

SEBBM DIVULGACIÓN

LA CIENCIA AL ALCANCE DE LA MANO



La obesidad, la pandemia silenciosa.

DOI: http://dx.doi.org/10.18567/sebbmdiv_RPC.2021.11.1

Kevin Ibeas Martínez

Departamento de Bioquímica y Fisiología, Instituto de Biomedicina de la Universidad de Barcelona (IBUB)

kibeas@ub.edu

Biografía

Estudiante de doctorado en el grupo de Regulación del Metabolismo Lipídico en la Obesidad y la Diabetes de la Universidad de Barcelona. Estudió el grado de Biotecnología en la Universidad de Valencia (2012-2016) y el máster de Microbiología Avanzada en la Universidad de Barcelona (2016-2017). Es miembro de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular desde el 2018. Su pasión por la ciencia surgió cuando, de pequeño, sus padres le regalaron a su hermana un microscopio por Navidad y él se lo quitaba para analizar muestras de cualquier cosa que encontraba por la calle. A partir de entonces, ha ido ampliando sus conocimientos y el objetivo principal de su investigación es conseguir mejorar la calidad de vida de las personas.

Resumen

La obesidad, especialmente la infantil, se ha convertido en un problema de salud mundial. El desarrollo de técnicas de ingeniería genética y el uso de modelos animales ha permitido el crecimiento de nuevas estrategias con el objetivo de prevenir la obesidad y otras patologías asociadas.

Summary

Obesity, especially childhood obesity, has become a global health problem. The development of genetic engineering techniques and the use of animal models has allowed the growth of new strategies with the aim of preventing obesity and other associated pathologies.

El estilo de vida actual caracterizado por una actividad física principalmente sedentaria y alimentos de gran contenido calórico han llevado al desarrollo en nuestro país de un grave problema de salud pública, la obesidad. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad se definen como "la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud"¹. La causa fundamental de estos trastornos metabólicos radica en un desequilibrio energético entre el número de calorías ingeridas y gastadas.

El criterio más comúnmente utilizado para clasificar la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), un indicador de la relación entre el peso y la altura. Básicamente, se calcula dividiendo el peso de un individuo en kilogramos entre el cuadrado de su altura en metros (kg/m²). En el caso de adultos, la OMS define sobrepeso en aquellas personas que presentan un IMC igual o superior a 25. Por otro lado, valores de IMC iguales o superiores a 30 se relacionan con el desarrollo de obesidad en la población adulta. Es importante señalar que la medida del IMC es un valor orientativo para el diagnóstico de estas patologías ya que se usa la misma relación matemática para ambos sexos y para todas las edades, salvo en el caso de jóvenes de hasta diecinueve años en los que hay que tener en cuenta la edad a la hora de definir estos términos. Un valor de IMC elevado presenta un factor de riesgo importante para un gran número de problemas de salud como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión, depresión, algunos tipos de cáncer, artritis y problemas reproductivos, entre otros.

Un estudio publicado en la Revista Española de Cardiología llevado a cabo por investigadores del Institut Hospital del Mar d'Investigacions Biomèdiques y médicos del Hospital del Mar (Barcelona) ha pronosticado que aproximadamente el 80% de los hombres y el 55% de las mujeres de la población adulta española presentarán problemas de obesidad

o sobrepeso en el año 2030. A pesar de que, actualmente, España no se encuentra entre los países con mayor incidencia de estos trastornos en la población adulta (39,3% de sobrepeso y 21,6% de obesidad), el principal problema radica en que somos uno de los países con mayor prevalencia de obesidad infantil. Los niños españoles de dos a cuatro años presentan un 19,9% de obesidad y los niños de cinco a nueve años un 16%³. Por ello, resulta necesario modificar el sedentario estilo de vida actual promoviendo una alimentación más sana y hábitos saludables como el ejercicio regular entre los más pequeños de la casa.

Ante este incremento en la tasa de sobrepeso y obesidad, nos encontramos con la necesidad de comprender cómo funciona el metabolismo lipídico para poder desarrollar estrategias para prevenir esta epidemia global. Las terapias tradicionales se han centrado en reducir la ingesta con fármacos e incrementar el gasto energético a través de un aumento de la actividad física. Sin embargo, en las últimas décadas, gracias al desarrollo de la ingeniería genética y al uso de modelos animales, están surgiendo nuevas estrategias basadas en la sobreexpresión y/o silenciamiento de diferentes enzimas clave del

metabolismo lipídico. Entre ellas, una perfecta candidata es la carnitina palmitoil-transferasa 1 (Cpt1). La Cpt1 es una enzima mitocondrial que regula la entrada de ácidos grasos de cadena larga en la mitocondria para su posterior oxidación y obtención de energía química en forma de ATP⁴. Por tanto, una posible estrategia para prevenir la obesidad podría ser la sobreexpresión de esta enzima. El aumento de la actividad de la Cpt1 supondría un aumento en la oxidación de ácidos grasos que reduciría la acumulación de grasa en los diferentes tejidos. De hecho, un estudio realizado por la Universidad de Barcelona ha demostrado que la sobreexpresión de la Cpt1 específicamente en el hígado protege a ratones contra el desarrollo de la obesidad y la resistencia a la insulina⁵. Sin embargo, aunque esta estrategia muestra resultados muy prometedores en ratones, se requieren estudios en humanos antes de que pueda ser utilizada como tratamiento clínico.

En conclusión, creo que es importante destacar los avances que se están realizando en terapia genética para la prevención de la obesidad, que también podrían extrapolarse a otro tipo de patologías metabólicas. Para la lucha contra la

obesidad y las enfermedades asociadas se requiere un esfuerzo cooperativo, no solo la investigación científica y médica, sino la aportación de cada uno de nosotros, la responsabilidad política y de toda la sociedad en su conjunto para mejorar los pronósticos anunciados para el año 2030 y el futuro de las próximas generaciones.

Referencias

1. Organización Mundial de la salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Sociedad Española de Cardiología. <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/10166-el-80-de-los-hombres-adultos-espanoles-presentara-obesidad-o-sobrepeso-en-el-ano-2030>
3. El Diario.es https://www.eldiario.es/sociedad/problema-espana-tenga-40-sobrepeso-obesidad-infantil-mayoria-vida_1_8003466.html#:~:text=Estos%20datos%20dicen%20que%2040,Ministerio%20a%20principios%20de%20semana
4. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Carnitine_palmitoyltransferase_1
5. Weber, M.; Mera, P.; Casas, F.; et al., Liver CPT1A gene therapy reduces diet-induced hepatic steatosis in mice and highlights potential lipid biomarkers for human NAFLD. *FASEB Journal*. 2020; 34(9):11816-11837. doi: 10.1096/fj.20200678R.

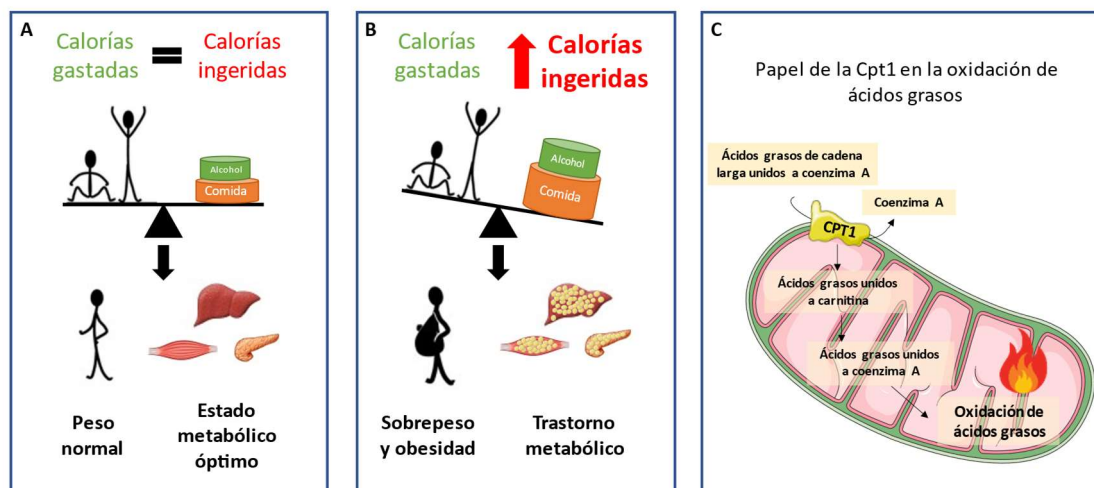


Figura: Comparación del balance energético entre individuos sanos (A) y con sobrepeso y obesidad (B). Representación esquemática de la función de la carnitina palmitoiltransferasa 1 (C).