



## Investigadores del I3A aplican la ingeniería y las matemáticas para ver la actividad real del corazón de una persona

El método computacional en el que trabaja el grupo de investigación BSiCoS ha sido reconocido en el congreso internacional de Computación en Cardiología

Su trabajo recoge la simulación en ordenador de un infarto de miocardio y reproducen el funcionamiento de un corazón sano y de un corazón con zonas dañadas

**Zaragoza, lunes 16 de noviembre de 2020.-** Un grupo de investigadores del I3A, en la Universidad de Zaragoza, trabajan **desde la ingeniería y las matemáticas** para **conocer el funcionamiento del corazón**, ver cómo es su actividad cuando está sano y cómo cambia cuando se produce un infarto, facilitar a los especialistas clínicos las herramientas necesarias para mejorar la atención a los pacientes.

Lo hacen a través de la **computación en cardiología**, con la creación de un **corazón virtual** que en el ordenador permite reproducir la actividad eléctrica de un corazón real. Su línea de investigación avanza hacia una metodología más sencilla. Hasta ahora, la simulación computacional requería la construcción de una geometría que creaba una malla, uniendo diferentes puntos de ese corazón virtual. Este sistema no era aplicable a la rutina clínica, se necesitaban amplios conocimientos de ingeniería, pero ahora **han creado una nueva metodología** que facilita esa aplicación porque **traduce de forma más fácil una imagen a un modelo computacional** y, por lo tanto, puede ser más fácil de interpretarse en el ámbito hospitalario.

Es un innovador avance en este campo y **su trabajo ha sido ya reconocido en el Congreso de Computación en Cardiología (CinC)** celebrado recientemente y dónde han recibido el **Premio “Maastricht Simulation Award (MSA)”**.

**Konstantinos Mountris** forma parte del grupo de investigación BSiCoS, del I3A, él fue el encargado de presentar este trabajo donde **hace una simulación del infarto de miocardio**. Reproduce en un ordenador el funcionamiento del corazón en su situación real, pero para eso hay que saber cómo es la anatomía y la electrofisiología de ese órgano vital y cómo funciona.

Hasta ahora este grupo de investigadores partía de una imagen clínica que tenía que dividir en pequeños trozos y establecer su conexión. Con esta nueva metodología, esto ya no es necesario, ya no hay que construir el corazón virtual conectando esas pequeñas partes para ver cómo funciona, sino que **parten de la propia imagen**, se construye un modelo de manera automática y **son capaces de ver la actividad cardiaca**.

Esta metodología que une la ingeniería y las matemáticas **“es aplicable a diferentes patologías del corazón, pero en el trabajo que presentamos se había probado ante el infarto de miocardio. Nuestra idea es probar cómo es la actividad eléctrica del corazón**



**que ha sufrido un infarto"**, explica Konstantinos Mountris, pero también prueban la actividad en un corazón sano.

**Trasladar la imagen de un corazón dañado a la simulación en el ordenador** permite comprobar **cómo será su actividad a partir de ahora**, cómo se va a comportar y esto puede ayudar a los clínicos en su diagnóstico, aplicación de tratamientos y toma de decisiones. Es un método con una gran carga matemática y de ingeniería pero con una gran aplicación clínica, **"son algoritmos que podrían llevarse a la clínica y obtener un resultado a partir de la imagen que tienen los médicos"**, destaca Esther Pueyo, investigadora principal del proyecto europeo Modelage, en el que se enmarca el trabajo que acaba de ser reconocido internacionalmente.

Esta línea de investigación propone un método que tiene diferentes aplicaciones, desde cirugías a pruebas diagnósticas o tratamientos. **Un modelo matemático que reproduce cómo funciona un corazón sano o un corazón con zonas afectadas** por una arritmia o por un infarto y que se puede adaptar a cada paciente.

**Modelage es un proyecto que trata de conocer los ritmos de envejecimiento del corazón y desarrollar patrones que ayuden a prevenir las arritmias son algunos de los objetivos.** Está liderado por Esther Pueyo, investigadora del grupo BSICoS del I3A. Fue seleccionado dentro de la primera convocatoria Starting Grant del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea en la que competían más de 3.200 propuestas. ([Más info](#))

**Presentación** del trabajo en el Congreso de Computación en Cardiología. [Ver vídeo](#)

-----  
**Contacto para medios de comunicación**

Melania Bentué – Comunicación I3A  
Tel. 976 762 757 – 616 408 339