

# LA IMPRESIÓN 3D EN EL SECTOR MÉDICO

2022

## ¿CÓMO EVOLUCIONA LA TECNOLOGÍA EN LA MEDICINA?



### Odontología

La fabricación aditiva en el sector dental ayuda en el desarrollo de: coronas, implantes dentales o guías quirúrgicas.



### Implantes

Los implantes a medida se crean mediante varias técnicas de impresión 3D según las necesidades de los pacientes.



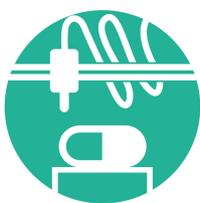
### Equipamiento médico

Escaneando las partes del cuerpo, se obtiene la medida para modelar en 3D equipamiento médico adaptado a cada paciente.



### Bioimpresión

Similar a la inyección de tinta, la bioimpresión surge de la mezcla de hidrogel y células humanas. Tras ser impresas, las células individuales crecen juntas para convertirse en un tejido vivo.



### Medicamentos

Ya sea utilizando las tecnologías FDM, SLA o SLS, los medicamentos impresos en 3D permiten una dosificación personalizada a cada paciente.



### Planificación quirúrgica

El modelo se obtiene a través de una tomografía, luego se digitaliza en 3D con un software especializado y más tarde se fabrica con impresión 3D.

## IMPRESIÓN 3D DE LOS PIES A LA CABEZA

**Pelo**  
L'oreal y Poietis colaboran desde el 2016 para el desarrollo de folículos pilosos bioimpresos que permiten la regeneración de cabello de forma natural

**Ojos**  
Desde córneas impresas en 3D hasta bolígrafos que corrigen lesiones oculares, las aplicaciones oftalmológicas son numerosas.

**Órganos**  
Algunos proyectos de bioimpresión que aún están en fase de desarrollo, van desde un corazón, hasta ovarios llegando hasta riñones.

**Prótesis de mano / pierna**  
Las prótesis impresas en 3D permiten ser adaptadas al paciente y reducir costes de fabricación.

**Férulas / órtesis**  
Mediante escáneres 3D y fabricación aditiva, podemos diseñar dispositivos médicos personalizados, como plantillas férulas adaptadas al paciente.

**Cabeza / cráneo**  
A partir de un TAC del paciente, podemos crear implantes de cráneo o mandíbula impresos en 3D con materiales biocompatibles.

**Dientes / Dental**  
En el sector odontológico, la impresión 3D para una amplia gama de aplicaciones como la creación de guías quirúrgicas, coronas o alineadores.

**Piel**  
Son numerosas las empresas que realizan ensayos clínicos con tejidos de piel bioimpresa para múltiples fines, como puede ser el cosmético.

**Huesos**  
Se ha desarrollado una tinta de base cerámica que podría permitir a los cirujanos recrear piezas óseas impresas en 3D con células vivas reales.

## DATOS CLAVE DE LA IMPRESIÓN 3D EN LA MEDICINA

**185.000**

Amputaciones anuales en EE.UU. por causas que van desde enfermedades vasculares hasta traumatismos

(AMPUTEE COALITION)

**\$5.800 MILLONES**

Es el valor estimado del mercado de impresión 3D en el sector médico para 2030

(ALLIED MARKET RESEARCH)

**3.5 HORAS**

Para crear un corazón impreso en 3D con células, vasos sanguíneos y ventrículos

(UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE TEL AVIV)

**40.000**

Número de válvulas semanales que se imprimieron en 3D para combatir el COVID-19

(PHOTOCENTRIC)

**20.10%**

Tasa de crecimiento anual compuesto, estimado del mercado de la impresión 3D médica hasta 2030

(ALLIED MARKET RESEARCH)

**90 DÍAS**

Que se tardó en desarrollar un mini hígado impreso en 3D

(UNIVERSIDAD DE SÃO PAULO)

## CRONOLOGÍA

- 1984** ● Chuck Hull lanza la primera patente de la tecnología de impresión 3D (SLA)
- 2002** ● Científicos de la Universidad de Wake Forest imprimen en 3D un riñón funcional en miniatura
- 2007** ● Lanzamiento al mercado de Organovo, empresa líder hoy en día en el sector de la bioimpresión
- 2012** ● LayerWise crea la primera mandíbula impresa en 3D que se implanta en una mujer de 83 años
- 2014** ● Primer cráneo impreso en 3D implantado en el "Medical Center" de Países Bajos
- 2016** ● International Stem Cell Corporation desarrolla el primer ovario funcional para el estudio de la fertilidad
- 2019** ● Un primer corazón impreso en 3D con tejido humano por la Universidad de Tel Aviv
- 2021** ● El paciente Steve Verze recibe la primera prótesis ocular impresa en 3D de la historia