

# SEBBM DIVULGACIÓN

## LA CIENCIA AL ALCANCE DE LA MANO

### Cuando el acúmulo de grasa es un problema

Guadalupe Sabio  
Premio Princesa de Girona 2012  
Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC)



#### Biografía

Veterinaria por la Universidad de Extremadura, obteniendo el Premio Fin de Carrera, alumno Distinguido y Premio de Licenciatura de la Universidad de Extremadura. Realiza su doctorado entre la Universidad de Extremadura y Dundee, Escocia, obteniendo el título de doctor Europeo y el premio a la tesis. Tras ello se traslada a Estados Unidos con una beca Howard Hughes para estudiar la función de JNK en el desarrollo de la diabetes tipo II, obteniendo resultados que han sido publicados en revistas como *Science*, *Cell*, *Cell Metabolism*, etc. Regresa a España obteniendo un contrato Ramón y Cajal y un proyecto europeo. Ha obtenido premios como la Bolsa L'Oréal, El Premio Princesa de Girona o la Estrella de la Comunidad de Madrid. En la actualidad estudia en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares, CNIC, cómo la obesidad puede causar diversas enfermedades como el cáncer o las enfermedades cardiovasculares.

<http://www.sebbm.es/>

#### HEMEROTECA:

[http://www.sebbm.es/ES/divulgacion-ciencia-para-todos\\_10/la-ciencia-al-alcance-de-la-mano-articulos-de-divulgacion\\_29](http://www.sebbm.es/ES/divulgacion-ciencia-para-todos_10/la-ciencia-al-alcance-de-la-mano-articulos-de-divulgacion_29)

#### Resumen

**La obesidad se ha convertido en la nueva epidemia del siglo XXI, con un gran incremento, especialmente en la población infantil. La obesidad es un problema de salud global, ya que aumenta la probabilidad de padecer numerosas enfermedades, tales como diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer.**

#### Summary

**Obesity has become the new epidemics of the century, largely rising, particularly among children. Obesity is a global health problem since it increases the likelihood of suffering many other diseases, such as diabetes, cardiovascular disease and cancer.**

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (1). El indicador que se utiliza para determinar si una persona tiene un peso adecuado es el índice de masa corporal (IMC), que relaciona el peso con la altura. Cuando este índice es mayor a 25 se considera que se está en situación de sobrepeso, mientras que cuando supera el valor de 30 sería un indicativo de obesidad.

El desequilibrio energético es la causa fundamental de la obesidad, un aumento de las calorías que consumimos respecto a las que

gastamos, aunque otros factores como los genéticos pueden influir tanto en nuestro apetito, como en nuestro gasto energético.

La obesidad se está convirtiendo en un problema grave en las sociedades desarrolladas. Los estilos de vida sedentario y la alimentación rica en grasas animales están produciendo un incremento alarmante en el número de obesos. En 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años en todo el mundo tenían ya sobrepeso (1). Estos números son un reflejo de la sociedad actual y nos alertan de que el número de obesos aumentará en unos años, cuando estos niños sean adultos y hayan crecido con un modo de vida que fomenta la obesidad.

La obesidad es un problema de salud pública al predisponer a la aparición de otras enfermedades como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, e incluso aumenta la aparición de determinados tipos de cáncer. Todas estas enfermedades secundarias que se asocian a la obesidad hacen que, tras el tabaco, sea la segunda causa prevenible de mortalidad (3). De hecho, cada año fallecen más de dos millones de personas adultas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad (2).

¿Por qué mata la obesidad? El problema principal de la obesidad es

la acumulación de grasas en tejidos que no están adaptados a acumular dicha grasa. Nuestro tejido adiposo está adaptado a acumular la grasa, sin embargo, su capacidad de acumulación es limitada y en los obesos se ve sobrepasada. Como consecuencia, el exceso de grasa que no se puede acumular en el tejido adiposo se acumula en otros tejidos como el hígado, el músculo, el páncreas e incluso las arterias. Este depósito de grasas en lugares donde no deberían acumularse produce inflamación e incluso muerte celular. Se sabe que este proceso de inflamación y de respuesta celular a la obesidad está gobernado por una serie de proteínas quinasas que controlan la adaptación celular. Así, uno de los medicamentos más utilizados para el tratamiento de la diabetes, la metformina, se utiliza por su capacidad de activar una de estas quinasas en el hígado, la proteína quinasa activada por AMP, AMPK. Sin embargo, este medicamento se vuelve menos efectivo tras su uso prolongado y se necesitan nuevas terapias para tratar a estos pacientes. Recientemente se han

desarrollado nuevos medicamentos como la empagliflozina que afectan a la eliminación de la glucosa por el riñón. Se ha visto que la empagliflozina reduce significativamente la mortalidad causada por enfermedad cardiovascular y las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca en personas con diabetes de tipo 2 y riesgo elevado de padecer enfermedades cardiovasculares.

La industria farmacéutica ha trabajado activamente en el desarrollo de medicamentos que ayuden a adelgazar. En un principio, estos medicamentos se basaban en reducir el apetito o la absorción de alimentos. Sabemos que el hambre se controla principalmente a nivel cerebral, pero todos los fármacos desarrollados para poder controlar esta función cerebral, o bien no han sido eficaces, o bien han resultado tener efectos secundarios graves (4). La segunda estrategia que se ha utilizado para disminuir el consumo energético ha sido reducir la absorción de grasa en nuestro

intestino. Se sabe que para la correcta absorción de las grasas necesitamos una enzima, la lipasa, que ayuda a romper las grasas en el intestino para facilitar su absorción. Así se ha desarrollado un inhibidor de esta lipasa que ayuda a adelgazar al disminuir hasta un 30% la absorción de grasas. Los efectos secundarios directos de esta menor absorción de lípidos son pocos, entre los que cabe destacar la diarrea y la falta de la absorción de las vitaminas liposolubles. Por otro lado, gracias al descubrimiento de que los humanos adultos conservamos un tipo de grasa, la grasa parda, que cuando se activa elimina energía en forma de calor, ha hecho que los investigadores intenten descubrir cómo modular dicho tejido para adelgazar.

La aparición de nuevos medicamentos mejores y con menores efectos secundarios nos demuestra la importancia de promover investigaciones que ayuden a comprender mejor cómo tratar y mitigar el riesgo de padecer la obesidad o las enfermedades asociadas a ella.

#### Referencias

1. <http://www.who.int>
2. «Obesidad y sobrepeso», nota descriptiva n.º 311, en el sitio web de la OMS, mayo de 2012. Consultado el 27 de agosto de 2012.
3. <http://www.abc.es/salud/noticias/20140709/abci-obesidad-morbida-muerte-201407081709.html>
4. [http://www.onmeda.es/dieta/cirugia\\_pastillas\\_adelgazar-inhibidores-del-apetito-y-de-la-absorcion-de-grasas-4708-2.html](http://www.onmeda.es/dieta/cirugia_pastillas_adelgazar-inhibidores-del-apetito-y-de-la-absorcion-de-grasas-4708-2.html)

**Figura. Tejido adiposo infiltrado por células del sistema inmune debido a la inflamación que produce la obesidad.**

