

## Endocrinología

### Proteómica para tratar y prevenir el sobrepeso

Un análisis comparativo de expresión de proteínas entre los dos tejidos adiposos del cuerpo humano, la grasa subcutánea y la omental, ha sido publicado en Journal of Proteome Research por investigadores del CSIC.

Redacción 24/03/2009

Un equipo dirigido por Belén Peral, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha realizado el primer análisis comparativo de expresión de proteínas entre los dos tejidos adiposos del cuerpo humano: la grasa subcutánea y la grasa omental, es decir, aquella que se acumula bajo el peritoneo (membrana que recubre el abdomen).

Según los últimos estudios, este tipo de grasa tiene mayor relación con la obesidad abdominal y con diversas enfermedades metabólicas que aparecen debido al exceso de peso. El trabajo se publica en el último número de Journal of Proteome Research y ha merecido la portada de la revista.

Peral, que trabaja en el Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols (centro mixto del CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid), ha colaborado con grupos del Hospital Josep Trueta, de Gerona; del Centro de Investigación Biomédica en Red de Obesidad (Ciberobn) y del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), de Madrid.

#### Patologías y sobrepeso

Los estudios proteómicos que han llevado a cabo se basan en análisis de electroforesis bidimensional convencional para visualizar las proteínas de cada muestra de tejido mediante tinción con plata; de esta forma se sabe si el proteoma está o no degradado, ya que es relativamente usual que el tejido adiposo no haya sido extraído de manera adecuada y que las proteínas sufran proteólisis.

La investigadora ha resumido las motivaciones del trabajo: "Nuestro estudio no sólo pretende aportar datos sobre las diferencias a nivel proteómico entre los dos tipos de grasa, sino que también quiere contribuir a la descripción de proteínas que pudiesen intervenir en el desarrollo de enfermedades asociadas al sobrepeso, incluidas las cardiovasculares o la diabetes de tipo 2".

Según ha concretado la investigadora, la identificación de las citadas proteínas podría dar pie al desarrollo de terapias para retrasar esos problemas, e incluso puede suponer un paso adelante en el objetivo de detener la aparición de este tipo de patologías. Sin embargo, asegura que este primer análisis proteómico constituye "el primer paso de un largo camino que tenemos por delante".

Más allá de las diferencias en la expresión de sus proteínas, ambos tejidos se distinguen con el tacto: mientras que la grasa subcutánea se acumula justo debajo de la piel y resulta blanda, la grasa omental aparece bajo los músculos del abdomen y por encima del estómago y los intestinos. Esta posición hace que la zona donde es frecuente su acumulación, "lo que se conoce en lenguaje popular como barriga cervecera", sea más dura al tacto.

### **Problemas metabólicos**

El tejido adiposo omental es fuente de energía de los órganos vitales. Al contrario que la grasa subcutánea, la omental tiene acceso directo al hígado a través de la vena porta. "Por eso, en personas obesas se produce un goteo de ácidos grasos al hígado, lo que interfiere con el metabolismo de dicho órgano. Si el fenómeno se agrava pueden aparecer distintas complicaciones metabólicas, como la intolerancia a la glucosa, niveles excesivos de triglicéridos, así como niveles elevados de insulina", han apuntado los autores.

Junto a esas diferencias, ya conocidas anteriormente, el estudio reafirma la existencia de desigualdades bioquímicas, metabólicas e incluso celulares entre ambos depósitos grasos.

También revela que la grasa omental es más activa a nivel metabólico que la subcutánea: "En el trabajo se describen varias de las proteínas que presentan mayores niveles de expresión en el tejido adiposo omental con respecto al subcutáneo. Hemos determinado que algunas de ellas intervienen en el metabolismo de la glucosa, en el transporte y metabolismo de los lípidos, en la síntesis y el ensamblaje de proteínas, así como en moléculas implicadas en la respuesta al estrés celular y en los procesos inflamatorios", ha concretado.

### **Citoqueratinas epiteliales**

Los autores también destacan en el estudio el hallazgo de proteínas que se expresan únicamente en el tejido adiposo omental. Se trata de citoqueratinas epiteliales que se localizan en las células del mesotelio de la grasa omental. Estas células mesoteliales rodean a grupos de adipocitos y podrían ejercer un estrés mecánico sobre los adipocitos hipertrofiados cuando hay un exceso de peso. Esta complicación provocaría que los adipocitos activen la expresión de un grupo de proteínas implicadas en responder y resolver dicho estrés: "La activación de estas proteínas se relaciona con la aparición de las patologías metabólicas asociadas a la obesidad y con los procesos inflamatorios crónicos ligados a esta patología".