Diabetes Care: Factores como obesidad, hipertensión o dislipemia inducen una pérdida progresiva de energía en el corazón

02/10/2023

Investigadores de CNIC demuestran que los factores de riesgo cardiometabólicos alteran la capacidad del corazón para producir energía a partir de la glucosa

La obesidad, hipertensión, la dislipemia (concentración elevada de colesterol y/o triglicéridos en sangre), factores de riesgo cardiovasculares, alteran la producción de energía de nuestro corazón. Esto se debe a la incapacidad del corazón para captar los sustratos que actúan como combustible necesario para producir energía. Dichos sustratos son principalmente grasas y glucosa. Esta alteración en la obtención del combustible necesario para la producción de energía en el corazón podría ser el origen de enfermedades, como la insuficiencia cardiaca, que aparecen muchos años después de este fenómeno.

Lo desvela un estudio publicado en *Diabetes Care*, la revista de la asociación americana de Diabetes y referencia mundial en campo, realizado por un equipo del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), liderado por los cardiólogos Valentín Fuster y Borja Ibáñez, que muestra por primera vez cómo este fenómeno ocurre de forma muy precoz en sujetos aparentemente sanos de edad media.

El corazón es un músculo que necesita un aporte constante de sustratos para una producción constante de energía y así poder contraerse de manera incesante durante toda la vida. Para generar la energía, el corazón utiliza diferentes sustratos que posteriormente convierte en energía, entre los cuales los principales son los ácidos grasos y los carbohidratos (glucosa).

Según este nuevo estudio, la alteración del consumo de sustratos energéticos en el corazón a través de estos factores de riesgo metabólicos podría promover enfermedades, como la insuficiencia cardiaca, que aparecen años después.

Como explica el Dr. Borja Ibáñez, Director científico del CNIC, cardiólogo en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz y jefe de grupo en el CIBERCV, “la identificación precoz de los cambios que se producen en el corazón en respuesta a los factores de riesgo nos permitirá avanzar en el conocimiento de los mecanismos que intervienen en el desarrollo de enfermedades como la insuficiencia cardiaca y, eventualmente, poder evitar estas enfermedades de manera muy precoz”.

El Dr. Ibáñez señala que pese a que la investigación en el campo de las enfermedades cardiacas está avanzando, “**todavía nos quedan por entender los mecanismos fundamentales que las**

En el estudio, añade el Dr. Ibáñez, “hemos visto que las personas con esta alteración metabólica en el corazón tienen datos de resistencia a la insulina (el estadio más precoz de la diabetes), lo que nos indica que el propio corazón se vuelve menos sensible a la función de la insulina y, por tanto, es incapaz de incorporar glucosa de manera normal. Estudios mecanísticos en marcha en el CNIC deben confirmar que este es el mecanismo fundamental de este daño precoz”.

De hecho, uno de los 6 programas científicos del CNIC se centra en el estudio del funcionamiento del músculo cardiaco y su respuesta a condiciones adversas, asegura el Dr. Ibáñez, también líder clínico de dicho programa, junto al Dr. Lara-Pezzi.

En este sentido, explica Ana Devesa, primera firmante del artículo e investigadora del CNIC, que los factores de riesgo que producen la alteración de la utilización de energía en el corazón son los relacionados con el síndrome metabólico: obesidad central (perímetro de la cintura aumentado), triglicéridos altos, colesterol HDL bajo, glucosa en sangre elevada, resistencia a la insulina y tensión arterial alta.

“Además de los factores de riesgo – señala la Dra. Devesa – observamos que aquellos con alteración en el consumo energético del corazón tienen más frecuentemente aterosclerosis en fases tempranas”.

La aterosclerosis es la causa más frecuente de muerte en todo el mundo y tiene un largo curso antes de dar la cara

Identificar la enfermedad aterosclerótica en sus fases iniciales y su asociación con otras entidades es uno de los principales objetivos del estudio PESA-CNIC-Santander (Progression of Early Subclinical aterosclerosis), que se inició en el año 2010 como una colaboración entre el CNIC y el Banco de Santander, y que dirige el Dr. Valentín Fuster, Director General del CNIC, Director de Mount Sinai Heart y Médico en Jefe de Mount Sinai Hospital.

Este trabajo se ha realizado dentro del estudio PESA CNIC-SANTANDER, un proyecto conjunto entre el CNIC y el Banco Santander que se inició hace más de 10 años. El estudio cuenta con la participación de 4.200 trabajadores del Banco de edad media (40-55 años cuando se incluyeron en el estudio), aparentemente sanos, que son seguidos de forma periódica mediante tecnología de imagen puntera, así como a través de muestras de sangre, donde se realizan estudios de ómicas avanzados.

Recientemente se ha extendido el estudio, que durará al menos hasta el año 2029, contando entonces con un seguimiento de casi 20 años en todos los participantes, algo único en el mundo.

PESA-CNIC-Santander es considerado uno de los estudios más importantes en el mundo en el campo de la prevención de la enfermedad cardiovascular.

Como explica el Dr. Valentín Fuster, “**PESA es el proyecto buque insignia del CNIC, ya que alrededor del estudio trabajan muchos de los grupos de investigación punteros del centro, cada uno experto en un área concreta de la enfermedad cardiovascular**. Combinar la participación de investigadores básicos y clínicos alrededor de una gran cohorte como PESA es algo único en el mundo”.

El estudio ha contado con el apoyo de la Comisión Europea, del Ministerio de Ciencia e Innovación y de la Comunidad de Madrid.

- *Devesa A, Fuster V, Vazirani R, García-Lunar I, Oliva B, España S, Moreno-Arciniegas A, Sanz J, Perez-Herreras C, Bueno H, Lara-Pezzi E, García-Alvarez A, de Vega VM, Fernández-Friera L, Trivieri MG, Fernández-Ortiz A, Rossello X, Sanchez-Gonzalez J, Ibanez B. Cardiac Insulin Resistance in Subjects With Metabolic Syndrome Traits and Early Subclinical Atherosclerosis. Diabetes Care. 2023 Sep 15:dc230871. doi: 10.2337/dc23-0871. Epub ahead of print. PMID: 37713581.*

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/diabetes-care-factores-como-obesidad-hipertension-dislipemia-inducen-perdida-progresiva