

# Comer sin miedo

## J. M. Mulet

Mitos, falacias  
y mentiras sobre  
la alimentación en  
el siglo XXI



**J. M. Mulet**

# Comer sin miedo

Mitos, falacias y mentiras  
sobre la alimentación en el siglo XXI

## ÍNDICE

PREFACIO .....	11
CAPÍTULO 1	
Y ESTO DE COMER ¿PARA QUÉ SIRVE? .....	19
CAPÍTULO 2	
YO COMO ARTIFICIAL. Y TÚ TAMBIÉN. ....	45
CAPÍTULO 3	
UNA MARCA COMERCIAL LLAMADA ALIMENTACIÓN ECOLÓGICA .....	69
CAPÍTULO 4	
COCINA TRADICIONAL: EL QUIMICEFA DE LA ABUELA. ....	105
CAPÍTULO 5	
ASUSTAR ES FÁCIL .....	137
CAPÍTULO 6	
QUE YO SIGA UNA DIETA SÍ QUE ES UN MILAGRO .....	173
CAPÍTULO 7	
DIETAS FILOSÓFICAS O RELIGIOSAS .....	205
CAPÍTULO 8	
MEJOR CONSERVANTE EN MANO QUE SALMONELA VOLANDO .....	221
EPÍLOGO .....	245
AGRADECIMIENTOS .....	257
BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA .....	259
BLOGS .....	261

## CAPÍTULO 1

### Y ESTO DE COMER ¿PARA QUÉ SIRVE?

A pesar de que nos sentamos a la mesa dos o tres veces al día, la comida a menudo es la gran olvidada en los libros de historia, de ciencia o en la literatura. Sabemos cómo vestían los romanos, cómo hablaban, cómo construían, cómo se gobernaban..., pero ¿cuántos saben qué comían? No es extraño ver películas o libros donde la ambientación y el vestuario están cuidados al detalle, y sin embargo en los ágapes aparecen tomates o pimientos siglos antes de que fueran traídos a Europa. En la literatura y en el cine, los personajes se reúnen alrededor de la mesa, celebran los grandes momentos de su vida con banquetes, tienen comidas familiares o las cenas íntimas preceden a las escenas románticas (o fogosas)..., incluso a veces ni siquiera acaban de cenar.

A pesar de esta preponderancia de la mesa y los ágapes, la descripción de la comida, si existe, suele ocupar unas pocas palabras o no merecer ni un mísero plano. ¿Quién se acuerda de qué había en la mesa en la famosa escena entre Jessica Lange y Jack Nicholson en *El cartero siempre llama dos veces*? ¿O qué pasta estaban elaborando Sofia Coppola y Andy García cuando empiezan a achucharse en *El padrino III*? ¿Qué había en la mesa en la famosa cena de los mendigos de *Viridiana*? De la misma forma, en muchos momentos de nuestra vida recordaremos con quién hemos compartido la mesa, de qué hemos hablado, qué acuerdos hemos cerrado, pero pocas veces qué comimos. ¿Quién se acuerda del menú del día de su boda?

Los libros de texto de ciencias tampoco dejan en mejor lugar la comida. En química nos explican las relaciones ácido-base, pero no que un cambio de acidez es el responsable de la elaboración del yogur. En física nos explican el concepto de calor específico, pero no que este es responsable de que una fritura se quede más o menos aceitosa. En biología nos hablan de microorganismos, pero no que el hombre utilizó la biotecnología por primera vez hace milenios para la elaboración del queso o del vino. De hecho, para entender para qué sirve la comida, hay que mirarla con un poco de perspectiva, alejarse un poco..., hasta tener en el campo visual el universo entero.

#### LA COMIDA ES PARTE DEL UNIVERSO

Nosotros formamos parte del universo, y nuestra comida también. Esto parece una perogrullada, de acuerdo, pero hay un argumento que a veces se olvida. La comida, y lo que hace nuestro metabolismo con ella, sigue los mismos principios y leyes de la física y la química que toda la materia y la energía en el universo. Considerándolo desde este punto de vista, algunos mitos caen por su propio peso. Por ejemplo, en el universo toda la materia está compuesta por átomos que se unen entre sí para formar moléculas. Todos los átomos tienen unas propiedades que dependen de su estructura (de los protones y neutrones del núcleo y de los electrones de la corteza). Podemos ordenarlos en función del número atómico, esto es, de los protones que tienen en el núcleo. La tabla periódica, diseñada originalmente por el químico ruso Mendeleiev, ordena los átomos en función de sus propiedades, de forma que sabemos que el átomo de carbono puede enlazarse hasta con cuatro moléculas diferentes y el oxígeno con dos. Y da igual que el carbono esté en un diamante, en la brasa de una chimenea o formando parte de un filete.

Elegir el átomo de carbono como ejemplo tiene truco, porque es la molécula principal de la vida y está presente

en todos los tipos de moléculas que forman la comida. Los animales y muchos microorganismos somos heterótrofos, no hacemos la fotosíntesis y, por tanto, no podemos obtener el carbono a partir del  $\text{CO}_2$  de la atmósfera, de manera que toda nuestra comida debe haber estado antes viva. Junto al carbono, los elementos más importantes son el oxígeno, el nitrógeno, el fósforo, el hidrógeno y el azufre. Así, por ejemplo, las grasas son cadenas largas de carbono e hidrógeno con pocos átomos de oxígeno; los azúcares, o como su nombre indica los hidratos de carbono, tienen una estructura básica que es un anillo de carbono con un oxígeno en medio y átomos de hidrógeno o de oxígeno, o únicamente hidrógeno, unidos a los carbonos. Las proteínas son más complicadas y tienen, además de carbono, oxígeno e hidrógeno, azufre, fósforo y nitrógeno. También hay otros elementos que son esenciales, pero hacen falta en menor cantidad, como el calcio, el hierro, el magnesio o el zinc. Y de algunos incluso nos hacen falta cantidades más ínfimas, como el selenio, el boro o el cobalto.<sup>1</sup> Dado que los átomos de la comida son los mismos que los que podríamos encontrar en cualquier parte del universo, las leyes que los gobiernan son las mismas.

El químico Lavoisier enunció en su momento la ley de conservación de la masa: cuando se produce una reacción química, el peso de lo que hay al principio de la reacción (los sustratos) es igual que el peso de lo que hay al final (los productos). Es decir, las moléculas pueden cambiar, las propiedades pueden cambiar, pero el peso es el mismo, por lo que los átomos que pongas al principio serán los que saques al final. Por cierto, al pobre Lavoisier le cortaron la cabeza en la guillotina, no porque a la gente no le gustara la ley de conservación de la masa, sino porque era recaudador de impuestos y eso los revolucionarios lo vieron muy mal. Nosotros cumplimos escrupulosamente ese principio. Si tú te comes

1. Nelson D. L., Cox M. M., *Lehninger. Principios de Bioquímica* (4.ª ed.), Ediciones Omega, Barcelona, 2005.

cien gramos de fruta engordarás cien gramos y si te comes cincuenta gramos de chocolate engordarás cincuenta gramos. De la misma forma, si te bebes un vaso de agua de un cuarto de litro engordas doscientos cincuenta gramos. Si tu báscula es suficientemente precisa puedes hacer la prueba. ¿Por qué decimos que el chocolate engorda y el agua no? Hasta ahora estábamos hablando de masa; ahora toca hablar también de energía.

La energía es la capacidad de realizar un trabajo. Nada más. Cuando alguien te hable de energía vital, te está tomando el pelo: no existe. Lo mismo cuando te hablen de energía positiva o de energía negativa: no existe. En física, hay veces que la dirección importa; por ejemplo, cuando aplicamos una fuerza, como sabe cualquiera que haya movido un mueble, no hace falta la misma fuerza para subirlo que para bajarlo. En cambio, la energía es un valor absoluto. Necesitamos la energía que obtenemos de la comida para cualquier función vital, no solo las voluntarias, como desplazarnos, hacer deporte o leer, sino las involuntarias, como respirar o que el corazón siga latiendo. Todos sabemos que el mayor consumo de energía doméstica viene por la climatización. Calentar o enfriar energéticamente es muy costoso, y de la misma manera, invertimos gran parte de la energía que consumimos en mantener nuestra temperatura corporal alrededor de 36,5 °C. Este hecho no es baladí; los animales de sangre caliente necesitan mucha más alimentación que los animales de sangre fría por este motivo. Una de las pistas que buscan los paleontólogos para saber si los dinosaurios eran de sangre fría o de sangre caliente es la proporción de huesos entre herbívoros y carnívoros. Si la proporción es muy alta a favor de los herbívoros, implica que los carnívoros necesitaban mucha alimentación, lo que apunta indirectamente a que fueran de sangre caliente.

La energía en la comida está almacenada en los enlaces que hay entre los diferentes átomos. Para obtener energía a partir de las moléculas que hemos ingerido tenemos que

oxidar estas moléculas. Esto explica que en la respiración captemos oxígeno de la atmósfera (necesario para oxidar las moléculas y obtener energía) y expulsemos dióxido de carbono, químicamente llamado  $\text{CO}_2$ , que proviene del carbono completamente oxidado que había en los alimentos y del que hemos obtenido toda la energía posible. Dado que el mecanismo de obtención de energía funciona así, cuanto menos oxígeno tenga una molécula más energía podemos obtener de ella, porque más podremos oxidarla y viceversa.

¿Por qué decimos que el agua no engorda? El agua es necesaria para la vida. La obtenemos cuando bebemos y la perdemos cuando respiramos, sudamos u orinamos (o lloramos, eyaculamos, escupimos o nos sonamos y el moco no sale seco, aunque en este caso con un volumen mucho menor), pero la cantidad en el cuerpo tiene que ser aproximadamente constante y representa más o menos el 70 por ciento del peso corporal. No obstante, el agua no es más que hidrógeno oxidado y no podemos obtener energía de ella; simplemente la almacenamos en las células, que vienen a ser como bolsas de agua con diferentes moléculas dentro. En cambio, el chocolate es muy rico en grasas, que son cadenas largas que almacenan mucha energía química en sus enlaces. Las grasas son cadenas de carbono muy largas y con pocos oxígenos, por eso obtenemos mucha energía de ellas. La energía de los alimentos que no utilizamos se almacena en forma de otras moléculas, normalmente grasa, que tiene la mala costumbre de acumularse en la tripa o en las caderas, con el consiguiente y conocido perjuicio estético.

La energía, cualquiera, se mide en forma de las temidas calorías. Una caloría no es más que el calor necesario para elevar la temperatura de un gramo de agua de  $14,5\text{ }^\circ\text{C}$  a  $15,5\text{ }^\circ\text{C}$  a la presión de una atmósfera. Así en crudo no parece que diga nada, pero si la energía se conserva, es decir, que puede cambiar de forma pero siempre hay la misma, obtendremos la misma energía cuando ingerimos un alimento de equis calorías que si lo quemáramos... ¿Alguna vez habéis visto lám-



paras de agua o de proteínas? ¿Y lámparas de aceite? Exacto. Los aceites se utilizan como combustibles porque tienen mucha energía almacenada y la desprenden al quemarse, que también es una reacción con oxígeno. De vez en cuando aparecen presuntos científicos o inventores alegando que han descubierto un motor que va con agua, cuyo funcionamiento normalmente no pueden demostrar porque las grandes petroleras les han bloqueado el desarrollo del invento o han amenazado su vida. Pues no; por mucha conspiración que se invente, es imposible que un motor utilice agua como combustible. Si el agua es una molécula que ya está oxidada no se puede obtener energía a partir de ella. Por eso, solo se pueden utilizar como biocombustibles aceites (biodiesel) o bioetanol, que son moléculas poco oxidadas.

Por lo demás, el uso del término caloría en alimentación es un poco incorrecto. Los físicos suelen utilizar otra unidad, el julio, que equivale a 0,239 calorías. Esta disparidad se debe a que en física se prefiere utilizar otra magnitud en vez del calor: el movimiento, de modo que 1 julio es la energía cinética que tiene una masa de un kilo que se mueve a un metro por segundo en el vacío. Pero es que encima los nutricionistas la lían todavía más. La caloría tiene el problema de que es una unidad muy pequeña, y para lo que es la alimentación se queda muy corta. Si en la etiqueta de un alimento pusiera que este tiene trescientas mil calorías, la gente se asustaría y gastaríamos mucha tinta en ceros; por eso en alimentación se utilizan las kilocalorías, es decir, son las calorías reales divididas entre mil. Pero como kilo queda mal en una etiqueta y puede llevar a confusión, se utiliza el término caloría, aunque para distinguirlo de la caloría «real» se suele poner en mayúscula: Cal.<sup>2</sup>

2. Mahan, B. M., Myers, R. J., *Química. Curso universitario* (4.<sup>a</sup> ed.), Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.

## LA COMIDA SIGUE LAS LEYES DE LA TERMODINÁMICA

Y para ver cómo utilizamos esa energía cuando comemos tenemos que fijarnos en otras leyes, en este caso las de la termodinámica. Las leyes de la termodinámica son las que tienen lugar en cualquier intercambio de energía en el universo. Si alguna vez encontramos algo que incumple alguna de estas leyes, podremos decir que es un milagro o que es magia, pero hasta ahora nunca se ha encontrado. La termodinámica explica que el sol caliente, o que cuando te tiras por una ventana te pegues una castaña contra el suelo en vez de salir volando. La primera ley habla de la conservación de la energía, es decir, que la energía que hay al principio de un proceso será la que obtengas al final. Uno de los enunciados más populares dice que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma.

Si comes alimentos con muchas calorías, tu cuerpo almacenará ese exceso de calorías en forma de otras moléculas. ¿Tendrán la energía que tenían al principio? Pues no. Tendrán menos, porque hay que considerar que nada es gratis, y habrá que descontar la energía que se pierde en la degradación de la comida y en la formación de las moléculas nuevas... Siempre hay una parte de energía que se pierde en forma de calor, porque nosotros también somos máquinas térmicas, igual que un coche o un ordenador, que pierden parte de su energía de ese modo. De hecho, tenemos muy poca eficiencia y sabemos aprovechar muy mal la energía de nuestros alimentos, lo cual viene bien para no engordar más todavía, pero es un desastre para la gestión de los recursos naturales. Cuando hacemos ejercicio también consumimos esta energía y también se pierde en forma de calor. Para tratar de refrescarnos, el cuerpo suda, de forma que cuando se evapora ese vapor nos refresca... Un mecanismo no muy diferente a como funcionan las neveras.

Esta primera ley parece muy obvia, la energía que entra es la que sale, solo que transformada; pero algo no cuadra.