

Un método matemático predice la eficacia de implantes aórticos antes de la operación

- Marcos Loureiro ha puesto a punto una herramienta de simulación para los hospitales
- Su tesis es la primera en este ámbito que se desarrolla en Cardiología del Cunqueiro

S. PENELAS

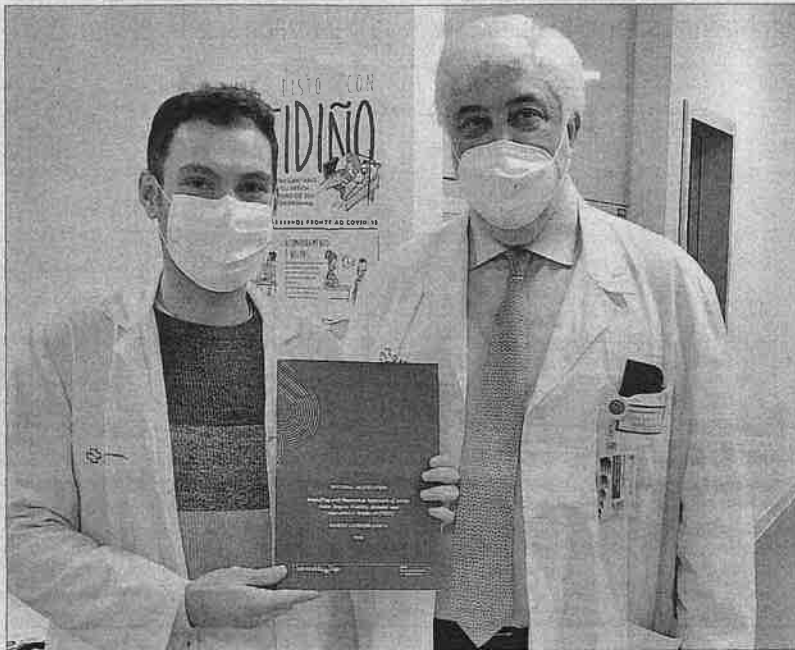
El primer implante transcáteter de válvula aórtica (TAVI) en un paciente de alto riesgo data de hace menos de dos décadas y desde entonces se ha afianzado como una alternativa segura y no invasiva frente a la tradicional cirugía a corazón abierto. El número de intervenciones va en aumento y ya se realizan a personas con riesgo intermedio, pero todavía hay margen de mejora. El investigador Marcos Loureiro ha aunado las matemáticas y la clínica para poner a punto un modelo que permite predecir el comportamiento de los implantes de forma personalizada para cada paciente antes de someterse a la operación.

Su trabajo constituye la primera tesis matemática realizada en el Servicio de Cardiología del Hospital Álvaro Cunqueiro y recibió la máxima calificación, sobresaliente *cum laude*: "Intenta establecer puentes de conexión y estrechar lazos entre dos campos tan distanciados. Y la idea es poder seguir colaborando porque es un método realmente útil y sería una pena que se quedase en un cajón", destaca Loureiro, que desarrolló su doctorado dentro del Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur y en estrecha colaboración con el departamento de Matemática Aplicada II de la Universidad de Vigo.

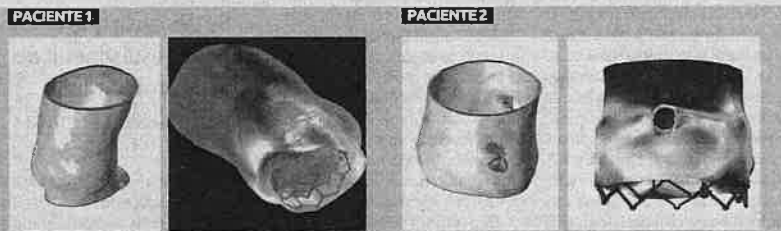
El trabajo pone a punto las herramientas que facilitarían la labor diaria de los médicos en los hospitales. Y el siguiente paso, apunta Loureiro, sería "automatizar más el proceso y hacerlo más rápido".

Los implantes TAVI corrigen la estenosis o estrechamiento de la válvula aórtica, que produce la obstrucción del flujo sanguíneo. La prótesis se introduce mediante un catéter desde una pequeña incisión en la arteria femoral, en la zona de la ingle, hasta el corazón.

La operación se realiza con anestesia local y sedación y los pacientes son dados de alta en pocos días. Pero también implica ciertas complicaciones que el método diseñado por Marcos Loureiro podría solventar



Marcos Loureiro, con su tesis, junto al jefe de Cardiología del Cunqueiro, Andrés Iñiguez.



Dos hombres con 82 y 81 años

La tesis del matemático Marcos Loureiro incluye el análisis de la simulación de dos pacientes que se sometieron a un procedimiento TAVI. En las imágenes, se aprecian las diferencias entre las válvulas aórticas de ambos y cómo se ajustarían los implantes en cada caso. El primer paciente tenía 82 años y el segundo, 81.

y que están relacionadas con la selección de la prótesis más adecuada, su posición o una excesiva tensión.

El sistema de simulación numérica utiliza imágenes tomográficas computerizadas (TC) de los pacien-

tes para elaborar un modelo geométrico 3D realista de sus válvulas aórticas. Y a partir de ahí, los cardiólogos pueden comprobar el comportamiento de los distintos dispositivos comerciales TAVI que existen

en el mercado.

El modelo predice la apertura, el despliegue y el contacto con la válvula aórtica que tendrían las diferentes prótesis, facilitando la toma de decisiones de los facultativos.

La tesis también incluye modelos biomecánicos que reproducen el comportamiento de la válvula aórtica sana y cuando sufre estenosis aórtica, algo que no se había realizado nunca hasta la actualidad, ya que la mayoría de los estudios solo se centran en el primer caso. Para ello, utiliza imágenes de ecocardiografías transesofágicas tridimensionales y los resultados también son prometedores.

El tribunal que evaluó el trabajo de Marcos Loureiro estaba compuesto por el catedrático de Matemáticas de la UVigo José Durany, el jefe de Cardiología del Cunqueiro, Andrés Iñiguez, y la doctora en Modelos Matemáticos Macarena Gómez, de la Universidad de Sevilla.

"Intento establecer puentes entre dos campos tan distanciados"

"No es habitual presentar un trabajo así en el ámbito de las matemáticas. En mi tesis hay solo un capítulo, aunque amplio, dedicado a las ecuaciones, pero lo normal es que ocupen desde la primera a la última página. La experta de la Universidad de Sevilla dijo que tenían que presentarse más investigaciones aplicadas de este tipo", destaca Loureiro.

La tesis contaba además con el aval de tres artículos en revistas científicas y la participación en varios congresos del ámbito matemático, biomecánico y clínico, con dos comunicaciones premiadas en Múnich y Washington. El trabajo fue presentado a la SEMA (Sociedad Española de Matemática Aplicada) y aspira a ser seleccionado como candidato a un premio europeo ECCOMAS.

Durante su período doctoral, Loureiro tuvo como tutores a la profesora de la UVigo Generosa Fernández y a César Veiga, doctor en Física e integrante del grupo Cardiovascular Galicia Sur-Hospital Álvaro Cunqueiro. La University College Dublin le ofreció una plaza para continuar su formación, pero prefirió quedarse en Galicia debido a la situación de pandemia.

Así que actualmente es profesor en el IES Illa de San Simón de Redondela, lo que le facilita seguir colaborando con el Cunqueiro: "Estoy muy contento porque me gustan mucho la docencia y la investigación y me gustaría poder mantener las dos".

El brote en una residencia de Salceda se agrava con otros tres usuarios positivos

REDACCIÓN

La Consellería de Política Social informó ayer de tres nuevos contagios entre usuarios del Fogar Residencial Xardín Castro Lar, en Salceda de Caselas. El brote, surgido la pasada semana, afecta ya a nueve personas (seis residentes y tres trabajadores), y provoca que la administración de la segunda

dosis de la vacuna en este centro se retrase. Hay que recordar que la primera inyección ya la había recibido tanto todo el personal como los mayores.

El agravamiento del brote en este geriátrico de Salceda es la peor noticia de la última jornada en cuanto al COVID en el área sanitaria de Vigo. Por lo demás, los principales indicadores siguen mos-

trando que la tercera ola de la pandemia está ya en fase de remisión. Los pacientes con coronavirus continúan desplomándose tras una caída de 168 en un solo día para situarse en 3.301 gracias a las más de 270 curaciones registradas. Además, la tasa de positividad consiguió situarse en la última jornada en menos del 3%, el mejor dato desde el inicio de este año.

Dos investigadoras representarán al Instituto Galicia Sur en un macroestudio de medicina predictiva

Dos investigadoras representarán al Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur en el macroestudio de Medicina Predictiva que pone en marcha el Instituto Carlos III. Se trata concretamente de Ana Clavero, profesional de Atención Primaria, y Eva Poveda, responsable del grupo de Virología y Patogénesis

Excmo. Concello de Tui **OFERTA DE EMPREGO**
PROCESO DE SELECCIÓN PARA A CONTRATACIÓN LABORAL TEMPORAL, A TEMPO COMPLETO, DE DOCE PRAZAS DE AUXILIAR DE POLICÍA LOCAL.
 As instancias presentarase polos medios previstos no artigo 16.º da Lei 39/2015, de 1 de outubro, de Procedemento Administrativo Común das Administracións Públicas no prazo de 5 días hábiles desde o día seguinte ó da publicación deste anuncio. Mais información nas oficinas do Concello de Tui, na sede electrónica do Concello de Tui ou na páxina web www.tui.gal
 Tui, 3/2/2021 © St. Concelleiro delegado de persoal, José Ramón Magán Rivera