

La grasa alimentaria, ¿inocente o culpable?

Héctor Bourges Rodríguez

En las sociedades modernas, la grasa que contienen los alimentos se ha convertido en un enemigo a vencer. ¿Mercadotecnia tramposa?, ¿moda peligrosa? Como se sugiere en este texto, hay razones para pensar que la distorsión de información al respecto favorece muchos intereses.

Tal vez algunos lectores se sorprenderán por el título de este artículo. ¿Inocente? ¿Culpable? ¿De qué, cómo?

Tal vez otros concuerden con la necesidad de hacerse esta pregunta, y probablemente otros más hasta aseguren que es por demás evidente que la grasa alimentaria (la que está presente en la alimentación) es culpable de varios “delitos”. Y es que hoy en día flota en el ambiente la idea, casi el clamor, de que directa o indirectamente la grasa alimentaria “es mala para la salud” y por tanto una especie de “enemigo público”. La grasa es el villano de moda, y de moda están: esos productos diluidos a los que a veces se califica con el ridículo adjetivo *light*. La leche descremada y los edulcorantes que no aportan energía. Evitar, casi con horror, la técnica de freír, y ensalzar en cambio la ebullición. La imagen de personas que a todas partes llevan, casi como parte del propio cuerpo o a manera de amuleto protector, una botella de agua que consumen con sorprendente frecuencia en lugares insospechados.

A esta tendencia se suman los medios colectivos de información: las revistas “femeninas” o “para deportistas” e innumerables horas diarias de anuncios de televisión, en especial ese engendro de charlatanería del siglo XXI que se conoce como “publicomerciales”, venden al público todo tipo de antídotos y remedios “maravillosos”, desde fármacos y suplementos alimenticios hasta aparatos para ejercicio y sistemas para adelgazar que refuerzan la idea, ponderan figuras humanas lineales, planas

Hoy en día flota en el ambiente la idea, de que directa o indirectamente la grasa alimentaria "es mala para la salud" y por tanto una especie de "enemigo público".



y sin gracia y se vanaglorian de ser enemigos de la grasa. Esta mercadotecnia desbordada y tramposa parece estar contribuyendo parcialmente a la creciente frecuencia de padecimientos como la anorexia y la bulimia nerviosas.

Si la opinión pública predominante es de condena, y el prestigio de la grasa está verdaderamente por los suelos, sería fácil seguir la corriente y declararla culpable sin mayor rodeo. Sin embargo, hay razones para pensar que podría haber “gato encerrado”; se trata de una moda, y las modas suelen ser banales y efímeras.

Analizándolos más a fondo, los argumentos esgrimidos en la condena a la grasa se ven superficiales, simplistas y un tanto afines al pensamiento mágico. Es posible entonces que la grasa resulte una “sospechosa conveniente”, un chivo expiatorio potencial que favorece muchos intereses.

La prudencia aconseja revisar cuidadosamente el asunto, en especial tratándose de un tema tan importante para la salud pública. Además, por elemental sentido de justicia y de acuerdo con la máxima “todo acusado es inocente hasta que no se demuestre su culpa”, sería bueno someter a la grasa a un juicio imparcial y objetivo.

Aunque es claro que el asunto dista de ser un caso criminal, y aunque la sospechosa no sea una persona, puede ser atractivo mantener el tono de las líneas previas y hacer el análisis mediante la figura de un juicio imaginario. Habrá entonces una acusada, un fiscal, un juez y un defensor que, por razones profesionales, será un nutriólogo.

El juicio

Juez: Acusada, sírvase dar sus datos personales.

Acusada: Mi nombre formal es triacilglicerol, pero me conocen también como grasa o aceite.

Nutriólogo: En efecto, el nombre técnico de la acusada es “triacilglicerol” y pertenece a la familia de los *lípidos*. Los triacilgliceroles se llaman así porque están formados por una molécula de glicerol, unida a tres moléculas de ácido graso. Grasa, lo mismo que “aceite”, son una especie de apodos, de alias que se emplean en el lenguaje común. Si a 22 grados centígrados de temperatura los triacilgliceroles son líquidos se les llama aceites, y si son sólidos se les llama grasas. Por su parte, los lípidos son una familia de sustancias que se distinguen por ser insolubles en disolventes polares, como el agua, pero que son solubles en disolventes no polares. Como los triacilgliceroles, a esta familia pertenecen también los fosfolípidos, las vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y el colesterol.

Juez: Y el término “alimentaria”, ¿por qué se usa?

Nutriólogo: Para especificar que se refiere a la grasa contenida en la dieta, pues hay triacilgliceroles y lípidos de muchos otros tipos. En la dieta, los triacilgliceroles son componentes naturales de casi todos los alimentos, aunque la gente no suele notar fácilmente su presencia.

Acusada: Por cierto, los seres humanos me quieren tanto que desde hace milenios aprendieron a separarme de los alimentos y “tenerme a la mano” para agregarme a placer a distintas preparaciones en la cocina, o a diferentes productos en la industria.

Nutriólogo: Algunos ejemplos de triacilgliceroles extraídos, aislados o separados son los aceites vegetales comestibles, el aceite de pescado, la crema, la manteca y la mantequilla.

Juez: ¿Con qué objeto están los triacilgliceroles en la dieta?

Nutriólogo: Para llevar al cabo las siguientes funciones:

a) Aportar ácidos grasos, que son fuentes concentradas de energía metabólica (contienen nueve kilocalorías por gramo), y en especial los ácidos *linoleico* y *linolénico*, que el organismo no puede fabricar y por ello es forzoso que la dieta los contenga. A estos ácidos grasos se les conoce como “indispensables en la dieta”.

b) Ser el vehículo para la ingestión y absorción intestinal de las vitaminas liposolubles, que como ya dijimos son la A, la D, la E y la K.

c) Dar a la comida gusto y aroma. Esta función resulta irresistible para muchos seres humanos, y ésa es la razón de la existencia de los triacilgliceroles “separados”.

Juez: Lo anterior, ¿quiere decir que tal vez los verdaderos “actores” de esta historia son los ácidos grasos?

Como la alimentación y la nutrición humanas son procesos bio-psico-sociales, la dieta debe

Nutriólogo: Puede decirse que sí; que más que la grasa, los verdaderos actores de la historia son los ácidos grasos, porque ellos son los que entran al organismo como nutrimentos. En esencia, estos ácidos orgánicos son cadenas de entre dos y 26 átomos de carbono que pueden estar o no saturados (con átomos de hidrógeno). A partir de su combustión, el organismo obtiene energía metabólica. Además, forman parte de la membrana de todas las células; los de cadena muy larga intervienen en el desarrollo del sistema nervioso central, y los de 20 carbonos son precursores de las moléculas llamadas *eicosanoides* —como las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos— que regulan diversos aspectos del metabolismo. Se dice que hay *insaturación* cuando existen uno o más enlaces químicos dobles entre los átomos de carbono; se llama ácidos grasos *saturados* a los que no tienen enlaces dobles; *monoinsaturados* a los que tienen una ligadura doble, y *poliinsaturados* a los que tienen más de una.

Juez: Dice usted que los ácidos grasos son nutrimentos y yo tenía entendido que la grasa es un nutrimento. Eso me confunde un poco. ¿Puede aclararlo?

Nutriólogo: Nutrimentos son las sustancias que tienen una o más funciones metabólicas y suelen provenir del medio externo. Como tienen funciones metabólicas, los nutrimentos son indispensables para el funcionamiento del organismo y para la vida. Los ácidos grasos sí son nutrimentos, pero los triacilglicérolos no lo son, pues por su tamaño no llegan a entrar en el organismo y no intervienen en el metabolismo. Se conocen hasta ahora cerca de 100 nutrimentos, la mayoría de los cuales son de naturaleza orgánica.

Juez: ¿Por qué se dice que algunos nutrimentos son esenciales?

Nutriólogo: La palabra esencial no se debe aplicar a los nutrimentos; el término apropiado es “indispensables”. Todos los nutrimentos se ingieren, pero alrededor de la mitad pueden ser fabricados por el organismo; se dice entonces que estos últimos son “dispensables en la dieta”, y que los que el organismo no fabrica son “indispensables en la dieta”.

Juez: Si la grasa no es un nutrimento, ¿qué es? ¿Un alimento?

Nutriólogo: No. Es un compuesto de cuya digestión se derivan los ácidos grasos. La gran mayoría de los nutrimentos se ingieren en la forma de compuestos que los contienen (almidones, triacilglicérolos, proteínas y otros), y de su digestión se liberan los nutrimentos. Como la mayoría de los compuestos que contienen nutrimentos son orgánicos, su única fuente natural

son seres vivos; por ello, para los animales es inevitable ingerir otros organismos (vegetales o animales) o sus tejidos, órganos o secreciones, que es lo que se conoce como *alimentos*.

Juez: ¿Cualquier ser vivo es un alimento?

Nutriólogo: No. Si bien cualquiera de las cerca de dos millones de especies de seres vivos identificadas y catalogadas hasta ahora contiene nutrimentos, no cualquier especie alcanza el rango de “alimento”, pues es necesario satisfacer otras características: *a)* no ser dañinas; *b)* estar ampliamente disponibles y accesibles, *c)* ser atractivas a los sentidos y *d)* tener significado cultural. Por eso la humanidad sólo emplea en su alimentación algunos cientos de especies, y apenas algunas decenas en forma cotidiana.

Juez: ¡Yo no llamaría “especie” o “ser vivo” a un jamón, un queso o unas enfrijoladas!

Nutriólogo: Durante millones de años, nuestros antepasados ingerían los alimentos en su estado natural y uno a uno, conforme los encontraban; hoy esto es excepcional, ya que normalmente se les transforma con el fin de mejorar sus características sensoriales, conservarlos o hacer comestibles a muchos que al natural no lo son (como las semillas o el huevo). De la elaboración en el ámbito culinario surgen los platos, también conocidos como platillos, guisos o preparaciones. De la elaboración industrial, que es sólo una variante de la culinaria, surgen productos industrializados. Preferimos darles nombres distintos.

Juez: Ya veo. Me doy cuenta la enorme diferencia entre un alimento sin elaborar y otro elaborado, y que para evitar confusiones conviene darles nombres diferentes.

Nutriólogo: Los platillos no sólo satisfacen la necesidad de nutrimentos, sino también necesidades culturales, de creatividad artística y rituales, además, por supuesto, de halagar los sentidos.

Juez: ¿Por qué ha utilizado la palabra “dieta”? ¿Eso no es para enfermos?

satisfacer las necesidades biológicas, psicoemocionales y socioculturales de cada individuo.

Nutriólogo: A los enfermos se les pueden prescribir “dietas especiales”, pero el concepto es mucho más amplio. *Dieta* es “lo que se come en el día”, y por ello todos tenemos una dieta que es un conjunto de alimentos, platillos y productos. Puesto que con este conjunto se alcanza la integración, la dieta es la *unidad de la alimentación*. Ésa es su importancia. Como la alimentación y la nutrición humanas son procesos indisolublemente bio-psico-sociales, la dieta debe satisfacer las necesidades biológicas, psicoemocionales y socioculturales de cada individuo; es claro que la dieta es individual y cambiante.

Juez: ¿Eso sería lo que se conoce como una dieta balanceada?

Nutriólogo: La palabra “balanceada” se usa mucho, pero no es un término correcto, y en realidad dice poco. Lo que se desea de la dieta es que se ajuste a los conocimientos actuales, por lo que a menudo se le llama *dieta correcta* (es decir, acorde con las reglas). Hace unos 70 años, el destacado nutriólogo argentino Pedro Escudero definió que la dieta debe ser *completa, suficiente, equilibrada, variada y adecuada* a las características y circunstancias de cada persona. Cabría agregar que también debe ser *inocua*, gracias a su preparación higiénica y a que se la ingiera con mesura (ni de más ni de menos). Para abreviar este testimonio técnico, me gustaría mostrar un diagrama que explica la relación entre nutrientes, alimentos, alimentación y nutrición (Figura 1).

Juez: Es más complejo que lo que imaginaba. ¿Puede describirlo brevemente?

Nutriólogo: El diagrama muestra que la nutrición es una de las bases de la vida y la salud, y que en parte es resultado de la alimentación. Ésta consiste en la ingestión de la dieta, la cual está conformada por alimentos, platillos y productos industrializados, que se ingieren porque contienen compuestos cuya digestión libera los nutrientes necesarios justamente para mantener la salud y la vida.

La dieta y los conceptos que aparecen debajo de ella corresponden a “objetos” físicos que existen fuera del organismo, en el medio externo. Por el contrario, los conceptos de *alimentación* y *nutrición* corresponden a procesos sumamente complejos que ocurren en el interior del organismo. Esta diferencia no se debe perder de vista, ya que los objetos carecen de voluntad o intenciones, y por tanto no pueden por sí solos ser benéficos ni dañinos; es la conducta humana la que puede ser lo uno o lo otro. Por ello, hay que hacer énfasis en las conductas y no en los objetos.

Juez: Sí, me queda claro que entre objetos y procesos, y entre lo externo y lo interno, las diferencias son enormes. Lo que no entiendo es la referencia a nutrición y alimentación. ¿No son sinónimos?

Nutriólogo: En el lenguaje común sí lo son, pero en no nutriología. La ingestión de la dieta, junto con los numerosos procesos biológicos, psicológicos y sociológicos que intervienen en este proceso, constituyen la *alimentación*. En forma casi “automática”, la alimentación desencadena la digestión de los alimentos y de los compuestos, la absorción intestinal de los nutrientes, su distribución en el organismo, su metabolismo

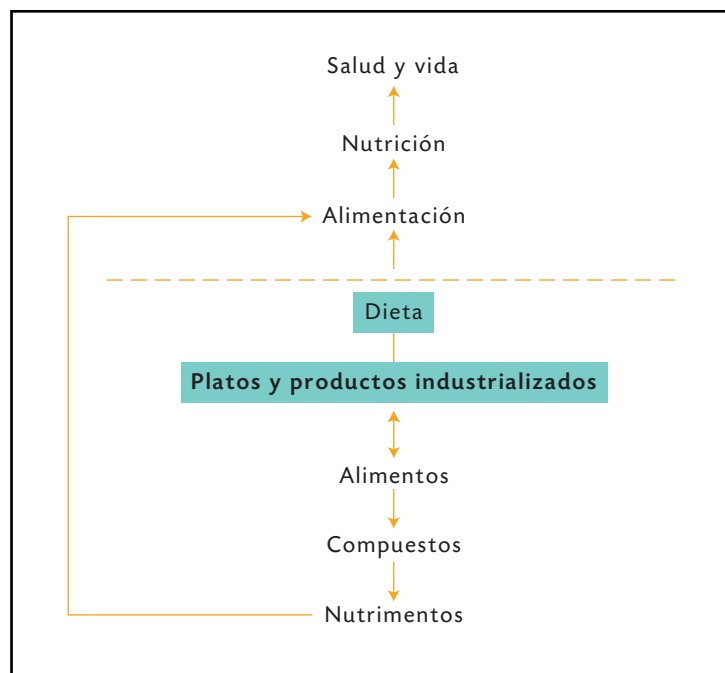


Figura 1. El diagrama conceptual que se presenta en la figura, permite al lector ubicar los diferentes términos y conceptos, y comprender cómo se relacionan entre sí.

La ingestión de la dieta, junto con los numerosos procesos biológicos, psicológicos

en cada una de las células y la excreción de los desechos. Estos procesos, aunados con la alimentación, constituyen la *nutrición*. Mientras que la alimentación es factor, la nutrición es resultado.

Por su carácter bio-psico-social, ambas representan para el ser humano mucho más que simplemente obtener sustancias vitales. Además de sustento para el cuerpo, la alimentación —y ello se refleja en la nutrición— es estímulo placentero para los sentidos, medio de expresión estética, instrumento de comunicación y de vinculación social, elemento central de ritos, ceremonias y celebraciones festivas o luctuosas, herramienta para mantener y fortalecer el sentido de identidad y, en fin, una de las formas predilectas para expresar las peculiaridades de cada cultura.

Juez: Esta dimensión de la alimentación como sustento, gozo, vínculo social y forma de expresión cultural me parece fascinante. Todos ellos son elementos para una vida plena. También es sugerente ver las múltiples facetas de este proceso, desde la molécula hasta la colectividad, y su sentido histórico.

Nutriólogo: Dan a la alimentación una enorme riqueza, pero también la hacen susceptible a desviaciones. Como los acier-

tos, también los desaciertos en la alimentación se reflejan en la nutrición.

Juez: Podríamos continuar en este tema, pero tenemos que iniciar el juicio. Proceda señor fiscal, veamos los cargos que se hacen a la acusada.

Fiscal: Se la acusa de la epidemia de obesidad y de enfermedades metabólicas crónicas que se observan en México y en el mundo.

Juez: Exponga las pruebas.

Fiscal: La grasa es fuente de energía concentrada: contiene nueve kilocalorías por gramo, que es más del doble que la que contienen las proteínas y los hidratos de carbono (cuatro kilocalorías por gramo). La obesidad es un exceso de grasa en el organismo, y es más frecuente en poblaciones con dietas ricas en grasa. Si en la obesidad la grasa se acumula en exceso, es evidente que viene de la alimentación.

Nutriólogo: La obesidad puede definirse como un exceso en la proporción del tejido adiposo, y consecuentemente como un exceso de “masa grasa” en el organismo. Es fundamental no confundir la grasa de la dieta con la grasa corporal. Desde la perspectiva química ambas son grasa, pero no la misma grasa: la relación entre ellas no es directa.

Juez: ¿Qué es el tejido adiposo?

Nutriólogo: Es un tejido que se localiza debajo de la piel (es posible tocarlo) y también alrededor de los órganos torácicos y abdominales, y que contiene la mayor parte de la grasa corporal. Aunque en forma secundaria sirve también como aislante mecánico y térmico, su función central, que es clave para la supervivencia, es almacenar fuentes de energía metabólica en previsión de una posible escasez.

Las funciones del organismo utilizan energía metabólica. Este “gasto energético” es inevitable y continuo; la vida depende de él. En contraste, el abastecimiento de energía mediante la alimentación suele ser incierto en la



y sociológicos que intervienen en este proceso, constituyen la *alimentación*.

naturaleza y a veces es insuficiente (pueden encontrarse alimentos o no, y encontrarlos puede demorar días o semanas). Hoy en día, uno tiende a dar como seguro contar con alimentos todos los días, pero durante millones de años nuestros antepasados sufrían a veces largos periodos de escasez. Para dar una idea de la importancia de esta reserva, un hombre adulto no obeso de 60 kilos, por ejemplo, tiene en su tejido adiposo energía suficiente (más de 100 mil kilocalorías) para cubrir sus necesidades básicas durante seis o siete semanas.

Para la supervivencia es necesario entonces conservar cuidadosamente cualquier cantidad de energía que no haya sido utilizada, y el tejido adiposo hace esto con eficacia, depositándola en forma de triacilglicerolos. Los ácidos grasos depositados pueden provenir de los ácidos grasos de la dieta, pero también ser fabricados a partir de la glucosa o de aminoácidos. Luego, lo importante no es la fuente dietética, sino que haya o no un sobrante de energía: sólo así se almacenan ácidos grasos.

La magnitud de la “masa grasa” difiere con el sexo y la edad; por ejemplo, en el hombre adulto representa entre 15 y 20 por ciento del peso corporal, en la mujer entre 20 y 30 por ciento, y en la embarazada más de 30 por ciento. Durante el día, la masa grasa sufre cambios: se reduce durante el ayuno nocturno y entre las comidas, y aumenta después de ellas. Estos cambios son muy pequeños y de hecho imperceptibles, pero si el déficit o el superávit de energía se tornan constantes y mayores, la masa grasa se reduce o aumenta en forma evidente. Así, cuando existe un exceso sistemático de energía, la acumulación de triacilglicerolos supera ciertos límites y se puede hablar de obesidad.

Juez: Me queda claro ahora que la acumulación de grasa corporal en la obesidad es resultado del exceso de energía, independientemente de cuál sea su fuente en la dieta. Esto

indica que la grasa corporal y la dieta no están relacionadas directamente, sino al través del concepto de energía. Antes de proseguir quiero una aclaración. Si no mal recuerdo, por su etimología “obesidad” significa comer poco, ¿o no?

Nutriólogo: En efecto, *obeso* es “quien no come”, pero la palabra se empezó a usar en forma irónica y terminó aplicándose al concepto contrario.

Juez: ¿En qué consiste la epidemia de que se habla? ¿Por qué les inquieta tanto?

Nutriólogo: Como señala el fiscal, ha surgido en México una epidemia de obesidad. Los datos disponibles más recientes señalan que poco más de 50 por ciento de los adultos tenían un peso por arriba de lo que llamamos el “punto de corte”. Además de la magnitud de la epidemia y de su tendencia creciente, preocupa mucho el que afecte ya a 20 por ciento de los niños escolares y a entre seis y siete por ciento de los preescolares. La epidemia es muy inquietante porque la frecuencia de obesidad en nuestro país ha aumentado en forma acelerada durante los últimos veinte años, y porque es un padecimiento que por sí mismo reduce la calidad de vida, aumenta el riesgo en las operaciones quirúrgicas, en el parto y en los traumatismos. Además, favorece la aparición de varias enfermedades crónicas que son problemas de salud pública importantes: la diabetes *mellitus* tipo 2, que es la forma más común de diabetes; la hipertensión arterial, la aterosclerosis y algunos tumores. La obesidad favorece que se presenten estas enfermedades y las agrava, pero pueden ser independientes. Tanto la obesidad como dichas enfermedades crónicas son padecimientos sumamente complejos, multifactoriales, con un componente hereditario y un componente ambiental en el que la alimentación juega un papel central, aunque es nada más uno entre muchos factores.

Juez: ¿Por qué se refieren al peso y no a la grasa?

Nutriólogo: Porque no es fácil medir directamente el tejido adiposo; por ello se utiliza como indicador el peso corporal. En general, aunque no siempre, el exceso de tejido adiposo se refleja en un peso mayor. El peso de una persona no se puede analizar solo; se le tiene que relacionar con su estatura, edad, sexo, tipo corporal, la presencia de embarazo, etcétera, y compararlo con tablas de pesos “teóricos” que toman en cuenta esas variables. Actualmente se utiliza mucho el índice de masa corporal o de Quetelet, que se obtiene dividiendo el peso (en kilogramos) entre la estatura (en metros) elevada al cuadrado, y cuyo valor en el adulto debe encontrarse entre 20 y 25.

La obesidad puede definirse como un exceso en la proporción del tejido

Juez: Me queda claro que el tejido adiposo se acumula si hay sobrante de energía. ¿Esto quiere decir que se debe a que la ingestión excede a las necesidades?

Nutriólogo: Exacto. En este sentido conviene recordar el concepto de “balance de energía” que estableció Karl von Voit en el siglo XIX, para explicarse las “transacciones” de energía entre el organismo y su medio. Tanto el concepto como los términos están inspirados en el cálculo de balance de ingresos y egresos que se hace en contabilidad, en el que “balance” es la diferencia entre ingresos y gastos. Así, el balance de energía (B) es la diferencia entre la ingestión (I) y el gasto (G) energéticos, que se puede expresar con la fórmula $B = I - G$

Juez: ¿Puede explicar mejor el ingreso y el gasto de energía?

Nutriólogo: Al organismo “ingresa” energía en forma de sustancias combustibles que existen en los alimentos, como la glucosa y otros azúcares, los ácidos grasos y los aminoácidos. De la oxidación de esas sustancias se obtiene energía libre, que puede utilizarse en las funciones corporales. La ingestión de energía es intermitente y oscila entre nada (por ejemplo entre comidas) y algún límite superior. Como los ácidos grasos aportan la mayor cantidad de energía por gramo, el contenido energético de la dieta dependerá de su composición; a mayor cantidad de triacilgliceroles (ácidos grasos), mayor es su “densidad de energía” (aporte por gramo).

Fiscal: A eso me refería: la grasa hace que se ingiera más energía.

Nutriólogo: Eleva la densidad energética nada más. Actualmente, las proporciones aconsejables de las fuentes de energía en la dieta son 63 por ciento de hidratos de carbono, 12 por ciento de proteínas y 25 por ciento de triacilgliceroles. Estas proporciones garantizan una “densidad” apropiada.

La proporción de triacilgliceroles en la dieta humana es muy variable, debido a las peculiaridades de cada cultura y a factores económicos. Los seres humanos, como muchas otras especies, tenemos una preferencia innata por los triacilgliceroles, conveniente para asegurar la ingestión de energía en un medio escaso. Además de esta especie de “lipofilia”, los triacilgliceroles gozan de elevado prestigio social, por lo que no sorprende la tendencia a ingerir lo más posible de ellos. Hace unos 40 años, Perissé y Sizaret probaron que en los países con menor ingreso los triacilgliceroles aportaban apenas el ocho por ciento de la energía de la dieta, y que en los de mayor ingreso llegaban al 45 por ciento, con franco predominio de triacilgli-

ceroles “separados”. Hoy se cuenta con grasas de bajo costo y la tendencia en casi todo el mundo, como señala Popkin, es a ingerir proporciones elevadas. Por supuesto, las dietas con desviaciones extremas de las proporciones aconsejadas se asocian con enfermedades de la nutrición, pero son relaciones circunstanciales y como un factor más entre muchos.

Juez: ¿Y el gasto?

Nutriólogo: El gasto energético es continuo, siempre está presente y oscila entre límites mínimo y máximo. La energía se gasta en funciones como la contracción del corazón, la respiración, la digestión, la absorción intestinal, el funcionamiento del sistema nervioso, del hígado, del riñón y de las glándulas, el crecimiento, el embarazo, la lactancia, la actividad física y, en forma muy importante, el mantenimiento de la temperatura corporal (termogénesis), entre otras. De todas estas funciones la única que se puede manejar a voluntad es la actividad física.

Juez: Muy interesante comparar al organismo con una operación económica; pero, ¿cómo se relaciona esto con la obesidad?

Nutriólogo: La obesidad es un balance excesivo de energía. Para cada individuo, momento y circunstancia hay un *valor óptimo de balance*. Es crítico que el organismo mantenga este valor óptimo, y para ello regula la ingestión y el gasto. La ingestión de energía se regula mediante las sensaciones de *hambre* y *saciedad*, de manera que se ajuste lo más posible al gasto. En cambio, el gasto se ajusta de acuerdo a la ingestión, pero sólo cuando ésta es limitante, no cuando es excesiva. La sensación de hambre “avisa” al organismo que ya necesita reponer su provisión de nutrimentos, y la de saciedad le indica que dicha provisión ha sido debidamente satisfecha. Este mecanismo es sorprendentemente preciso para controlar la ingestión de manera que generalmente corresponda con los requerimientos de la persona en

adiposo, y consecuentemente como un exceso de “masa grasa” en el organismo.

cuestión. Sin embargo, no es infalible, pues existen otros muchos factores determinantes de la ingestión que la modulan e individualizan, y a veces pueden interferir con los mecanismos fisiológicos. Entre estos determinantes destacan: *a)* el apetito (o “antojo”); *b)* los conocimientos y prejuicios; *c)* los gustos y preferencias; *d)* los recuerdos y estados de ánimo; *e)* las actitudes y temores; *f)* los valores y tradiciones; *g)* los hábitos y costumbres; *h)* los caprichos y las modas; *i)* la angustia. También influyen en forma indirecta los diversos elementos históricos, geográficos, psicológicos, antropológicos, sociológicos, comerciales, económicos, culturales y hasta religiosos que determinan la disponibilidad local de alimentos, el acceso de la población a estos alimentos y los recursos culinarios para prepararlos.

Juez: Hay numerosos factores en verdad. Pero, ¿cómo actúa el balance?

Nutriólogo: El balance energético puede tener diferentes valores. Si la ingestión es mayor que el gasto, el balance es positivo. Si la ingestión es menor que el gasto el balance es negativo, y si la ingestión es igual que el gasto, el balance es cero.

El balance positivo implica un sobrante de energía que es necesario en el crecimiento y en el embarazo, pero que sería perjudicial en un hombre adulto o en una mujer adulta no embarazada. El balance negativo implica una “deuda” de energía y puede ser normal durante la lactancia o en la reducción de peso, pero no en el crecimiento ni en el embarazo. El balance cero (cuando no hay exceso ni deuda) es propio del adulto, excepto en el embarazo o lactancia.

Las alteraciones en la ingestión, en el gasto o en ambos pueden alterar el balance. Todo balance que se aleje del valor o signo correspondientes al óptimo es patológico, ya que si es menor que el óptimo produce insuficiencia, y si es mayor produce exceso, como ocurre en



la obesidad. Así, puede decirse que la obesidad ocurre por un trastorno en la regulación del “balance de energía” que favorece una ingestión mayor que la necesaria.

Juez: ¿Se refiere a la gula?

Nutriólogo: La gula hace comer de más, pero el asunto no es tan simple. El aporte de energía de una dieta es resultado de la combinación de dos elementos: su composición y la cantidad que se ingiera. Ambos elementos influyen. Analicemos dos ejemplos:

1) Si una dieta contiene 5 kilocalorías por gramo y se ingieren 400 gramos, la ingestión total es 2 mil kilocalorías, pero si se ingieren 700 gramos, la ingestión será 3 mil 500 kilocalorías; en este caso, la composición no influyó, pero sí la cantidad.

2) De la misma forma, si un individuo ingiere 500 gramos de una dieta cuyo contenido o densidad de energía es 3 kilocalorías por gramo, la ingestión total será de mil 500 kilocalorías, pero si ingiere otra dieta cuya densidad es 6 kilocalorías por gramo, su ingestión final será de 3 mil kilocalorías.

En otras palabras, la ingestión total de energía no depende sólo de la composición de la dieta ni de la cantidad ingerida, sino de las dos en su conjunto. Ambas pueden variar y en distintas direcciones, y hasta compensarse.

Juez: ¿De veras la cantidad puede ser tan importante como causa de obesidad?

Nutriólogo: Sí, pero por otra parte la energía total ingerida no determina por sí misma el balance; una misma cantidad puede ser adecuada, excesiva o insuficiente, dependiendo del gasto energético. Supóngase que un adulto gasta 3 mil kiloca-

Hoy se cuenta con grasas de bajo costo y la tendencia es a ingerir proporciones elevadas. Las dietas con



lorías e ingiere 3 mil 300 kilocalorías; su balance es excesivo, y tiene un sobrante diario de 300 kilocalorías que guarda en su tejido adiposo. Si este exceso se sostiene por 25 días, habrá acumulado un kilogramo de tejido adiposo, y estará en el camino de la obesidad. Supóngase ahora que otro adulto gasta 3 mil 600 kilocalorías e ingiere 3 mil 600 kilocalorías; en este caso el balance es cero, y su masa grasa no cambiará, a pesar de que en este ejemplo la ingestión fue mayor que la del primer ejemplo. En otras palabras, la obesidad no se debe a comer “mucho”, sino a comer más de lo que se necesita.

Como se ve, para que haya obesidad debe haber en forma sostenida un balance energético excesivo, el cual depende de la ingestión energética, pero también del gasto. Por su parte, la ingestión energética depende de la composición de la dieta y de la cantidad que se ingiera de ella. A su vez, la composición y densidad energética de la dieta depende del conjunto de alimentos que la componen, y no en particular de uno solo. Por eso es que, por sí mismos, ninguna dieta ni ningún alimento en particular hacen engordar o adelgazar. Todo depende de los demás alimentos incluidos en la dieta, de la cantidad de esa dieta que se ingiere y de si esta cantidad aporta más o menos energía de la que gasta una persona en particular.

Juez: Eso parece liberar de culpabilidad a la grasa. ¿Se puede decir que no participa en la obesidad?

Nutriólogo: No la libera del todo, ya que en forma circunstancial podría participar. Cabe aclarar que una dieta de alta densidad energética (con un alto contenido de grasa) tiene mayor probabilidad de resultar en una ingestión elevada de ener-

gía, y que una ingestión elevada de energía tiene mayor probabilidad de resultar en un balance excesivo. Se trata sólo de probabilidades y no de certeza, ya que el balance depende de la cantidad ingerida y del gasto energético. Por otra parte, una dieta de alta densidad energética puede estar conformada de mil maneras, y por ello el papel de un alimento en particular o de un compuesto en particular dentro del conjunto que forma la dieta es muy variable y relativo.

Juez: ¿Por qué se trastorna la regulación del balance energético?

Nutriólogo: Es un problema muy complejo y todavía no está del todo claro. El balance excesivo de energía puede deberse a la combinación de un número muy grande de factores genéticos y ambientales, y entre estos últimos los hay biológicos, psicológicos, sociales, económicos y culturales. En la obesidad interactúan en forma dinámica los genes y la historia ambiental.

Juez: ¿De manera que la obesidad es hereditaria?

Nutriólogo: Sí, pero el componente hereditario en la mayoría de los casos es “poligénico”, es decir que se combinan variaciones genéticas muy pequeñas de un número muy grande de genes. El resultado es una menor capacidad de ajuste del organismo a los cambios ambientales que favorezcan una ingestión mayor. Esta capacidad menguada de ajuste no se manifiesta si tales cambios ambientales no ocurren o no la sobrepasan, y la ingestión se mantiene bajo control; pero si la sobrepasan, el desajuste se vuelve evidente.

Juez: ¿Tiene esto relación con la selección natural en el sentido propuesto por Darwin?

Nutriólogo: Sí. Como es muy probable que en el pasado (hace decenas de miles de años o más) la situación predominante haya sido de escasez, se cree que las variantes genéticas “ahorradoras”, que reducen la capacidad de

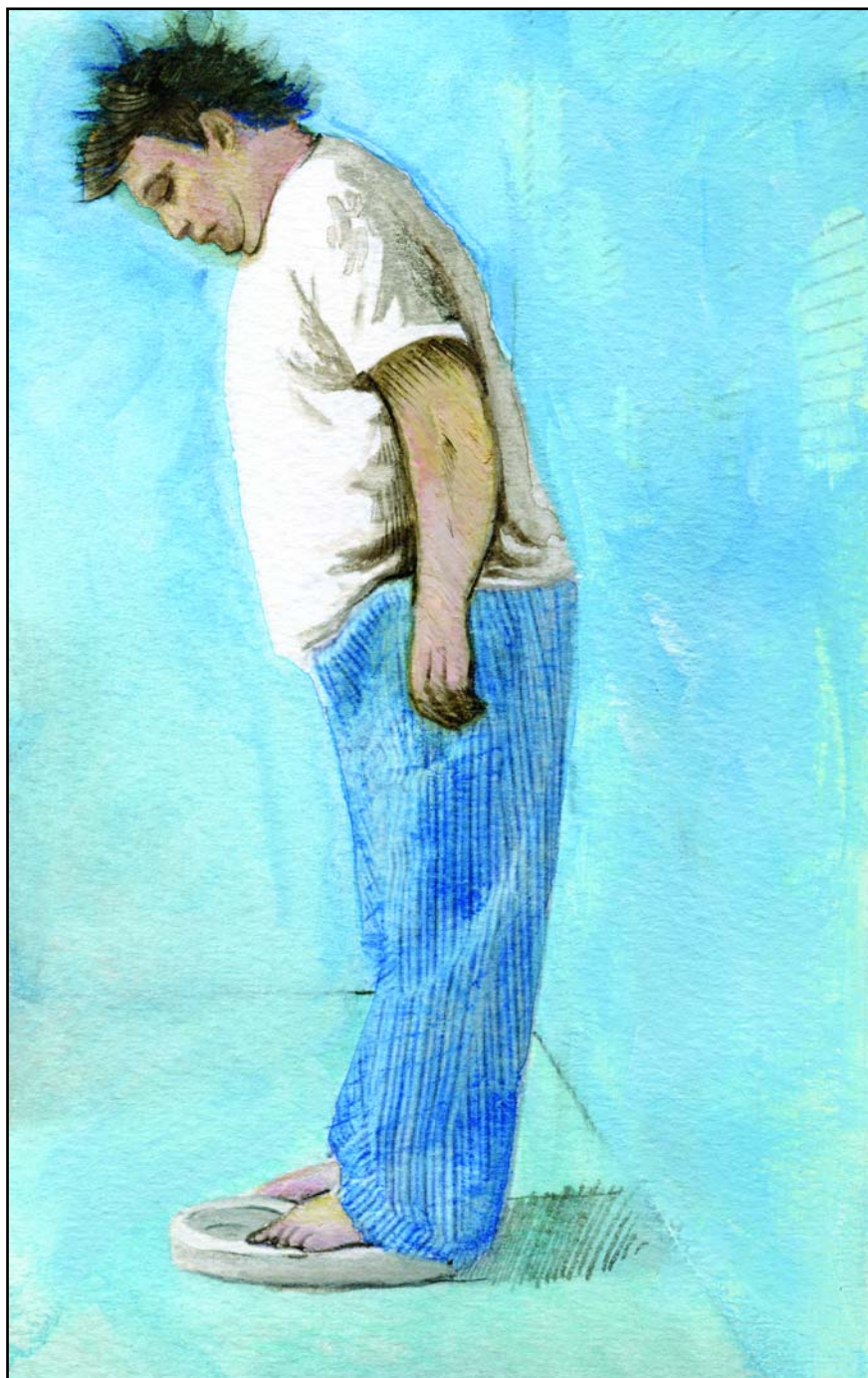
ajuste al exceso, fueron favorecidas y conservadas en buena parte de la población. Sin embargo, la humanidad se ha creado en los últimos milenios un medio de abundancia que hoy hace evidentes los defectos en la capacidad de regulación del balance energético y produce obesidad en las personas con menor capacidad de ajuste.

El establecimiento de la agricultura hace 10 mil años redujo el gasto en la actividad física a casi la mitad, ofreció una creciente abundancia de alimentos y además favoreció dietas “concentradas” e ingeridas como “cargas” con efectos metabólicos crónicos que no todo individuo tolera bien. El desarrollo de técnicas para aislar triacilgliceroles y azúcares y usarlos a placer en la cocina y la industria, así como la “refinación”, que elimina las fibras alimentarias, se traducen en platillos y productos industriales más atractivos, y a la vez más densos en energía. Y puesto que las fibras son buena señal de saciedad y los triacilgliceroles no lo son, los platillos modernos también tienen menor capacidad de saciar. El retraso en la saciedad lleva a ingestión excesiva en presencia de dieta con alta densidad energética.

Juez: Parece entonces que los avances de la civilización, que tanto han contribuido al progreso y comodidad de la humanidad, no son favorables en todos los casos.

Nutriólogo: Así es. La obesidad, como muchos otros males, son “enfermedades de la civilización”. Un enemigo misterioso de la humanidad que hubiera urdido un plan para producir una epidemia de obesidad no lo hubiera hecho mejor. Por otro lado, existen numerosos factores sociales que favorecen el exceso, por ejemplo el exagerado tamaño de las porciones comerciales actuales, o bien la contaminación del aire, la inseguridad y el tránsito de vehículos, que obstaculizan la actividad física. Los entretenimientos electrónicos modernos reducen mucho la actividad físi-

ca y a menudo distraen al comensal, quien incurre en el grave error de mezclar la actividad de comer con la actividad del juego. Además de este factor, hay en la actualidad una verdadera “barbarización alimentaria” debida a cambios de paradigmas y valores que trastornan la forma de comer. Frente a todo esto, la población no ha tenido tiempo de realizar las adaptaciones culturales necesarias.



La grasa y los ácidos grasos son inocentes de los cargos. Es posible, sin embargo, que sean

Juez: He escuchado con interés el alegato y creo que puedo concluir.

Conclusión

1) Se acusó a la grasa alimentaria de la epidemia de obesidad y otras enfermedades crónicas que sufre parte de la humanidad. De inicio la acusación era débil, ya que una epidemia difícilmente obedece a un solo factor. Llamó la atención que se acuse a un objeto inanimado, como si se tratara de una persona. Si a eso vamos, habría que señalar al colesterol, al sodio, a los ácidos grasos saturados y “trans”, al azúcar y hasta a ciertas proteínas como “cómplices”. Conuerdo con la defensa en que los objetos carecen de voluntad o intenciones y por tanto no pueden por sí solos ser responsables; es la conducta humana la que puede serlo, aunque dicha conducta no siempre es plenamente autónoma.

2) Las pruebas fueron rebatidas. La obesidad y las enfermedades crónicas que la acompañan son padecimientos sumamente complejos, multifactoriales, con un componente hereditario y un componente ambiental en el que la alimentación juega un papel central, aunque es sólo un factor entre muchos otros. La relación entre la grasa de la dieta y la grasa corporal (y la obesidad) es muy indirecta. La grasa corporal puede provenir de la grasa alimentaria, pero también de aminoácidos, glucosa o alcohol, y sólo se acumula si hay un exceso de energía metabólica; no depende de cuál es su fuente en la dieta.

3) La obesidad no se debe a comer “mucho”, sino a comer más de lo que se necesita. Para que se produzca obesidad es necesario que, por un trastorno en la regulación del “balance de energía”, la ingestión de energía sea mayor que la necesaria en forma sostenida.

4) El balance energético excesivo depende de la ingestión energética, pero también del gasto. Por su parte, la ingestión energética depende de la composición de la dieta y de la cantidad que se ingiera de ella. A su vez, la composición y densidad energética de la dieta dependen del conjunto de alimentos que la componen, y no de uno solo en particular. Por eso es que, por sí mismos, ninguna dieta ni ningún alimento o compuesto hacen engordar o enflacar. El papel de un alimento o de un compuesto determinado dentro del conjunto que forma la dieta es muy variable y relativo, ya que depende de los demás alimentos incluidos, de la cantidad que se ingiere de esa dieta

y de si esta cantidad aporta más o menos energía que la que gasta una persona en particular.

5) Los aciertos y errores alimentarios son atribuibles a la forma en que se come, más que a lo que se come; lo que hay que corregir, según el caso, es la dieta, que de acuerdo con conocimientos y hábitos debe combinar de manera acertada platillos, derivados industriales y alimentos.

6) Los seres humanos tenemos una capacidad notable para buscar –y encontrar– culpables de nuestros yerros y así evadir nuestra responsabilidad. A menudo los chivos expiatorios son simples objetos inanimados que no se pueden defender; creo que eso está pasando con la grasa.

El veredicto

La grasa y los ácidos grasos son inocentes de los cargos. Es posible, sin embargo, que sean instrumentos de conductas humanas que exageren su ingestión, y por ello conviene vigilar su consumo.

La obesidad es resultado de ciertas conductas alimentarias, pero es preciso entender que la conducta humana se desubica por la poderosa influencia de numerosos factores históricos y sociales propios de la complejidad del sistema actual de vida que, en todo caso y dadas ciertas circunstancias evolutivas, es el responsable primario de la epidemia. No será fácil que el sistema se enmiende, por lo que habrá que combatir la ignorancia y reducir al máximo posible la interferencia de intereses particulares.

Héctor Bourges es doctor en nutrición por el Instituto Tecnológico de Massachusetts. Es investigador del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición y director de la revista *Nutrición*.
hbourg@quetzal.innsz.mx

instrumentos de conductas humanas que exageren su ingestión, y por ello conviene vigilar su consumo.