Una investigación identifica una proteína clave para ‘quemar’ grasa

13/01/2025

El trabajo desvela un nuevo mecanismo por el que la grasa parda se convierte en calor, y que protege de patologías asociadas a la obesidad.

La obesidad, que afecta a 650 millones de personas en el mundo, influye en el desarrollo de enfermedades cardiometabólicas y aumenta el riesgo de cáncer. Una investigación realizada en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) y el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), , liderada por el **Guadalupe Sabio** y **Cintia Folgueira**, ha descubierto una de las formas en que el organismo *quema* la grasa de tipo marrón, o grasa parda, y la convierte en calor. Este mecanismo protege contra la obesidad y contra las enfermedades metabólicas relacionadas con la obesidad.

El mecanismo ahora identificado está controlado por la proteína llamada MCJ, presente en las mitocondrias (los orgánulos de la célula donde se produce energía). Sabio y Folgueira han descubierto que, cuando se elimina la proteína MCJ en ratones con obesidad, estos animales producen más calor y pierden peso. Las investigadoras también han conseguido reducir el peso de ratones con obesidad solo trasplantándoles grasa sin esa proteína.

La obesidad aparece bien por una ingesta excesiva de alimentos, o bien por un gasto energético total inadecuado. Hoy se sabe que el tejido adiposo –la grasa corporal–, además de almacenar energía, tiene un papel crucial en la gestión de esa energía por parte del organismo. “El tejido adiposo es un órgano complejo que actúa de regulador del metabolismo de todo el cuerpo, y por tanto es probable que modular su función sea una vía para combatir la obesidad”, escriben las autoras en *Nature Communications*.

Hay dos tipos de tejido adiposo: el blanco y el pardo. El tejido adiposo blanco sobre todo almacena energía, mientras que la grasa parda (sus células tienen más mitocondrias y eso les da un tono marrón) es responsable de la generación de calor o termogénesis, el proceso que mantiene la temperatura corporal y que se activa en respuesta al frío u otros estímulos.

Diversos estudios en la última década han mostrado que activar la grasa parda protege contra la obesidad y las enfermedades metabólicas. “Desde hace tiempo –explica Sabio– se piensa que se podría prevenir la obesidad consiguiendo que esta grasa gaste más energía al generar calor. Así que lo primero es entender su funcionamiento”.

“Descubrir nuevos mecanismos de producción de calor en la grasa parda es una de las dianas más interesantes en el estudio de la obesidad”, asegura Sabio.

Cómo quemar grasa parda

Durante mucho tiempo se pensó que la grasa parda utilizaba un único mecanismo para generar calor, pero hoy sabemos que esto no es así. Los mecanismos son varios. La investigación liderada por Sabio y Folgueira ha descubierto uno de ellos, controlado por una proteína mitocondrial llamada MCJ.

La investigación del CNIO ha descubierto que, cuando se elimina la proteína MCJ en ratones con obesidad, los animales producen más calor y pierden peso. Es más, bastó trasplantar a los animales grasa parda sin la proteína MCJ para reducir su peso.

Las investigadoras observaron además “que los animales sin MCJ en la grasa parda están protegidos frente a los problemas de salud que provoca la obesidad, como diabetes o aumento de lípidos en sangre”, explican ambas científicas. Por ello piensan que la proteína MCJ puede ser una nueva diana terapéutica para corregir patologías asociadas a la obesidad.

“Dicha protección” explica la investigadora del CNIO **Beatriz Cicuéndez**, primera autora del artículo, “se debe a la activación de una vía de señalización esencial para la adaptación al estrés causado por la obesidad. Esta vía provoca un aumento del consumo de grasas, azúcares y proteínas, lo que se conoce como catabolismo, para producir calor en la grasa parda. Es un mecanismo que

también sucede en personas con una grasa parda muy activa".

La investigación busca ahora desarrollar una terapia para bloquear esta proteína en pacientes con obesidad, pero para ello primero deben investigar si la proteína MCJ tiene funciones vitales en otros tejidos. Al mismo tiempo, comenta Guadalupe Sabio, "estamos intentando ver si estos cambios en la grasa afectan al crecimiento tumoral o a la caquexia –pérdida de musculo y grasa– que aparece también a veces relacionada con el cáncer".

- Cicuéndez B, Mora A, López JA, Curtabbi A, Pérez-García J, Porteiro B, Jimenez-Blasco D, Latorre-Muro P, Vo P, Jerome M, Gómez-Santos B, Romero-Becerra R, Leiva M, Rodríguez E, León M, Leiva-Vega L, Gómez-Lado N, Torres JL, Hernández-Cosido L, Aguiar P, Marcos M, Jastroch M, Daiber A, Aspichueta P, Bolaños JP, Spinelli JB, Puigserver P, Enriquez JA, Vázquez J, Folgueira C, Sabio G. Absence of MCJ/DnaJC15 promotes brown adipose tissue thermogenesis. **Nat Commun.** 2025 Jan 13;16(1):229. doi: 10.1038/s41467-024-54353-4. PMID: 39805849.

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/investigacion-identifica-proteina-clave-para-quemar-grasa