

# Investigadores de Alicante patentan un simulador para operaciones de aneurisma

► Se trata de un sistema adaptable a la anatomía de cada paciente que ya usa el Hospital General y que evita la experimentación en animales

J. HERNÁNDEZ

■ La Universidad de Alicante, a través del Grupo de Diseño en Ingeniería y Desarrollo Tecnológico, y el grupo de Ingeniería Médica DX del Instituto de Investigación Sanitaria y Biomédica de Alicante (Isabial) han desarrollado un sistema modular de simulación vascular personalizable a la anatomía de cada paciente que se fabrica mediante impresión 3D y que permite preparar operaciones de aneurismas y trombos. Este invento, que ya está patentado a nivel nacional, hace posible un entrenamiento muy detallado de las intervenciones quirúrgicas reales de aneurismas cerebrales con técnicas de neuroradiología antes de proceder en el cuerpo humano.

El sistema de simulación vascular fue creado hace un año y ha sido seleccionado por el banco de patentes de la Generalitat como una solución a destacar en la Universidad. El diseño se presentó ayer durante la I Jornada Biomodelos, en la que se dio a conocer la unidad mixta de Investigación en Diseño y Fabricación Biomédica para el desarrollo de proyectos enfocados a la planificación quirúrgica. La fabricación aditiva con impresión de resina en 3D cuenta con varios modelos y la ventaja es que se pueden personalizar, y es desechable en las partes más complejas, donde está el aneurisma, puesto que está diseñada como un lego, con un sistema de ensamblaje con algunas partes de usar y tirar.

Este biomodelo ya se está utilizando en el Hospital General de Alicante, donde se aplica la fabricación aditiva a la neuroradiología intervencionista. El doctor José Ignacio Gallego, jefe del servicio de Neuroradiología de este centro, destaca como principal ventaja de esta innovación su capacidad de personalizar los modelos a cada aneurisma, «que

es lo que ocurre en la vida real. Cada paciente tiene una patología concreta y el modelaje permite simular de la forma lo más real posible lo que vamos a encontrar».

El neuroradiólogo también incide en lo que aporta en la parte de formación de los futuros médicos para adquirir habilidades sobre modelos de impresión 3D que eviten el uso de animales de experimentación, lo que termina con los problemas éticos y ahorra costes ya que es un procedimiento que se solía hacer con cerdos y es muy caro.

También elimina la radiación en el proceso, con lo que las residentes en edad fértil que estén realizando ese aprendizaje no lo verán interrumpido y podrán mantener las habilidades adquiridas en quirófano; y se reducen los tiempos quirúrgicos, las complicaciones y el sangrado. En este hospital se extraen los trombos cuando hay infartos cerebrales accediendo por el circuito de vasos para taponar el aneurisma y que no sangre. Los modelos se desarrollan a partir del análisis del caso clínico. El biomodelo del paciente consta de una base, y de una red arterial que simula la anatomía vascular real y que consta de tramos de geometría tridimensional intercambiables fieles a la realidad del paciente. La red arterial es totalmente estanca y permite la circulación del flujo sanguíneo mediante la conexión de una bomba que genera la circulación.

Javier Esclapés, doctor en Ingeniería por la Universidad de Alicante y especialista en Ingeniería de Producto, Innovación estratégica, Diseño Centrado en las Personas y Tecnologías Emergentes, destaca que la principal novedad radica en el sistema de construcción de los biomodelos, que contienen tramos flexibles desechables, es decir, de usar y tirar; con tramos rígidos, mucho



Dos modelos distintos del simulador vascular para operaciones de aneurismas ya patentado.

PILAR CORTÉS



Alumnos que acudieron a la jornada conocen los distintos biomodelos ya diseñados.

PILAR CORTÉS



El equipo de Biofab, unidad mixta de investigación de la Universidad e Isabial.

PILAR CORTÉS

más resistentes. «Esta innovación permite que cuando el médico quiere hacer una simulación prequirúrgica solo tendría que tirar la parte flexible, con lo que se ahorra en costes» ya que se puede seguir usando la parte rígida, más resistente.

Durante la jornada de biomodelos, que contó con más de un centenar de participantes, se presentó el nuevo Máster Universitario en Ingeniería Biomédica que se iniciará el próximo curso en la Escuela Politécnica Superior dirigida a graduados

en Ingeniería Biomédica. Los modelos médicos impresos en 3D son una revolución para la planificación quirúrgica, desarrollo de implantes y guías quirúrgicas, y para el diseño y desarrollo de instrumentación y dispositivos médicos personalizados.