

# Engordar o no engordar, esa es la cuestión

**Miguel Cisneros Ramírez**

Instituto de Biotecnología,  
UNAM

**M**iguel Cisneros es químico farmacéutico biólogo y trabaja en el laboratorio de Neurobiología Celular y Molecular del Instituto de Biotecnología de la UNAM. También es encargado de seguridad radiológica e integrante de la Comisión Local de Seguridad. Cursó el diplomado en Comunicación de la Ciencia y Periodismo Científico impartido por el CCyTEM y la DGDC de la UNAM y ha publicado ya en este espacio. Presentación por Agustín López Munguía, miembro de la ACMor.

Corría el año de 1879, Porfirio Díaz llevaba tres años en la presidencia de la República. Fue entonces, cuando en las calles de la Ciudad de México apareció un singular personaje proveniente de "quién sabe dónde". Se hacía llamar Juan Rafael de Meraulyock. Decía ser médico y dentista de origen polaco. Se le solía encontrar en la "Plaza del Seminario", que aún está en el costado oriente de la Catedral Metropolitana, donde lograba congregarse a gran cantidad de gente, atraída por su espectáculo, "único y nunca antes visto". La gente también acudía a su llamado movida por conocer los maravillosos remedios "científicamente comprobados" que vendía, como el Tónico de San Jacobo "milagroso elixir de la juventud". En su novedosa manera de presentarse, presumía ser un hombre de mundo, seguro y con muchos conocimientos. Se mostraba como un comunicador de gran verborrea, amo de sinónimos y calificativos, un pregonero que no admitían réplica; que intrigaba, envolvía e hipnotizaba a los oyentes. Por su rapidez al hablar y el exceso de palabras, los niños burlones que no podían pronunciar su apellido, le gritaban: "Merolico, merolico ¿quién te dio tan gran pico?". Después de algún tiempo, desapareció de la ciudad tal como había aparecido. Pero no tardaron en surgir los imitadores de sus estrategias de propaganda y promoción y no faltó quien lograra reunir a su alrededor grandes auditorios con personas de todas las clases sociales.

Lico el merolico

La anterior historia fue leída por Juan Rafael Licon mientras viajaba en el Metro de Zaragoza a la Merced. Era el resultado de su búsqueda en Internet -en la página "Objetario de la Ciudad de México" de Alberto Peralta

de Legorreta-. La leyó y la releyó porque le encantó acercarse al origen de su oficio. Por su apellido y su trabajo, sus amigos le llamaban "Lico Merolico". Cuando Lico llegó a la Segunda calle de la Soledad, sus cuates y paleros ya habían delimitado con gis blanco su escenario y puesto de trabajo. En él colocaron todos los implementos que utilizaría para llamar la atención: botellas con agua coloreada, una imagen de San Martín Caballero -patrono de los comerciantes- y pequeñas figuritas de San Judas Tadeo -santo auxiliar en los casos difíciles y desesperados-. Además incluyeron el grueso y raído saco de terciopelo rojo dentro del cual, supuestamente, se escondía "Chimino, el animal del demonio" y una mesa para mostrar los artículos en venta: anís estrella para las agruras y cólicos, perlas de aceite de hígado de tiburón para aumentar las defensas; pomadas de pericón y de árnica para el enfriamiento y el dolor muscular; muchos otros productos y, sobre todo, lo que le habían encargado especialmente ese día: el bálsamo quema grasa -remedio homeopático formulado con algas marinas ricas en yodo estimulante de la tiroidea, yerba carmín estimulante del sistema inmunológico y *Apis mellifica* con múltiples propiedades- y las cápsulas reductoras de peso, compuestas por 21 ingredientes "homotoxicológicos" para eliminar toxinas por riñón, intestino, hígado, piel y pulmón.

Vivir de la palabra

Lico hacía con gusto su trabajo. Se preparaba, ensayaba y estudiaba los remedios de botica y los medicamentos de la farmacia. No era lo que había planeado, pero después de la prepa no hubo dinero para los estudios en la Facultad de Medicina. Pensaba que estaba donde debía estar. En su perorata no usaba groserías, aunque sí uno que otro albur porque sabía que a la gente le divertía. Creía en el rebote de la vida: "lo que le haga a otra persona, tarde o temprano, me va a llegar de rebote a mí". Ese día era un buen día, un día luminoso y pronto se reunieron los curiosos buscando alivio para sus males físicos y morales. Poco a poco perdieron la desconfianza y la timidez y su atención quedó envuelta en la voz, palabras, dichos y ofrecimientos de Lico:

Obesidad y Tejido Adiposo

"...Aaaatrás de la raya que estoy trabajando. Hoy van a ver algo nunca visto. Hay gente que mira más, hay gente que mira menos. Pero usted gentil caballero, usted

hermosa damita, si están atentos verán que a la cuenta de cuatro sale Chimino, el animal del demonio, de su escondite. ¡Y dice uno, dice dos, dice tres...! ¡Pero, por favor, mi querido amigo métase dos dedos atrás de la raya porque despinta el caliche y no deja ver a los demás! Yo estoy aquí para mostrarles, presentarles, exponerles, enseñarles la sabiduría de nuestros antepasados para cuidar la salud. Dicen que de grano en grano llena el buche la gallina y que de poco a poco le entra el agua al coco. Si me oye, si me escucha, si me atiende, va a encontrar la solución para su mal... Pero mire Chimino, la gente aquí esperando y usted no hace caso. ¡Dice uno, dice dos, dice tres...! ¡Niño, niño, no te distraigas, porque el que lo vio, lo vio y el que no con ganas se quedó! Ésta vida moderna con sus prisas, preocupaciones, angustias y desvelos nos trae muchos padecimientos. Pero usted no se desanime ni desespere, la herbolaria le trae salud y vida. Las comodidades y adelantos tecnológicos nos traen padecimientos modernos como colitis, gastritis, gordura. A ver jefecita, que no le digan, que no le cuenten que la luna es de queso, ni que su niño por estar gordito es más sanito. La obesidad es una enfermedad crónica en la que hay sobrepeso corporal debido a un aumento y acumulación excesiva de grasa o llantitas a las que los fufurufus llaman tejido adiposo. Ésta no sólo nos hace perder la buena figura y la forma de caminar, sino que, en exceso, produce sustancias que nos llevan a un estado general de inflamación y, no te asustes, ni te espantes que, aunque no son el fantasma de Cervantes, nos predisponen a la aparición de gachas enfermedades como diabetes, aumento de la presión arterial, corazones infartados, la subida del colesterol; además, la obesidad, nos lleva a roncar como león por la noche, sentir dolor, hinchazón y pérdida del movimiento en las articulaciones, permite que el ácido del estómago suba y nos queme el buche, nos da incontinencia urinaria y, óiganlo bien todos los machines, por si lo anterior fuera poco, también causa infertilidad..."

## Balance Energético

"...Pero, ya estuvo bueno; ¡dice uno, dice dos, dice tres... ¡Chimino, animal del demonio, ya salga de su escondite! De seguro no quiere salir porque ha de estar bien gordito como marranito. ¿Qué, qué dice? No, no, no. No le eche la culpa a sus progenitores, porque ellos pudieron haberle heredado unas cuantas deudas y la tendencia a acumular llantas y subir de peso, pero la neta del planeta es que son sus malos hábitos alimenticios, como el consumo desmedido de refrescos, dulces, pasteles y chocolates, además de que se la pasa ahí metidote nomás viendo la tele o jugando en el playstation; estar bien aplanado sin tener actividad física es lo que lo lleva a estar como baloncito playero. Cada quien su vida. Cada quien su rollo. Cada quien se pone como quiere ponerse. Pero si usted güerito ya está harto de que en la escuela le hagan bullying y no lo bajen de que parece Michelin, amo de las llantas; si usted damita ya está cansada de que en la calle le digan adiós gordita, prieta color de llanta, aquí está tu rin cromado, entonces no deje pasar la oportunidad y para que no lo defrauden con métodos maravillosos para bajar de peso sin esfuerzo, aquí le vengo ofreciendo, el único bálsamo quema grasa y las maravillosas cápsulas reductoras de peso, todo el paquete por tan sólo cien pesitos. Piérdanle el amor a esos cochinos cien pesos. Piensen en el beneficio que van a tener con estos productos. A ver... ¡un paquete para el jovenazo y otro para la señora!"

## Darle vida a la vida

"...Pero todavía no se vayan, déjenme decirles que para que su tratamiento surta efecto deben hacer ejercicio aeróbico, por lo menos 30 minutos diarios; tomar en promedio dos litros de agua al día; no fumar, no tomar bebidas alcohólicas en exceso; vigilar que su cintura mida menos que su cadera; ser positivo, mirar el lado amable de la vida y evitar el estrés prolongado. Además, dormir ocho horas -sin equivocarse de cama, ni de pareja- porque el respeto al derecho ajeno es la paz y la conservación de los dientes, y finalmente, alimentarse de forma variada y equilibrada, sin dejar de pasar más de cuatro horas entre comida y comida y consumiendo los tres grupos de alimentos del plato del buen comer. O sea, verduras, frutas, legumbres, cereales, tubérculos y productos de origen animal. Sí, sí, cómo no. Un paquete para el señor, otro para la señorita, uno más por acá, otro por allá... ¡A ver, me monto, no, digo, momento, no se me amontonen! ¡¡¡Aaatrás de la raya que estoy trabajandoooo!!!"



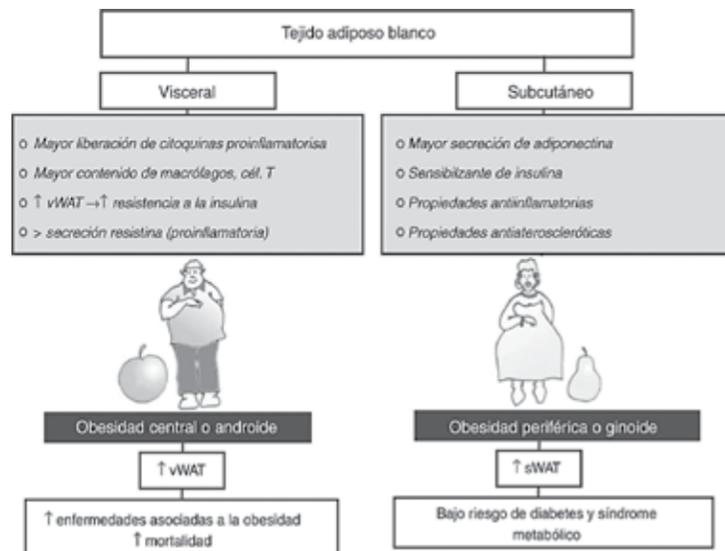
**Plato del buen comer. Recomendaciones sobre la abundancia relativa que debe haber en nuestra dieta de los tres principales grupos de alimentos: Frutas y verduras, Cereales y leguminosas y alimentos de origen animal. Instituto Nacional de Nutrición Salvador Subirán (www.innsz.mx)**

### Para complementar y corregir al merolico

La obesidad es una enfermedad crónica en la que interactúan factores genéticos, epigenéticos y ambientales, incluyendo estilos de vida y determinantes sociales, económicos y culturales. Se caracteriza por una ganancia de peso debida al aumento en el número de las células adiposas que forman depósitos de grasa corporal y/o aumento del tamaño de las mismas. Para diagnosticar y cuantificar la obesidad se usa el Índice de Masa Corporal (IMC), que es el valor resultante de dividir el peso en kilogramos, entre el cuadrado de la altura en metros, para obtener Kg/m<sup>2</sup>. Este índice correlaciona bien con el contenido de grasa corporal, pero tiene la limitación de que no considera el aumento de masa muscular magra, ni sexo ni edad.

También es importante conocer cómo se distribuye la grasa en el cuerpo, porque es lo que determina el mayor o menor grado de riesgo de complicaciones metabólicas y/o mortalidad. La grasa se puede distribuir en el cuerpo de distintas maneras: en el abdomen -cuerpo de manzana-, es la que representa mayor riesgo porque la grasa se acumula a nivel visceral; o en la periferia -cuerpo de pera-, la grasa se distribuye a nivel de cadera, glúteos y piernas.

Una vía alternativa para determinar la obesidad es midiendo el porcentaje de grasa corporal; un hombre con más del 24 % de grasa y una mujer con más del 31 % se consideran obesos. La grasa corporal media de una persona sana está entre 10 y 24 % para los hombres y entre 16 y 30 % para las mujeres. Mantener el porcentaje de grasa fuera de lo indicado es perjudicial para la salud, ya que el sistema inmunológico se debilita lo que aumenta el riesgo de sufrir infecciones. El tejido adiposo o grasa está formado por células llamadas adipocitos y que acumulan lípidos en su citoplasma. Existen dos tipos de tejido adiposo: el blanco, distribuido por todo el cuerpo, que consta de adipocitos que tienen en su interior una sola y grande gota de grasa y cuyas membranas plasmáticas contienen receptores que facilitan la captación de ácidos grasos y glicerol.

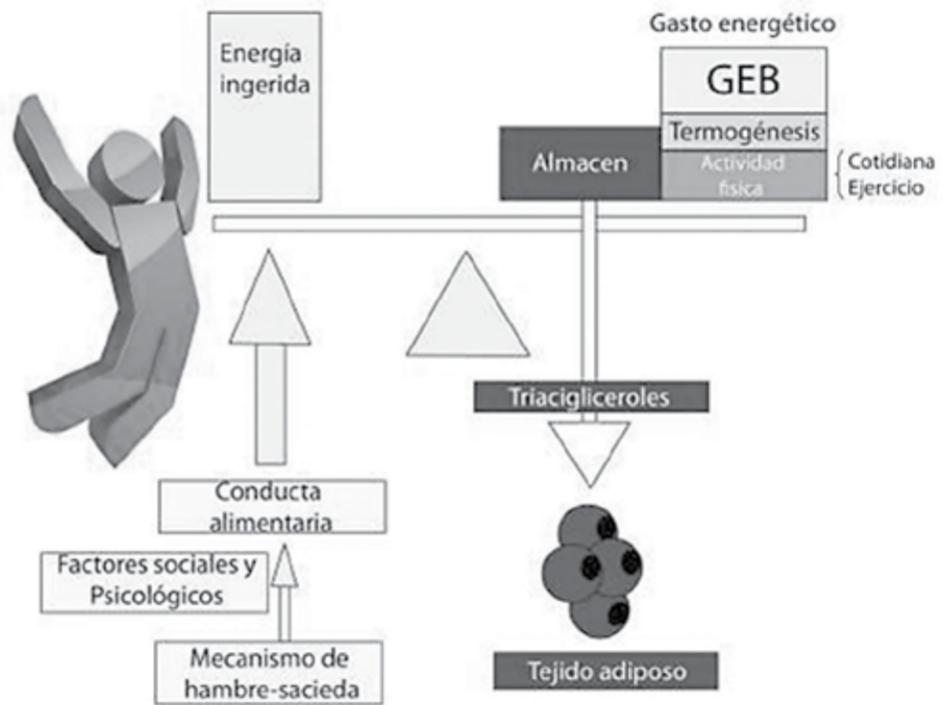


### Ubicación, propiedades y riesgos asociados con el tejido adiposo blanco (vWAT = Tejido Adiposo Blanco vísceras. WAT = Tejido Adiposo Blanco subcutáneo, cel T = Células T)

Además de servir como amortiguador, protegiendo y manteniendo en su lugar a los órganos internos, este tejido grasa funciona como reserva de energía química. Por otra parte está el tejido adiposo pardo que está muy vascularizado, se localiza en la región entre los omóplatos y rodea los grandes vasos sanguíneos. En él, los adipocitos forman múltiples gotitas de grasa y debe su color a los citocromos-que intervienen en el proceso de respiración celular- presentes en sus mitocondrias. Este tejido está relacionado con la producción del calor del cuerpo o termogénesis. Se puede considerar al tejido adiposo como una glándula del sistema endócrino ya que secreta varias hormonas que regulan procesos que desencadenan el apetito y la saciedad e intervienen en el metabolismo de la glucosa y las grasas en el hígado y los músculos, los procesos inflamatorios y la resistencia a la insulina.

Al equilibrio que se establece entre la energía (medida en calorías) que consumimos a través de los alimentos y la energía que gastamos durante el día (tanto en reposo como en actividad) se le denomina *balance energético* y está relacionado con la estabilidad del peso corporal. Cuando la ingesta es mayor que el gasto, el exceso de calorías se acumula y se traduce en un aumento de peso debido al incremento del tejido adiposo. Cuando la ingesta de calorías es menor que el gasto, se produce una disminución del peso corporal. Debido a la complejidad de los seres vivos, el balance energético está condicionado por factores tales como la genética, el tipo de dieta, los hábitos alimenticios, algunas enfermedades, las condiciones ambientales y el estilo de vida, entre otros.

Aquí figura 3. Balance energético



**Balance energético.** Para mantener el balance entre la energía ingerida y el gasto energético, almacenamos energía en el tejido adiposo. Por otro lado la energía ingerida es multifactorial.

El método de elección para bajar de peso depende del grado de obesidad. Si se trata de sobrepeso o preobesidad (IMC = 25 – 29.9) sin comorbilidad (presencia de uno o más trastornos adicionales, como hipertensión, diabetes u otro), es suficiente con modificar el estilo de vida con un programa de actividad física y de ser necesario, introducir un plan de alimentación de restricción calórica para llegar al peso deseado, sin bajar más de un kilo por semana. En los casos de obesidad leve y media (IMC = 30 – 39.9; o un peso corporal mayor a 20 % del peso ideal), además de la anterior modificación del estilo de vida, sería necesario agregar fármacos que ayudan a bajar de peso. Cuando hay obesidad mórbida (IMC >= 40) una opción es recurrir a la cirugía bariátrica con la que se reduce el tracto gastrointestinal, para reducir la ingesta y con ello la capacidad de absorción. Es importante señalar aquí que no existen productos milagro y se debe ser extremadamente cauto para no ingerir productos que afecten la salud o el bolsillo. A los merolicos de antaño los tenemos ahora en muchos medios de difusión con nuevas estrategias mercadotécnicas para vendernos salud.

No necesariamente todas las personas con obesidad desarrollan síndrome metabólico u otras patologías. Aunque, indudablemente, tienen el riesgo de desarrollarlas, se pueden considerar con relativo "buen estado de salud" si presentan valores normales de datos clínicos (presión arterial, glucosa, triglicéridos, colesterol bueno (HDL), malo (LDL) y total). Lo contrario también aplica, es decir, sin ser obeso se puede padecer de los problemas antes mencionados, es decir, ser "metabólicamente obeso" con datos clínicos por arriba de los valores normales y la predisposición a presentar algunas de las enfermedades del síndrome metabólico y eventos cerebro-vasculares.

Por lo mismo, es muy importante para todos realizar ejercicio aeróbico de baja y mediana intensidad, como caminar, trotar, nadar, remar o andar en bicicleta al menos 30 minutos, dos o tres veces por semana. Para quemar grasa se necesita oxígeno, el cual viaja en la sangre bombeada por el corazón para llegar hasta los músculos. También, es conveniente realizar ejercicios de fuerza que ayuden a aumentar la masa muscular ya que las células musculares son las que queman más energía.

El agua simple debería ser la bebida de primera elección tanto para acompañar las comidas como para refrescarnos y para reponer el agua perdida en el sudor, la respiración y la orina. Lo anterior es recomendable como un hábito de vida saludable para prevenir el sobrepeso y la obesidad, así como para evitar los efectos nocivos de la deshidratación. La cantidad de agua que se debe beber depende del peso corporal y de las actividades que se desarrollen durante el día. Hay que confiar en el organismo y tomar agua siempre que se tenga sed.

El estilo de vida moderno, con la afición de divertirse por la noche, los trabajos nocturnos, las prisas continuas y sin tiempo para descansar pueden contribuir al desarrollo de obesidad. La cantidad y calidad del sueño pueden ser determinantes del estado metabólico y factores desencadenantes de sobrepeso y obesidad. Dormir es entrar en un estado fisiológico de reposo, en el que se regulan procesos y se mantienen condiciones de equilibrio.

Debido a que la obesidad es una condición compleja y multifactorial, como ha quedado asentado en los renglones previos, para prevenirla es importante mantenerse en "buen estado de salud" con valores normales de datos clínicos -presión arterial, glucosa, triglicéridos, colesterol bueno, malo y total, entre otros-.

Para saber más:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Obesidad>

Arturo Zarate, Renata Saucedo, Lourdes Basurto. El tejido adiposo una nueva glándula del sistema endócrino. **Academia Mexicana de Ciencias. Vol-58, 1, Enero-marzo, 2007**

Dr. Rodolfo Lahsen M. Síndrome Metabólico y Diabetes. **Rev. Med. Clin. Condes.** 2014; 25 (1) 47-52

Alimentación y balance energético. Lic. Romina F. Díaz. [www.fepreva.org](http://www.fepreva.org)

**Norma Oficial Mexicana NOM-174-SSA1-1998**, para el manejo integral de la obesidad.

Arnulfo Ramos-Jimenez y otros. Ejercicio físico sistemático y sus efectos sobre la concentración de triacilgliceroles, C-HDL y parámetros respiratorios y metabólicos. **Revista de Educación Bioquímica.** 25 (4): 108-115, 2006.

Miguel E. Rentería. Blog **Más Ciencia por México**. Como quemar grasa (¿y bajar kilos?) y no morir en el intento. 2014. <http://masciencia.org/blog/>

Brynjar Foss and Sindre M. Dyrstad. Stress in obesity: Cause or consequence? **Medical Hypotheses.** 77 (2011) 7-10

Carolina Escobar y Otros. La mala calidad del sueño es promotor de obesidad. **Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios.** Vol. 4, Núm. 2. 133-142.

Virginia Huges. The big fat truth. **Nature.** Vol. 497, May 2013. 428-43