados: prototipado rápido avanzado reduciendo tiempos de verificación y validación.

El Hospital General Universitario Gregorio Marañón ha sido pionero en la introducción de la impresión 3D como herramienta de trabajo en la práctica clínica y la investigación. En el año 2014 se realizó la primera cirugía empleando guías quirúrgicas paciente-específicas fabricadas *in-situ* para una intervención en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Desde entonces, la interacción con diferentes especialidades ha permitido reunir el conocimiento y la experiencia necesarios para poder ofrecer un servicio de impresión 3D médica coste-efectiva.

DESCRIPCIÓN

Es un Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI) que ayuda a profesionales sanitarios e investigadores que plantean una necesidad en la que la impresión 3D puede contribuir al desarrollo de una aplicación específica e individualizada en el área de la salud.

El objetivo de estas actividades es que los proyectos innovadores en estas materias tengan más potencial de ser transferidos a la sociedad en general y al paciente en particular.

SERVICIOS OFERTADOS

- Modelado 3D
- Soluciones CAD/CAM personalizadas
- Prototipado rápido: análisis funcional, valoración técnica, diseño y fabricación
- Impresión 3D de biomodelos a partir de modelo 3D (STL, OBJ)
- Impresión 3D de biorréplicas paciente-específica a partir de segmentación de imagen médica (CT, CBCT, MR, PET)
- Desarrollo de producto final: entrenamiento médico, simulación quirúrgica, guías de posicionamiento, instrumental a medida
- Asesoramiento en la integración de la tecnología de impresión 3D en el proceso clínico

RECURSOS

Recursos materiales:

- Sala de laboratorio de impresión 3D con sistema de aireación y aislamiento acústico
- Multiestación de trabajo compuesta de dotación informática de última generación con alta capacidad de archivo y procesado de datos.
- Herramientas de postproceso.
- Impresoras 3D tecnología FDM
- Escáner 3D de superficie
- Polímeros y materiales termoplásticos

Recursos humanos:

- Equipo multidisciplinar de médicos especialistas e ingenieros biomédicos
- Equipo de soporte mediante alumnos de pre y postgrado



UBICACIÓN

El SAI Unidad de Impresión 3D se encuentra ubicado en el laboratorio de impresión 3D médica situado en la planta baja del edificio Central (IPMQ) del Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

CONTACTO

Rubén Pérez Mañanes. Tfno.: 915868073; e-mail: ruben.perez@salud.madrid.org

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Sarcomas y Tumores Musculo-Esqueléticos
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
C/ Doctor Esquerdo 46, 28007 – Madrid

José Antonio Calvo Haro. Tfno.: 915868073; e-mail: joseantonio.calvo@salud.madrid.org

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Unidad de Sarcomas y Tumores Musculo-Esqueléticos
Hospital General Universitario Gregorio Marañón
C/ Doctor Esquerdo 46, 28007 – Madrid

Javier Pascau González-Garzón Tfno.: 914265067 Ext 18; e-mail: jpascau@hggm.es

Laboratorio de Imagen Médica
Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón
C/ Ibiza 43. Anexo Psiquiatría 1ª planta. 28009 Madrid