

3D Printed Vascular Model-on-Chip Platform with Automated Customization

Resultados resumidos

Unos dispositivos impresos en 3D revolucionarán el estudio de las enfermedades cardiovasculares

Una empresa dedicada al desarrollo y cultivo de tejidos biológicos ha creado modelos personalizables y de aspecto natural para la modelización de enfermedades y el análisis de fármacos mediante un «software» de diseño interactivo y la impresión 3D.



© Etonastenka, Shutterstock

Las enfermedades cardiovasculares, como el infarto agudo de miocardio y los accidentes cerebrovasculares, causan más de catorce millones de muertes cada año. Para intentar curar y tratar estas enfermedades, los científicos y los profesionales sanitarios llevan a cabo sus estudios con modelos «in vitro» e «in vivo». Por desgracia, estos modelos no logran reproducir fielmente la fisiología humana, por lo que suelen menoscabar el éxito de estas investigaciones.

Conforme los investigadores buscan nuevas soluciones, muchos están recurriendo a la impresión 3D de alta resolución para desarrollar órganos en un chip. Un órgano en un chip es un dispositivo que reproduce fielmente el entorno del cuerpo humano y que puede emplearse en la modelización de enfermedades y el análisis de fármacos.

Pedro Costa, director general y director técnico de [Biofabrics](#), una empresa portuguesa especializada en el desarrollo de análogos de tejidos biológicos en 3D,

comenta: «La impresión 3D nos ofrece la posibilidad de crear réplicas microfluídicas muy precisas y de aspecto natural de vasos sanguíneos.

Estas réplicas se pueden revestir con células y perfundir con sangre, lo que permite a los investigadores estudiar fenómenos similares a enfermedades en un entorno casi real».

Sin duda, los órganos en un chip impresos en 3D podrían revolucionar el estudio de las enfermedades cardiovasculares, y el proyecto 3DPRINT-VASCU-CHIP, financiado con fondos europeos, trabaja para garantizar que sea así. El proyecto fue coordinado por Biofabrics y dirigido por Costa, que recibió apoyo adicional del [programa de Acciones Marie Skłodowska Curie](#) .

Diseño interactivo de dispositivos

El objetivo principal del proyecto 3DPRINT-VASCU-CHIP era desarrollar un sistema automático para producir órganos en un chip complejos y totalmente personalizados. Costa explica: «Nuestro trabajo se centró sobre todo en desarrollar una plataforma de “software” en línea que pudiera automatizar el diseño de dispositivos microfluídicos de órganos en un chip personalizados.

Estos diseños se fabricarían después mediante impresión 3D y se utilizarían para estudiar enfermedades y tejidos cardiovasculares».

Este trabajo dio luz a [Biofabrics Toolbox](#) , una plataforma donde los usuarios pueden diseñar dispositivos en 3D de forma interactiva definiendo tan solo las propiedades de un conjunto de parámetros. Una vez que el usuario está satisfecho con el diseño, puede solicitar el dispositivo físico real.

El proyecto demostró asimismo el valor añadido de los dispositivos y evaluó la viabilidad comercial del sistema. «Publicamos varios estudios de prueba de concepto que corroboran que el uso combinado de herramientas de “software” y tecnologías de impresión 3D pueden facilitar la creación de modelos 3D avanzados “in vitro” de tejidos y enfermedades», añade Costa.

Los beneficios de trabajar juntos

La plataforma de «software» en línea desarrollada durante el proyecto ya está disponible a través del sitio web de Biofabrics, donde se pueden adquirir varios productos y servicios. «Gracias a nuestra plataforma de “software”, científicos de todo el mundo pueden realizar su trabajo de forma más rápida, fácil y precisa, así como con un mayor nivel de complejidad», comenta Costa.

Costa señala que el éxito del proyecto reside, al menos en parte, en su colaboración estrecha con diferentes centros de prestigio internacional, como la [Universidad de Stanford](#) (los Estados Unidos), la [Universidad del Miño](#) (Portugal) y la [Universidad de Santiago de Compostela](#) (España).

«Este proyecto revela lo que es posible cuando empresas y universidades dejan de trabajar en compartimentos estancos y, en cambio, unen esfuerzos para realizar una investigación puntera», concluye Costa.

La empresa continúa desarrollando nuevas herramientas de personalización de diseños, incluidas las relacionadas con otros tejidos y órganos.

Palabras clave

3DPRINT-VASCU-CHIP, enfermedades cardiovasculares, impresión 3D, órganos en un chip, modelización de enfermedades, análisis de fármacos

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Un nuevo tomógrafo láser para la detección temprana y no invasiva de diversos tipos de cáncer y enfermedades oculares

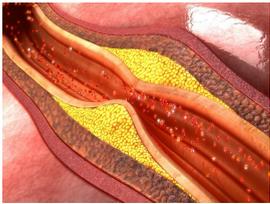


Robots ponibles que aportan músculo adicional a los niños





Un novedoso biomarcador colma el vacío existente en el diagnóstico de la isquemia miocárdica



Se llega al corazón del diagnóstico de la arteriopatía coronaria inminente



Información del proyecto

3DPRINT-VASCU-CHIP

Identificador del acuerdo de subvención:
798014

[Sitio web del proyecto](#)

DOI

[10.3030/798014](https://doi.org/10.3030/798014)

Proyecto cerrado

Fecha de la firma de la CE

19 Abril 2018

Fecha de inicio

1 Mayo 2018

Fecha de finalización

30 Abril 2020

Financiado con arreglo a

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie
Actions

Coste total

€ 148 635,60

Aportación de la UE

€ 148 635,60

Coordinado por

BIOFABICS LDA



Portugal

Artículos conexos



AVANCES CIENTÍFICOS

Impresión tridimensional de músculos artificiales en un solo paso



15 Diciembre 2022

Última actualización: 22 Septiembre 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/422105-3d-printed-devices-set-to-revolutionise-the-study-of-cardiovascular-diseases/es>

European Union, 2025