JACC: CNIC y Philips desarrollan una resonancia magnética cardiaca ultra-rápida que analiza el corazón en menos de 1 minuto

22/04/2021

Esta resonancia magnética cardiaca ultra-rápida posibilita una evaluación precisa de la anatomía y la función del corazón, y además reduce los costes e incrementa la comodidad del paciente

Investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) y Philips han desarrollado una técnica revolucionaria que permite realizar una **resonancia magnética cardiaca** (RMC) en menos de un minuto. Esta resonancia magnética cardiaca ultra-rápida, denominada ESSOS (Enhanced SENSE by Static Outer volume Subtraction), posibilita una evaluación precisa de la anatomía y la función del corazón y, además, reduce los costes e incrementa la comodidad del paciente. La técnica ha sido validada en más de 100 pacientes con patologías cardiacas diversas. Los resultados acaban de ser publicados en JACC: Cardiovascular Imaging, la revista de mayor impacto mundial en el campo de la imagen cardiaca.

La RMC es la técnica idónea para estudiar la anatomía, función y hasta composición celular del corazón; permite explorar el corazón de manera no invasiva y sin radiación. Y, a pesar de que la gran mayoría de hospitales dispone de equipos de resonancia magnética, su uso para el estudio del corazón de pacientes es limitado. La principal causa es el tiempo necesario para hacer un estudio

completo, señala la Dra. **Sandra Gómez-Talavera**, investigadora en CNIC, cardióloga en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, y primera firmante del trabajo. “Un estudio completo precisa de entre 45-60 minutos, un periodo que, por su extensión, hace que muchos pacientes no terminen la prueba debido a la incomodidad o malestar que les provoca”, asegura Gómez-Talavera.

Por otro lado, los equipos de resonancia magnética de los hospitales realizan otro tipo de estudios, no solo de corazón, lo que dificulta todavía más la realización de estudios cardiacos de tan larga duración.

La técnica, denominada ESSOS (de sus siglas en inglés Enhanced SENSE by Static Outer volume Subtraction), ha sido validada en más de 100 pacientes con patologías cardiacas diversas

Para resolver esta limitación, los investigadores del CNIC, en colaboración con Philips, han desarrollado una técnica de aceleración específica para la adquisición de estudios de RMC. Esta técnica, explica la Dra. Gómez-Talavera “permite **estudiar la anatomía y función (motilidad) del músculo cardiaco, así como las áreas cardiacas que han sufrido un infarto o que tienen fibrosis**. Asimismo –añade- incorpora la posibilidad de analizar toda la caja torácica en 3D y, mediante algoritmos matemáticos, focalizarse únicamente en el corazón y los grandes vasos (parte móvil), con lo que se reduce el tiempo del estudio”.

“Hemos demostrado en un grupo numeroso de pacientes que la resonancia cardiaca obtenida con esta nueva tecnología obtiene los mismos parámetros que la técnica habitual, pero reduciendo en más de un 90% el tiempo que el paciente tiene que estar dentro de la máquina”, afirma el Dr. Borja Ibáñez, Director del Departamento de Investigación Clínica de CNIC, Cardiólogo del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz y Jefe de grupo en el CIBERCV. El Dr. Ibáñez es uno de los dos líderes de este trabajo.

Los investigadores destacan que ESSOS, tecnología protegida mediante **una patente conjunta entre CNIC y Philips y** que es fruto del trabajo conjunto entre CNIC y Philips de casi 10 años, va a revolucionar el mundo de la imagen cardiaca.

Este trabajo es uno de los más destacados de la colaboración CNIC-Philips. Destaca el **Dr. Valentín Fuster**, Director General de CNIC y Physician un Chief del Hospital Mount Sinai en Nueva York, e investigador destacado de este estudio, que el acuerdo firmado hace 10 años se llevó a cabo para dotar de la mejor tecnología de imagen médica al CNIC. “Los equipos de imagen más innovadores son importantes, pero lo es mucho más contar con equipos de científicos expertos en la propia tecnología que puedan sacar el máximo partido de ellas. **Philips comprendió esta necesidad y firmamos un acuerdo de desarrollo de tecnología conjunto que ha dado ya muchos éxitos**”.

“Esta colaboración tan fructífera se basa en el profundo conocimiento de las necesidades en el mundo de la cardiología de los investigadores de CNIC y en la capacidad de aportar soluciones tecnológicas de los profesionales de Philips que puedan ayudarles a mejorar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes”, reconoce el físico **Javier Sánchez-González**, el científico de Philips que lidera la colaboración con CNIC y cerebro detrás del desarrollo tecnológico que ha posibilitado este avance

Esta metodología puede implementarse en equipos de resonancia magnética ya existentes

Tal y como explica el Dr. Sánchez-González, el otro líder de este trabajo, ESSOS permite obtener las imágenes de una forma 34 veces más rápida que cuando se hace con tecnología estándar utilizada actualmente. “En poco más de 20 segundos se ha adquirido toda la información necesaria para conocer la forma y función del corazón”, indica el experto de Philips. Y, además, añade, “si se precisa averiguar si se ha producido fibrosis o infarto, se lleva a cabo otra adquisición de 20 segundos. Con estas se finaliza el estudio cardíaco; es decir, menos de un minuto”.

Por último, destacan los investigadores, esta metodología puede implementarse en equipos de

resonancia magnética ya existentes.

La investigación ha sido financiada por el Instituto de Salud Carlos III, a través de un proyecto FIS de desarrollo tecnológico, así como una Beca de Investigación Traslacional de la Sociedad Española de Cardiología, el Consejo Europeo de Investigación (ERC), y la Comunidad de Madrid (Red Madrileña de Nanomedicina en Imagen Molecular).

- *Gómez-Talavera S, Fernandez-Jimenez R, Fuster V, Nothnagel ND, Kouwenhoven M, Clemence M, García-Lunar I, Gómez-Rubín MC, Navarro F, Pérez-Asenjo B, Fernández-Friera L, Calero MJ, Orejas M, Cabrera JA, Desco M, Pizarro G, Ibáñez B, Sánchez-González J. (2021). Clinical Validation of a 3-Dimensional Ultrafast Cardiac Magnetic Resonance Protocol Including Single Breath-Hold 3-Dimensional Sequences. JACC Cardiovasc Imaging, doi: 10.1016/j.jcmg.2021.02.03*

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/jacc-cnic-philips-desarrollan-resonancia-magnetica-cardiaca-ultra-rapida-que-analiza