

La Grasa Corporal: ¿Buena o Mala?

Marcos Echegaray, Ph.D.
Departamento de Biología UPR-Cayey
marcos.echegaray@upr.edu

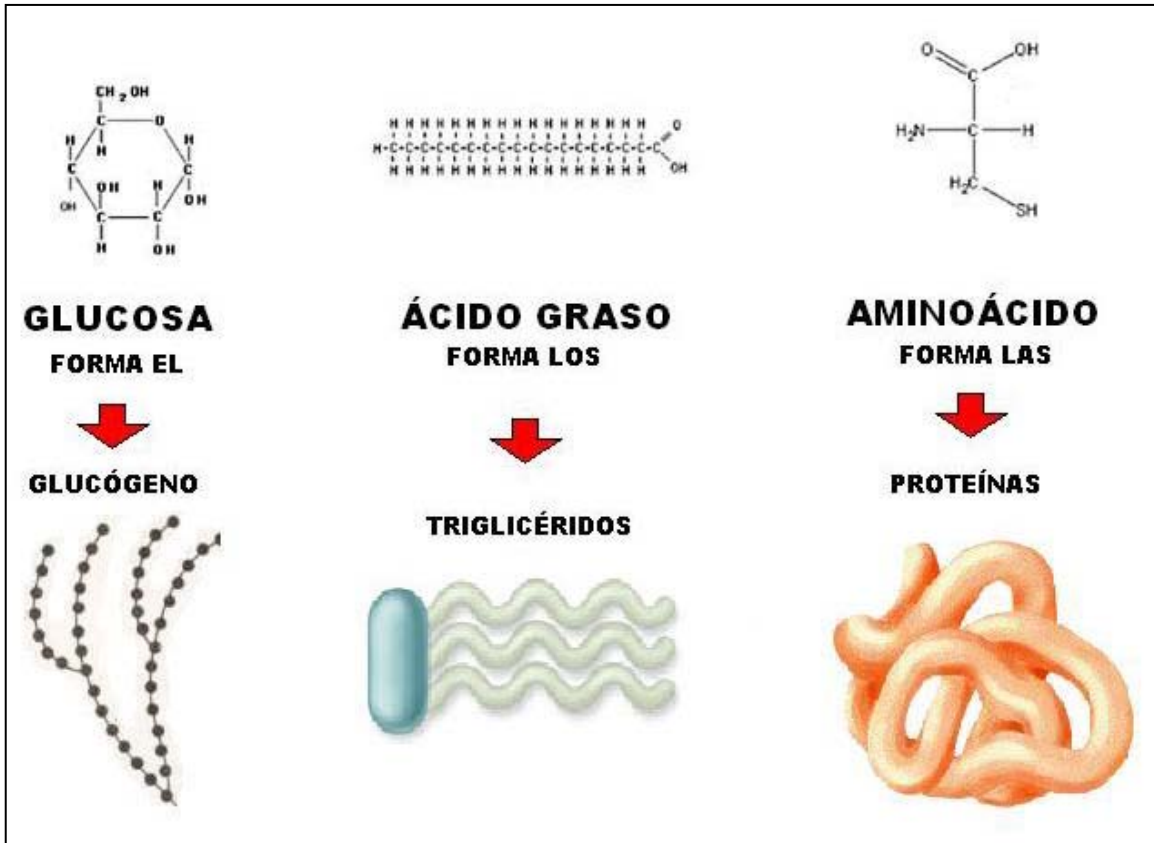
Un día una mis estudiantes del curso de fisiología humana, en medio de una clase acerca de metabolismo y tal vez más preocupada por su figura que por los mecanismos biológicos, me preguntó: ¿por qué rayos acumulamos grasa en el cuerpo? Su pregunta creó un total silencio en el salón. Era que todo el grupo se había quedado a la expectativa de qué le iba yo a contestar. A fin de cuentas, ésta parecía ser una de esas preguntas que muchos se han hecho, pero tal vez no se habían atrevido a preguntar. De ahí que hoy escriba para contarles lo que le dije aquel día pues me imagino que muchos de los lectores también se lo han preguntado.

Pues verán, todos los seres necesitan energía para llevar a cabo sus funciones y estar vivos. Aunque las plantas y las algas verdes pueden obtener energía de la luz solar, los animales (y somos animales) obtenemos esa energía a base de ingerir otros organismos. Piense: todo lo que usted se come, desde el yogurt, que es un cultivo de bacterias, hasta la carne, que son músculos de animales y pasando por las setas (hongos) y los vegetales (plantas) es algún organismo o un derivado de organismo.

En el mundo primitivo en el que el alimento no estaba en los estantes del mercado, los animales nunca sabían de dónde iba a surgir su próxima comida. De modo que cuando aparecía la oportunidad de alimentarse, resultaba conveniente poder comer más que lo que se necesitaba de inmediato para estar vivo. En algún momento en la evolución, el almacenamiento de energía resultó conveniente para no tener que dedicar todo el día a estar comiendo y poder usar el cerebro para otras cosas. Claro, hay que entender una realidad; dentro de las células no podemos acumular granos de arroz o habichuelas o macitas de pollo. Lo cierto es que una vez que un alimento entra al sistema digestivo, se descompone en sus moléculas fundamentales para que de ese modo puedan ser absorbidas al torrente sanguíneo y llegar hasta cada célula del cuerpo. Dentro de las células hay tres tipos principales de moléculas que utilizamos como fuente de energía: las proteínas, los azúcares, también llamados hidratos de carbono, y las grasas.

De los tres tipos de moléculas, las más ricas en energía son las grasas. La energía de las moléculas alimenticias se mide en calorías. Mientras un gramo de hidratos de carbono o de proteína contiene el equivalente energético de 4 Calorías*, un gramo de grasa contiene tanto como 9 Calorías. Por esto, los alimentos ricos en grasa tienen muchas calorías. Es decir, mucha energía. De ahí, que se recomiende ingerir comidas bajas en grasas para controlar el consumo calórico. ¿Para qué? Pues verán. El cuerpo humano utiliza una cierta cantidad de energía diariamente. Esto puede ser de unas 1200 Calorías, en una persona bien flaca y que se pasa todo el día viendo novelas en televisión, hasta 5000 o más Calorías en un ciclista durante el Tour de France. Cuando el valor calórico de los alimentos ingeridos supera la energía utilizada, el cuerpo acumula el exceso de energía.

Figura #1



Aunque las **PROTEÍNAS** son abundantes, por su carácter funcional dentro de las células, éstas tienden a ser conservadas y sólo utilizarse para energía cuando no hay otra alternativa. Por otra parte, una forma importante de almacenar energía es como **GLUCÓGENO**. Esto último es un compuesto formado por la unión de muchas moléculas del azúcar glucosa. (ver figura #1) El glucógeno se almacena en el hígado y en los músculos. De hecho, durante el ejercicio fuerte, el glucógeno es la principal fuente de energía para la contracción muscular. Sin embargo, la capacidad del cuerpo para almacenar energía en forma de glucógeno es limitada. En total, sólo unos 500 gramos de glucógeno se almacenan, lo que, a 4 calorías por gramo, representa unas 2000 calorías totales. Esto además significa que aunque la dieta de una persona sea únicamente de hidratos de carbono, una vez que “se llene el tanque” de glucógeno, el exceso, si no se utiliza, se convertirá en grasa. Específicamente, las grasas se acumulan en el tejido adiposo (ver figura #2) en forma de **TRIGLICÉRIDOS**. Estas moléculas están conformadas por tres ácidos grasos enlazados a un esqueleto de glicerol (ver figura #1). A diferencia del glucógeno, los triglicéridos se pueden almacenar en el cuerpo prácticamente sin límites. Si las células del tejido adiposo se llenan de grasa, se multiplican para crear más células que puedan almacenar más grasa.

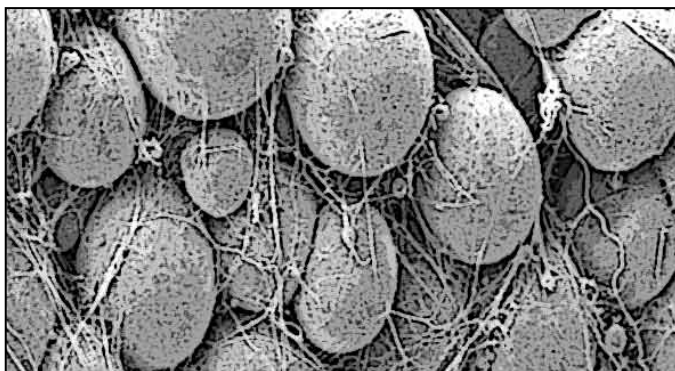


Figura #2
micrografía electrónica
mostrando las células
del tejido adiposo
re llenas de grasa

Entonces, volviendo a la pregunta inicial, será esto bueno o malo. Desde el punto de vista de la salud, la acumulación de grasa significa que estamos consumiendo más alimento del que necesitamos y estamos ganado peso. Si la ganancia de peso es continua, eventualmente llevará al sobre peso y hasta la obesidad. Estas condiciones, además de sus consecuencias estéticas y de limitación física, ponen a las personas en mayor riesgo de la mayoría de las condiciones crónicas y enfermedades que pueden conducir a la muerte prematura. Por ejemplo, los infartos cardíacos, infartos cerebrales, hipertensión, diabetes y varias formas de cáncer.

Ahora bien, en términos estrictamente físicos, la acumulación del exceso de energía como grasa es un método muy eficiente. Recordemos que un gramo de grasa representa 9 Calorías mientras que un gramo de hidratos de carbono representa 4 Calorías. De modo que un gramo de grasa contiene la energía de $2\frac{1}{4}$ gramos de hidratos de carbono (ojo: $9 \div 4 = 2\frac{1}{4}$). Lo que esto significa es que por cada $2\frac{1}{4}$ gramos de azúcar que ingerimos, al convertirlos a grasa, sólo ganamos un gramo de peso. ¡La acumulación de grasa nos hace más livianos! Para poner esto en perspectiva, digamos que la persona promedio, que no está sobrepeso, carga con grasa equivalente a un 20% del total de su peso. Para un individuo de 70Kg (154lbs) el 20% representa 14Kg (30lbs) de grasa. La energía que representa esa grasa equivale a: $14,000g \times 9 = 126,000$ Calorías. Eso es suficiente para que usted corra de San Juan, Puerto Rico hasta La Habana, Cuba. (Claro si usted pudiera correr sobre agua, ¿no?) Sin embargo, el valor de la grasa como fuente interna de energía se aprecia mejor si calculamos la masa que tendríamos que cargar si en vez de grasa, almacenáramos toda esa energía como glucógeno. Veamos: $126,000 \text{ Calorías} \div 4 \text{ cal/g} = 31.5\text{Kg}$. Observamos pues, que en forma de glucógeno, esa energía representaría 31.5Kg en vez de 14. La persona promedio pesaría 17.5Kg (38.5lbs) adicionales; en vez de 70Kg (154lbs), pesaría 87.5Kg (193 lbs). Como dije antes: la acumulación de grasa nos hace más livianos. Pero ojo; más livianos respecto a lo que pesaríamos en el hipotético caso de que acumuláramos el exceso de energía como glucógeno en vez de grasa.

Para finalizar les digo que esto no es una invitación a cambiar su dieta más allá de lo que ya usted sabe. Esto es una invitación a que apreciemos la maravilla que es el cuerpo humano y lo elegante de sus mecanismos fisiológicos desarrollados a lo largo de su evolución.

* En realidad una caloría es una unidad muy pequeña. Por esto la energía de los alimentos se mide en Kilocalorías, o sea unidades de 1000 calorías. Sin embargo, dentro del campo de la dietética se da por entendido que el término Caloría, con ce mayúscula, significa Kilocaloría.