CIRCULATION RESEARCH: Desvelan el papel clave de una proteína en la correcta formación del corazón

10/11/2023

La Neuregulina-1 (Nrg1) desempeña una función esencial en la transformación del corazón desde una estructura delicada hasta un órgano fuerte y palpitante

Un equipo de investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) ha identificado un actor clave en el proceso de formación del corazón. En concreto, en un estudio que se publica en la revista Circulation Research, el equipo dirigido por el Dr. José Luis de la Pompa desvela el papel vital de una proteína, **Neuregulina**-1 (Nrg1), en el fascinante viaje que transforma el corazón como estructura delicada hasta un órgano fuerte y palpitante.
Los hallazgos no solo resaltan las vías a través de las cuales se forma el corazón humano, sino que además ofrecen pistas esenciales para futuros avances médicos. Así, asegura el Dr. de la Pompa, jefe del Laboratorio de Señalización Intercelular en el Desarrollo y la Enfermedad Cardiovascular en el CNIC, "al comprender estos procesos fundamentales, los científicos se acercan un paso más para resolver los misterios del corazón humano, y para promover corazones más saludables".
El corazón es el motor de nuestro cuerpo, y para funcionar de forma correcta depende de partes especializadas. Uno de estos componentes son los ventrículos, cámaras esenciales del corazón y responsables de sus latidos rítmicos, que desempeñan un papel crucial al bombear sangre a lo largo de toda nuestra vida.
Desde hace tiempo, los científicos sienten una profunda curiosidad por cómo estas cámaras vitales, inicialmente estructuradas como finas capas llamadas trabéculas, crecen y maduran hasta convertirse en las sólidas estructuras que mantienen nuestros corazones latiendo.

Trabéculas: El Plano Maestro del Corazón

Las trabéculas, explica Joaquín Grego-Bessa, primer autor del estudio, son como el andamiaje del corazón, proporcionando soporte a medida que crece. "Pensemos en ellas como proyecciones pequeñas y primitivas que forman la base del corazón". **Comprender cómo estas estructuras evolucionan hacia ventrículos maduros no solo es fascinante para los biólogos**, sino que también tiene un inmenso potencial para la medicina regenerativa, ofreciendo posibles perspectivas sobre condiciones relacionadas con el corazón y tratamientos.

Los investigadores han identificado un actor clave en este proceso: Nrg1, una proteína señalizadora que guía la formación de las trabéculas. Sin embargo, los intrincados mecanismos mediante los cuales Nrg1 opera y su papel en la maduración de las paredes del corazón siguen siendo un enigma. Para resolver este misterio, los científicos del CNIC realizaron experimentos utilizando técnicas avanzadas de imagen, análisis genético y estudios bioquímicos en ratones. Manipulando los niveles de Nrg1 específicamente en las células cardíacas, observaron patrones fascinantes.
"Los experimentos demostraron que Nrg1 actúa como un director de orquesta que coordina una sinfonía de eventos dentro de las células cardíacas", explica Donal MacGrogan, coautor senior de este estudio. Así, añade, "influye en la forma en que las células cardíacas se dividen y forman trabéculas, asegurando que crezcan en la dirección correcta".

Los científicos lo imaginan como una mano guía que moldea la arquitectura del corazón. En la investigación que se publica ahora en 'Circulation Research', se observó que, "cuando se alteraron los niveles de Nrg1, las células cardíacas se comportaron de manera diferente, lo que causó irregularidades en su estructura y función. Estos cambios son similares a un tropiezo en el proceso de crecimiento del corazón, lo que podría provocar problemas cardíacos en esa persona en el futuro", señala MacGrogan.

José Luis de la Pompa subraya que comprender cómo funciona Nrg1 no es solo una búsqueda intelectual, sino que "podría allanar el camino para tratamientos revolucionarios en el futuro".

Así es, añade, ya que al descifrar el lenguaje del desarrollo cardíaco, "se podrían desbloquear

nuevas estrategias para reparar corazones dañados. Esta investigación no solo profundiza nuestro conocimiento sobre cómo crecen y funcionan nuestro cuerpo -destaca-, sino que también brinda esperanza a quienes luchan contra las enfermedades del corazón".

La investigación ha contado con el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación, CIBER CV, la Fundación BBVA, Fundació La Marató de TV3, la Sociedad Española de Cardiología y el Programa Atracción de Talento de la Comunidad de Madrid.

- Grego-Bessa J, Gómez-Apiñaniz P, Prados B, Gómez MJ, MacGrogan D, de la Pompa JL. Nrg1 Regulates Cardiomyocyte Migration and Cell Cycle in Ven-tricular Development. Circ Res. 2023 Oct 17. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.123.323321. Epub ahead of print. PMID: 37846569.

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/circulation-research-desvelan-papel-clave-proteina-correcta-formacion-corazon