



Alimentos funcionales: salud a la carta

Agustín López Munguía

SÓLO 8% DE LOS
FRANCESES SON
OBESOS, COMPARADOS
CON MÁS DE 30%
DE LOS
ESTADOUNIDENSES:
¿PODRÍAS IMAGINAR
POR QUÉ? LA
RESPUESTA A ÉSTE Y
OTROS ENIGMAS
DIETÉTICOS HA DADO
PASO A UN NUEVO
CAMPO EN LA
INVESTIGACIÓN Y
PRODUCCIÓN DE
ALIMENTOS PARA
BENEFICIO DE
NUESTRA SALUD.

DURANTE LA ÚLTIMA década los científicos y tecnólogos de alimentos han estudiado un extraño fenómeno, conocido como la “paradoja francesa”: los franceses comen toda la mantequilla, crema y pasteles que se les antoja, incluidos platos tales como el paté de ganso, el pato conservado en su grasa, quesos —hay uno para cada día del año—, *couscous* con carne de cordero, el tradicional *cassoulet* del sur (un caldo de alubias con salchichas y carne de borrego o puerco), y no sé cuántas delicias más, y a pesar de ello tienen una baja incidencia de enfermedades de las arterias coronarias. (Cuando estas arterias son bloqueadas con grasa y colesterol se puede producir el infarto al corazón, una de las principales causas de muerte en el primer mundo, particularmente en los Estados Unidos). Según los expertos en fisiología y nutrición, el factor de la dieta francesa que contrarresta los efectos nocivos de tanta grasa de origen animal es el vino. Y así es, se ha demostrado que un consumo moderado de vino tiene efectos positivos en la salud de hombres y mujeres, jóvenes, viejos y hasta de los fumadores de cigarrillos *Gitanes*.

Dice mi amigo Don Eulalio que más que con el vino, el efecto tiene que ver con esa capacidad casi genética de los franceses de saber disfrutar sus alimentos y de detenerse dos o tres veces al día a meditar, solos o acompañados, frente a sus sagrados alimentos, frecuentemente preparados por ellos mismos y dejando el estrés para más tarde. Dice también que la misma paradoja se vive en su pueblo, sólo que allá en vez de pato hay guajolote, en vez de caracoles, escamoles y en vez de vino, pulque o mezcal. Claro, ahí la dosis de alcohol es mucho mayor de la que recomiendan los estudiosos de la paradoja francesa (de cinco a 10 ml de

alcohol por día), por lo que las estadísticas son también bajas en infartos, pero altas en atropellados en los alrededores de las cantinas. Lo que Don Eulalio ignora es que los datos epidemiológicos demuestran que el efecto benéfico del consumo de vino, en particular vino tinto, es significativamente superior al de otras bebidas como la cerveza o los martinis, pues de otra forma, ingleses, escoceses o estadounidenses no tendrían problema y no habría paradoja. En realidad, hay evidencias de que los efectos benéficos del vino tinto en la salud del pueblo francés no pueden explicarse únicamente por el alcohol, sino que se deben a una amplia gama de sustancias químicas elaboradas por las plantas denominadas *fitoquímicos*. Un ejemplo son los compuestos presentes en las uvas, que mantienen la salud de nuestras arterias y contribuyen a evitar diversas formas de cáncer al desactivar los componentes que lo causan.

Fitoquímicos por todas partes

La paradoja francesa confirma aquella vieja premisa que establece que los alimentos constituyen el fármaco más importante, pues en cuestiones de salud, como en muchas otras, “más vale prevenir que lamentar”. Así como lavarse las manos antes de comer es mucho más efec-



¿cómo ves?

Una alimentación sana puede ser más efectiva que los medicamentos.



tivo contra la diarrea que el *Lomotil* y los antibióticos, una alimentación sana, es decir, balanceada, es más efectiva en el largo plazo que el mejor de los medicamentos. Al mismo tiempo, este conocimiento y el efecto preventivo que pueden tener los fitoquímicos descubiertos en un gran número de alimentos, han dado lugar a nuevas tendencias en la ciencia y tecnología de alimentos. Los naturistas recomiendan en primera instancia el consumo de estos alimentos frescos, de acuerdo con sus propiedades preventivas o curativas. La industria, por su parte, ha iniciado una nueva rama, la de los alimentos funcionales. Aunque en esto de las definiciones cada quien entiende lo que quiere, de acuerdo con el número de noviembre pasado de la revista *Food Technology* son alimentos funcionales aquellos a los que se ha agregado un *nutracéutico*, esto es, una sustancia que es nutricional y farmacéutica.

La lista de nutracéuticos sería muy extensa, pues fitoquímicos benéficos a la salud hay en prácticamente todos los vegetales. A ellos hay que agregar ciertas proteínas, la fibra, algunas grasas, también un gran número de bacterias que agrupamos dentro del término *probióticos*, bacterias que en efecto están “en favor de la vida” como lo indica su nombre y, finalmente, sustancias que promueven el establecimiento de los probióticos en el tracto digestivo, llamadas *prebióticos*.

Los alimentos funcionales son una forma mediante la cual la industria intenta extender los beneficios de los alimentos naturales, nutritivos y con ventajas para la salud, a los alimentos procesados, aunque ahora también “convenientes”, es de-

cir, de acuerdo con las tendencias actuales, que no sólo entren en la cadena de distribución tradicional, sino que puedan también distribuirse en una máquina automática y consumirse en el coche, el autobús o el escritorio, dada la imposibilidad o incapacidad del hombre moderno de detenerse un par de horas ya no digamos a salir de caza o de pesca, sino mínimo de ir al mercado, preparar y disfrutar sus alimentos. A menos que se sienta uno francés.

Lo que nos hace daño

No creo necesario insistir sobre el carácter vital de otro de nuestros principales y fundamentales alimentos: el oxígeno. Parafraseando a David Suzuki, un activo divulgador científico canadiense, en nuestras próximas respiraciones, las de ustedes y las mías, probaremos algo del oxígeno que estuvo en las respiraciones, suspiros, estornudos, gritos y oraciones susurradas del pasado histórico y prehistórico. Todas las células de nuestro organismo dependen del oxígeno para liberar la mayor parte de la energía química disponible en los alimentos mediante su oxidación. Sin embargo, el metabolismo normal del oxígeno conlleva también la

inevitable producción de radicales libres, moléculas de muy alta reactividad que oxidan las sustancias de las propias células (proteínas y grasas, entre otras, y desde luego el material genético), lo que está asociado con el deterioro y el envejecimiento de nuestro organismo. Los radicales libres son algo equivalente en el medio ambiente a los gases que resultan de la combustión incompleta de la gasolina en los motores de automóviles.

Pero, por otro lado, nuestras células se valen del proceso de oxidación para combatir bacterias y otros invasores, empleando para ello todo un arsenal de potentes oxidantes que ellas mismas elaboran. El problema es que estas armas no son nada selectivas y cuando se producen en exceso se salen de control. Justamente este desequilibrio en el balance oxidativo es uno de los factores que contribuye al desarrollo de un grupo importante de enfermedades inflamatorias tales como la artritis reumatoide, el lupus y diversas infecciones bacterianas o virales; los infartos y otras enfermedades isquémicas, muchas enfermedades neurológicas como el mal de Parkinson o el Alzheimer, y finalmente el cáncer y el sida. Para contrarrestar entonces los daños



La paradoja azteca

¿Podrías imaginar un mundo sin chocolate? Pues si bien los aztecas no lo consumían en la forma que lo hacemos hoy en día, de cualquier manera recibían sus beneficios. ¿Cuáles? ¿Sabías que al comer 40 g de chocolate con leche, 400 mg de antioxidantes flavonoides pasan a tu torrente sanguíneo?, la misma cantidad que hay en un vaso de vino tinto. ¿Sabías que con la misma dosis de chocolate oscuro, duplicas el consumo de antioxidantes?, más o menos la dosis que hay en una taza de té negro. Entre los flavonoides identificados en el chocolate destacan las *procianidinas*, una familia de compuestos que también relajan la superficie interna de las arterias ayudando a la salud cardiovascular. La *epicatequina*, el antioxidante más abundante en el chocolate, puede producirse en el laboratorio y probablemente también es el componente más abundante del extracto de semillas de uva conocido como *activina*, actualmente comercializado como nutracéutico pues inhibe en ratones el crecimiento de células cancerosas. Estos resultados han llevado a los productores a la conclusión de que hay que reconsiderar los procesos actuales de producción de chocolate, para conservar su riqueza en flavonoides tal como en el pasado. Otra venganza de Moctezuma.



oxidativos a nivel celular, el organismo debe echar mano de sustancias que desempeñan el papel, como su nombre lo indica, de antioxidantes, y que deben ser reforzadas por las que ingerimos con los alimentos. La vitamina E, la vitamina C, el alfa y beta-caroteno son sustancias que nuestra especie ha venido consumiendo desde sus orígenes para no oxidarse. A éstas hay que agregar (se sabe ahora) una lista creciente de fitoquímicos descubiertos, principalmente los flavonoides.

Los flavonoides son compuestos muy semejantes entre sí por estructura quími-

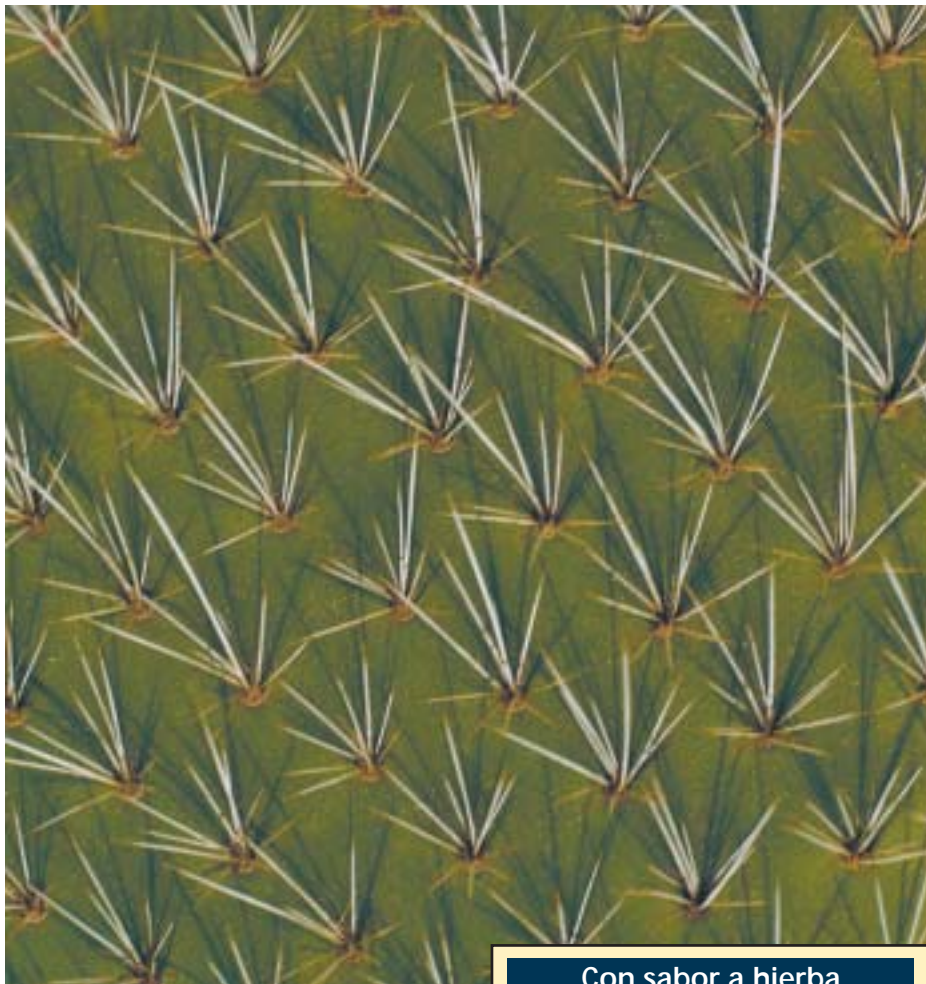
ca, que participan en el color de los alimentos, y de los cuales se han identificado más de 4 000, entre ellos los de las uvas, involucrados en la ya mencionada paradoja francesa o los del chocolate, en lo que podríamos denominar “la paradoja azteca” (véase recuadro).

El negocio de los alimentos funcionales

A nadie escapa ya la evidente relación en términos generales entre una sana y variada alimentación y una buena salud. Tampoco la forma en que han proliferado los tratamientos o remedios a las enfermedades basados en dietas específicas. Además, gracias a la globalización y el

libre comercio disponemos hoy en día de frutas, verduras, productos fermentados, hierbas, especias, etc., que antes eran inaccesibles o de consumo limitado. Los puestos de jugos se han convertido también en boticas, donde podemos acudir para tratar trastornos específicos: el exceso de colesterol, con un juguito que contenga naranja y nopal, el estreñimiento con papaya y ciruela, los nervios con melón y lechuga, la piel con pepino y perejil, y no sé cuántas formulaciones más para las mismas y muchas otras afecciones. Vaya, hasta el té coreano de *ginseng*, que supuestamente cura todos los males, “energetiza” y “revitaliza” está disponible en cualquier mercado de barrio.

Pero como el lector ya estará sospechando, esto de los fitoquímicos ha abierto también negocios de dimensiones mucho mayores. Como consecuencia del avance en este conocimiento se han generado productos con base en extractos de alimentos naturales, generalmente en forma de cápsulas, con los que se busca aumentar la potencia de sus principios activos, es decir, los fitoquímicos responsables del beneficio en la salud asociado con el alimento. Éste es el caso de extrac-



Con sabor a hierba

tos o concentrados de ajo, cebolla, nopal, brócoli, alga espirulina, raíz de *ginseng*, té negro, soya, alfalfa, y aquí un largo etcétera, que el lector puede continuar en su próxima visita a una tienda naturista e incluso a los supermercados. Pero hay que ser cuidadosos. Si bien, por ejemplo, se ha identificado la sustancia que hace que las poblaciones que consumen soya regularmente en su dieta tengan una menor propensión al cáncer asociado con los estrógenos (hormonas), no se ha demostrado claramente que un tratamiento con esta sustancia pueda evitar o reducir el cáncer, mucho menos la dosis requerida. No obstante, muchos de estos extractos se expenden y consumen sin el menor control, bajo la consideración de que son “complementos alimenticios o nutricionales”, incluidas hormonas extraídas de plantas o productos fermentados. Naturalmente, éste es un abuso de lo natural.

En segundo término estarían aquellos alimentos o productos fortificados con altas dosis del elemento benéfico que a

Para los amantes de la buena cocina, será interesante saber que de acuerdo con un estudio publicado en el *Journal of Agriculture and Food Chemistry* el año pasado, el poder antioxidante de las hierbas es extraordinario, incluso más alto que el de frutas, vegetales y especias. Así, el orégano es el campeón con 42 veces más actividad antioxidante que las manzanas, 30 veces más que las papas y 12 veces más que las naranjas. Otras hierbas de alta capacidad antioxidante son: eneldo, tomillo, romero y hierba buena. Sin embargo, el orégano es el líder en este renglón. ¡Cuánta sabiduría en la tradición del jueves pozolero!



estas alturas ya podemos llamar nutracéutico. Éste es el caso de todos los productos con ácidos grasos omega 3 o con probióticos, a los que nos referiremos más adelante, bebidas energéticas para deportistas, o alimentos a los que se ha incorporado fibra extraída por ejemplo de la avena. Se estima que las ventas anuales de estos alimentos funcionales sobrepasan ya los 33 000 millones de dólares en los Estados Unidos, mientras que en México, si bien no hay datos al respecto, el crecimiento en los últimos años ha sido espectacular. La demanda es tan amplia como el número de enfermedades conocidas, multiplicado por el factor miedo en el que vive el ciudadano moderno a perder primero la salud, luego la juventud y por último la funcionalidad. A esto se agregan las recomendaciones en radio, prensa escrita y televisión, pues pareciera que hoy todo mundo es experto en alimentos, con autoridad para hablarnos de las virtudes de éste o aquel compuesto. Quisiera dejar claro que no se trata de cuestionar el efecto de tales compuestos: si hemos llegado hasta donde estamos, es gracias a lo que comemos. En el recuadro de la página 15 el lector podrá encontrar una recomendación sobre el consumo de alimentos con base en su potencial en la prevención del cáncer, publicado por la Asociación de Tecnólogos en Alimentos de los Estados Unidos. Esto representa sin duda alguna gran avance en el conocimiento que hay entre las ciencias alimentarias y la salud. Pero es importante también reflexionar sobre lo que estamos haciendo con esta información. Si bien en ciertas condiciones modificar la dieta para consumir preferentemente algún alimento en particular, natural o nutracéutico, puede ser lo indi-



cado, especialmente en el tratamiento o prevención de alguna enfermedad (caso del aceite de oliva, de la fibra de avena y los nopales en la reducción de colesterol o del jugo de arándano en el tratamiento de infecciones urinarias), en otras, la mercadotecnia rebasa la racionalidad. A la voz de “si algo es bueno, más es mejor” se promueve el consumo de ciertos productos sin tomar en cuenta que todo alimento es también un tóxico potencial, dependiendo de la dosis en que se consuma. Un exceso en el consumo de fibra, por ejemplo, inhibe la absorción de minerales; además, como lo ha repetido incansablemente el doctor Héctor Bourges, reconocido nutriólogo, una de las ventajas de la dieta del mexicano es su riqueza en fibra, dado el alto consumo de maíz y de muchos otros vegetales tradicionales de nuestra cocina, por lo que quien está sano y tiene una dieta variada de nuestros productos y platillos no necesita consumir más fibra. El delicado balance que se da en nuestro organismo puede ser roto si jalamos la cuerda demasiado de un solo lado, con una visión reduccionista de la alimentación: coman sólo frijoles o lechuga y no les auguro que lleguen al próximo aniversario de *¿Cómo ves?*

Al principio eran los microorganismos

Quizá el ejemplo más claro de nutracéuticos, o al menos el más abundante en los anaqueles de los mercados de nuestro país, es el de los prebióticos y los probióticos. ¡Existen más microorganismos en nuestro tracto intestinal que células en todo el cuerpo! Sólo en un gramo de nuestro colon pueden existir entre uno y mil billones de bichos, principalmente bacterias. Los probióticos son micro-

organismos vivos (se dice viables) cuyo objetivo es reforzar la microflora intestinal, clave en la última etapa de la digestión y con una importante función en las defensas de nuestro organismo contra las infecciones. Por mucho tiempo se pensó que al consumir yogurt y otros productos fermentados de la leche, sus bacterias (*Lactobacillus bulgaricus*, *L. delbrueckii*

y *Streptococcus thermophilus*) reforzaban dicha microflora. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que éstas, como muchas otras bacterias, no sobreviven en su paso por las zonas ácidas del estómago y los intestinos.

Un caso distinto es el de las bebidas lácticas fermentadas en cuya elaboración se emplean unas 100 nuevas especies

Alimentos para no enfermarse

Mientras más avanza el conocimiento en la ciencia de alimentos, más debemos convencernos de que lo que comemos, además de darnos los elementos químicos necesarios para elaborar los compuestos que el cuerpo necesita, además de llenarnos el tanque de carburante, además de causarnos placer y de estar en el centro de buena parte de nuestra vida social, además de acompañarnos al cine o a la lectura de esta revista, además de todo eso... también evitan que nos enfermemos. En la figura se muestra una lista, que bien podría uno pegar en el refrigerador, de productos vegetales de los cuales se han aislado una gran diversidad de fitoquímicos cuya potencia preventiva de enfermedades ha sido demostrada experimentalmente. La lista es sin duda limitada, pues fitoquímicos activos existen en prácticamente cualquier alimento vegetal pero no todos han sido estudiados. Los compuestos identificados en estos alimentos caen dentro de unos 14 grupos de fitoquímicos; de ellos los más conocidos y comunes son los carotenoides (responsables de los tonos que van del amarillo al rojo en nuestros alimentos), las cumarinas, los mono y tri-terpenos, los ácidos fenólicos y los flavonoides. Estos compuestos actúan interfiriendo de diversas formas las reacciones que dentro de nuestras células dan lugar al cáncer o a su proliferación. Existen diversos agentes cancerígenos en nuestra alimentación y en el ambiente; en el caso del cáncer de mama, por ejemplo, su origen puede ser también un daño oxidativo, ciertas hormonas esteroides y ciertas prostaglandinas.



Alimentos e ingredientes que contribuyen a la prevención del cáncer. Durante las últimas dos décadas se han identificado más de 50 alimentos con propiedades para eliminar el cáncer. Los alimentos en la parte superior de la pirámide serían los de mayor potencia. (De la revista *Food Technology*).

bacterianas de *lactobacilos* y *bifidobacterias* (provenientes de la microflora intestinal humana), que además de mejorar la función gastrointestinal, se ha demostrado contribuyen a mejorar el funcionamiento del sistema inmunológico y a disminuir los riesgos de infecciones por patógenos y el cáncer de colon. En tu próxima visita a una gran tienda de servicios no dejes de revisar el *Yakult*, el *Chamyto*, el *Bonacult*, el *Actimel*, el *LCI* y el *Yolact*. ¿Casi nada, eh? La tarea es averiguar si alguno específica qué tipo de probiótico utiliza y, lo que es más, si garantiza un cierto número de microorganismos vivos en la bebida. Para ir todavía más lejos, dentro de los nutracéuticos también hay otro grupo, el de los prebióticos. Se trata generalmente de azúcares complejos derivados del azúcar de la caña (la sacarosa) o de la leche (la lactosa) o extraídos de fuentes naturales, que no son asimilados por el ser humano, pero favorecen el desarrollo de las bacterias benéficas en el tracto digestivo pues les sirven de sustrato para crecer. Dentro de los prebióticos de más aceptación destaca la inulina y otros azúcares complejos a base de fructosa, del tipo de los que se encuentran de manera natural en el agave tequilero, aunque los productos comerciales se obtienen de una planta conocida como alcachofa de Jerusalén y de la achicoria. En México, por ejemplo, se comercializa un sustituto de la leche (*Alegria*), que contiene fibra soluble, prin-

Contra el cáncer

La Sociedad Americana del Cáncer (*American Cancer Society*) ha dado a conocer recientemente un nuevo documento sobre acciones para prevenir este padecimiento (*Nutrition and Physical Activity Guidelines for Cancer Prevention*). El documento pone énfasis en la importancia de la actividad física tanto de jóvenes como de adultos, y llama por primera vez a una acción entre las comunidades locales para mejorar la salud de sus residentes. De acuerdo con datos de la Sociedad, casi un tercio de los más de 500 000 casos de muertes anuales causadas por el cáncer en los EUA pueden atribuirse a la dieta y los hábitos de actividad (léase inactividad) física. En estos nuevos lineamientos, al igual que en versiones previas, se insiste en la necesidad de adoptar una dieta con una amplia variedad de alimentos saludables, entendiendo por éstos fundamentalmente a los de origen vegetal. Recomiendan consumir cinco o más porciones de vegetales y frutas al día, así como cereales integrales en lugar de productos refinados, como una forma de adquirir más nutrientes y fibra. Adicionalmente, basados en el hecho de que el riesgo de cáncer depende del "tipo" de grasa y no simplemente de "la grasa" consumida, los lineamientos sugieren limitar la ingesta de alimentos ricos en grasas saturadas. Finalmente, urgen a los consumidores a limitar el consumo de alcohol y perder peso en caso de obesidad. La Guía está disponible en www.cancer.org

cipalmente inulina y otros azúcares, y betaglucano, que es fibra extraída de la avena. Actualmente se evalúan sus beneficios en pacientes con diabetes y con problemas de obesidad.

Los grasofóbicos

La grasa nos enfrenta a una paradoja más en la alimentación. Para mucha gente la grasa es el peor de los males que aqueja a la humanidad después de la globalización. Durante los años de la década de los noventa proliferaron los sustitutos de grasa y los alimentos *light* como la manera más eficiente de luchar contra la obesidad.

Para finales de la década, ya era claro que la gente estaba engordando con alimentos *light*. Pero no sólo eso, sino

que además estaba perdiendo nutrimentos. En efecto, independientemente de las grandes ventajas que tiene la grasa en nuestra alimentación, como son el sabor y la textura que confiere a los alimentos y el ser vehículo de las vitaminas antioxidantes que requerimos en la dieta, ha quedado claro que existen otros elementos esenciales para la salud que están asociados a la grasa. Es así como ha surgido otro importante grupo de nutracéuticos que contribuye a reducir el colesterol, que es un tipo de grasa que si bien no confiere calorías es fundamental en la construcción de las membranas de nuestras células. El problema es que cuando el colesterol se encuentra en exceso contribuye a engrosar las paredes de las arterias (arterioesclerosis), dificultando el paso de la sangre y haciendo más difícil el trabajo de bombeo del corazón. "Grasa" y "salud" van de la mano y las recomendaciones actualmente van en el sentido de no reducir el consumo de grasa en general, sino sólo el consumo de grasa saturada, que es generalmente la que proviene del tejido animal como las carnitas de puerco, el filete de res, las hamburguesas, la manteca o el huevo, entre otras.

La *Food and Drug Administration* (agencia estadounidense encargada de la aprobación de nuevos ingredientes para la alimentación) ha aceptado la publicidad que asegura que los ácidos grasos conocidos bajo el nombre genérico de omega 3 ($\Omega 3$) reducen el riesgo de enfermedades coronarias pues contribuyen a disminuir el colesterol. Estos ácidos han tenido también efectos benéficos en el tratamiento de la hipertensión, de la diabetes y en la inhibición del crecimiento de tumores. Como otros ácidos grasos, los omega 3 forman parte de las grasas; se encuentran presentes en el aceite de pescado, particularmente salmón, sardinas, anchoas, atún, etc., y también son abundantes en la linaza, las espinacas, el brócoli y las nueces; están presentes además en la leche materna y la materia gris, por lo que se usan en el diseño de fórmulas lácteas infantiles. A nivel industrial son extraídos del aceite del pescado y de algunas algas, aunque hoy en día se investiga intensamente sobre la posibilidad de producirlos mediante procesos fermentativos. De hecho, para continuar con la relación entre buenos hábitos alimenticios y buena sa-



Hemos llegado hasta donde estamos gracias a lo que comemos.

lud, en el caso de los omega 3 podríamos referirnos a algo así como la “paradoja esquimal”, pues el alto nivel de consumo de pescado crudo, con las vitaminas intactas y los ácidos grasos omega 3, explicarían el por qué de la buena salud de los habitantes del Polo no obstante su escaso consumo de frutas y vegetales. Los omega 3, como muchos otros nutraceuticos, pueden adquirirse directamente en forma de concentrados en cápsulas y en México la empresa Nestlé comercializa una leche a la que se han agregado estos ácidos grasos. En los Estados Unidos ya se aceptó su incorporación en alimentos infantiles pues se consideran necesarios para el desarrollo del sistema nervioso central, además de que soportan el desarrollo mental y visual del bebé.

Por otra parte, muchos aceites derivados de plantas contienen pequeñas cantidades de sustancias denominadas *fitoesteroles*, los cuales apenas difieren químicamente del colesterol pero se comportan de manera diferente y tienen la capacidad de reducir el colesterol en las arterias. Dentro de los más abundantes están los aceites de salvado de arroz, ajonjolí, algodón, soya, oliva, aguacate y cacahuete; desde 1995 llegaron al mercado margarinas elaboradas con fitoesteroles (*Benecol, Phytrol, Reduocol, Take Control*).

Un último ejemplo de un nutraceutico reciente tiene que ver con el huevo, producto a cuyo consumo se hacen los recortes más fuertes cuando se presentan enfermedades asociadas a un alto consumo de colesterol. El huevo es una extraordinaria fuente de *colina*, una sustancia importante para el cuerpo y el cerebro. Estudios preliminares con animales demuestran que la alimentación con colina es clave para una alta eficiencia cerebral, y que ratas con dietas suplementadas con co-

lina durante la gestación, tienen posteriormente crías con mejores eficiencias de aprendizaje. Así que no será de extrañar ver surgir al huevo o bien tabletas de colina en las tiendas naturistas, dentro de los productos recomendados en el corto plazo para los que quieran ser más listos, aunque las naranjas, las papas o los cacahuates también la contienen. Lo que demuestra que en materia de nutrición y salud, no hay que ir a buscar muy lejos para encontrar lo que necesitamos.

En conclusión, saber más sobre la composición y el efecto que tienen nuestros alimentos ya no sólo en la nutrición, sino también en la prevención y tratamiento de ciertas enfermedades, sin duda redituará en una mejor salud para la sociedad del futuro. Pero habrá que evitar caer en la tentación de querer resolver todos los problemas, nutricionales y de salud, en un solo platillo o con una pastilla. Los avances en el conocimiento permiten

beneficiarnos de la posibilidad de emplear nutraceuticos como medida correctiva ante una dolencia o como medida preventiva ante una predisposición, pero lo más claro es que el botiquín debemos ubicarlo en la despensa y no en el gabinete del baño.

Una alimentación sana debe ser balanceada e incluir diversos productos naturales que, como vemos, además de proporcionarnos nutrimentos, también nos protegen de la enfermedad, en particular los de origen vegetal. Esa sigue siendo la gran conclusión de este proceso que se inició hace miles de años cuando las mujeres intuyeron que algo andaba mal comiendo tanta carne de mamut e inventaron la agricultura. 🐣

Agustín López Munguía es investigador en el Instituto de Biotecnología de la UNAM, autor de varios libros y múltiples artículos de divulgación de la ciencia, y miembro del Consejo Editorial de *¿Cómo ves?*

