

# Ascires crea un gemelo digital de la aorta para mayor precisión en el diagnóstico y pronóstico de cardiopatías - Levante - 23/05/2021

## Ascires crea un gemelo digital de la aorta para mayor precisión en el diagnóstico y pronóstico de cardiopatías

► 4DTools, desarrollado en colaboración con la UPV, permite anticipar el riesgo a sufrir afecciones en la arteria principal

Sanidad

I.D.N. VALÈNCIA

■ Crear una réplica virtual de la arteria aorta, específica de cada paciente, para hacer simulaciones realistas en cuatro dimensiones y anticipar hipótesis médicas que incrementan la precisión. Estos gemelos digitales (*digital twins*), que permiten reproducir con exactitud órganos o partes de nuestra anatomía para ayudar a la toma de decisiones clínicas, son la base del proyecto 4DTools, dirigido por Ascires Grupo Biomédico en colaboración con el Grupo de Análisis de Imagen Biomédica de la Universitat Politècnica de València (UPV) y con el apoyo económico de la Agencia Valenciana de la Innovación.

Así, 4DTools consiste en el desarrollo de un gemelo digital de la aorta del paciente que permite -de manera no invasiva- visualizar, analizar y cuantificar los patrones de comportamiento del flujo sanguíneo en esta arteria para detectar patologías, anticiparse a



posibles complicaciones y planificar con precisión futuras intervenciones.

A partir de una cardiorresonancia magnética, la herramienta permite digitalizar por completo la aorta del paciente y caracterizarla a nivel anatómico, biomecánico y hemodinámico. Además, 4DTools incluye biomarcadores de imagen para medir la presión que ejerce el fluido sanguíneo en el interior de la aorta y la oscilación de tensiones, índice que permite anticipar problemas de fati-

ga en la arteria. Al capturar en cuatro dimensiones el comportamiento de la aorta durante un ciclo cardíaco completo, la herramienta también es clave para planificar cirugías o monitorizar la respuesta de la arteria principal a tratamientos o intervenciones.

### Validación clínica con 150 pacientes

El sistema ha sido validado en una investigación clínica llevada a cabo con una muestra de 150 pacientes aquejados de patología aór-

tica del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona y del Hospital Clínico Universitario de València. «Hemos aplicado la herramienta en personas que han sufrido un desgarro en la capa interna de la aorta (disección aórtica). Con los nuevos biomarcadores de imagen hemos podido identificar a los pacientes con riesgo de dilatación y a aquellos con peor pronóstico», explica la cardióloga Alicia Maceira, directora médica de Ascires. 4DTools también se ha empleado en el estudio de pacientes que tienen debilitada y dilatada un área de la aorta (aneurisma), con la intención de cuantificar posibles riesgos con la mayor definición.

«Este proyecto demuestra el gran potencial que tiene en medicina el concepto de gemelo digital, réplicas virtuales exactas de órganos o partes anatómicas que nos permiten, sin correr riesgos innecesarios, simular y analizar anticipadamente lo que puede pasar y tomar decisiones con mayor precisión», apunta el catedrático de Imagen Médica y Tecnología Electrónica y director de la Cátedra de la Fundación QUAES en la Universitat Politècnica de València, David Moratal.

Con 4DTools se aprovechan las ventajas de la transformación digital en una especialidad médica tan compleja como la Cardiología. «El gemelo digital de la aorta permite extraer una gran cantidad de indicadores fundamentales para el manejo personalizado del paciente con patología aórtica. Y los obtenemos, además, de manera no invasiva y sin usar ningún tipo de contraste», detalla José Manuel Santabàrbara, ingeniero coordinador de AsciresLab, el laboratorio de I+D+i de Ascires en el que se ha desarrollado el proyecto.