

CON DUMMIES ES MÁS FÁCIL



Nutrición

para
dummies



Conoce las
últimas recomendaciones
de los expertos

Aprende a descifrar las etiquetas
de información nutricional

Descubre cómo prevenir
y tratar enfermedades

Carol Ann Rinzler

Índice

Portada

¡La fórmula del éxito!

La autora

Dedicatoria

Introducción

PARTE 1: LOS BÁSICOS DE LA NUTRICIÓN

Capítulo 1: Aprender a comer

Capítulo 2: ¿Cuánto hay que comer?

Capítulo 3: El increíble cuerpo creciente

Capítulo 4: Calorías: las energizantes

Capítulo 5: El poder de las proteínas

PARTE 2: ESAS COSAS BUENAS QUE HAY EN LA COMIDA

Capítulo 6: Mitos y verdades sobre las grasas y el colesterol

Capítulo 7: Carbohidratos: una historia compleja

Capítulo 8: Vitaminas para la vitalidad

Capítulo 9: Sacar el máximo partido a los minerales

Capítulo 10: Hasta la última gota

Capítulo 11: Valor añadido: los complementos

PARTE 3: APRENDER Y MEJORAR

Capítulo 12: ¿Es la hora de comer?

Capítulo 13: Sobre gustos... algo hay escrito

Capítulo 14: Confeccionar una dieta saludable

Capítulo 15: Aclararse con las pirámides y las etiquetas

Capítulo 16: Comer fuera (y comer bien)

PARTE 4: LA COMIDA PROCESADA

Capítulo 17: Las ventajas de la comida procesada

Capítulo 18: Los nutrientes en la cocina

Capítulo 19: Congelar, conservar, secar e irradiar para proteger la comida

Capítulo 20: Con un poco de química

PARTE 5: NUTRICIÓN Y SALUD

Capítulo 21: Cuando la comida da alergia

Capítulo 22: Alimenta tu mente

Capítulo 23: Interacciones entre alimentos y medicamentos

Capítulo 24: Las propiedades curativas de los alimentos

PARTE 6: LOS DECÁLOGOS

Capítulo 25: Diez superalimentos

Capítulo 26: Diez formas de recortar calorías

Capítulo 27: Diez ventajas de tomar café

Créditos

Gracias por adquirir este eBook

Visita [Planetadelibros.com](https://planetadelibros.com) y descubre una nueva forma de disfrutar de la lectura

¡Regístrate y accede a contenidos exclusivos!

Primeros capítulos
Fragmentos de próximas publicaciones
Clubs de lectura con los autores
Concursos, sorteos y promociones
Participa en presentaciones de libros

PlanetadeLibros

Comparte tu opinión en la ficha del libro
y en nuestras redes sociales:



Explora

Descubre

Comparte



¡La fórmula del éxito!

- » Un tema de actualidad
- » Un autor de prestigio
- » Contenido útil
- » Lenguaje sencillo
- » Un diseño agradable, ágil y práctico
- » Un toque de informalidad
- » Una pizca de humor cuando viene al caso
- » Respuestas que satisfacen la curiosidad del lector

¡Este es un libro *...para Dummies!*

Los libros de la colección *...para Dummies* están dirigidos a lectores de todas las edades y niveles de conocimiento interesados en encontrar una manera profesional, directa y a la vez entretenida de aproximarse a la información que necesitan.

Millones de lectores satisfechos en todo el mundo coinciden en afirmar que la colección *...para Dummies* ha revolucionado la forma de aproximarse al conocimiento mediante libros que ofrecen contenido serio y profundo con un toque de informalidad y en lenguaje sencillo.



www.dummies.es

¡Entra a formar parte de la comunidad Dummies!

El sitio web de la colección *...para Dummies* es un recurso divertido, diseñado para que tengas a mano toda la información que necesitas sobre los libros publicados en esta colección. Desde este sitio web podrás comunicarte directamente con Wiley Publishing, Inc., la editorial que publica en Estados Unidos los libros que nuestra editorial traduce y adapta al español y publica en España.

En www.dummies.es podrás intercambiar ideas con otros lectores de la serie en todo el mundo, conversar con los autores, ¡y divertirte! En www.dummies.es podrás ver qué Dummies han sido traducidos al español y qué Dummies de autores españoles hemos publicado, ¡y comprarlos!

10 cosas divertidas que puedes hacer en

www.dummies.es:

1. Descubrir la lista completa de libros *...para Dummies* y leer información detallada sobre cada uno de ellos.
2. Leer artículos relacionados con los temas que tratan los libros.
3. Solicitar eTips con información útil sobre muchos temas de interés.
4. Conocer otros productos que llevan la marca *...para Dummies*.
5. Descubrir Dummies en otros idiomas, publicados con los editores de la colección en todo el mundo.
6. Participar en concursos y ganar premios.

7. Intercambiar información con otros lectores de la colección ...*para Dummies*.
8. Hablar con Wiley Publishing. Hacer comentarios y preguntas y recibir respuestas.
9. Conocer a tus autores favoritos en los chats que organiza Wiley Publishing.
10. Descargar software gratuito.

**Visítanos y entra a formar parte de
la comunidad Dummies en www.dummies.es**

La autora

Carol Ann Rinzler es autora de más de 20 libros sobre salud y nutrición, y escribe regularmente en varios periódicos y revistas de Estados Unidos.

Dedicatoria

A mi marido, Perry Luntz, siempre.

Introducción

Hace ya unos años, cuando apareció la primera versión de *Nutrición para Dummies*, el libro empezaba señalando que, por regla general, nos sentamos a comer con la sencilla intención de llenar el estómago o de disfrutar de un momento de placer. Nadie decía cosas como “eh, espera, que esta sopa tiene demasiadas calorías”, “¿este pan es rico en fibra?” o “¿el pollo se sirve con la piel?”. Pero todo eso ha quedado atrás. Hoy la mesa puede llegar a ser el escenario de una cruenta batalla entre la salud y el placer. Muchas personas planean sus comidas con la precisión de un general que mueve sus tropas hacia la línea del frente; la lucha entre comer lo que sienta bien y lo que sabe bien es una batalla que parece no tener fin.

El objetivo de este libro es ofrecerte toda la información necesaria para que puedas sentarte a firmar la paz, y terminar así de una vez con esa guerra abierta entre los alimentos saludables y los que te hacen disfrutar de la comida. Para cumplir con éxito la misión, el libro te ofrece un montón de datos y consejos, contrastados por investigadores que, día tras día, tratan de demostrar que lo que te sienta bien puede ser delicioso —y viceversa.

Acerca de este libro

El objetivo de *Nutrición para Dummies* no es que vuelvas al colegio, saques la libreta y te pongas a tomar apuntes sobre lo que hay que comer, desde el día de hoy hasta que cumplas 104 años. Estás leyendo un libro de referencia, así que no vas a tener que ir memorizando cada párrafo.

Al contrario, este libro quiere darte la información necesaria para que seas tú quien tome las decisiones —lo que significa escoger comidas que satisfagan tanto al cuerpo como al alma—. Encontrarás información muy

básica, como la definición de lo que son las vitaminas, los minerales, las proteínas, las grasas, los carbohidratos y, por increíble que parezca, también el agua, sin aditivos. Encontrarás un montón de consejos útiles con los que podrás confeccionar una lista de la compra que le siente bien a tu cuerpo, y aprenderás las mejores formas de combinar y cocinar los alimentos, para preparar unos platos que no podrás esperar a probar.

Si no sabes casi nada sobre nutrición, este libro es un buen punto de partida. Si tienes algunos conocimientos sobre el tema, vas a poder ponerte al día y aprender qué ha pasado en el mundo de la alimentación desde la última vez que viste un cuadro de calorías. Y si lo quieres saber todo, esta edición de *Nutrición para Dummies* está al día con las últimas investigaciones y recomendaciones de los mayores expertos en la materia.

Más allá de tu interés particular, te aviso de que algunas partes del libro no tienen una importancia vital, y que solo están ahí para complementar la información más imprescindible o para contarte alguna anécdota divertida. Por ejemplo:

- » **El texto en los recuadros.** Verás unos rectángulos de fondo gris que van apareciendo por aquí y por allá. Contienen historias y reflexiones personales que no tienes que leer obligatoriamente.
- » **Los pasajes junto al icono *información técnica*.** Estos párrafos pueden ser muy interesantes, pero no resultan imprescindibles para comprender los temas clave de la alimentación.

Algunas suposiciones

Todos los libros se escriben pensando en un lector en concreto, y este no es la excepción. Según iba escribiendo, trataba de imaginarme quién eres y por qué has decidido gastarte una parte del sueldo en un completo manual sobre alimentación:

- » No has estudiado nunca los básicos de la nutrición, ni en el instituto ni en la universidad, pero sabes que si sigues una dieta equilibrada y sana tienes muchas más probabilidades de conservar una salud de hierro.
- » Tienes dudas sobre las cantidades recomendadas —a menudo poco claras y contradictorias— de vitaminas, minerales, proteínas, grasas y carbohidratos. En otras palabras, necesitas un mapa fiable que te guíe por el laberinto de la alimentación.
- » Necesitas cierta información sobre el tema, pero no quieres convertirte en un experto en la materia ni pasarte horas investigando entre libros médicos y revistas especializadas.

Iconos usados en este libro

Los iconos son la práctica forma que tienen los libros *...para Dummies* de captar tu atención mientras paseas tus ojos por la página. Hay distintos tipos de iconos, cada uno de ellos con un significado especial.



RECUERDA

La información que aparece junto a este icono merece toda tu atención. Puedes subrayar las frases, apuntarlas en un póliz o dejarlas marcadas en la página para repasarlas más tarde.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

Este icono señala las explicaciones claras y concisas de términos y procesos técnicos —detalles que son interesantes pero que no son esenciales para comprender el tema—. En otras palabras, puedes pasar

de largo si quieres, pero te recomiendo que antes pruebes y leas algunos de estos fragmentos.



CONSEJO

¡Has dado en el blanco! Esta información te ahorrará tiempo y esfuerzo a la hora de mejorar tu dieta y tu salud.



ADVERTENCIA

Este icono es una especie de “agárrate que viene curvas”, y te advierte de algunos peligros relacionados con la alimentación, como dejarle la piel al pollo —lo que convierte una comida baja en grasas en una de alto contenido calórico y con colesterol—. También te avisa de algunos riesgos para la salud, como tomar ciertos suplementos alimenticios que no solo no reportan ningún beneficio, sino que a la larga acaban perjudicando.

¿Y ahora qué?

Los libros *...para Dummies* no siguen una estructura lineal (es decir, del capítulo 1 al 2, y de ahí al 3). De hecho, puedes empezar por donde quieras, por ejemplo en el capítulo 7 u 8, y encontrarle todo el sentido del mundo a lo que estás leyendo: Y es que cada capítulo es una unidad de información completa y cerrada.

Así, si las proteínas son tu pasión, ve directamente al capítulo 5. Si quieres saber por qué es imposible resistirse al chocolate, consulta el capítulo 13. Si te interesa la preparación y la manipulación de los alimentos, tu sitio está en el capítulo 17. Echa un vistazo al sumario para localizar los distintos temas, o consulta el índice para buscar conceptos mucho más concretos.

Pero si no tienes muy claro por dónde empezar a buscar... ¿por qué no empiezas por el principio, en la parte 1, capítulo 1? Te ofrece toda la información necesaria para entender los básicos de la nutrición y, si quieres saber más, también encontrarás unos cuantos consejos sobre adónde ir a continuación.

1

Los básicos de la nutrición

EN ESTA PARTE . . .

Entiende exactamente qué es la nutrición, y por qué juega un papel tan importante

Averigua qué cantidades hay que comer de cada cosa.

Investiga el problema de la obesidad, y descubre qué se puede hacer al respecto.

Reflexiona sobre el poder de las calorías, el combustible del cuerpo.

EN ESTE CAPÍTULO

Entender la importancia de la nutrición

La función de los distintos nutrientes en una dieta saludable

Cómo leer (y cuestionar) un estudio nutricional

Capítulo 1

Aprender a comer

Eres lo que comes. También eres la forma que tienes de comer. Y el momento que escoges para hacerlo.

Seguir una dieta variada es la base de cualquier estilo de vida saludable. De hecho, las comidas que haces dicen mucho de tu forma de ser y de la cultura de la que provienes.

La forma que tienes de comer también es muy reveladora. ¿Usas cuchillo y tenedor? ¿Los dedos y un poco de pan? ¿Un par de palillos? Cada uno de estos métodos define a toda una cultura. En cambio, el momento de comer (y el momento de parar) es una decisión estrictamente personal, una respuesta fisiológica a las señales que emiten el estómago y el cerebro: “¡Tienes que comer ya!” o “Vale, gracias, pero ya hay suficiente”.

Entender los básicos de la nutrición significa comprender qué ocurre con la comida desde que viaja del plato a la boca, y de ahí al sistema digestivo hasta llegar a los tejidos y a las células. Permite descubrir de primera mano qué alimentos y bebidas son básicos para la salud. Y te enseña a gestionar la dieta que sigues día a día, para que obtengas más (nutrientes) por mucho menos (calorías).

Los principios de la nutrición

La *nutrición* es la ciencia que estudia cómo el cuerpo procesa y utiliza la comida. De hecho, la nutrición es vida. Sin comer y beber, te mueres. Punto. Si no tomas los nutrientes que necesitas, el cuerpo acaba pagando las consecuencias:

- » Los huesos se rompen o se deforman (por falta de calcio).
- » Las encías pueden sangrar (por falta de vitamina C).
- » La sangre no lleva suficiente oxígeno a las células (por falta de hierro).

Y etcétera, etcétera, etcétera. Pero para saber cómo evitar estas indeseables consecuencias, antes tienes que aprender algunos conceptos relacionados con el mundo de la nutrición.

En la primera frase del capítulo utilizaba la expresión “eres lo que comes”. Y la vuelvo a usar aquí porque, aunque me repita, hay que tener muy claro que el cuerpo está compuesto de los nutrientes que se obtienen de la comida: agua, proteínas, grasa, carbohidratos, vitaminas y minerales.

El principal objetivo de la nutrición es determinar qué cantidades son necesarias para construir, mantener y reparar las distintas partes del cuerpo. Con este fin, la nutrición se centra en dos conceptos clave: energía y nutrientes.

- » La energía te permite trabajar y hacer esfuerzos. La cantidad de energía que contienen los alimentos se mide en *calorías*, que es el calor que produce la comida cuando se quema (metaboliza) en las células. En el capítulo 4 trato el tema con todo detalle, pero por ahora basta con saber que la comida es el combustible que consume el cuerpo. Sin alimentos, no hay energía. Nada nuevo.
- » Los *nutrientes* son las sustancias químicas naturales que el cuerpo utiliza para construir, mantener y reparar los tejidos. También

hacen posible que las células manden y reciban los mensajes que desencadenan las reacciones químicas que te permiten...

- Respirar
- Andar
- Eliminar residuos
- Pensar
- Ver
- Oír
- Oler
- Saborear

...y hacer todo aquello que eres capaz de hacer.

Dos grupos de nutrientes

Los nutrientes se dividen en dos grandes categorías, los macronutrientes y los micronutrientes:

» **Macronutrientes:** proteínas, grasas, carbohidratos y agua.

» **Micronutrientes:** vitaminas, minerales y un sinnúmero de sustancias.

¿Cuál es la diferencia entre ambos grupos? La cantidad diaria que necesitas de cada uno de ellos.

Por norma, las cantidades necesarias de macronutrientes son siempre superiores a 1 gramo. Por ejemplo, un hombre de complexión media necesita unos 63 gramos de proteínas al día, mientras que una mujer de complexión media cubrirá sus necesidades con unos 50 gramos. Importante: hablo de gramos de proteína pura, no de alimentos con un alto contenido en proteínas, como la carne, el pescado o las aves. Para que te hagas una idea:

- » **Pollo.** 86 gramos de pechuga de pollo asada, sin huesos ni piel, contiene 26,7 gramos de proteínas.
- » **Ternera (7% grasa).** 113 gramos de ternera contienen 23,6 gramos de proteínas.
- » **Salmón en conserva.** 100 gramos de salmón contienen 19,68 gramos de proteínas.

Las necesidades diarias de micronutrientes son mucho más pequeñas. Coge el ejemplo de las vitaminas. La cantidad diaria recomendada (CDR) de vitamina C se mide en miligramos (1/1.000 gramos), mientras que la CDR de vitamina B, vitamina B₁₂ y ácido fólico es aún más pequeña, hasta el punto de medirse en microgramos (1/1.000.000 gramos). En el capítulo 2 encontrarás más información sobre la CDR y sus variaciones en función de la edad.

Los nutrientes esenciales

Cualquiera con un poco de sentido común diría que el cuerpo no puede funcionar bien sin la cantidad adecuada de nutrientes esenciales. Pero ¿quién ha dicho que los nutricionistas piensen con sentido común? Al hablar de alimentación, un nutriente esencial es un concepto muy especial:

- » **El cuerpo no puede fabricar nutrientes esenciales.** Solo pueden obtenerse a través de la comida o de suplementos nutricionales.
- » **La carencia de un nutriente esencial se relaciona con una enfermedad concreta.** El escorbuto, por ejemplo, está causado por la falta de vitamina C; y el kwashiorkor, por falta de proteínas. Una dieta rica en nutrientes esenciales previene o cura las enfermedades causadas por problemas de deficiencia.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

No todos los seres vivos necesitamos los mismos nutrientes esenciales. La vitamina C es fundamental para los humanos, pero no para los perros, porque ellos mismos producen la cantidad que necesitan. Si echas un vistazo a la información nutricional de una bolsa de comida para perros, verás que no hay ni rastro de vitamina C. Ellos —o ellas— ya tienen la cantidad que necesitan.

¿DE QUÉ ESTÁ HECHO EL CUERPO HUMANO?

El azúcar y la pimienta le dan sabor a la vida, pero aquí los ingredientes importantes son el agua, las grasas, las proteínas y los hidratos de carbono (los azúcares simples y complejos descritos en el capítulo 7), las vitaminas y los minerales. De media, cuando te subes a una báscula, un 60% del peso es agua, un 20% es grasa (un poco menos en el caso de los hombres) y el 20% restante es una combinación de proteínas, carbohidratos, minerales, vitaminas y otros elementos bioquímicos.

Así, una persona que pese 64 kilos tiene 38 kilos de agua, 13 kilos de grasa y otros 13 kilos de una combinación de proteínas (hasta 11 kilos), minerales (hasta 3 kilos), carbohidratos (hasta 650 gramos) y vitaminas (en cantidades mínimas). Y sí, tienes razón, las cantidades de esta mezcla sobrepasan los 13 kilos. ¿Por qué?

Porque una persona joven tiene más músculo y menos grasa que una persona mayor, mientras que el cuerpo de una mujer tiene proporcionalmente más grasa y menos músculo que el de un hombre. En consecuencia, el peso de un hombre viene sobre todo de las proteínas, huesos y masa muscular, mientras que el de una mujer depende más de la grasa. Los tejidos de los músculos, cargados de

proteínas, y de los huesos, repletos de minerales, son más densos que las grasas.

Al pesar a un hombre y a una mujer con una altura y una constitución parecidas, el hombre siempre marcará más en la báscula por su mayor masa ósea y muscular.

¿Qué es el estado nutricional?

El *estado nutricional* no es más que el estado de salud de una persona en relación con la dieta que sigue. Cuando las cosas están mal, se produce un estado de *malnutrición*. Casi todo el mundo piensa que la malnutrición es siempre resultado de una dieta baja en calorías y nutrientes esenciales, como las vitaminas, pero una dieta basada en los excesos también conducirá a un estado de malnutrición, en este caso en la forma de obesidad. Esta última variante es la más común en los países desarrollados, donde hay un excedente de comida y la población vive de una forma relativamente sedentaria. La primera, en cambio, puede estar causada por...

- » Una dieta en la que no haya suficiente comida. Lo que ocurre en tiempos de hambruna, pero también al dejar de comer voluntariamente por un trastorno alimentario o por situaciones de la vida que simplemente quitan el apetito. En personas de edad avanzada, un estado de malnutrición puede causar la pérdida de los dientes o una disminución del apetito.
- » Una dieta que, aunque parezca adecuada, carece de un nutriente concreto. Este desequilibrio nutricional puede conducir a enfermedades causadas por una deficiencia, como el beriberi — por falta de vitamina B1 (la tiamina).

- » Una alteración del metabolismo o una enfermedad que impide la absorción de un tipo de nutrientes determinados, como las proteínas o los hidratos de carbono. Un ejemplo bien conocido es la diabetes, la incapacidad de producir suficiente insulina, la hormona que el cuerpo necesita para metabolizar los hidratos de carbono. La intolerancia al gluten —una proteína del trigo—, que sufren los celíacos, también entraría en esta categoría.

Para medir y valorar el estado nutricional de una persona, médicos y dietistas utilizan una serie de herramientas. Entre ellas,

- » Revisar el historial médico para comprobar si por alguna circunstancia (como llevar dentadura postiza) se hace difícil comer determinados alimentos o hay algún problema en el proceso de absorber los nutrientes.
- » Realizar un examen físico buscando señales de deficiencia nutricional, como ojos o cabello sin brillo (¿falta de vitaminas?), una mala postura (¿falta de calcio que proteja los huesos de la columna?) o una extrema delgadez (¿falta de comida? ¿enfermedad subyacente?).
- » Pedir análisis de sangre y orina que puedan revelar síntomas tempranos de malnutrición, como el recuento bajo de glóbulos rojos típico de la anemia, que causa la falta de hierro.



RECUERDA

En cada una de las etapas de la vida, el objetivo de una dieta adecuada debe ser mantener un estado nutricional saludable.

De la cesta de la compra a la caja de las medicinas

Los alimentos curan el cuerpo y el alma; y no me refiero a que una buena comida sirva para hacer nuevos amigos. La medicina moderna ha corroborado las virtudes del caldo de pollo de la abuela, pero también de los ajos y la cebolla —con sus compuestos ricos en azufre, buenos para el corazón—, de la fibra de granos y legumbres —con su efecto anticolesterol—, del calcio de los lácteos y verduras —que reconstruye los huesos— y del café, el té y el chocolate —que mejoran el estado de ánimo.

Está claro que los alimentos también comportan ciertos riesgos: interacciones entre determinados alimentos y medicamentos, alergias, intolerancias, y ciertas sustancias perjudiciales para la salud, como las denostadas *grasas saturadas* y *grasas trans* (ver capítulo 6). Dicho de otro modo, para confeccionar una dieta saludable hay que escoger los alimentos a partir de las necesidades de cada persona; un tema que trato en la Parte 5.

Los datos contrastados

Encontrar información verídica sobre comidas y dietas puede ser todo un desafío. Por regla general, la televisión o Internet son las fuentes de información más habituales, pero, si no eres un experto en el tema, ¿cómo puedes saber si lo que estás leyendo es verdad o mentira? Pues aprendiendo a hacer las preguntas oportunas.

Las preguntas que hay que hacerse

Entras en tu página de noticias favorita, o pones el telediario de la noche, y te encuentras con que un reputado y respetado grupo de investigadores ha publicado un estudio en el que afirman que cierta comida que te parecía de lo más sana es, en realidad, perjudicial para la salud. Así que vas a la nevera y te deshaces de cualquier rastro de la peligrosa amenaza, o cambias de hábitos para evitar esa comida que una vez fue maravillosa y hoy es poco menos que un veneno. ¿Y qué pasa poco tiempo después? Pues que cuando pasan dos semanas, dos meses o dos años, otro grupo

de investigadores, tan reputado y respetado como el primero, publica un estudio donde se afirma todo lo contrario.

Un buen ejemplo son los estudios sobre el consumo de fibra y el riesgo de cáncer de colon. A principios de los noventa, y a partir de los resultados obtenidos en varios estudios realizados en nueve países diferentes, expertos en nutrición de todo el mundo recomendaron encarecidamente aumentar el consumo de alimentos ricos en fibra para reducir el riesgo de cáncer de colon. Entonces, en 1999, un estudio de la Harvard School of Public Health sobre el riesgo de cáncer colorrectal desmontó aquella teoría: no había apreciado diferencias significativas entre aquellas mujeres que consumían alimentos ricos en fibra y las que no lo hacían.

Vaya lío. Piensa en cuánta gente empezó a desayunar cereales ricos en fibra, en lugar de las clásicas tostadas de pan blanco. Y la cosa llegó a complicarse todavía un poco más. Dos años después, un artículo aparecido en el *Journal of the National Cancer Institute* recogía que, si bien no se podía demostrar que los cereales altos en fibra tuvieran un efecto protector, sí que había pruebas que confirmaban que aquellas personas que consumían pocas frutas y verduras tenían un mayor riesgo de cáncer colorrectal. Entonces ¿qué? ¿Tiramos los cereales? ¿Nos quedamos con los plátanos?

La verdad es que nadie lo sabe. Esto te deja a ti con la difícil decisión de tener que elegir. Para hacerlo con las mayores garantías, hazte estas cinco preguntas antes de decidir si un estudio es riguroso o si es pura especulación.

- » **¿Se ha probado en humanos?** Aunque los estudios realizados en animales pueden apuntar en una determinada dirección, los resultados nunca son concluyentes. Los humanos y los animales reaccionamos de formas diferentes a un mismo tipo de alimento. Los caballos y las vacas pueden digerir la hierba y el heno; los humanos, no. Los embriones de ratas y ratones no sufren ningún efecto secundario cuando sus madres toman talidomida, un

sedante que sí causa malformaciones en el desarrollo de los embriones de monos y humanos.

- » **¿Es la muestra lo bastante amplia?** No vale con un par de voluntarios. Para que las conclusiones de un estudio sean válidas, la muestra de personas debe ser lo suficientemente amplia como para revelar un patrón regular. Si no, siempre existe la posibilidad de que se produzca una coincidencia. Del mismo modo, es importante que la muestra incluya a personas de distinto sexo, edad y raza.
- » **¿La metodología del estudio puede condicionar sus conclusiones?** Ciertos métodos conducen a más errores que otros. Un estudio *retrospectivo* (que pregunta a las personas que participan lo que hicieron en el pasado) se considera menos fiable que un estudio *prospectivo* (en el que los investigadores observan a los sujetos mientras realizan el estudio), porque los recuerdos nunca son exactos al cien por cien.
- » **¿El estudio ha sido revisado por terceros?** Todas las investigaciones serias deben ser revisadas por otros profesionales independientes, colegas de profesión que trabajan en el mismo campo y están capacitados para dar el visto bueno a las conclusiones. Cualquier revista científica de prestigio exige que los artículos sean revisados por otros expertos antes de publicarse.
- » **¿Las conclusiones del estudio son sensatas?** Si crees que las conclusiones de un estudio son algo extravagantes, es muy probable que los investigadores piensen lo mismo. En 1990, una investigación del *Nurses' Health Study* apuntaba que una dieta rica en grasas aumentaba el riesgo de cáncer colorrectal. Una relación que solo era cierta en dietas con un alto consumo de carnes rojas. Así, en 2005 hubo que hacer un nuevo estudio, realizado entre 60.000 mujeres de Suecia y publicado en el *American Journal of Clinical Nutrition*, que demostró que una dieta rica en grasas de origen lácteo reducía el riesgo de cáncer.

LA REGLA DE ORO

Puedes llamarla la regla de oro de todas las ciencias, incluyendo la nutrición: *prepárate para las sorpresas*. La vida es una serie de situaciones en las que a menudo piensas “pero ¿quién podría imaginárselo?”, incluso en el mundo de la nutrición. Piensa en las dioxinas, por ejemplo, un tóxico presente en algunas especies de pescado. Piensa también en la olestra, el sustituto de las grasas libre de calorías que ponía las tripas del revés. A día de hoy, las dioxinas aún tienen muy mala prensa, y la olestra está prohibida en Canadá y en varios países europeos. Pero en 2005, un grupo de investigadores de la Universidad de Cincinnati y de la Universidad de Australia Occidental anunciaron que consumir alimentos que contienen olestra puede acelerar la eliminación —lo has adivinado— de las dioxinas.

Pongámonos más terrenales, y piensa en el café. No es muy bueno para la salud, ¿verdad? Pues te equivocas. En el capítulo 27 incluyo una lista con diez efectos beneficiosos del café. Y aquí tienes la propina: en 2015, un nuevo y exhaustivo estudio, conducido por el Dana-Farber Cancer Institute de Boston, confirmaba que beber café con cafeína puede prevenir la reaparición del cáncer de colon tras el tratamiento, e incluso mejorar las probabilidades de curación. ¡Sorpresa!

EN ESTE CAPÍTULO

Definiendo la cantidad diaria recomendada (CDR)

Tener claro qué es la ingesta adecuada (IA)

La explicación de la ingesta alimentaria de referencia (IAR)

Aclarando los términos utilizados para describir las cantidades de vitaminas y minerales

Capítulo 2

¿Cuánto hay que comer?

Una dieta saludable aporta las cantidades suficientes de nutrientes que el cuerpo necesita. La pregunta es... ¿cuánto es suficiente?

En la actualidad, hay tres escalas distintas que te ofrecen la respuesta, aunque cada una tiene sus ventajas e inconvenientes. La primera, y más conocida, es la CDR (la *cantidad diaria recomendada*). La segunda, llamada en un principio algo así como *ingesta dietética diaria segura y adecuada*, y hoy acortada a *ingesta adecuada* (IA), describe las cantidades correctas de los nutrientes que la CDR no cubre. Hay que tener en cuenta que la IA a veces también se denomina *valor de referencia de nutrientes* (VRN). Por último, está la *ingesta adecuada de referencia* (IAR), un comodín que incluye la CDR y otras recomendaciones bajo categorías bastante novedosas.

¿Te parece un lío? No te preocupes. Este capítulo lo aclara todo.

La CDR: la guía para una buena nutrición

En un principio, las CDR aparecieron para que los profesionales que diseñan menús y dietas de varios días o semanas de duración tuvieran las cosas un poco más fáciles. Aunque en español la —D— de las siglas hace referencia a la palabra —diaria—, no hace falta cumplir con las cantidades recomendadas un

día sí y otro también. Lo importante es la media que se consigue durante varios días.

Por ejemplo, la CDR de vitamina C es de 75 miligramos para las mujeres y 90 miligramos para los hombres (mayores de 18 años). Un vaso de 250 mililitros de zumo de naranja natural contiene algo más de 120 miligramos de vitamina C. Así, una mujer puede beberse un vaso de zumo de naranja los lunes y los martes, pero saltárselo los miércoles, y aun así cumplir con la CDR durante esos tres días. Un hombre tiene que añadir algo más a la dieta —un poco de brócoli, por ejemplo— para poder hacer lo mismo. Bastante sencillo.

Las cantidades recomendadas en la escala CDR ofrecen un amplio margen de seguridad en personas sanas, pero no valen como indicación terapéutica. En otras palabras, las raciones descritas en la CDR no sirven para curar una deficiencia nutricional, pero pueden servir para prevenir su aparición.

Vitaminas y minerales: los básicos

La lista de las CDR incluyen las raciones recomendadas de proteínas y 18 vitaminas y minerales esenciales, que aparecen en la tabla siguiente.

Vitamina A	Ácido fólico	Vitamina C	Hierro
Vitamina D	Biotina	Tiamina (vitamina B ₁)	Zinc
Vitamina B ₁₂		Riboflavina (vitamina B ₂)	Cobre
Vitamina E	Fósforo	Niacina	Yodo
Vitamina K	Magnesio	Vitamina B ₆	Selenio

El último nutriente esencial, la colina, se ganó las alas en 2002, pero aún no tiene su propia CDR. El calcio se suele medir por la ingesta adecuada (AI), y no por la CDR.

Cantidades recomendadas de carbohidratos, grasas, fibra y alcohol

¿Qué nutrientes no aparecen en la lista CDR de nutrientes esenciales? Los hidratos de carbono, la fibra, las grasas y el alcohol. La razón es sencilla: si la dieta que sigues contiene suficientes proteínas, vitaminas y minerales, seguramente también incluirá los carbohidratos y grasas necesarios.

Las cantidades recomendadas de estos nutrientes aparecen en un documento publicado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, que se revisa cada cinco años. Según esta guía, hay que seguir una serie de recomendaciones generales:

- » **Equilibra la ingesta de calorías con el gasto de energía haciendo ejercicio regular.** Echa un vistazo al capítulo 4 para descubrir cuántas calorías debe consumir una persona de tu peso, altura y nivel de actividad (¿experto en sofaball?, ¿corredor de maratones?).
- » **La mayoría de las calorías que ingieres deberían venir de alimentos ricos en fibra (ver capítulo 7) o en carbohidratos complejos.** Estos últimos deberían aportar entre 900 y 1.300 calorías, y un mínimo de 25 gramos de fibra para una dieta de 2.000 calorías diarias.
- » **Echa mano a las grasas insaturadas.** En los capítulos 14 y 15 encontrarás las cantidades recomendadas, y en el capítulo 6 todo lo que necesitas saber sobre las grasas.
- » **Siempre que bebas alcohol hazlo con moderación.** O sea, un vaso de vino al día para las mujeres y dos para los hombres.

Personas diferentes, distintas necesidades

Cada complexión, cada cuerpo diferente, necesita su propia ración de nutrientes. Las CDR hacen referencia a 22 tipos distintos de seres humanos: chicos y chicas, hombres y mujeres, desde la infancia hasta la madurez. Las CDR se han ampliado recientemente para incluir también a las personas entre los 50 y 70 años, así como a los mayores de 71. En una última fase, se publicarán las CDR para personas mayores de 85 años.



RECUERDA

Estos grupos de edad son *realmente* una buena idea. Teniendo en cuenta el envejecimiento general de la población en España, la división por grupos de edad va a ser fundamental en un futuro muy próximo.

Si la edad es importante, también lo es el sexo. Por ejemplo, como las mujeres en edad fértil pierden hierro durante la menstruación, su CDR de hierro es superior a la de los hombres. Por otro lado, como los hombres sexualmente activos pierden zinc cada vez que eyaculan, la CDR de zinc en hombres es superior a la de las mujeres.



RECUERDA

El género condiciona la composición del cuerpo, lo que afecta a las CDR de ciertos nutrientes, como las proteínas: la CDR de proteínas se mide en gramos de proteína por kilo de peso corporal. Como los hombres suelen pesar más que las mujeres, su CDR es superior. La CDR para un hombre adulto, mayor de edad, es de 56 gramos; para una mujer, es de 46 gramos.

La ingesta adecuada (IA)

Como complemento a las CDR, la Junta de Alimentación y Nutrición de Estados Unidos decidió crear la *ingesta adecuada* (IA) para establecer las cantidades recomendadas de ocho nutrientes imprescindibles... aunque en realidad nadie sepa las cantidades exactas que tu cuerpo necesita de cada uno de ellos. Pero no pasa nada, tarde o temprano algún experto en nutrición dará con el número exacto y lo incluirá en la lista de CDR.

No hay que olvidar que la IA a veces aparece bajo la denominación *valor de referencia de nutrientes* (VRN) y otras expresiones similares. En el capítulo 8 encontrarás las IA de biotina, colina, ácido pantoténico y vitamina D, así como las necesidades mínimas de otras vitaminas. Las IA de muchos minerales, como el calcio, el cromo, el molibdeno o el manganeso, entre otros, aparecen en el capítulo 9.

La IAR, la guía total

En 1993, las autoridades estadounidenses revisaron el concepto de cantidad diaria recomendada (CDR), así como otros indicadores nutricionales, a la luz de nuevos descubrimientos en el campo de la alimentación. La primera medida fue crear la ingestas alimentaria de referencia (IAR), un término muy amplio que abarca distintas recomendaciones sobre las cantidades adecuadas de vitaminas, minerales y otros nutrientes. La IAR incluye los siguientes valores:

- » **Requerimiento medio estimado (RME).** La cantidad que encaja con las necesidades nutricionales de al menos la mitad de un grupo de edad (como chicas adolescentes o mayores de 70). Los nutricionistas utilizan este indicador para determinar si la dieta habitual de una población satisface realmente sus necesidades.
- » **Cantidad diaria recomendada (CDR).** Es la escala que he descrito en el primer apartado del capítulo, que marca las cantidades que deben consumirse al día, y que son válidas para el 97% de la población (tanto mujeres de 18 años como hombres de 70).
- » **Ingesta adecuada (IA).** Como he explicado, lo mismo que la CDR, pero que se aplica a nutrientes que no aparecen en la lista.
- » **Nivel de ingesta máxima tolerada (IM).** Es la cantidad máxima de un nutriente que puede consumirse al día, sin causar daños a la salud.

El primer informe publicado por los expertos que diseñaron la IAR, aparecido en 1997, modificaba las cantidades recomendadas de calcio, fósforo, magnesio y flúor. El cambio más destacable tenía que ver con la cantidad recomendada de calcio, que pasó de 800 a 1.000 miligramos para adultos de 31 a 50 años y para mujeres posmenopáusicas que toman suplementos de estrógenos; para mujeres posmenopáusicas que no toman estrógenos, la cantidad recomendada es de 1.500 miligramos.

El segundo informe apareció en 1998, con nuevas recomendaciones en las cantidades de tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B6, ácido fólico, vitamina B12, ácido pantoténico, biotina y colina. La novedad más importante fue el aumento de la cantidad diaria recomendada de ácido fólico, hasta llegar a los 400 miligramos, tras descubrirse que reduce los problemas de malformación durante el embarazo —en concreto, problemas en la médula espinal— y el riesgo de sufrir enfermedades del corazón, tanto en hombres como mujeres.

Como resultado del informe de 1998, las autoridades alimentarias estadounidenses dieron la orden de añadir ácido fólico a la harina, el arroz y otros cereales. (Los compuestos vitamínicos suelen incluir 400 miligramos de ácido fólico.) En mayo de 1999, una investigación amparada por el Framingham Heart Study, que había seguido la salud cardiovascular de los residentes de las afueras de Boston, mostró que los niveles de ácido fólico en sangre habían aumentado espectacularmente. Antes de enriquecer los alimentos con ácido fólico, el 22% de los participantes en el estudio tenían deficiencias de este nutriente; después, el porcentaje se redujo al 2%.

UN REPASO A LAS MEDIDAS

Las CDR de proteínas se muestran en gramos. Las CDR y las IA de vitaminas y minerales vienen en miligramos (mg) y microgramos (mcg). Un miligramo es 1/100 de un gramo; un microgramo es 1/100 de un miligramo.

La vitamina A, la vitamina D y la vitamina E son un poco especiales. La vitamina A, por ejemplo, puede aparecer bajo la forma de *vitamina A preformada*, un nutriente que el cuerpo es capaz de utilizar de inmediato. La vitamina A preformada, denominada *retinol*, se encuentra en productos de origen animal —hígado, leche y huevos—. Los carotenoides (los pigmentos rojo o amarillo de las plantas) también son fuente de vitamina A. Pero para poder extraer la vitamina A de los carotenoides, el cuerpo tiene que transformar esos pigmentos en sustancias parecidas al retinol. Como el retinol es el nutriente que el cuerpo puede aprovechar, la CDR de vitamina A se mide en una unidad denominada *equivalentes de retinol (ER)*. Un microgramo (mcg) ER equivale, más o menos, a 3,33 unidades internacionales (UI, la antigua medida de la vitamina A).

La vitamina D está formada por tres compuestos: la vitamina D₁, la vitamina D₂ y la vitamina D₃. El colecalfiferol, el nombre químico de la vitamina D₃, es el componente más activo de los tres, y por eso la CDR de vitamina D se mide en *equivalentes de colecalfiferol*.

El cuerpo obtiene la vitamina E de dos compuestos presentes en la comida: los tocoferoles y los tocotrienoles. El compuesto con una mayor actividad de vitamina E es un tocoferol; el *alfa-tocoferol*. La CDR de la vitamina E, por tanto, se mide en miligramos de equivalentes del alfa-tocoferol (a-ET).

En 2000, se publicó otro estudio que revisaba las cantidades recomendadas de vitamina C, vitamina E, selenio, betacaroteno y otros antioxidantes. En 2001, aparecieron nuevos informes sobre la vitamina A, vitamina K, arsénico, boro, cromo, cobre, yodo, hierro, manganeso, molibdeno, níquel, silicio, vanadio y zinc. En 2004, el Institute of Medicine (IOM) publicó nuevas cantidades recomendadas de sodio, potasio, cloruro y agua, con un anexo especial dedicado a dos grupos de edad (de 50 a 70 años, y mayores de 71 años). Para 2005, la Junta de Alimentación y Nutrición del gobierno estadounidense estableció una ingesta adecuada (IA) de 600 UI —unidades internacionales— de vitamina D para hombres y mujeres mayores de 71 años. Al combinar todos estos datos, se obtienen las recomendaciones que aparecen en las tablas que siguen a continuación.

La Tabla 2-1 muestra las CDR actualizadas de vitaminas para adultos. La Tabla 2-2 incluye las CDR de minerales para adultos sanos. Cuando no existe una CDR, aparece una IA, marcada con un asterisco en el encabezado de la columna.

TABLA 2-1: CDR de vitaminas para adultos sanos

Edad	Vitamina A (ER/UI)†	Vitamina D (mcg/UI)‡*	Vitamina E (a-ET)	Vitamina K (mcg)*	Vitamina C (mg)
Hombres					
19-30	900/2.970	15/600	15	120	90
31-50	900/2.970	15/600	15	120	90
51-70	900/2.970	15/600	15	120	90
Más de 71	900/2.970	20/800	15	120	90
Mujeres					
19-30	700/2.310	15/600	15	90	75
31-50	700/2.310	15/600	15	90	75
51-70	700/2.310	15/600	15	90	75
Más de 71	700/2.310	20/900	15	90	75

* Ingesta adecuada (IA).

† La CDR “oficial” de vitamina A todavía es 1.000ER/5.000 UI para hombres , 800 ER/4.000 UI para mujeres que no están ni embarazadas ni dando el pecho; los números más bajos que aparecen en la tabla son la cantidades actuales recomendadas para adultos.

‡ Las presentes recomendaciones son las cantidades necesarias para evitar una deficiencia de vitamina D; estudios recientes muestran que las cantidades óptimas para gozar de un buen estado de salud podrían ser más altas, de unas 800-1.000 UI al día.

¿Con ganas de más detalles? ¿Echas algo en falta? Estás en lo cierto —faltan las cantidades recomendadas de proteínas, grasas, carbohidratos y, por supuesto, agua—. Las podrás encontrar, respectivamente, en los capítulos 5, 6, 7 y 10.

TABLA 2-1: (continuación)

Edad	Tiamina (vitamina B ₁) (mg)	Riboflavina (vitamina B ₂) (mg)	Niacina (EN)	Ácido pantoteico (mg)*	Vitamina B ₆ (mg)	Ácido fólico (mcg)	Vitamina B ₁₂ (mcg)	Biotina (mcg)*
Hombres								
19-30	1,2	1,3	16	5	1,3	400	2,4	30
31-50	1,2	1,3	16	5	1,3	400	2,4	30
51-70	1,2	1,3	16	5	1,3	400	2,4	30
Más de 71	1,2	1,1	16	5	1,7	400	2,4	30
Mujeres								
19-30	1,1	1,1	14	5	1,3	400	2,4	30
31-50	1,1	1,1	14	5	1,3	400	2,4	30
51-70	1,1	1,1	14	5	1,5	400	2,4	30
Más de 71	1,1	1,1	14	5	1,5	400	2,4	30
Embarazo	1,4	1,1	18	6	1,9	600	2,6	30
Lactancia	1,4	1,1	17	7	2,0	500	2,8	35

* Ingesta adecuada (IA).

TABLA 2-2: CDR de minerales para adultos sanos

Edad	Calcio (mg)*	Fósforo (mg)	Magnesio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Cobre (mcg)
Hombres						
19-30	1.000	700	400	8	11	900

31-50	1.000	700	420	8	11	900
51-70	1.200	700	420	8	11	900
Más de 71	1.200	700	420	8	11	900
Mujeres						
19-30	1.000	700	310	18	8	900
31-50	1.000	700	320	18	8	900
51-70	1.000/1.500**	700	320	8	8	900
Más de 71	1.000/1.500**	700	320	8	8	900
Embarazo	1.000-1.300	700-1.250	250-400	27	11-12	1.000
Lactancia	1.000-1.300	700-1.250	310-350	9-10	12-13	1.300

* *Ingesta adecuada (IA).*

** *La cantidad más baja es para mujeres posmenopáusicas que toman suplementos de estrógenos; la cifra más alta es para mujeres posmenopáusicas que no toman estrógenos.*

TABLA 2-2: (continuación)

Edad	Yodo (mcg)	Selenio (mcg)	Molibdeno (mcg)	Manganeso (mg)*	Flúor (mg)*	Cromo (mcg)	Colina (mg)*
Hombres							
19-30	150	55	45	2,3	4	36	550
31-50	150	55	45	2,3	4	36	550
51-70	150	55	45	2,3	4	30	550
Más de 71	150	55	45	2,3	4	30	550
Mujeres							
19-30	150	55	45	1,8	3	25	425
31-50	150	55	45	1,8	3	25	425
51-70	150	55	45	1,8	3	20	425
Más de 71	150	55	45	1,8	3	20	425
Embarazo	220	60	50	2,0	1,5-4,0	29-30	450
Lactancia	290	70	50	2,6	1,5-4,0	44-45	450

* *Ingesta adecuada (IA).*

Adaptada con la debida autorización a partir de los informes sobre las Cantidades Diarias Recomendadas (Washington D.C.: National Academy Press, 1989) y las Ingestas Alimentarias de Referencia, 1997-2004.



RECUERDA

Todas estas cifras —las CDR, IA e IAR— no son del todo definitivas, porque hay un sinfín de investigaciones en marcha que podría alterar los resultados. En otras palabras, en un mundo que no deja de cambiar, hay una cosa de la que puedes estar absolutamente seguro: los números de este capítulo cambiarán tarde o temprano. Disculpa las molestias.

EN ESTE CAPÍTULO

Qué es exactamente la obesidad

Descubrir cuál debe ser tu peso exacto

Entender cómo encajas en la ecuación

Capítulo 3

El increíble cuerpo creciente

Según los datos recogidos en un estudio de la Sociedad Española de Cardiología, un 39,3% de los adultos entre 25 y 64 años tienen sobrepeso, mientras que un 21,6% sufren obesidad. Los índices más altos de obesidad se dan en Asturias (25,7%), Galicia (24,9%) y Andalucía (24,4%), mientras que las cifras más bajas se encuentran en Baleares (10,5%), Cataluña (15,5%) y el País Vasco (17,9%). Entre niños y niñas, y según datos del Instituto Hospital del Mar (IMIM), un 21,3% tienen obesidad; una cifra que se reduce al 14,3% en adolescentes. Sin embargo, la tendencia general es que estos porcentajes no dejen de aumentar.

Los países desarrollados sufren una epidemia de obesidad. La Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, junto a otras universidades e instituciones, ha previsto que, para el año 2030, un 90% de los habitantes de Estados Unidos tendrán sobrepeso. Un porcentaje que supone un gasto extraordinario para el sistema sanitario, que no sabe muy bien cómo atajar el problema a pesar de las advertencias y de haber anunciado que vivimos una “epidemia de obesidad”.

El sobrepeso no es el único tema que aparece en este capítulo. Añádele unas cuantas indicaciones sobre cuál debe ser el peso correcto, una

descripción de los distintos métodos utilizados para medir la obesidad (o su ausencia) y las situaciones que pueden agravar un problema de sobrepeso, convirtiéndolo en un verdadero riesgo para la salud; como ves, el plato está bien lleno.

La epidemia de obesidad

La palabra *epidemia* evoca imágenes de plagas, viruelas y gripes de toda clase —un conjunto de enfermedades contagiosas que se transmiten con facilidad entre personas—. ¿Encaja la obesidad en la definición? Aunque no te lo creas, la respuesta es que podría ser.

En 2007, un sociólogo de la Universidad de Harvard, Nicholas Christakis, y un politólogo de la Universidad de California, James Fowler, apuntaban en el *The New England Journal of Medicine* que aumentar de peso podría ser un fenómeno “socialmente contagioso”. En otras palabras, las personas que viven en comunidad suelen adoptar hábitos similares; y ganar o perder peso en compañía de amigos y parientes puede ser una de esas costumbres.

Para llegar a esta conclusión, Christakis y Fowler analizaron la información acumulada durante más de 30 años a partir de los datos obtenidos de 12.000 voluntarios con motivo del Framingham Heart Study, un proyecto que estudia la incidencia y las causas de enfermedad coronaria en el Estado de Massachusetts desde 1948. En su investigación, descubrieron que el riesgo de obesidad aumentaba hasta un 60% en aquellas personas que tenían amigos obesos, hasta un 40% cuando se tienen hermanos con exceso de peso y hasta un 37% cuando el cónyuge padece obesidad. Y no es imprescindible que las personas afectadas vivan bajo un mismo techo: la correlación existe incluso cuando amigos y familiares viven en distintas ciudades.

Decidir cuál es el peso correcto

En los últimos años se han publicado un montón de tablas y guías sobre lo que se considera un *peso saludable*. Algunas de estas tablas muestran unas cifras tan bajas que es imposible lograr ese peso si no se sigue una dieta muy estricta y reducida —o si no se vuelve a nacer otra vez, sin curva alguna—. Otras tablas son mucho más sensatas y razonables.

La tabla del peso ideal

En 1990, el gobierno de Estados Unidos publicó la Tabla 3-1, que incluye unos valores muy razonables. El peso se establece según el sexo, hombre o mujer, y la altura. Para medir la altura hay que ir sin zapatos; mientras que para medir el peso hay que quitarse toda la ropa. Como casi todos vamos ganando peso según nos hacemos mayores, las personas que diseñaron la tabla tomaron una decisión muy razonable: dividieron las distintas marcas en dos grandes categorías de edad, una de 19 a 34 años y la otra para mayores de 35.

TABLA 3-1: ¿Cuál es tu peso ideal?

Altura (en cm)	Peso (en kilos) entre 19 y 34 años	Peso (en kilos) para mayores de 35 años
152	44-58,5	48,5-63,8
155	45,8-60	50-66,1
157	47-62	52-68,5
160	48,5-64	54-70,7
162	50-66,2	55,2-72,5
165	51,7-68	56,6-74,3
167	53,5-70,3	58,5-76,6
170	55-72,5	60-79
172	56,6-74,3	61,6-81,1
175	58,5-76,6	64 -83
177	60-79	65,5-85,7

180	61,6-81,1	67,1-88,5
182	63,5-83,4	69-90
185	65,3-85,7	71-93
188	67,1-88,5	73,2-95,7
191	69-90	76-98
193	70,7-93	78,4-100
196	72,5-95,7	80,2-103
198	74,3-98	82,5-106

Los músculos pesan más que las grasas, por lo que aquellas personas de complexión delgada y con más grasa que tejido muscular siempre estarán en la banda baja. En cambio, quien tenga una complexión fuerte y un alto porcentaje de masa muscular estará tocando la banda alta. Por regla general, las mujeres —que tienen una complexión más delgada y un mayor porcentaje de grasa—, pesan menos que los hombres de su misma altura y edad.

En posteriores ediciones de la tabla, la columna dedicada a las personas mayores de 35 años ha desaparecido. Por tanto, el peso correcto, independientemente de la edad, es el que marca la columna para personas entre 19 y 34 años. Pero voy a arriesgarme a decir que prefiero la versión original, la de los dos grupos de edad, porque:

- » Es factible sin seguir ninguna dieta.
- » Es realista acerca de los cambios que experimenta el cuerpo con la edad.
- » Evita que mucha gente se obsesione con su peso.

De hecho, estos tres puntos sirven para describir lo que debería ser una guía sobre el peso ideal, ¿no crees?

EL HOMBRE QUE INVENTÓ AL CIUDADANO MEDIO

Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1795-1874) fue un matemático, astrónomo, estadístico y sociólogo belga, que inventó el concepto de *homme moyen* (“hombre medio”), el tipo que siempre está en el centro de cualquier gráfico de campana.

La principal preocupación de Quetelet era predecir el comportamiento criminal. Con este fin, esperaba elaborar una serie de patrones estadísticos a partir de las desviaciones del comportamiento social establecido (o sea, normal), que pudiera predecir sus acciones, incluyendo las actitudes morales (buenas) y criminales (malas). Aunque su idea provocó una gran polémica entre los científicos sociales del siglo XIX, nunca acabó de funcionar como medida efectiva para combatir el crimen. Sin embargo, es extremadamente útil a la hora de calcular los riesgos para la salud.

El IMC: otra forma de medir el peso

El índice de masa corporal (IMC) es un valor que mide la relación entre el peso y la altura. En la mayoría de países, un IMC inferior a 18,5 se considera un peso por debajo de lo normal; entre 18,5 y 24,9 los valores serían normales; de 25 a 29,9 habría un sobrepeso; de 30 a 39,9 estaríamos hablando de obesidad; y a partir de 40, de una obesidad grave. Hace unos años, cada país tenía su propio criterio; por ejemplo, en Australia, un IMC por debajo de 20 se consideraba inferior a lo normal. Hoy en día, los valores se han unificado y se corresponden con los descritos en este párrafo.

La ecuación que se utiliza para calcular el IMC se denomina el *Índice Quetelet*, en referencia al investigador que desarrolló el concepto de “hombre medio” (ver el recuadro gris “El hombre que inventó al ciudadano medio”). La ecuación es P/A^2 , lo que quiere decir peso (en kilos) dividido por la altura (en metros, al cuadrado). Así, si mides 1,60 metros y pesas 62,5 kilos, la ecuación sería la siguiente:

$$\text{IMC: } P/A^2 = 62,5 \text{ kilos} / 1,6 * 1,6 = 62,5 / 2,56 = 24,4 \text{ de IMC.}$$

En Internet puedes encontrar un sinfín de páginas donde calcular en un instante tu índice de masa corporal. Algunas de las más populares son, entre otras,
<http://www.ocu.org/alimentacion/adelgazar/calculadora/indice-de-masa-corporal> o
http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/calculos_personales.htm. También puedes encontrar tablas donde se especifica el IMC para cada peso y altura.

Entender los resultados

Existe tal cantidad de tablas, gráficos, números y estadísticas que cualquiera pensaría que son infalibles a la hora de decidir quién está sano y quién no lo está. Pero no lo son. Las personas reales, con sus cuerpos reales, se siguen escapando de la ecuación. Por ejemplo, el IMC no es fiable para:

- » Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.
- » Personas muy altas o muy bajas.
- » Atletas y deportistas profesionales con un tejido muscular muy desarrollado. **Recuerda:** el músculo pesa más que la grasa, por lo que una persona muy musculosa puede tener un IMC muy alto, y aun así estar perfectamente sana.

Además, parece ser que la capacidad del IMC para diagnosticar posibles problemas de salud está muy relacionada con la edad de cada persona. Si estás en la treintena, un IMC bajo se relaciona claramente con un buen estado de salud. Pero si tienes más de 70 años, no hay ninguna prueba que demuestre que tener el peso óptimo garantice una buena salud o cuántos años vas a vivir. En el rango medio, de los 30 a los 74 años, la relación entre el IMC y la salud está, bueno... en el rango medio —más clara cuanto más jóvenes, y viceversa.

Aumentar la precisión

Si quieres que el IMC se convierta en una herramienta más precisa, capaz de diagnosticar los riesgos que comporta el sobrepeso, las autoridades sanitarias recomiendan añadir una segunda variable, la circunferencia de la cintura —en otras palabras, el test de la manzana y la pera.

La manzana sería un cuerpo con mucha grasa en el medio; en la cintura. Una pera, en cambio, tiene grasa en las caderas y los muslos. Las manzanas tienen un mayor riesgo de sufrir diabetes, hipertensión y problemas cardíacos.

Si quieres descubrir qué clase de cuerpo tienes, coge una cinta métrica y enróllala alrededor de tu cintura, justo por encima de los huesos de la cadera. Respira hondo. Saca el aire. Echa un vistazo al número de la cinta. Esa es la circunferencia de la cintura.

La Tabla 3-2 muestra el riesgo relativo de padecer diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedad coronaria en función de la medición de la cintura.

TABLA 3-2: Riesgos en función del IMC y la medición de la cintura

	Categoría IMC	Riesgo con una cintura <100 cm (hombres), <88 cm (mujeres)	Riesgo con una cintura >100 cm (hombres), >88 cm (mujeres)
Peso bajo	<18,5	—	—
Normal	19-24,9	—	—
Sobrepeso	25-29,9	Un poco alto	Alto
Obesidad	30-34,9	Alto	Muy alto
	35-39,9	Muy alto	Muy alto
	>40	Extremadamente alto	Extremadamente alto

Las señales de alerta

Ningún factor aislado, como el peso, puede determinar con total seguridad el estado de salud. Independientemente del IMC y de cualquier otro sistema, el riesgo de padecer un problema de salud aumenta con alguna de estas patologías:

- » Hipertensión.
- » Niveles altos de colesterol LDL (el malo).
- » Niveles bajos de colesterol HDL (el bueno).
- » Altos niveles de triglicéridos (un tipo de grasa en la sangre).
- » Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular a edad temprana, lo que significa que uno o más parientes cercanos tuvieron un ataque al corazón antes de los 50 años (para hombres) o de los 60 años (mujeres).
- » Un estilo de vida sedentario, o bien ser fumador.

Si encajas en uno de estos perfiles, habla con tu médico sobre la posibilidad de seguir una dieta para perder peso.

Cuando los números no encajan

Llegados a este punto, no me extrañaría que tuvieras ganas de hincarle el diente a un buen trozo de chocolate —lo que no es tan mala idea, ahora que los nutricionistas han descubierto que el chocolate negro es rico en antioxidantes, que previenen muchas enfermedades, y que además es beneficioso para varios órganos (siempre que te limites a tomar unos 30 gramos al día de chocolate con un alto contenido en cacao).



RECUERDA

Pero la verdad es que vale la pena plantearse una alternativa —seguir una serie de reglas realistas con las que podrás controlar tu peso de forma efectiva y segura.

- » **No todo el mundo tiene los mismos genes —ni encaja en el mismo par de pantalones—.** Algunas personas son, de forma natural, más grandes que otras. Si este es tu caso, y tu médico dice que tienes un analítica de libro— no pierdas el tiempo tratando de encajar en la idea de perfección que tienen otros. Relájate y disfruta de tu cuerpo.
- » **Si tienes sobrepeso y tu médico está de acuerdo con que hagas dieta, no tienes que conseguir ningún récord para mejorar tu salud.** Incluso una pequeña bajada de peso puede ser muy beneficiosa. Según el *The New England Journal of Medicine*, una pérdida de solo el 10-15% de peso corporal puede reducir el azúcar en sangre, el colesterol y la presión arterial, reduciendo el riesgo de diabetes, enfermedad coronaria o ictus.
- » **El número que tienes que recordar es 3.500, las calorías que hay que consumir para ganar casi medio kilo de grasa corporal.** En otras palabras, 3.500 calorías equivalen a 450 gramos de peso corporal. Por tanto, solo tienes que...
 - Si reduces el consumo diario de calorías de 2.000 a 1.700 y mantienes el mismo nivel de actividad física, perderás medio kilo de peso en unos 12 días (aunque hay que tener en cuenta que cada cuerpo va a su propio ritmo).
 - Si haces lo contrario, y pasas de 1.700 calorías diarias a 2.000 sin aumentar la actividad física, pesarás medio kilo más unos 12 días después.
- » **La moderación es la mejor forma de controlar el peso.** Una reducción moderada de calorías, siguiendo una dieta razonable, produce una pérdida de peso moderada y saludable; una dieta de este tipo incluye una gran variedad de alimentos, con las

cantidades suficientes de nutrientes esenciales. Abusar de esta fórmula y reducir radicalmente las calorías puede dejarte literalmente en los huesos, al quedarte sin los nutrientes que necesitas para tener una vida normal y saludable.

- » **Aumenta tu nivel de actividad.** Si haces ejercicio podrás ingerir más calorías y seguir perdiendo peso. Además, el ejercicio reduce el riesgo de sufrir muchos problemas de salud, como enfermedades del corazón. Para mí, es la receta del éxito.

DORMIR PARA PERDER

En 2010, dos estudios independientes, uno del Centro Médico de la Universidad de Chicago y otro de la División de Trastornos del Sueño de Brigham y del Centro Médico Beth Israel de Boston, hallaron una relación entre la falta de sueño y el aumento de peso. Evidentemente, hacían falta más estudios para confirmarlo, y en 2012 investigadores de la Facultad de Medicina y Cirugía de la Universidad de Columbia descubrieron que la privación de sueño parece alterar los niveles de las hormonas que producen la sensación de “saciedad”, la ghrelina (que te dice “quiero comer”) y la leptina (que dice “¡suficiente!”). Varias noches durmiendo menos de lo necesario hacen que tu cuerpo produzca más ghrelina, menos leptina y, como consecuencia, acabes ganando peso. Hablando claro, una mente dormida toma malas decisiones, como ponerse a picar a altas horas de la noche bombones y caramelos, en lugar de esperar al desayuno del día siguiente.

EN ESTE CAPÍTULO

Contar las calorías de los distintos nutrientes

Por qué las mujeres necesitan menos calorías que los hombres

Establecer unas cantidades realistas

Capítulo 4

Calorías: las energizantes

Los coches queman gasolina para obtener la energía que necesitan. El cuerpo quema (*metaboliza*) la comida produciendo energía en forma de calor, que mantiene la temperatura corporal y (como energía) alimenta cada movimiento y cada pensamiento.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

La cantidad de calor producida tras metabolizar la comida se mide en una unidad llamada *kilocaloría* —la cantidad de energía necesaria para subir un grado la temperatura de un kilo de agua, a la altura del nivel del mar.

Los nutricionistas a menudo sustituyen la palabra *kilocaloría* por *caloría*. Hablando con propiedad, una caloría real es una milésima parte de una kilocaloría. Pero la palabra *caloría* es más fácil de decir y recordar, y por eso se utiliza de forma generalizada al hablar de nutrición.

Contando calorías

Cuando alguien dice que una ración de un alimento determinado — digamos un plátano, por ejemplo— tiene 105 calorías, en realidad está diciendo que metabolizar el plátano produce 105 calorías de energía, que el cuerpo puede utilizar para trabajar.

Cada alimento tiene una cantidad distinta de calorías, dependiendo de su composición y nutrientes. Por ejemplo, las comidas ricas en grasas tienen más calorías que las bajas en grasas, porque un gramo de grasa tiene más calorías que un gramo de carbohidratos, proteínas o alcohol.

- » Las proteínas contienen 4 calorías por gramo.
- » Los hidratos de carbono tienen 4 calorías por gramo.
- » Las grasas tienen 9 calorías por gramo.
- » El alcohol contiene 7 calorías por gramo.

MEDIR LA CANTIDAD DE CALORÍAS

Los nutricionistas calculan la cantidad de calorías que contiene un alimento quemando la comida en una *bomba calorimétrica*, una caja con dos compartimentos, uno dentro del otro. Primero, se pesa la muestra de comida. Después se pone la muestra en un plato y se introduce en el compartimento interior del calorímetro. Entonces se llena el compartimento interior de oxígeno y después se sella para que no pueda salir. El compartimento exterior se llena con una cantidad determinada de agua fría, mientras que el oxígeno que contiene la cámara interna (la que está dentro del compartimento con agua) se enciende tras provocar una chispa eléctrica. Cuando la comida se quema, un técnico registra el aumento de la temperatura del agua en el compartimento exterior. Si la temperatura del agua aumenta un grado por kilogramo, el alimento tiene una caloría; si sube dos grados, dos calorías; 235 grados, 235 calorías —lo que sería una barrita de 45 gramos de chocolate con leche.

En otras palabras, en un gramo de proteínas o carbohidratos hay menos de la mitad de calorías que en un gramo de grasa. Por esta razón, los alimentos ricos en grasas, como el queso crema, tienen bastantes calorías, mientras que los que son bajos en grasas, como frutas y verduras, tienen pocas.



ADVERTENCIA

A veces ciertos alimentos parecen contener pocas calorías, cuando en realidad tienen muchas. Hay que analizar cada comida desde todos los ángulos, prestando atención a la cantidad de grasas, y no tanto a la de proteínas y carbohidratos. Aquí tienes un ejemplo: tanto la pechuga de pollo como las hamburguesas son ricas en proteínas. Ambas deberían tener una cantidad parecida de calorías por gramo. Pero si preparas el pollo sin la piel tendrás un alimento con muy pocas grasas, mientras que las hamburguesas tienen un montón. Así, unos 100 gramos de pollo sin piel tiene unas 140 calorías, mientras que una hamburguesa de 100 gramos tiene como mínimo 250, dependiendo del tipo de carne utilizada y de la cantidad de grasa.

Calorías vacías

Todas las comidas contienen calorías. Todas las calorías producen energía. Pero ciertos alimentos contienen lo que se conoce como *calorías vacías*. Este término no tiene nada que ver con la cantidad de energía que producen las calorías. Simplemente hace referencia a aquellos alimentos cuyos carbohidratos, proteínas y grasas no están asociados a nutrientes adicionales, como fibra, vitaminas o minerales, que mejoran el valor nutricional de cada comida.

El azúcar y el *etanol* (el alcohol que contienen los licores, el vino y la cerveza) son quizá los dos alimentos más populares que contienen calorías vacías. Es decir, que el azúcar y el alcohol aportan energía — pero ningún nutriente.

Está claro que el azúcar y el alcohol aparecen a menudo en muchas comidas que sí aportan otros nutrientes. Por ejemplo, el pan contiene azúcar y la cerveza tiene alcohol —dos alimentos muy diferentes que también llevan calcio, fósforo, hierro, potasio, sodio y vitamina B.

Cada caloría cuenta

Aunque el cuerpo quema antes unas calorías que otras —la fuente primaria de energía son los carbohidratos, que se metabolizan antes que las grasas—, si alguna vez oyes a alguien decir que “hay calorías que no cuentan” o que “unas calorías cuentan más que otras” seguramente es porque tratan de convencerte de seguir una dieta que se centra en un alimento concreto, dejando fuera a todos los demás. Un ejemplo habitual, que renace como el ave fénix con cada generación de dietistas, es la dieta *hiperproteica*, es decir, con un alto contenido en proteínas.



ADVERTENCIA

Las dietas hiperproteicas, como las dietas Dukan o Atkins, eliminan casi por completo los carbohidratos con la excusa de que, como los músculos están compuestos básicamente de proteínas, los alimentos ricos en proteínas van directamente del estómago a los músculos, mientras que todo lo demás se convierte en grasa. En otras palabras, estas dietas dicen que puedes atiborrarte a proteínas sin preocuparte de las calorías, porque como esas calorías vienen de las proteínas, al final terminan en los músculos, no en las caderas. ¿No sería fantástico que fuera verdad? El problema es que es falso. Todas las calorías, no importa de dónde vengan, aportan energía. Si ingieres más energía (calorías) de la que consumes, engordas. Si ingieres menos energía de la que consumes, adelgazas. Esta sencilla regla, en un 99% de situaciones, tiene una validez universal.

¿Cuántas calorías son necesarias?

Piensa en la cantidad de calorías como en una cuenta bancaria. Haces ingresos cuando consumes calorías. Haces reintegros cuando el cuerpo trabaja y quema energía. Los nutricionistas dividen la cantidad de energía que se consume cada día de dos formas:

- » La energía necesaria en reposo.
- » La energía necesaria para completar las actividades diarias.

Para mantener saneada la cuenta energética, cada día hay que ingerir suficientes calorías para compensar los reintegros. Por regla general, los niños y adolescentes queman más energía por kilogramo que los adultos, porque constantemente están construyendo tejidos nuevos. De forma similar, un hombre quema más energía que una mujer porque su cuerpo es más grande y tiene más masa muscular (echa una vistazo al apartado “Sexo, glándulas y pastel de chocolate” en este mismo capítulo), lo que nos lleva a la injusta —pero cierta— conclusión de que un hombre que pese, por ejemplo, 70 kilos puede consumir un 10% más de calorías que una mujer de 70 kilos, y aun así no ganar peso.

Gasto energético en reposo (GER)

Incluso durante el descanso, el cuerpo sigue trabajando. El corazón late. Los pulmones se expanden y se contraen. Los intestinos digieren la comida. Las glándulas secretan hormonas. Los músculos se flexionan ligeramente. Las células se envían impulsos eléctricos entre sí, y el cerebro no deja de enviar mensajes a los órganos y tejidos.

La energía que consume un cuerpo en reposo es el *gasto energético en reposo*, abreviado GER. El GER, también denominado *tasa metabólica basal*, representa entre el 60-70% del consumo de energía diario.

Para descubrir cuál es tu gasto energético en reposo, primero tienes que saber cuál es tu peso exacto. Sigue entonces las fórmulas de la Tabla 4-1,

y ya lo tienes.

TABLA 4-1: ¿Cuántas calorías consumes mientras descansas?

Sexo y edad	Fórmula para medir el GER
Hombres	
18-30	$(15,3 \times \text{peso en kg}) + 679$
31-60	$(11,6 \times \text{peso en kg}) + 879$
Mayores de 61	$(13,5 \times \text{peso en kg}) + 487$
Mujeres	
18-30	$(14,7 \times \text{peso en kg}) + 496$
31-60	$(8,7 \times \text{peso en kg}) + 829$
Mayores de 61	$(10,5 \times \text{peso en kg}) + 596$

¿Qué se supone que tienes que hacer con estos datos? Primero, asombrarte ante el hecho científico de descubrir la cantidad de calorías diarias que necesitas para sobrevivir. Segundo, y mucho más práctico, considerar el dato como la base a partir de la cual elaborar un menú nutritivo y realista que puedas seguir a diario.

Sexo, glándulas y pastel de chocolate

Una *glándula* es un órgano que secreta *hormonas* —compuestos químicos que pueden alterar la función, y a veces la estructura, de otras partes del cuerpo—. Las hormonas que secretan tres glándulas en concreto —la pituitaria, la tiroides y las suprarrenales— determinan la cantidad de energía que se consume en reposo.

La glándula pituitaria, una pequeña área situada en el centro del cerebro, estimula la glándula tiroidea (que está en la parte frontal de la garganta) para que secrete las hormonas que determinan el ritmo al que los tejidos queman los nutrientes necesarios para producir energía.

Cuando la glándula tiroidea no secreta suficientes hormonas (una enfermedad llamada *hipotiroidismo*), los alimentos se queman más despacio y el GER baja. En cambio, cuando la tiroides produce un

exceso de hormonas (*hipertiroidismo*), los alimentos se queman más deprisa y el GER sube.

Cuando tienes miedo o nervios, las glándulas suprarrenales (dos pequeñas glándulas, situadas sobre cada riñón) secretan *adrenalina*, la hormona que el cuerpo interpreta como una señal de alerta. Cuando produces adrenalina, el ritmo cardíaco aumenta. Respiras más deprisa. Los músculos se contraen. Y quemas calorías a toda velocidad para obtener la energía necesaria para tener una reacción de *lucha o huida*. Pero estos efectos son temporales. Los efectos en las glándulas sexuales, por el contrario, duran toda la vida.

Si eres una mujer, sabes que las ganas de comer suben y bajan en función del ciclo menstrual. De hecho, esta fluctuación es paralela a la del GER, que sube justo antes y durante la ovulación. Tienes más ganas de comer cuando empiezas el sangrado menstrual, y después el apetito cae de repente. Si eres un hombre (y produces un montón de testosterona) lo tienes más fácil para sentirte satisfecho siguiendo la típica dieta española. Tus huesos son más densos, por lo que tienes una menor necesidad de tomar suplementos de calcio para prevenir la *osteoporosis* (la pérdida grave de masa ósea) que aparece con la edad. No pierdes sangre durante la menstruación, así que solo necesitas la mitad de hierro que una mujer (8 miligramos para un hombre adulto; 18 miligramos para una mujer fértil que no está embarazada ni dando el pecho). Y lo mejor es que puedes consumir hasta un 10% más de calorías que una mujer de tu peso sin miedo a engordar.

No es casualidad que los chicos adolescentes desarrollen hombros y bíceps mientras las chicas ganan caderas. La testosterona, la hormona masculina, estimula el crecimiento de músculos y huesos. Los estrógenos en cambio producen tejido graso. En consecuencia, un hombre con un cuerpo normal tiene una proporción mayor de tejido muscular; y un cuerpo normal de mujer, una proporción mayor de grasa.

Los músculos son un tejido activo. Se expanden y se contraen. Y trabajan. Cuando los músculos trabajan, necesitan una cantidad mayor de energía que las grasas (que aíslan al cuerpo y aportan una reserva de energía, pero que no se mueven ni un milímetro por sí mismas). Esta

batalla entre músculos y grasas es la que provoca que el GER de un hombre sea un 18% superior al de una mujer.



ADVERTENCIA

Ninguna dieta va a cambiar esta injusta situación. Una mujer que haga ejercicio a un alto nivel verá descender su cantidad de grasa corporal de forma drástica, e incluso puede dejar de tener la regla, una enfermedad laboral que sufren algunas atletas profesionales. Pero, aun así, seguirá teniendo un mayor porcentaje de grasa corporal que un hombre adulto del mismo peso.

Energía para trabajar

Además de la energía consumida en reposo (el GER), el cuerpo necesita energía para realizar las actividades físicas, desde cepillarte los dientes por la mañana a plantar unas macetas de petunias en el jardín o hacer ejercicio en el gimnasio.

La exigencia total de energía (el número de calorías que se necesitan cada día) es el gasto energético en reposo sumado a las calorías necesarias para realizar el trabajo físico. ¿Y pensar sobre esto consume energía? Sí, pero no tanta como a todos nos gustaría. Para resolver un crucigrama, o escribir un capítulo de este libro, un cerebro normal consume una caloría cada cuatro minutos. Es solo una tercera parte de la cantidad que se necesita para encender una bombilla de 60 W durante el mismo periodo de tiempo.

La Tabla 4-2 muestra el nivel de energía de varias actividades. Va desde la menos energética (dormir) a las que más energía consumen (jugar al fútbol, cavar una zanja). La Tabla 4-3 te ayuda a aplicar esas cifras a tu situación personal.

TABLA 4-2: ¿Qué estás haciendo cuando estás activo?

Nivel de actividad	Actividad

Descanso	Dormir, estar tumbado
Muy suave	Actividades de pie o sentado, pintar, conducir, trabajar en un laboratorio, teclear, coser, planchar, jugar a las cartas, tocar un instrumento musical
Suave	Andar en llano a 3-4 km/h, trabajar en el garaje, hacer arreglos en casa, limpiar la casa, cuidar de los niños, jugar al golf, salir a navegar, jugar al pimpón
Moderado	Caminar a 5-6 km/h, llevar un peso, desbrozar el jardín, ir en bicicleta, esquiar, jugar al tenis, bailar
Fuerte	Subir una cuesta con una carga, cortar árboles, cavar una zanja, jugar al baloncesto y al fútbol, hacer escalada
Excepcional	Entrenamiento atlético profesional

TABLA 4-3: ¿Cuántas calorías necesitas para hacer cada trabajo?

Nivel de actividad	Calorías gastadas por hora
Muy suave	80-100
Suave	110-160
Moderado	170-240
Fuerte	250-350
Excepcional	+350

Calcular tu necesidad diaria de calorías

Descubrir con exactitud cuántas calorías tienes que consumir a diario puede ser agotador. Afortunadamente, el Institute of Medicine, los mismos que determinan las cantidades diarias recomendadas (CDR) de vitaminas, minerales y otros nutrientes, ha confeccionado una lista con el consumo medio de calorías en personas sanas y que tienen un peso adecuado, desde la infancia a la tercera edad, y a partir de la cantidad de actividad que una persona realiza durante un día.

TABLA 4-4: Necesidad diaria aproximada de calorías en adultos sanos,* a partir de la actividad

--	--	--	--	--

	Edad	Sedentario	Moderado	Activo
Mujeres	19-30	2.000	2.000-2.200	2.300
	31-50	1.800	2.000	2.200
	Más de 51	1.600	1.800	2.000-2.200
Hombres	19-30	2.400	2.600-2.800	3.000
	31-50	2.200	2.400-2.600	2.800-3.000
	Más de 51	2.000	2.200-2.400	2.400-2.800

* Estas recomendaciones son para personas con un peso ideal, mujeres con un IMC 21,5 y hombres con un IMC de 22,5 (ver el capítulo anterior sobre el IMC).

La Tabla 4-4 muestra esas recomendaciones. Ten en cuenta que, en este contexto, *sedentario* significa realizar solo la actividad física necesaria para completar las tareas cotidianas, las típicas de la vida de cada día; por *moderado* se entiende un estilo de vida con cierta actividad física, como hacer un paseo diario de dos o tres kilómetros a 4-5 km/h; *activo* significa realizar una actividad física diaria equivalente a andar cinco kilómetros a un ritmo de 4-6 km/h.



RECUERDA

Las calorías no son tus enemigas. Al contrario, te dan la energía que necesitas para llevar una vida saludable. El truco es controlar a las calorías, y no dejar que ellas te controlen a ti. Cuando sabes cuánta energía te aporta un alimento en concreto, puedes planear tu dieta comiendo justamente lo que gastas, y viceversa. Si lo consigues, tu cuerpo te dirá “gracias” cada día.

EN ESTE CAPÍTULO

Encontrar las proteínas que hay en el cuerpo

Distinguir los distintos tipos de proteínas

Decidir la cantidad de proteínas necesaria

Capítulo 5

El poder de las proteínas

Las proteínas son un nutriente esencial cuyo nombre proviene del griego *protos*, que se traduce como “primero”. Si quieres visualizar una molécula de proteína, cierra los ojos e imagina una cadena muy larga... al estilo de una ristra de salchichas. Los puntos de unión entre eslabones son los *aminoácidos*, que serían los elementos básicos de las proteínas. Además de contener átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno, los aminoácidos también están compuestos de un grupo de nitrógeno (amino). El *amino grupo* es fundamental para sintetizar (ensamblar) las proteínas en el cuerpo.

En este capítulo vas a descubrir la función y utilidad de las proteínas que se obtienen de la comida; y además aprenderás que el cuerpo fabrica algunas proteínas especiales que resultan imprescindibles para la vida.

Entender la utilidad de las proteínas

El cuerpo humano está lleno de proteínas hasta los topes, que sirven para construir células nuevas y reparar los tejidos. Para poder cumplir con su función, las proteínas están presentes en las membranas internas y externas de cada célula, así como en...

- » **El pelo, las uñas y las capas externas de la piel.** Los tres están hechos de queratina, una escleroproteína, del griego *skleros* (que significa “duro”). Las escleroproteínas son impermeables a las enzimas digestivas. Vamos, que si te muerdes las uñas no hay forma de digerir los trocitos.
- » **Tejido muscular.** Las proteínas específicas de los músculos son la miosina, la actina y la mioglobina.
- » **La médula ósea.** La capa exterior de los huesos es dura, por la presencia de minerales como el calcio, pero la estructura interior —más como una goma— está compuesta de proteínas; y la médula ósea, el tejido blando que hay dentro del hueso, también es rica en proteínas.
- » **Los glóbulos rojos.** Aquí tienes la *hemoglobina*, un compuesto proteínico que lleva el oxígeno por todo el cuerpo. El *plasma*, el fluido transparente de la sangre, contiene partículas de grasa y proteína llamadas *lipoproteínas*, que transportan el colesterol por todo el cuerpo —y también al exterior.

Alrededor de la mitad de las proteínas que se consumen a diario se utilizan en la fabricación de las *enzimas*, un tipo concreto de proteínas que sirve para realizar ciertos trabajos, como digerir la comida y unir o separar las moléculas para fabricar nuevas células y otras sustancias químicas. Para poder realizar todas estas funciones, las enzimas suelen echar mano de vitaminas y minerales.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

Aunque muchas enzimas, como la pepsina (la enzima encargada de romper las proteínas), tienen un bonito nombre, muchas otras terminan en *—asa*, como la lipasa. Asimismo, la enzima que descompone el almidón se denomina *amilasa*, del prefijo *—amil*, el término bioquímico para todo lo “relacionado con el almidón”.

Para poder ver, pensar, oír y andar —y, de hecho, para poder hacer cualquier cosa— las neuronas deben enviarse un montón de mensajes entre ellas y hacia toda clase de células, como las que hay en los músculos. El proceso de envío de estos mensajes no sería posible sin los *neurotransmisores*. Y para fabricar neurotransmisores, se necesitan proteínas.

Por último, las proteínas tienen un papel determinante a la hora de crear células nuevas (y cualquier otra forma de vida). Los cromosomas del ADN son básicamente *nucleoproteínas*, sustancias hechas de aminoácidos y ácidos nucleicos.

Del plato a las células

Las células del sistema digestivo solo pueden absorber aminoácidos simples o pequeñas cadenas de dos o tres aminoácidos, llamadas *péptidos*. Así, las enzimas digestivas deben descomponer primero las proteínas que contiene la comida, reduciéndolas a aminoácidos simples. Es ahí cuando otra clase de enzimas se encarga de construir las proteínas que el cuerpo necesita a partir de los aminoácidos. En este proceso, la *síntesis de las proteínas*, ocurre todo lo siguiente:

- » *Los aminoácidos se ligan a las grasas para formar lipoproteínas, las moléculas que transportan el colesterol por el cuerpo. Los aminoácidos también pueden unirse a los carbohidratos y formar glicoproteínas, presentes en el moco que segrega el tubo digestivo.*
- » *Las proteínas se combinan con el ácido fosfórico para producir fosfoproteínas, como la caseína, una proteína de la leche.*
- » *Los ácidos nucleicos se combinan con las proteínas para crear nucleoproteínas, componentes esenciales del núcleo de las células y del citoplasma, el material vivo que hay en cada célula.*

El carbón, el hidrógeno y el oxígeno sobrantes tras la síntesis de las proteínas se convierten en glucosa, que se utiliza como energía. El residuo del nitrógeno (el amoníaco) se procesa en el hígado, que convierte el amoníaco en urea. Y casi toda la urea producida por el hígado se elimina a través de los riñones por la orina; mientras que una cantidad muy pequeñas se elimina por las uñas, el pelo y la piel.

Cada día reutilizas más proteínas de las que obtienes de la comida, por lo que necesitas un suministro constante para mantener el nivel. Si tu dieta no incluye la suficiente cantidad de proteínas, empezarás a digerir las que contiene tu propio cuerpo, empezando por los músculos y, en casos muy extremos, terminando por el corazón (ver el apartado de este capítulo “Esquivar la deficiencia de proteínas”).

Distnguir las proteínas

Los aminoácidos componen todas las proteínas presentes en la comida, pero no todas las proteínas contienen los aminoácidos que el cuerpo necesita para vivir bien. Ciertas proteínas son esenciales, pero otras no lo son tanto. Algunas son de alta calidad, y otras son del montón. En este apartado lo tienes todo explicado.

Esenciales y no esenciales

Para tener una buena salud, un ser humano necesita 22 aminoácidos diferentes. Diez se consideran *esenciales*, lo que significa que el cuerpo no puede sintetizarlos, por lo que tiene que buscarlos en la comida. (Dos de estos, la arginina y la histidina, resultan *esenciales* para los niños.) Muchos más son *no esenciales*: si el cuerpo no los obtiene de la comida, puede procesarlos a partir de grasas, carbohidratos y otros aminoácidos. Tres —la glutamina, la ornitina y la taurina— pertenecen a una categoría intermedia, entre los esenciales y los no esenciales: el cuerpo solo pierde la capacidad de fabricarlos bajo determinadas circunstancias, como una

lesión o enfermedad. A continuación tienes una lista con los aminoácidos esenciales y no esenciales para los humanos.

Aminoácidos esenciales	Aminoácidos no esenciales
Arginina*	Alanina
Histidina*	Asparagina
Isoleucina	Ácido aspártico (aspartato)
Leucina	Cisteína
Lisina	Cistina
Metionina	Glutamato
Fenilalanina	Glicina
Treonina	Glutamina
Triptófano	Ornitina
Valina	Prolina
	Serina
	Tirosina

* *Esencial para los niños; no esencial para los adultos* —pero esencial para perros y gatos sanos.

Pasar la evaluación

Hay dos grandes formas de describir el valor de las proteínas. La primera es *alta calidad* o *baja calidad*. La segunda es *completas* o *incompletas*.

Alta calidad vs. baja calidad

Como el cuerpo de un animal es parecido al de un humano, sus proteínas contienen unas combinaciones parecidas de aminoácidos. Por eso los nutricionistas consideran que las proteínas de origen animal —carnes, pescado, aves, huevos y lácteos— son *proteínas de alta calidad*. El cuerpo absorbe estas proteínas con mayor eficacia, y gasta menos energía cuando las utiliza para fabricar nuevas proteínas. Las proteínas

de origen vegetal —legumbres, cereales, frutas, verduras, frutos secos y semillas— suelen tener una cantidad inferior de aminoácidos esenciales.

Para medir el valor de las proteínas presentes en un alimento en concreto, los nutricionistas han tomado como referencia los huevos, a los que han dado un *valor biológico* del 100%. Esto significa que, en un gramo, contiene la mejor y mayor variedad de proteínas. Hay otros alimentos que tienen incluso más proteínas que los huevos, pero carecen de uno o más aminoácidos esenciales.

Por ejemplo, los huevos tienen un 11% de proteínas, mientras que las judías secas tienen hasta un 22%. Sin embargo, las proteínas de las judías no tienen cantidades suficientes de ciertos aminoácidos esenciales. La gran excepción es la soja, una legumbre que contiene cantidades abundantes de todos los aminoácidos esenciales para los adultos. Evidentemente, la soja es una excelente fuente de proteínas para vegetarianos, especialmente para los *veganos* —los vegetarianos que no comen ningún producto de origen animal, incluyendo la leche y los huevos.

Para medir el valor de las proteínas de un alimento se suele hablar de la *puntuación de aminoácidos* (PDCAAS, por sus siglas en inglés). Como los huevos contienen una buena cantidad de todos los aminoácidos esenciales, tienen 100 puntos. La Tabla 5-1 muestra la calidad de las proteínas presentes en varios alimentos, en función de las de los huevos.

SÚPER SOJA, LA PLANTA DE LAS PROTEÍNAS

Verdad nutricional número 1: los alimentos de origen animal tienen proteínas completas. Verdad nutricional número 2: verduras, frutas y cereales tienen proteínas incompletas. Verdad nutricional número 3: nadie contaba con la soja.

A diferencia de otros productos de origen vegetal, incluso de otras legumbres, la soja tiene proteínas completas con la suficiente cantidad de aminoácidos esenciales. De hecho, los expertos ponen a la par a la

soja y a los huevos —y también a la caseína (la proteína de la leche) —, como las proteínas que el cuerpo absorbe y utiliza mejor (ver Tabla 5-1).

Media taza de soja cocida tiene unos 14 gramos de proteína; media taza de tofu tiene 13. Cada una de estas raciones contiene el doble de la proteínas que hay en un huevo grande o en un vaso de leche desnatada, o dos terceras partes de las que hay en 85 gramos de ternera. Un vaso de leche de soja sin grasas contiene 7 gramos de proteínas —solo 1 gramo menos que un vaso de leche de vaca desnatada— y nada de colesterol. La soja también es muy rica en fibra, lo que favorece el tránsito intestinal.

Entonces ¿qué puede tener de malo? Pues mucho...

La soja contiene fitoestrógenos, compuestos vegetales como la isoflavona, que mimetizan los efectos de los estrógenos en los mamíferos. Aunque se habló de la soja como una alternativa a los preparados con estrógenos para mujeres en y durante la menopausia, la soja y sus derivados pueden ocasionar problemas en ciertas circunstancias. Por ejemplo, según *WebMD*, una web muy fiable sobre medicina y nutrición, incluso su utilización durante un breve periodo de tiempo (seis meses) puede causar problemas digestivos, como estreñimiento, hinchazón y náuseas. El uso durante un largo periodo de tiempo no es seguro. Aunque hay estudios que defienden que los productos de soja protegen frente a los cánceres del sistema reproductor, otros sostienen que de hecho podrían propiciar la aparición de cáncer de mama y endometrio. Durante el embarazo, los estrógenos de la soja pueden ser perjudiciales para el feto. La leche de soja es apta para niños y adolescentes intolerantes a la leche de vaca, pero los suplementos y derivados que contengan mayores cantidades de fitoestrógenos podrían no ser seguros.

TABLA 5-1: Puntuación de aminoácidos en distintos alimentos

Alimento	Cantidad de proteínas	Puntuación de aminoácidos
----------	-----------------------	---------------------------

	(gramos)	(respecto al huevo)
Huevos	33	100
Pescado	61	100
Ternera	29	100
Leche (entera de vaca)	23	100
Soja	29	100
Judías/alubias secas	22	75
Arroz	7	62-66
Maíz	7	47
Trigo	13	50
Trigo (harina blanca)	12	36

Completas e incompletas

También se puede clasificar la calidad de las proteínas diciendo de ellas que son *completas* o *incompletas*. Una *proteína completa* contiene una buena cantidad de todos los aminoácidos esenciales; una *proteína incompleta*, no. Una proteína que tiene un nivel muy bajo de un aminoácido en concreto es una *proteína limitante*, porque solo puede construir tejidos por la cantidad más pequeña del aminoácido necesario. Siempre se puede mejorar la calidad de las proteínas incluidas en una comida combinando distintos alimentos, que compensen entre sí las cantidades de aminoácidos limitantes.

El proceso de combinar distintos alimentos para obtener un mayor número de proteínas completas se conoce como *complementariedad*, un concepto que popularizó Frances Moore quien, a través de sus libros, trataba de convencer a la gente de que se hiciera vegetariana; o al menos

de que redujera el consumo de alimentos de origen animal, para así ahorrar recursos y energía.

Un buen ejemplo de *complementariedad* lo tienes en el arroz y las judías. El arroz tiene poca lisina, un aminoácido esencial, y las judías poca metionina, otro aminoácido esencial. Al comer arroz con judías, las proteínas de ambos mejoran (y se completan). Otro buen ejemplo es la pasta y el queso. La pasta tiene poca lisina e isoleucina; en cambio, la leche es muy rica en estos dos aminoácidos esenciales. Cada vez que echas parmesano a la pasta estás creando un plato rico en proteínas de alta calidad. En todos estos casos, los distintos alimentos tienen aminoácidos complementarios. Otros ejemplos de complementariedad serían, por ejemplo, el pan con mantequilla de cacahuete y la leche con cereales. Muchas de estas combinaciones son típicas de muchas partes del mundo, donde escasean las proteínas de origen animal o resultan demasiado caras.

La Tabla 5-2 muestra varias combinaciones que mejoran la calidad de las proteínas. En el pasado, los nutricionistas insistían en que había que combinar los alimentos a la vez —o sea, en el mismo plato o durante la misma comida—. Pero los tiempos evolucionan, como los conocimientos sobre nutrición. Esos mismos expertos reconocen ahora que cuando consumes un alimento con proteínas incompletas, los aminoácidos se pasean por el cuerpo unas cuantas horas, las suficientes para poder combinarse con los aminoácidos de la siguiente comida, lo que, sin duda, simplifica bastante el trabajo de elaborar una dieta completa.

TABLA 5-2: Combinar alimentos para completar proteínas

Este alimento	Complementa a este otro	Ejemplos
Cereales	Legumbres	Arroz con judías
Productos lácteos	Cereales	Bocadillo de queso, pasta con queso, cereales con leche
Legumbres	Frutos secos o semillas	Hummus (garbanzos y sésamo)
Productos lácteos	Legumbres	Chili con queso

Productos lácteos	Frutos secos o semillas	Yogur con nueces
-------------------	-------------------------	------------------

LA VERDAD DE LA GELATINA Y LAS UÑAS

Todo el mundo sabe que la gelatina es proteína, y que fortalece las uñas. El problema es que *todo el mundo* está un poco equivocado.

Sí, la gelatina es proteína, y sí, la gelatina fortalece las uñas. Pero el problema de la gelatina, un alimento obtenido al tratar con ácidos los huesos de los animales, lo que destruye el triptófano —un aminoácido esencial—, es que sus proteínas son incompletas. Afortunadamente, puedes mejorar la calidad de las proteínas de la gelatina añadiendo un plátano (muy rico en triptófano) y un poco de leche (otra buena fuente de triptófano).

¿Cuántas proteínas necesitas?

Los mismos comités de expertos que establecen las cantidades diarias recomendadas (echa un vistazo al capítulo 2), han marcado las pautas que deberían guiar el consumo de proteínas. Como ocurre con otros nutrientes, se establecen recomendaciones diferentes para cada grupo de edad: jóvenes, mayores, hombres y mujeres.

Calcular la cantidad exacta

En 2005, la Academia Nacional de Ciencias de la Alimentación de Estados Unidos estableció que la ingesta diaria de proteínas debería ser de 46 gramos para mujeres sanas y de 56 gramos para hombres sanos. Es fácil alcanzar esa cifra con dos o tres raciones de 85 gramos de carne, pescado o pollo (cada ración tiene 21 gramos de proteínas). Los

vegetarianos pueden obtener la cantidad que necesitan con 2 huevos (12 a 16 gramos), 2 lonchas de queso sin grasa (10 gramos), 4 rebanadas de pan (3 gramos cada una) y una taza de yogur (10 gramos). Los *veganos*, que no toman ningún producto de origen animal, pueden conseguir la ración necesaria combinando una taza de avena (6 gramos) con una taza de leche de soja (7 gramos), 2 cucharadas de mantequilla de cacahuete (8 gramos) dentro de un pan de pita grande (5-6 gramos), una taza de yogur de soja (6 gramos), 170 gramos de tofu (13 gramos) con una taza de arroz integral (5 gramos), y una taza de brócoli hervido (5 gramos).

Esquivar la deficiencia de proteínas

La primera señal de una deficiencia de proteínas es la debilidad de los músculos —el tejido que depende directamente de las proteínas—. Por ejemplo, los niños que no toman suficientes proteínas tienen los músculos débiles y poco desarrollados. Puede que tengan también el pelo muy fino, rasguños en la piel y que los análisis de sangre muestren un nivel muy bajo de *albúmina*, una proteína que mantiene el equilibrio de los fluidos del cuerpo.

¿EL MÚSCULO SE VUELVE GRASA? ¡DE NINGÚN MODO!

Un cuerpo anciano sintetiza las nuevas proteínas de forma mucho menos eficiente que uno joven, por lo que su masa muscular (tejido de proteínas) disminuye, mientras que la grasa o disminuye o se queda donde está. Este cambio a menudo se atribuye erróneamente a que “el músculo se convierte en grasa”. De hecho, el cuerpo de una persona mayor todavía utiliza las proteínas para construir nuevos tejidos, como el pelo, la piel y las uñas, que siguen creciendo hasta la muerte. Por cierto, esa idea de que las uñas siguen creciendo tras la muerte —un clásico de las películas de miedo— se explica porque el tejido que rodea las uñas de un cadáver se encoge y disminuye, lo que hace que las uñas parezcan más largas.

Una deficiencia de proteínas también puede afectar a los glóbulos rojos. Las células solo viven 120 días, por lo que el cuerpo necesita un suministro constante de proteínas para fabricar nuevas. Las personas que no toman suficientes proteínas pueden sufrir *anemia*, al tener menos glóbulos rojos de los necesarios. Otros signos de deficiencia de proteínas son la retención de líquidos (el abdomen hinchado de un niño desnutrido), la pérdida del cabello y la disminución de la masa muscular, que se origina cuando el cuerpo empieza a utilizar las proteínas del tejido muscular para alimentarse; un fenómeno que explica por qué las personas que sufren desnutrición se quedan literalmente en los huesos.

Por lo general, la dieta moderna contiene proteínas de sobra. De hecho, a veces contiene demasiadas, por un exceso de productos de origen animal. En los países desarrollados es difícil encontrar casos de deficiencia de proteínas, excepto entre las personas que sufren de *anorexia nerviosa* (el rechazo a comer) o de *bulimia* (vomitar la comida ingerida); ambas patologías se describen en el capítulo 12.

Aumentar el consumo: situaciones especiales

Un cuerpo que se vea en la necesidad de construir rápidamente grandes cantidades de tejido necesita una ración extra de proteínas. Así, la ingesta diaria recomendada de proteínas para las mujeres embarazadas es de 71 gramos; 25 gramos más que la cantidad recomendada para las mujeres que no están embarazadas.

Las lesiones y las heridas también aumentan la necesidad de proteínas. Cuando una persona sufre una herida o lesión, la pituitaria y las glándulas suprarrenales segregan cantidades mucho mayores de unas hormonas que destruyen las proteínas. En consecuencia, el cuerpo necesita una ración extra de proteínas para proteger los tejidos y, tras una hemorragia grave, necesita muchas proteínas para fabricar la hemoglobina de los glóbulos rojos. Para curar un corte, una quemadura o recuperarse de una operación es necesario fabricar nuevos músculos y

células, para lo que se necesitan proteínas; y lo mismo ocurre con las fracturas, cuando los huesos dependen de las proteínas para regenerarse. En el caso de lesiones graves, y cuando es imposible ingerir proteínas por vía oral, se inyecta una solución de aminoácidos y glucosa para darle al cuerpo la ración extra de proteínas que tanto necesita.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

¿Los deportistas necesitan más proteínas que el resto de los mortales? Las investigaciones más recientes dicen que seguramente sí, pero para alcanzar los niveles necesarios basta con comer un poco más; no es necesario aumentar el consumo de un alimento concreto —como los huevos— o tomar suplementos.

Evitar los excesos

Sí, es posible tomar demasiadas proteínas. En ciertas enfermedades, por ejemplo, el cuerpo pierde la capacidad de digerir y procesar bien las proteínas. Como resultado, el cuerpo empieza a acumular demasiados materiales de desecho.

Las personas que tienen problemas de hígado o riñón no pueden convertir las proteínas en urea, o eliminarla del todo a través de la orina. La consecuencia puede ser la aparición de piedras de ácido úrico en el riñón o una *hiperuricemia* (un exceso de ácido úrico en la sangre). El dolor asociado a la *gota* se debe a la acumulación de cristales de ácido úrico en el espacio que rodea las articulaciones. Como tratamiento, el médico recomienda una dieta baja en proteínas.

LA PARADOJA DEL GLUTEN

Las personas celiacas tienen una enfermedad autoinmune que causa una intolerancia al gluten, la proteína presente en el trigo, el centeno y

la cebada que confiere elasticidad a la masa del pan, y estructura a galletas y pasteles. La respuesta anormal al gluten puede dañar las vellosidades intestinales, unas pequeñas proyecciones con forma de dedos que se encuentran en el recubrimiento interior de los intestinos, y que sirven para absorber los nutrientes de la comida. Como resultado, una persona celiaca puede sufrir una deficiencia de vitaminas o minerales.

El único tratamiento de la enfermedad celiaca es evitar los productos que contienen gluten. Suena lógico. El problema es que, en los últimos años, se ha hablado tanto de la intolerancia al gluten que muchas personas que no tienen ningún problema con la proteína buscan productos *sin gluten* porque creen que son más saludables. Y lo son, pero solo para las personas con intolerancia al gluten —y para la cuenta de resultados del fabricante.

En 2008, la revista canadiense *Dietetic Practices and Research* comparó los precios de 56 productos con y sin gluten, para descubrir que “los precios de los productos sin gluten eran un 242% más caros que los normales”. Tres años después, un reportaje parecido publicado en una revista estadounidense, *Journal of Human Nutrition and Dietetics* llegó a la misma conclusión: los productos sin gluten eran entre un 76 y un 518% más caros que los normales.

¿La solución? Hablar con el médico antes de dejarse el dinero en productos sin gluten, porque aquí tienes el ejemplo perfecto de que un diagnóstico correcto no solo es bueno para el cuerpo, sino también para el bolsillo.

2

**Esas cosas buenas
que hay en la comida**

EN ESTA PARTE . . .

La verdad sobre el colesterol y las grasas

Los carbohidratos son un asunto complejo

Un repaso a los suplementos de vitaminas y minerales

Todo lo que el agua hace por tu cuerpo

EN ESTE CAPÍTULO

Los distintos tipos de grasas

Efectos beneficios y perjudiciales de las grasas

Cosas buenas y malas que aporta el colesterol

Equilibrar las grasas (y el colesterol) de la dieta

Capítulo 6

Mitos y verdades sobre las grasas y el colesterol

El nombre de familia —química, eso sí— de las grasas y sus parientes, como el colesterol, es *lípidos*; de *lipos*, que en griego significa “grasa”. Las grasas en estado líquido son *aceites*; las grasas sólidas se denominan... bueno, *grasas*; y las grasas que te encuentras en la comida son *grasas alimentarias*.

Con la excepción del *colesterol* y de otros *esteroles* (sustancias grasas sin calorías y que no aportan energía), las grasas alimentarias son los nutrientes que contienen una mayor cantidad de energía. En un solo gramo, las grasas aportan más del doble de la energía (calorías) que las proteínas y carbohidratos: 9 calorías en un gramo de grasa, por 4 en un gramo de los otros dos.

En este capítulo quito toda la grasa y dejo solo las partes magras, para que te quedes con lo que de verdad tienes que saber.

¿Qué hace el cuerpo con las grasas?

La grasa alimentaria es una fuente de energía que aporta mucho sabor a la comida —qué decir de las vetas blancas del jamón ibérico—. Por desgracia, este sabroso nutriente a veces adopta una forma que puede ser perjudicial para la salud. El truco es separar lo bueno de lo malo.

Entender el papel de la grasa

El cuerpo necesita las grasas para construir nuevos tejidos y elaborar compuestos bioquímicos, como las hormonas. Una parte del tejido *adiposo* (graso) del cuerpo es bien fácil de ver. Aunque la piel recubra todo el cuerpo, puedes *ver* depósitos de grasa en los pechos, caderas, muslos, nalgas y vientre femeninos, y en la barriga y los hombros masculinos. Esa grasa corporal relativamente visible...

- » Aporta una reserva adicional de energía.
- » Da su forma al cuerpo.
- » Es el amortiguador de la piel (imagínate lo que sería sentarte en un silla sin que las nalgas hicieran de cojín de los huesos).
- » Hace de material aislante y reduce la pérdida de calor.

Pero hay más reservas de grasa corporal, escondida dentro y alrededor de los órganos internos. Esta grasa oculta...

- » Da forma a la membrana celular (la capa exterior que limita cada célula).
- » Es un componente de la *mielina*, el material graso que recubre las neuronas y que hace posible que puedan enviar impulsos eléctricos al resto del cuerpo. El cerebro es grasa en un 60%.
- » Es también uno de los componentes de las hormonas, la vitamina D o la bilis, por citar algunos ejemplos.
- » Absorbe los golpes y protege los órganos internos (en la medida de lo posible) si hay una caída o lesión.

La gran reserva de energía

Aunque la grasa alimentaria contenga más energía (calorías) por gramo que las proteínas y los carbohidratos, al cuerpo le resulta más difícil aprovechar la energía contenida en los alimentos ricos en grasas que en aquellos que tienen un alto contenido en proteínas y carbohidratos.

Trata de imaginar una cadena de globos alargados —esos que la gente con maña convierte en perros salchicha, flores y cosas por el estilo—. Si lanzas uno de estos globos al agua, flotan. Eso es lo mismo que ocurre cada vez que ingieres comidas ricas en grasas. Dentro del estómago, la grasa flota encima de los alimentos ricos en agua, lo que condiciona el trabajo de las *lipasas*, las enzimas que digieren las grasas. En consecuencia, la grasa se digiere más despacio que las proteínas y carbohidratos, y por eso cada vez que comes un plato rico en grasas tienes esa acusada sensación de saciedad.

Cuando las grasas abandonan el estómago y llegan al intestino delgado, una hormona —la *colecistoquinina*— alerta a la vesícula biliar, que empieza a segregar *bilis*. La bilis es un emulsionante, una sustancia que hace posible que las grasas se mezclen con el agua, para que las lipasas pueden empezar a descomponer las grasas en *glicerol* y *ácidos grasos*. Estos fragmentos más pequeños ya pueden almacenarse en el tejido adiposo, o ser absorbidos por el intestino y convertirse en energía, agua, dióxido de carbono o lipoproteínas (como el colesterol).

La glucosa, la molécula que se obtiene al digerir los carbohidratos, es la principal fuente de energía del organismo. Quemar glucosa es mucho más eficiente que quemar grasa, de ahí que el cuerpo prefiera la primera. Pero si agotas las reservas de glucosa, en una situación de emergencia o después de realizar varias horas de ejercicio, el cuerpo empieza a pensar en quemar grasas. En ese momento, una enzima presente en las células grasas empieza a trabajar sobre los *triglicéridos* para obtener glicerol y ácidos grasos, de donde el cuerpo extraerá la energía que necesita para seguir adelante.

El único problema es que, cuando se queman grasas sin glucosa, el cuerpo produce un residuo: la acetona. En casos muy extremos, la

acetona se va acumulando en el cuerpo hasta provocar una *cetosis*, una patología grave que altera el equilibrio ácido/alcalino de la sangre, y que puede llegar a causar el coma. Esta situación es bastante frecuente entre personas con diabetes o que siguen dietas bajas en carbohidratos. La primera señal de cetosis es un fuerte olor en la orina y un aliento que huele como la acetona (a quitaesmalte de uñas).

La grasa alimentaria

La comida contiene tres clases diferentes de grasas: triglicéridos, fosfolípidos y esteroides. Se diferencian en lo siguiente:

- » **Triglicéridos:** el cuerpo utiliza estas grasas para construir tejido adiposo que luego se quema y se convierte en energía.
- » **Fosfolípidos:** son híbridos —una parte de grasa, otra de fosfato (una molécula derivada del mineral fósforo)— que transportan hormonas y vitaminas liposolubles (A, D, E y K) por la sangre y el fluido acuoso que se cuela a través de la membrana celular.
- » **Esteroides:** compuestos de grasa y alcohol que no tienen calorías. La vitamina D es un esteroide. También la hormona masculina, la testosterona. Y el colesterol, la base sobre la que el cuerpo construye hormonas y vitaminas.

Los ácidos grasos

Las grasas alimentarias están compuestas de ácidos grasos. Los nutricionistas clasifican estos ácidos en tres grandes categorías, dependiendo de los átomos de hidrógeno que contienen:

- » Las *grasas saturadas*, como la mantequilla, están compuestas básicamente de ácidos grasos saturados. Las grasas saturadas

son sólidas a temperatura ambiente y se ponen duras con el frío.

- » Las *grasas monoinsaturadas*, como el aceite de oliva, contienen sobre todo ácidos grasos monoinsaturados. Son líquidas a temperatura ambiente, y se espesan con el frío.
- » Las *grasas poliinsaturadas*, como el aceite de maíz, contienen ácidos grasos poliinsaturados. Son líquidas a temperatura ambiente, y no se espesan con el frío.

Entonces ¿por qué la margarina, elaborada a partir de grasas insaturadas como el aceite de maíz y soja, es sólida? Porque ha sufrido un proceso artificial de saturación —la *hidrogenación*—, en el que se añaden átomos de hidrógeno a esos ácidos grasos insaturados. Un ácido graso con una cantidad extra de hidrógeno es un *ácido graso hidrogenado*. Las grasas *trans*, de las que es posible que hayas oído hablar —y no muy bien— son ácidos grasos hidrogenados. Por culpa de esos átomos de hidrógeno de más, los ácidos grasos hidrogenados se comportan como si fueran grasas saturadas, taponando las arterias y aumentando los niveles de colesterol.

Una posible solución a los efectos perjudiciales de los ácidos grasos hidrogenados pasa por los *esteroles* y *estanoles* vegetales. Los primeros se encuentran en cereales, frutas y verduras; los segundos se obtienen al añadir hidrógeno a los esteroides. Ambos compuestos actúan como si fueran pequeñas esponjas, que absorben el colesterol en los intestinos antes de que pueda pasar a la sangre. El resultado es que los niveles en sangre de colesterol LDL, el malo, descienden al consumir estanoles y esteroides regularmente. Ciertos estudios apuntan que tomar una o dos cucharadas diarias de estos productos pueden reducir colesterol malo de un 10 a un 17% en solo dos semanas.

La Tabla 6-1 muestra los ácidos grasos presentes en varias grasas alimentarias. Como puedes ver, no hay ningún alimento que tenga un solo tipo de ácido graso al 100%. Por eso aparecen clasificados a partir del ácido predominante, que comparte espacio con otras clases de ácidos presentes en cantidades más pequeñas.

TABLA 6-1: ¿Qué ácido graso hay en cada tipo de aceite?

Grasa o aceite	Ácido graso saturado (%)	Ácido graso monoinsaturado (%)	Ácido graso poliinsaturado (%)	Tipo de aceite o grasa
Aceite de colza	7	53	22	Monoinsaturado
Aceite de maíz	13	24	59	Poliinsaturado
Aceite de oliva	14	74	9	Monoinsaturado
Aceite de palma	52	38	10	Saturado
Aceite de cacahuete	17	46	32	Monoinsaturado
Aceite de cártamo	9	12	74	Poliinsaturado
Aceite de soja	15	23	51	Poliinsaturado
Aceite de soja y semilla de algodón	18	29	48	Poliinsaturado
Mantequilla	62	30	5	Saturado
Manteca	39	45	11	Saturado*

* Porque más de un tercio de sus grasas son saturadas, los nutricionistas consideran que la manteca es una grasa saturada.

Aprender a identificar los distintos tipos

Hay alimentos que no contienen ni un ápice de grasa. En cambio, todos los de origen animal, como la leche, la carne, el pescado y las aves, sí que tienen en mayor o menor proporción. Los cereales y sus derivados también tienen, ya sea de forma natural o por la presencia de ingredientes añadidos, como la mantequilla y los huevos, tan típicos en las recetas de pasteles y galletas. Pero las frutas y las verduras son una historia completamente diferente. La mayoría no tienen ni rastro de grasa, salvando unas pocas excepciones, como las aceitunas o los aguacates. Por regla general:

- » Frutas y verduras pueden tener una mínima presencia de grasas, generalmente ácidos grasos insaturados.
- » Los cereales contienen pequeñas cantidades de grasa, hasta un 3% de su peso total.
- » Entre los productos lácteos hay un poco de todo. La nata tiene mucha grasa. La leche entera y el queso están en un término medio. La leche desnatada y todos los lácteos desnatados son bajos en grasas. Las grasas de los lácteos suelen contener ácidos grasos saturados.
- » La carne tiene una cantidad moderadamente alta de grasa, y la mayoría suelen ser ácidos grasos saturados.
- » Las aves (pollo y pavo), sin la piel, contienen pocas grasas.
- » El pescado puede tener mucha o poca grasa, básicamente ácidos grasos insaturados que —por suerte para el pez— permanecen en estado líquido a temperaturas muy bajas.
- » Los aceites vegetales, la mantequilla y la manteca son ricos en grasas. Los ácidos grasos de los aceites suelen ser insaturados; los de la mantequilla y la manteca, saturados.
- » Los alimentos procesados, como pastas, pasteles, carnes enlatadas o congeladas y los platos de verduras, suelen contener más grasas que sus equivalentes frescos.



CONSEJO

Aquí tienes una sencilla guía para averiguar si un alimento tiene mucha grasa. Los aceites son en la práctica 100% grasa. La mantequilla y la manteca no se quedan atrás. A partir de ahí, el porcentaje de grasas descende, desde el 70% de algunos frutos secos al 2% del pan. ¿La regla para aprenderse estos porcentajes? Una dieta rica en verduras y cereales

siempre tendrá menos grasa que una dieta que incluya mucha carne y aceite.

ALGUNAS VERDADES SOBRE EL PESCADO

En 2002, una investigación de Harvard, realizada entre más de 43.000 hombres profesionales de la salud, reveló que aquellos que comían de 100 a 150 gramos de pescado una vez al mes —una cantidad mínima— tenían un riesgo un 40% inferior de sufrir un derrame cerebral (causado por un coágulo en uno de los vasos sanguíneos del cerebro). El estudio de Harvard no incluía a las mujeres, pero un artículo sobre el riesgo de derrame en mujeres, publicado en el *Journal of the American Medical Association* en 2000, demostró que aquellas que comían unos 100 gramos de pescado —una lata de atún— de dos a cuatro veces por semana también reducían el riesgo de infarto cerebral en un 40%.

Desde la década de 1970 a la de 1990, se creía que este efecto protector se debía a los *ácidos grasos omega 3* —ácidos grasos insaturados presentes en el pescado azul—. Por su composición, parecía la hipótesis más razonable. Sin embargo, los estudios específicos sobre el *omega 3* no mostraban los resultados esperados. En 2013, un estudio realizado entre 12.000 personas que sufrían de aterosclerosis (acumulación de depósitos de grasa en las paredes de las arterias) y publicado en *The New England Journal of Medicine*, mostró que consumir a diario aceite de pescado no tenía ningún efecto protector contra derrames o ataques al corazón. Pero, por otro lado, el consumo de pescado azul tiene un sinfín de efectos beneficiosos, entre los que destaca, según un estudio del Ronald Reagan UCLA Medical Center en 2014, un aumento del área del cerebro que aloja los recuerdos y los procesos cognitivos.

El pescado es una buena fuente de *taurina*, un aminoácido que según la revista *Circulation* mantiene la elasticidad de los vasos sanguíneos.

Por último, los ácidos omega 3 refuerzan los huesos. Los aceites del pescado hacen que el cuerpo produzca *calciferol*, una forma natural de vitamina D, el nutriente que hace posible la absorción del calcio. Seguramente por eso el omega 3 ayuda a retener los minerales en los huesos, y estimula el crecimiento de nuevo tejido óseo.

La única pega del pescado azul es que los ejemplares pescados en el mar (no los de piscifactoría) pueden contener rastros de metales pesados, como el mercurio, debido a los vertidos de residuos y a la contaminación de los océanos. El mercurio es potencialmente peligroso para niños y mujeres embarazadas, porque se aloja en el feto de la madre y en el cerebro y médula espinal de los niños. Para reducir al máximo la ingestión de metales pesados, los expertos recomiendan evitar la caballa, el pez espada y el blanquillo, las especies más contaminadas.

Obtener las cantidades justas

Si te pasas de grasas, el riesgo de sufrir obesidad, diabetes, enfermedad coronaria y ciertos tipos de cáncer aumenta. Si no ingieres suficientes grasas, los bebés no se desarrollan, los niños no crecen y todo el mundo, más allá de la edad, pierde la capacidad de absorber y utilizar las vitaminas liposolubles que suavizan la piel, protegen la vista, fortalecen el sistema inmunológico y mantienen activos los órganos reproductivos.

Durante muchos años, los expertos en nutrición recomendaban ingerir unas cantidades máximas y mínimas de grasas. Sin embargo, la tendencia actual es prestar menos atención a la cantidad y más a la calidad. Ya no se trata de concretar una cantidad específica, sino de escoger bien los alimentos que las contienen, para que las grasas sean de la máxima calidad (insaturadas). Un cambio de tendencia que deja en muy buen lugar a la dieta mediterránea, rica en grasas de origen vegetal.

El colesterol y tú

Sorpresa: el colesterol es *imprescindible* para tener una buena salud. Si pudieras echar un vistazo al interior de tu cuerpo, descubrirías que hay colesterol en las células, en el tejido graso, en los órganos internos, en el cerebro y en las glándulas. ¿Y qué hace ahí? Muchas cosas.

- » Protege la integridad de la membrana celular.
- » Contribuye a que las neuronas envíen y reciban mensajes.
- » Es un componente de la vitamina D (un esteroide).
- » Permite la producción de bilis en la vesícula.
- » Es la base que permite la producción de hormonas esteroideas, como los estrógenos y la testosterona.

Colesterol y enfermedades del corazón

Un análisis de sangre revela el nivel de colesterol, que se mide en miligramos por decilitro de sangre. Si al echar un vistazo a tu analítica ves que tienes un nivel de 225 mg/dl, entonces tienes 225 miligramos de colesterol por cada decilitro (1/10 de un litro) de sangre. Cuanto más colesterol tengas circulando por la sangre, mayores posibilidades de que se pegue a las paredes de las arterias, formando depósitos que al final pueden interrumpir el flujo sanguíneo, aumentando el riesgo de ataque al corazón o derrame cerebral.

TEMPORADA DE COLESTEROL

Aunque te atiborres de helados, es muy probable que tus niveles de colesterol sean más bajos en verano que en invierno. De media, los hombres tienen 4 puntos menos de colesterol en verano, y las mujeres

5,4 puntos. Las personas con niveles muy altos de colesterol pueden perder hasta 18 puntos en verano.

Una posible explicación es que en verano aumenta el volumen de la sangre. Si tienes más sangre, el colesterol está más diluido y en los análisis la concentración es más baja. Otra posibilidad es que solemos comer menos, y estar mucho más activos, por lo que es fácil perder un poco de peso. Y menos peso significa menos colesterol.

De todo lo anterior se deducen unas cuantas cosas. Lo primero, que llevar un estilo de vida activo reduce el colesterol. El segundo, que el entorno importa. En otras palabras, si vas a empezar una dieta para reducir el colesterol, mejor hacerlo en invierno. Así, cuando llegue el verano sumarás el descenso causado por la dieta con el propio de esa época del año.

El colesterol no va corriendo por la sangre libremente. Para moverse necesita a las lipoproteínas, unas partículas compuestas de grasa y proteína. El cuerpo fabrica cuatro tipos: lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), lipoproteínas de baja densidad (LDL), proteínas de alta densidad (HDL) y los quilomicrones. Por regla general, las LDL transportan el colesterol hacia los vasos sanguíneos, mientras que las HDL lo sacan del cuerpo.

Las lipoproteínas VLDL y LDL son largas y aplastadas, y tienen una mala costumbre: colarse en las arterias y pegarse en sus paredes. Por eso reciben el nombre de “colesterol malo”, aunque técnicamente sean lipoproteínas, y no colesterol. En el extremo opuesto tenemos a las HDL, que son demasiado densas y compactas como para colarse en las arterias. Simplemente se dedican a sacar el colesterol del cuerpo, y por eso reciben el nombre de “colesterol bueno”; aunque también sean lipoproteínas.

Un nivel alto de HDL reduce el riesgo de ataque al corazón, independientemente del colesterol total en sangre. Un nivel alto de LDL,

en cambio, aumenta el riesgo de enfermedad coronaria, aunque los niveles totales de colesterol en sangre sean bajos.

La Tabla 6-2 muestra los niveles recomendados de colesterol, “colesterol bueno” y “colesterol malo” según dos prestigiosas instituciones estadounidenses, el National Cholesterol Education Program (NCEP) y el National Heart, Lung and Blood Institute.

TABLA 6-2: Evaluación de los niveles de colesterol en sangre

mg/dl	Puntuación
Colesterol total	
<200	Perfecto
200-239	En la banda alta
240	Alto
Colesterol HDL	
<40	Bajo
60	Alto
Colesterol LDL	
<100	Perfecto
100-129	Casi perfecto (por encima)
130-159	En la banda alta
160-189	Alto
190	Muy alto

Sin embargo, los niveles de colesterol, por sí mismos, no cuentan toda la historia. Muchas personas con niveles altos de colesterol viven hasta edad muy avanzada, mientras que otras con bajos niveles desarrollan enfermedades coronarias. Hay que tener en cuenta que el colesterol es solo uno de los factores de riesgo. Entre el resto, destacan los siguientes:

- » Un porcentaje desfavorable de lipoproteínas (ver el siguiente apartado).
- » Fumar.

- » Obesidad.
- » Edad (mayor con la edad).
- » Sexo (mayor para hombres).
- » Antecedentes familiares de enfermedad del corazón.

Dieta y colesterol

Casi todo el colesterol que necesita el cuerpo se fabrica en el hígado, que cada día produce un gramo de colesterol a partir de las materias primas que hay en las proteínas, grasas y carbohidratos de la comida. Pero el cuerpo también obtiene colesterol adicional de los alimentos de origen animal: carne, aves, pescado, huevos y lácteos. Aunque algunas plantas, como los cocos y el cacao, contienen muchas grasas saturadas, ningún alimento de origen vegetal tiene colesterol.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

En los últimos años se ha debatido bastante acerca de la posibilidad de que el colesterol presente en los alimentos no condicione los niveles de colesterol en sangre (como sí ocurre con el colesterol producido por el hígado). En otras palabras, alguien podría estar siguiendo una dieta baja en colesterol y grasas saturadas y descubrir que sus niveles de colesterol en sangre no bajan ni un miligramo. En el capítulo 14 encontrarás las conclusiones que se extraen de las *Dietary Guidelines for Americans 2015* sobre este tema. Mientras tanto, para aquellos que prefieran controlar el colesterol de la dieta, la Tabla 6-3 detalla las cantidades de colesterol presentes en una ración de los alimentos más habituales.

TABLA 6-3: ¿Cuánto colesterol hay en el plato?

Comida	Ración	Colesterol (mg)
Carne		
Ternera (asada) magra y grasa	85 gramos	87

Ternera (asada) magra	60 gramos	66
Ternera (picada) magra	85 gramos	74
Ternera (picada) normal	85 gramos	76
Ternera (solomillo)	85 gramos	77
Bacon	3 tiras	16
Chuleta de cerdo, magra	70 gramos	71
Aves		
Pollo (rustido) pechuga	85 gramos	73
Pollo (rustido) pata	85 gramos	78
Pavo (rustido) pechuga	85 gramos	58
Pescado		
Almejas	85 gramos	43
Lenguado	85 gramos	59
Ostras (crudas)	1 taza/vaso	120
Salmón (envasado)	85 gramos	34
Salmón (asado)	85 gramos	60
Atún (envasado en agua)	85 gramos	48
Atún (envasado en aceite)	85 gramos	55
Quesos		
Americano	30 gramos	27
Cheddar	30 gramos	30
En crema	30 gramos	31
Mozzarella (leche entera)	30 gramos	22
Mozzarella (desnatada)	30 gramos	15
Suizo	30 gramos	26
Leche		
Entera	1 vaso (230 ml)	33
2%	1 vaso (230 ml)	18
1%	1 vaso (230 ml)	18
Desnatada	1 vaso (230 ml)	10

Lácteos		
Mantequilla	Porción	11
Otros		
Huevos, grandes	1	213
Manteca	1 cucharada	12

EN ESTE CAPÍTULO

No todos los carbohidratos son iguales

Comprender qué hace el cuerpo con los carbohidratos

Escoger los alimentos con los mejores carbohidratos

Unos cuantos consejos sobre el consumo de fibra

Capítulo 7

Carbohidratos: una historia compleja

Los *carbohidratos* —o hidratos de carbono— son compuestos de azúcar que las plantas fabrican cuando reciben la luz del sol. El proceso de fabricación de estos compuestos es la *fotosíntesis*, del latín *photo* (“luz”) y *synthese* (“unir, juntar”). Este capítulo describe las distintas clases de carbohidratos y cómo cada uno de ellos aporta al cuerpo fuerza y vigor —por no hablar de los deliciosos platos que pueden prepararse.

Repaso a los carbohidratos

Hay tres clases de carbohidratos: los simples, los complejos y la fibra alimentaria. Las tres clases están compuestas de azúcar. La diferencia se encuentra en las unidades de azúcar que hay en cada clase, y en cómo se unen entre sí.

- » **Simple.** Solo tienen una o dos unidades de azúcar, por lo que se digieren con facilidad y aportan energía rápidamente. Los que

tienen una unidad son los *monosacáridos*, como la glucosa, la fructosa y la galactosa (resultado de la digestión de la lactosa).

- » **Complejos.** Tienen varias unidades de azúcar, y por eso son *polisacáridos*. Los que tienen de tres a diez unidades de azúcar son *oligosacáridos*, como el almidón. El cuerpo tarda más tiempo en digerirlos y, por tanto, van aportando energía de forma más progresiva.
- » **Fibra alimentaria.** Es un polisacárido, que a veces contiene unidades de ácido hialurónico (como la *pectina*, por ejemplo, la fibra que contienen las manzanas). Es un tipo especial de carbohidrato, porque las enzimas digestivas no pueden romper los enlaces entre las unidades de azúcar. No se considera una fuente de energía.

Una gran fuente de energía

El cuerpo depende de la glucosa, la molécula que las células queman para obtener energía. El resto de nutrientes, como las proteínas o las grasas, también aportan energía, pero ninguno con la rapidez del azúcar que contienen los carbohidratos.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

Al tomar carbohidratos, el páncreas segrega insulina, la hormona que permite metabolizar el azúcar y el almidón. Ingerir carbohidratos simples, como el azúcar de toda la vida, causa una mayor secreción de insulina que el consumo de carbohidratos complejos, como el almidón. Si una persona tiene diabetes, y no produce suficiente insulina, debe tener mucho cuidado y no tomar más carbohidratos de los que puede procesar.

En personas sanas, el páncreas es capaz de segregar la insulina necesaria para metabolizar cualquier cantidad de carbohidratos. En el momento preciso el nivel de insulina sube considerablemente, para volver a la normalidad muy poco después. Los deportistas deben tener en cuenta la diferencia entre carbohidratos simples y complejos, puesto que tomar unos u otros puede condicionar su rendimiento; lo explico mejor en el apartado “Personas que necesitan una ración extra”.

Del plato a las caderas

Las células gestionan de forma muy eficiente la energía que obtienen de los carbohidratos. No almacenan más de la que necesitan. La glucosa que el cuerpo no aprovecha se convierte en glucógeno, que queda almacenado en los músculos y el hígado como si fuera una reserva de energía.

El cuerpo puede almacenar hasta 400 gramos de glucógeno en las células del hígado y los músculos. Un gramo de carbohidratos tiene 4 calorías. Si sumas las reservas de glucógeno que hay en el hígado y los músculos con la cantidad de glucosa que circula por la sangre, el total es de unas 1.800 calorías.

Si tu dieta incluye más carbohidratos de los necesarios para producir esa cantidad de calorías de reserva, el exceso se acaba convirtiendo en grasa. Y así es como ese plato de pasta acaba encontrando refugio en las caderas.

Las ventajas de los carbohidratos

Garantizar al cuerpo un suministro constante de energía es una tarea crucial, pero ahí no termina el trabajo de los carbohidratos. También protegen a los músculos. Cuando el cuerpo necesita energía, primero echa mano a la glucosa de los carbohidratos. Si no la encuentra —por un esfuerzo prolongado, por una enfermedad o por una dieta restrictiva—, entonces recurre a las grasas. Y si no tiene suficiente con las grasas,

empieza a devorar las proteínas que componen el tejido muscular. Si esta situación se alarga demasiado, el cuerpo se queda sin energía y muere.



RECUERDA

Una dieta con la cantidad adecuada de carbohidratos evita que el cuerpo se coma sus propios músculos. Por eso las dietas ricas en carbohidratos también se denominan *dietas de ahorro de proteínas*. Pero las ventajas no terminan aquí, porque los carbohidratos también...

- » Regulan la cantidad de azúcar que circula por la sangre, para que las células tengan toda la energía que necesitan.
- » Aportan los nutrientes que necesitan las bacterias “buenas” que hay en los intestinos, y que participan en la digestión de la comida.
- » Colaboran en el proceso de absorción del calcio.
- » La fibra puede ayudar a reducir los niveles de colesterol y la presión arterial.

Consumir la cantidad necesaria

Las frutas, las verduras y los cereales son las principales fuentes de carbohidratos. La leche y los lácteos también tienen lactosa (el azúcar de la leche). Pero la carne, las aves y el pescado no tienen ni rastro de carbohidratos.

Los expertos recomiendan que entre el 45 y 65% del total diario de calorías provenga de alimentos ricos en carbohidratos, como los cereales (pasta, pan, arroz y derivados), las frutas y las verduras; alimentos que aportan carbohidratos simples, complejos y un extra de fibra. El azúcar refinado, la miel y los dulces —fuentes de carbohidratos simples— solo deben tomarse de vez en cuando.

Problemas con los carbohidratos

No todo el mundo mantiene una buena relación con los carbohidratos. Por ejemplo, las personas con diabetes tipo 1 (insulinodependientes) no producen la cantidad de insulina que necesitan. Como la insulina se encarga de llevar la glucosa de los carbohidratos hasta las células, las personas con esta deficiencia van acumulando azúcar en la sangre hasta que la expulsan a través de los riñones. Por eso una de las formas de detectar la diabetes es medir la cantidad de azúcar en la orina.

Otras personas no pueden digerir bien los carbohidratos porque no tienen las enzimas específicas que se encargan de romper los enlaces de las moléculas de azúcar. En este sentido, muchas personas de Asia, África, Oriente Medio, Latinoamérica y Europa tienen una deficiencia de lactasa, la enzima que divide la lactosa (el azúcar de la leche) en glucosa y galactosa. Cuando una persona con deficiencia de lactasa bebe leche o consume productos lácteos, el resultado es que acumula mucha lactosa no digerida en el intestino. Las bacterias que habitan en el intestino saltan de felicidad ante tal cantidad de lactosa no digerida; pero el propietario de las bacterias y los intestinos no piensa lo mismo: el exceso de actividad bacteriana produce gases y retortijones.

No es casualidad que la leche no sea un ingrediente habitual de la cocina típica de muchas zonas afectadas. (¡Rápido! Piensa en un plato asiático que contenga leche. Y no, la leche de coco no cuenta.) En Asia, por ejemplo, para obtener las raciones de calcio necesarias, mucha gente sustituye la leche por productos de soja o de origen vegetal.



CONSEJO

Otra posibilidad es recurrir a un *producto lácteo predigerido*, como el yogur, el suero de la leche o la nata agria, que se obtienen añadiendo bacterias —buenas— que rompen la lactosa que contiene la leche, poniéndoselo mucho más fácil a los intestinos. Hay también otras alternativas, como el queso sin lactosa o la leche tratada con enzimas.

Personas que necesitan una ración extra

La pequeña cantidad de glucosa que corre por la sangre y las células es más que suficiente para cubrir las necesidades diarias. A su vez, los 400 gramos de glucógeno almacenados en el hígado y los músculos aportan la energía necesaria para afrontar los inesperados picos de actividad de la vida cotidiana.

Pero ¿qué pasa cuando tienes que soportar un esfuerzo más largo y prolongado de lo que es habitual? Es lo que les ocurre, por ejemplo, a los corredores de larga distancia, que suelen agotar sus reservas de glucosa antes de terminar la prueba. Si un deportista se queda sin glucosa sufre *una pájara*, y todo lo que puede hacer es abandonar la prueba o llegar a meta como buenamente pueda. ¿Hay alguna forma de evitarlo?

Si estuvieras perdido en mitad de la tundra y te quedaras sin glucosa, el cuerpo recurriría a las proteínas y las grasas para obtener energía. El problema es que para quemar grasas y proteínas se necesita mucho oxígeno... precisamente lo que más escasea cuando llevas 30 kilómetros corriendo a buen ritmo. Así que los atletas de larga distancia han encontrado otra solución: atiborrarse de carbohidratos —sobre todo complejos— durante la semana anterior a la prueba.

No todos los deportistas de larga distancia apuestan por esta dieta *rica en carbohidratos* para los días previos a la prueba. Otros prefieren consumir carbohidratos simples durante el transcurso de la carrera, para así evitar que el depósito se acabe vaciando. Sin embargo, no es recomendable meterse un puñado de azucarillos en la boca, porque absorberán toda el agua que hay en el tracto digestivo. Lo mejor es recurrir a las bebidas para deportistas, que además de contener glucosa y fluidos también aportan las sales minerales que se pierden por la transpiración.

La fibra, esa especie al margen

Dentro de los carbohidratos complejos, la fibra alimentaria pertenece a una categoría especial: no aporta energía de ningún tipo al cuerpo humano. Nuestras enzimas digestivas no pueden romper los enlaces del azúcar que contiene la fibra, por lo que no aporta calorías a la dieta ni se transforma en glucosa.

En cambio, los rumiantes (como las vacas) sí que pueden romper los enlaces de algunos tipos de fibra, como la celulosa. Sin embargo, que los humanos no podamos digerir la fibra no significa que haya que apartarla de la dieta. Todo lo contrario. La fibra alimentaria tiene un gran valor... ¡precisamente porque no podemos digerirla!

Las dos clases de fibra

Los nutricionistas clasifican la fibra alimentaria en dos grandes grupos, dependiendo de si es soluble al agua:

- » **La fibra alimentaria insoluble** incluye la celulosa, la hemicelulosa y la lignina presente en los cereales integrales y otros productos de origen vegetal. Esta clase de fibra es un laxante natural. Absorbe el agua, estimula el tránsito intestinal y produce una sensación de saciedad. Por tanto, es un buen remedio contra el estreñimiento o la diverticulitis. También ablanda las heces, lo que reduce el riesgo de hemorroides o reduce las molestias que causan.
- » **La fibra alimentaria soluble** incluye las pectinas (presentes en muchas frutas), los beta-glucanos (de la cebada y la avena) y las gomas (como la goma de guar, fenogreco o algarroba). La fibra soluble parece reducir los niveles de colesterol en sangre, por lo que también podría ofrecer algún tipo de protección frente a la enfermedad coronaria.



CONSEJO

Una idea para dietistas: la fibra soluble se convierte en gel cuando se mezcla con agua; es precisamente lo que ocurre cuando comes manzanas y avena. Así, y tal como ocurre con la fibra insoluble, la fibra soluble te da una sensación de saciedad sin aportar calorías.

La fibra presente en la comida

Ningún producto de origen animal contiene fibra: carne, pescado, aves, leche, productos lácteos y huevos. En cambio, los productos de origen vegetal —frutas, verduras y cereales— son una excelente fuente de fibra alimentaria.

Una dieta equilibrada que incluya una buena cantidad de frutas y verduras aporta toda la fibra necesaria, soluble e insoluble. Casi todos los alimentos ricos en fibra tienen de ambas clases, aunque siempre se decantan por una o por otra. Por ejemplo, las manzanas tienen grandes cantidades de pectina (una fibra soluble), pero en la piel también tienen celulosa, hemicelulosa y lignina.

La Tabla 7-1 recopila una lista de alimentos ricos en fibra, y especifica cuál es el tipo predominante.

TABLA 7-1: Fuentes de fibra alimentaria

Fibra	Dónde se encuentra
Fibra soluble	
Pectina	Frutas (manzanas, fresas, cítricos)
Betaglucanos	Avena, cebada
Gomas	Legumbres, cereales (avena, arroz, cebada), semillas, algas
Fibra insoluble	
Celulosa	Hojas (col), raíces (zanahoria, remolacha), trigo integral, legumbres, salvado
Hemicelulosa	Cáscara de las semillas (salvado, cereal integral)
Lignina	Tallos y hojas de las plantas

Pero ¿cuánto es suficiente?

Por regla general, consumimos menos fibra de la necesaria. Según los expertos del Institute of Medicine (IOM), las recomendaciones diarias serían las siguientes:

- » 25 gramos al día, para mujeres entre 19 y 50 años.
- » 38 gramos al día, para hombres entre 19 y 50 años.
- » 21 gramos al día, para mujeres mayores de 50 años.
- » 30 gramos al día, para hombres mayores de 50 años.

Estas cantidades ofrecen todos los beneficios de la fibra, sin causar los inconvenientes que provoca un consumo excesivo. ¿Inconvenientes? ¿Por ejemplo? Créeme: si comes más fibra de la necesaria, el cuerpo te lo dirá claramente. Los intestinos se irritan y protestan, produciendo gases o diarrea. Si además no bebes suficiente agua, necesaria para ablandar la fibra, puede atascarse en el intestino y causar una obstrucción.



CONSEJO

Si has decidido aumentar la cantidad de fibra de la dieta, sigue estos consejos:

- » **Hazlo poco a poco, gradualmente.** Es la mejor manera de evitar molestias intestinales. Si sigues una dieta baja en fibra, no te pongas a comer de repente cantidades ingentes de salvado (35 gramos de fibra por cada 100 gramos) e higos secos (9,3 gramos por ración). Mejor empezar por unos cereales para el desayuno, un poco de fruta (peras y manzanas) y unas judías para comer.
- » **Comprueba la información nutricional.** Al hacer la compra, echa un vistazo a las etiquetas de los productos. Cuando tengas que elegir entre varios productos similares, escoge el que tenga un

mayor contenido en fibra. Por ejemplo, en vez de comprar pan blanco, llévate a casa pan integral.

- » **Bebe suficientes líquidos.** La fibra es como una esponja, absorbe los líquidos que encuentra. Si no lo haces, la fibra se quedará con el agua que necesitan las células. En el capítulo 10 encontrarás una guía completa sobre el agua que hay que beber cada día.

LA FIBRA, ¿CRUDA O COCIDA?

La cantidad de fibra presente en un alimento depende de si está crudo o cocido. Por ejemplo, como puedes ver en la Tabla 7-2, 100 gramos de ciruelas pasas contienen 7,2 gramos de fibra, mientras que 100 gramos de ciruelas cocidas tienen 6,6 gramos.

¿Por qué? Al cocer las ciruelas, verás que se hinchan al absorber el agua. El agua añade peso, pero (evidentemente) ni un gramo de fibra. Así, una ración de ciruelas hervidas tiene una cantidad de fibra ligeramente inferior a la misma ración de ciruelas pasas.

La Tabla 7-2 muestra la cantidad de fibra, soluble e insoluble, presente en muchos alimentos. Todas las raciones son de 100 gramos, para que la comparación sea más sencilla. Las cantidades que aparecen en la tabla son un promedio: en el caso de los alimentos procesados, el fabricante puede añadir más (o menos) fibra.

TABLA 7-2: Fibra alimentaria presente en los principales alimentos

Comida	Gramos de fibra por ración de 100 gramos
Pan	
Bagel	2,1
Pan de salvado	8,5

Pan de pita (blanco)	1,6
Pan de pita (integral)	7,4
Pan blanco	1,9
Cereales	
Salvado	35,3
Copos de salvado	18,8
Copos de maíz	2,0
Gachas de avena	10,6
Copos de trigo	9,0
Cereales en grano	
Cebada, sin la cáscara, cruda	15,6
Maíz, grano entero	11,0
Maíz, sin el germen	5,2
Salvado de avena, crudo	6,6
Arroz, crudo (integral)	3,5
Arroz, crudo (blanco)	1,0-2,8
Arroz, crudo (entero)	5,2
Salvado de trigo	15,0
Frutas	
Manzana, con piel	2,8
Albaricoques secos (orejones)	7,8
Higos secos	9,3
Kiwi	3,4
Pera	2,6
Ciruelas pasas	7,2
Ciruelas hervidas	6,6
Pasas	5,3
Verduras	
Alubias cocidas	7,7
Garbanzos (envasados)	5,4

Judías verdes, cocidas	7,2
Brócoli, crudo	2,8
Coles de Bruselas, cocidas	2,6
Col, blanca, cruda	2,4
Coliflor, cruda	2,4
Maíz, dulce, cocido	3,7
Guisantes, crudos	2,6
Patatas, blancas, asadas, con piel	5,5
Boniato, asado	3,0
Tomates, crudos	1,3
Frutos secos	
Almendras, tostadas con aceite	11,2
Coco, crudo	9,0
Avellanas, tostadas con aceite	6,4
Cacahuetes, tostados	8,0
Pistachos	10,8
Otros	
Tortillas de maíz, tostadas	4,4
Tahina (crema de sésamo)	9,3
Tofu	1,2

EN ESTE CAPÍTULO

Analizando las vitaminas

Calcular las deficiencias y evitar las megadosis

Cuándo tomar un extra de vitaminas

Capítulo 8

Vitaminas para la vitalidad

Las vitaminas son compuestos químicos orgánicos, sustancias que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno —los elementos esenciales para la vida—. No es de extrañar, por tanto, que muchas vitaminas puedan encontrarse de forma natural en multitud de seres vivos: flores, árboles, pájaros, abejas, pollos, peces, vacas y también en ti. Las vitaminas regulan muchas funciones corporales, como la obtención de los nutrientes de la comida, y son fundamentales en el proceso de fabricación de órganos y tejidos, como los huesos y los dientes, la piel y los nervios, e incluso la sangre. Por último, previenen la aparición de enfermedades ligadas a deficiencias y, generalmente, ayudan a mantener una buena salud.

Las vitaminas que el cuerpo necesita

Para mantenerse en óptimas condiciones, el cuerpo necesita un mínimo de 11 vitaminas: vitamina A, vitamina D, vitamina E, vitamina K, vitamina C, y todos los miembros de la familia de la vitamina B —tiamina (vitamina B₁), riboflavina (vitamina B₂), niacina, vitamina B₆, ácido fólico y vitamina B₁₂—. En la lista también podrían entrar dos

variantes más de la vitamina B (la biotina y el ácido pantoténico) y un compuesto poco habitual (la colina).

Aunque el cuerpo necesita un montón de vitaminas, es sorprendente la mínima cantidad que necesita de cada una de ellas. En algunos casos, la cantidad diaria recomendada (CDR) es de unos pocos microgramos (una millonésima parte de un gramo). Las vitaminas se dividen en dos grandes grupos, liposolubles o hidrosolubles, dependiendo de si son solubles en grasa o agua, respectivamente. Si tomas más vitaminas liposolubles de las necesarias, lo que sobra se almacena en la grasa corporal. Si te pasas con las hidrosolubles, el cuerpo se desentiende y expulsa el sobrante a través de la orina.

A continuación encontrarás una completa lista con la descripción de todas las vitaminas, liposolubles e hidrosolubles. Cada entrada incluye un alimento que aporta una cuarta parte —como mínimo— de la cantidad diaria recomendada (CDR) de esa vitamina en concreto. Echa un vistazo al capítulo 2 para repasar las CDR de los distintos nutrientes.

Vitaminas liposolubles

Las vitaminas A, D, E y K tienen dos cosas en común: son liposolubles (solubles en grasa, no en agua) y se almacenan en el tejido adiposo del cuerpo. Pero, como ocurre con los miembros de una misma familia, tienen caracteres diferentes. Una mantiene la piel hidratada. Otra protege los huesos. Una tercera se encarga de mantener los órganos sexuales en perfecto funcionamiento. Y la cuarta es imprescindible para fabricar una serie de proteínas especiales. Y, sí, como verás a continuación, cada vitamina tiene más de un único efecto positivo:

- » **Vitamina A.** El nutriente que hidrata la piel y las membranas mucosas (nariz, boca, garganta). También es la vitamina de la vista, que evita la *degeneración macular*. También fortalece los huesos y dientes, mantiene la buena salud de los órganos sexuales y refuerza el sistema inmunitario. La vitamina A se obtiene de dos compuestos químicos distintos: los *retinoides*

(hígado, leche entera, huevos y mantequilla) y los *carotenoides* (frutas y verduras de color verde oscuro, amarillo y naranja). Media taza de orejones de albaricoque o ¼ taza de zanahorias hervidas contiene el 25% de la CDR de vitamina A.

- » **Vitamina D.** Imprescindible para metabolizar el calcio que fortalece huesos y dientes. También mantiene la salud de las encías, lo que evita la pérdida de piezas dentales, y ofrece cierta protección contra algunos tipos de cáncer (colon, mama y ovarios). La vitamina D se presenta bajo tres formas: *calciferol* (aceites de pescado, yema de huevo), *colecalfiferol* (producido por la luz de sol que entra en contacto con la piel) y el *ergocalciferol* (sintetizado en plantas que reciben luz solar). Un vaso de leche entera contiene el 25% de la CDR de vitamina D.
- » **Vitamina E.** Mantiene la buena salud de los órganos sexuales, nervios y músculos. La vitamina E está presente en los *tocóferoles* (anticoagulantes y antioxidantes) y los *tocotrienoles*, ambos presentes en aceites de origen vegetal, frutos secos, verduras de hoja verde, cereales integrales y semillas. Un tazón de verdura hervida, como la col, aporta el 25% de la CDR de vitamina E.
- » **Vitamina K.** Imprescindible para fabricar las proteínas presentes en el plasma de la sangre. Una de esas proteínas es la protrombina, responsable de la coagulación de la sangre. Como la vitamina D, la vitamina K mantiene la buena salud de los huesos. Se encuentra en las verduras de color verde oscuro (brócoli, col, lechugas o espinacas), queso, hígado, frutas y cereales. No hay una CDR de vitamina K, porque el cuerpo produce casi toda la cantidad que necesita gracias al trabajo de las bacterias “buenas” que residen en los intestinos.

Vitaminas hidrosolubles

Las vitaminas solubles en el agua. La buena noticia es que es virtualmente imposible tomar más vitaminas hidrosolubles de la cuenta, a no ser que alguien se atiborre a suplementos nutricionales. La mala noticia es que, para evitar posibles deficiencias, hay que tomar estas vitaminas regularmente. No hace falta hincharse a naranjas cada día; lo importante es la media acumulada a lo largo del tiempo.

- » **Vitamina C.** También denominada ácido ascórbico, mantiene los tejidos conectivos en buen estado, acelera la curación de las heridas, protege el sistema inmunológico, combate las infecciones, reduce las reacciones alérgicas e interviene en la síntesis de las hormonas y otros compuestos bioquímicos corporales. Una naranja o un boniato de tamaño mediano aporta el 25% de la CDR de vitamina C.
- » **Vitamina B1 (tiamina).** Es la que mantiene el apetito. Actúa como una *coenzima* esencial en el proceso de obtención de la energía a partir de los carbohidratos. Se encuentra en todos los tejidos, en especial en los órganos vitales —corazón, hígado y riñones—. Las principales fuentes de tiamina son los cereales integrales, carne de cerdo magra, legumbres, frutos secos y semillas; 85 gramos de carne de cerdo (como el jamón) aportan el 25% de la CDR de vitamina B1.
- » **Vitamina B2 (riboflavina).** Como la tiamina, la riboflavina es imprescindible para metabolizar las proteínas y carbohidratos. Como la vitamina A, también protege las mucosas. Las mejores fuentes de riboflavina —como otras vitaminas del grupo B— son los productos de origen animal (carne, pescado, aves, huevos y leche), la levadura de cerveza y los cereales integrales; 85 gramos de hígado de ternera o cerdo aportan el 25% de la CDR de vitamina B2.
- » **Vitamina B3 (niacina).** Puede procesarse a partir del triptófano o ingerirse directamente. El principal alimento que contiene la vitamina ya sintetizada es la carne; el triptófano puede obtenerse

de la leche y demás lácteos. Los cereales también contienen pequeñas cantidades de niacina, pero el cuerpo no puede absorberla si no se mezcla con un poco de cal; por eso en algunos países latinos añaden un poco de cal a la receta de las tortillas de maíz; 25 gramos de pavo o 50 gramos de pescado contiene aproximadamente el 25% de la CDR de vitamina B3.

» **Vitamina B5 (ácido pantoténico).** Interviene en las reacciones enzimáticas que permiten metabolizar los carbohidratos y producir compuestos bioquímicos esteroides, como las hormonas. También estabiliza los niveles de azúcar en la sangre, previene las infecciones, protege el tejido muscular, nervioso y cerebral y mantiene los niveles de *hemoglobina* (la proteína de los glóbulos rojos que transporta el oxígeno). La vitamina B5 está presente en la carne, el pescado, aves, legumbres, cereales integrales y cereales enriquecidos. No hay una CDR de ácido pantoténico. Unos 35 gramos de setas shiitake o de aceites de pescado aportan el 25% de la ingesta recomendada de vitamina B5.

» **Vitamina B6 (piridoxina).** Un compuesto de las enzimas que metabolizan las proteínas y grasas, imprescindible para obtener energía y nutrientes de la comida. Reduce los niveles en sangre de los desechos generados durante la digestión de las proteínas. Las mejores fuentes de vitamina B6 son hígado, pollo, pescado, cerdo, cordero, leche, huevos, arroz y cereales integrales, soja, patatas, legumbres, frutos secos, semillas, verduras de hoja oscura y cereales enriquecidos. Una tercera parte de un tazón de gachas de avena, 100 gramos de pechuga de pollo sin piel o 85 gramos de hígado de ternera aportan el 25% de la CDR de vitamina B2.

» **Vitamina B7 (biotina).** Un componente de las enzimas que transportan los átomos de carbono y el oxígeno entre las células. Esencial para sintetizar los ácidos grasos y aminoácidos necesarios para el crecimiento. Las mejores fuentes de biotina son el hígado, la yema de huevo, la levadura, los frutos secos y las

legumbres. Si el cuerpo no obtiene de la dieta la cantidad de biotina necesaria, las bacterias de los intestinos se encargan de metabolizar la suficiente. No hay una CDR de biotina; 65 gramos de salmón aportan el 25% de la ingesta recomendada para un adulto.

» **Vitamina B9 (ácido fólico).** Clave en la síntesis del ADN, el metabolismo de las proteínas y la composición de los aminoácidos necesarios para producir nuevos tejidos y células. El ácido fólico está directamente relacionado con el crecimiento y la curación de heridas y lesiones. Es una vitamina muy importante para las mujeres embarazadas, porque interviene en la creación de tejidos nuevos en la madre y el feto, y reduce espectacularmente el riesgo de defectos congénitos (como la *esпина bífida*). Entre las mejores fuentes de ácido fólico hay que destacar las legumbres, verduras de hoja verde oscura, el hígado, la levadura y muchas frutas, además de suplementos nutricionales y cereales enriquecidos; 100 gramos de lechuga romana aportan 136 microgramos de vitamina B9.

» **Vitamina B12 (cianocobalamina).** La B12 es muy especial, al ser la única que contiene un mineral —el cobalto—. Este compuesto es vital para los glóbulos rojos. Además protege la *mielina*, el recubrimiento graso de las neuronas que permite la emisión de los impulsos eléctricos que permiten hacer cualquier cosa. Las mejores fuentes de vitamina B12 son de origen animal: ternera, cerdo, pollo y pescado. Las frutas y verduras no contienen vitamina B12; pero como ocurría con la vitamina K, las bacterias del intestino delgado la producen si es necesario; 85 gramos de ternera, cerdo, pollo o pescado aportan el 25% de la CDR de vitamina B12 para un adulto.

» **Colina.** Aunque la colina no es propiamente una vitamina, es esencial para la vida. Interviene en la producción de acetilcolina, un compuesto que permite el intercambio de mensajes entre las

neuronas. Protege el corazón y reduce el riesgo de cáncer de hígado. En estudios realizados en ratas, se ha demostrado que mejora la memoria y el razonamiento. No hay una CDR de colina. Un huevo aporta el 25% de la ingesta recomendada.

Por defecto o por exceso: acertar con las cantidades

Las listas con las cantidades diarias recomendadas (CDR) y las ingestas adecuadas (IA) son lo suficientemente claras y precisas como para mantener a raya los problemas derivados de una deficiencia o de un exceso. La clave es comer lo que necesitas —ni más, ni menos.

Deficiencias de vitaminas

Son raras entre personas que siguen una dieta equilibrada y que comen un poco de todo. Por ejemplo, la deficiencia de vitamina E solo puede afectar a bebés prematuros o que nacen con muy poco peso, o a personas que sufren un problema metabólico que les impide absorber la grasa. Un adulto sano puede pasarse diez años siguiendo una dieta baja en vitamina E y no desarrollar ningún problema asociado.

Pero claro, ¿qué pasa con la deficiencia subclínica de esos diez años? Los nutricionistas utilizan el término *deficiencia subclínica* para referirse a un déficit que aún no es lo suficientemente grave como para desarrollar síntomas evidentes. Sin embargo, el término a veces se utiliza para explicar síntomas habituales y difíciles de atribuir a una única causa, como fatiga, irritabilidad, nerviosismo, depresión emocional, alergias e insomnio. Y también para aumentar las ventas de los suplementos de vitaminas.

En realidad es mucho más sencillo. Tomando las CDR no hace falta nada más para evitar una deficiencia. Si sientes algún síntoma que pueda

achacarse a una falta de vitaminas, pero estás siguiendo una dieta rica y equilibrada, la causa debe estar en otra parte. No dudes en consultar con tu médico. Mientras esperas hora para la cita, puedes repasar la Tabla 8-1, con una lista de síntomas causados por una deficiencia de vitaminas.

Megadosis de vitaminas



ADVERTENCIA

¿Es posible tomar demasiado de algo bueno? Sí. De hecho, algunas vitaminas son tóxicas cuando se consumen en exceso. Es lo que se conoce como *hipervitaminosis*, o tomar una *megadosis* en lenguaje mucho más coloquial. ¿Y cuánto es una megadosis? Varias veces la CDR, pero como el término es bastante vago no hay información de referencia. Pero lo que está claro es que:

- » Un exceso de vitamina A (como el retinol) causa síntomas similares a los de un tumor cerebral. En mujeres embarazadas, un exceso de vitamina A puede dañar el feto.
- » Un exceso de vitamina D puede originar piedras en el riñón y acumulaciones de calcio en los tejidos blandos (músculos y órganos), y provocar náuseas y otros problemas digestivos.
- » Un exceso de niacina (que a veces se utiliza para bajar el nivel de colesterol) puede dañar el hígado.
- » Un exceso de vitamina B6 puede causar problemas (temporales) en los nervios que van a los brazos, piernas y dedos de los pies.

El dato a tener en cuenta es que, con una sola excepción, la principal causa de hipervitaminosis es el consumo de suplementos vitamínicos. Es virtualmente imposible que, con las cantidades que hay en la comida, una persona pueda tomar una megadosis de vitaminas D, E, K, C o de todas las B.

TABLA 8-1: ¿Qué ocurre cuando faltan vitaminas?

Una dieta baja en vitamina...	...puede causar estos síntomas
Vitamina A	Mala visión nocturna; piel seca; mucosas secas; heridas que tardan en curar; menor capacidad de oír, ver y saborear; incapacidad de sudar; daño nervioso; poca resistencia ante infecciones respiratorias.
Vitamina D	En niños: raquitismo (debilidad muscular, retraso en la aparición de los dientes, huesos frágiles). En adultos: osteomalacia (huesos débiles, porosos, que se fracturan con facilidad); fatiga. Estudios recientes indican que también puede aumentar el riesgo de asma en adultos, y dificultades para concebir en mujeres que se someten a una fecundación <i>in vitro</i> .
Vitamina E	Incapacidad de absorber las grasas.
Vitamina K	La sangre no puede coagularse.
Vitamina C	Escorbuto (encías sangrantes, pérdida de dientes, hematomas, dolor en articulaciones, dificultad para respirar, predisposición a las infecciones, heridas que tardan en sanar, dolores musculares, picores en la piel).
Tiamina (vitamina B ₁)	Falta de apetito; pérdida de peso involuntaria; molestias estomacales (náuseas, vómitos); depresión; dificultad para concentrarse; fatiga; y la enfermedad propia de la deficiencia de tiamina, el beriberi.
Riboflavina (vitamina B ₂)	Membranas mucosas inflamadas, como labios cortados, llagas en boca y lengua; ojos irritados; urticaria; anemia, fatiga.
Niacina (vitamina B ₃)	Pelagra (diarrea; inflamación en piel y mucosas; confusión mental o demencia); fatiga.
Vitamina B ₆ (piridoxina)	Anemia; convulsiones similares a un ataque epiléptico; calambres; urticaria en la piel; molestias de estómago; daño nervioso (en niños); fatiga.
Ácido fólico (vitamina B ₉)	Anemia (glóbulos rojos inmaduros); fatiga.
Vitamina B ₁₂	Anemia perniciosa (destrucción de los glóbulos rojos, daño nervioso, riesgo de cáncer de estómago por la destrucción del tejido gástrico,

	síntomas neurológicos/psiquiátricos debido al daño neuronal); fatiga.
Biotina (vitamina B7)	Pérdida de apetito; molestias estomacales; piel seca y pálida; pérdida de cabello; depresión emocional; picores en la piel (niños menores de seis meses).

TABLA 8-2: Cantidades y efectos de los excesos de vitaminas en personas sanas

Vitamina	Megadosis y posibles efectos
Vitamina A	De 15.000 a 25.000 UI de retinol al día para adultos (2.000 UI para niños) pueden causar daño en el hígado, dolor de cabeza, vómitos, visión anormal, estreñimiento, pérdida de cabello, fiebre baja, dolor de huesos, insomnio, piel y membranas secas. Una mujer embarazada que tome más de 10.000 UI al día dobla el riesgo de malformaciones en el feto.
Vitamina D	2.000 UI pueden causar daño irreversible en los riñones y el corazón. Dosis más pequeñas pueden causar debilidad muscular, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, hipertensión, retraso en el crecimiento, problemas cognitivos en niños y daños al feto durante el embarazo.
Vitamina E	Grandes cantidades (más de 400-800 UI al día) pueden causar molestias estomacales o mareos. En 2005, un estudio que comparaba varias investigaciones, publicado en <i>Annals of Internal Medicine</i> afirmaba que una dosis alta (400 IU) de suplementos de vitamina E aumenta el riesgo de mortalidad y debe evitarse a toda costa.
Vitamina C	1.000 mg o más provocan molestias estomacales, diarrea o estreñimiento.
Niacina	Dosis superiores a la CDR aumentan la producción de enzimas hepáticas y suben el nivel de azúcar y ácido úrico en sangre (riesgo de daños en el hígado, diabetes y gota).
Vitamina B6	Un consumo continuado de más de 50 mg al día puede provocar daños en los nervios de brazos, piernas, manos y pies. Hay expertos que dicen que el daño es temporal; otros afirman que puede ser permanente.
Colina	Dosis muy altas (de 14 a 37 veces la cantidad adecuada) causan vómitos, exceso de salivación, sudoración, caída de la presión arterial y —horror— olor corporal a pescado.

La excepción es la vitamina A. El hígado y el aceite de hígado de pescado contienen dosis altísimas de vitamina A (retinol), la forma

potencialmente tóxica de la vitamina A. El hígado contiene tanto retinol que los exploradores que a principios del siglo XX llegaron al Polo Sur se ponían enfermos por comer demasiado hígado de foca y ballena. Por otra parte, dosis gigantescas de vitamina E, vitamina K, tiamina (vitamina B₁), riboflavina (B₂), ácido fólico, vitamina B₁₂, biotina y ácido pantoténico no parecen ser perjudiciales en humanos. La Tabla 8-2 muestra los efectos de un exceso de vitaminas.

Las excepciones: cuando hay que tomar de más

En determinadas situaciones hay que tomar una ración extra de vitaminas. Pero ¿cuándo exactamente? Las CDR están pensadas para personas sanas, en condiciones normales. Pero ciertas circunstancias de la vida, o del estilo de vida, podrían recomendar aumentar el consumo de una vitamina en particular. Por ejemplo... ¿Tomas alguna medicación? ¿Fumas? ¿Estás haciendo una dieta restrictiva? ¿Estás embarazada? ¿Estás dando el pecho? ¿Se acerca la menopausia? Si has respondido que sí a alguna de estas preguntas, podrías estar viviendo una de esas circunstancias que recomiendan un mayor consumo de vitaminas, por encima de las CDR.

- » **Tomas alguna medicación.** Siempre se producen interacciones. Por ejemplo, si una mujer toma la píldora anticonceptiva, quizá absorba menos vitaminas tipo B de las necesarias. Echa un vistazo al capítulo 23.
- » **Fumas.** ¿De verdad? ¿Todavía? Entonces seguramente tienes un nivel bajo de vitamina C, y un montón de radicales libres corriendo por la sangre. Los fumadores habituales deberían tomar hasta un 60% más de la CDR de vitamina C (hasta 100 miligramos al día).
- » **No comes animales.** Los veganos suelen tener un nivel alto de vitamina C, que les ayuda a obtener hierro de los alimentos de origen vegetal. También es obligatorio que tomen suplementos de

vitamina B12 para obtener aquellos nutrientes que solo están presentes en el pescado, el pollo, la leche, el queso y los huevos.

- » **Estás embarazada.** Eso de “ahora comes para dos” no significa que tienes que doblar la cantidad de comida, sino ingerir los nutrientes que tu bebé necesita. Tu médico es la persona que te recomendará las cantidades apropiadas, pero deberías aumentar el aporte de vitamina D, vitamina E, vitamina C, vitamina B2 (riboflavina), ácido fólico y vitamina B12.
- » **Estás dando el pecho.** Necesitas más vitamina A, vitamina E, tiamina, riboflavina y ácido fólico para producir una cantidad suficiente de leche, unos 750 mililitros al día. Necesitas más vitamina D, vitamina C y niacina para reponer las vitaminas que pierdes —sí, las que das a tu bebé a través de la leche.
- » **Se acerca la menopausia.** Lo cierto es que es difícil encontrar información concreta sobre las CDR adecuadas para personas de más de 50 años. Lo único que se puede dar por seguro es que conviene aumentar el consumo de calcio para contrarrestar los efectos del descenso de estrógenos, propio de las mujeres que llegan a la menopausia. También hay que aumentar la vitamina D, que interviene en la absorción del calcio. Y, lo siento, pero no hay estudios comparables en hombres de la misma edad.
- » **Tienes la piel muy clara o muy oscura.** La luz del sol convierte las grasas que hay bajo la piel en vitamina D. ¿Fácil, no? Bueno, no lo es cuando tienes que evitar la exposición al sol, por el riesgo de desarrollar cáncer de piel. ¿La solución segura? Una dieta con la cantidad suficiente de vitamina D. Aunque eso ya lo sabías.

EN ESTE CAPÍTULO

Cómo obtener los minerales esenciales

Síntomas de deficiencia y de sobredosis

Esos momentos en que necesitas un extra

Capítulo 9

Sacar el máximo partido a los minerales

Los *minerales* son elementos, sustancias compuestas por átomos de un mismo tipo. Son inorgánicos, lo que significa que no contienen carbono, hidrógeno ni oxígeno. Los minerales están ahí fuera, en piedras y metales de toda clase, pero también pueden encontrarse en animales y plantas. En este caso, los minerales son *importados*: las plantas absorben los minerales del suelo, y los animales hacen lo propio con las plantas que comen.

Este capítulo describe cuáles son los minerales que el cuerpo necesita, qué alimentos aportan esos minerales y qué cantidades son las adecuadas en personas sanas.

Los imprescindibles

Imagina que el cuerpo es una casa. Las vitaminas (capítulo 8) serían sus pequeños mayordomos y sirvientes, siempre pendientes de mantener las luces encendidas y las ventanas cerradas, para evitar que el calor se escape de casa. Los minerales serían algo mucho más sólido y resistente;

el cemento y los ladrillos que refuerzan la estructura de la casa y la corriente eléctrica que hace posible que las luces se enciendan. Los nutricionistas dividen los minerales imprescindibles para la vida humana—incluyendo los electrolitos descritos en el capítulo 10— en dos grandes grupos: los *macrominerales* y los *microminerales* (que a veces también reciben el nombre de *oligoelementos*).

TABLA 9-1:

Macrominerales	Microminerales
Calcio	Hierro
Fósforo	Zinc
Magnesio	Yodo
Azufre	Selenio
Sodio	Cobre
Potasio	Manganeso
Cloro	Flúor
	Cromo
	Molibdeno

Tanto los macrominerales como los microminerales son imprescindibles para la vida humana. La diferencia, en términos de nutrición, se encuentra en las cantidades que el cuerpo almacena y en las raciones que hay que tomar para mantener un suministro constante.

Por ejemplo, el cuerpo almacena más de 5 gramos de cada uno de los macrominerales y principales electrolitos (sodio, potasio y cloro). Para mantener un nivel adecuado de estos nutrientes, hay que consumir más de 100 miligramos al día de cada uno de ellos. En cambio, las necesidades de microminerales son mucho más pequeñas. Para que te hagas una idea, las cantidades diarias recomendadas (CDR) de microminerales no se miden en miligramos (1/100 de un gramo) sino en microgramos (1/1.000.000 de un gramo).

Los macrominerales

Este apartado está dedicado a tres minerales —calcio, fósforo y magnesio— que se encargan de fabricar el tejido óseo y de regular numerosas funciones corporales, como mantener la presión arterial a un nivel adecuado.

Ya te habrás dado cuenta de que faltan algunos macrominerales en la lista. El sodio, el potasio y el cloro, los electrolitos más importantes, tendrán su propio espacio en el próximo capítulo. Y aunque el azufre, un macromineral, es imprescindible para la vida humana, casi nunca aparece en las tablas o en los libros sobre nutrición, porque está presente en todas las proteínas. Cualquier dieta que aporte una cantidad adecuada de proteínas contendrá también la cantidad adecuada de azufre.

A continuación tienes la descripción de estos tres macrominerales. Cada entrada también incluye un alimento que aporta una cuarta parte —como mínimo— de la cantidad diaria recomendada (CDR) o de la ingesta adecuada (IA) de cada mineral en concreto.

- » **Calcio.** Principal componente de huesos y dientes. Además está presente en el fluido extracelular, donde regula la cantidad de agua que entra y sale de las células. También hace posible que las células se manden mensajes entre ellas y permite que los músculos se muevan con libertad y sin calambres. Además, ayuda a controlar la presión sanguínea. Las mejores fuentes de calcio son la leche, los productos lácteos y el pescado (como las sardinas en lata que conservan la espina). También está presente en algunas verduras de hoja oscura, pero al estar ligado a otros compuestos es de más difícil absorción. Un vaso grande de leche o un tazón de brócoli aportan una cuarta parte de la CDR de calcio.
- » **Fósforo.** Como el calcio, es fundamental para tener unos dientes y huesos fuertes. El fósforo también hace posible que las células transmitan su código genético a las nuevas células que el cuerpo fabrica. Además, mantiene el pH de la sangre (evitando que sea

demasiado ácida o alcalina), interviene en la metabolización de los carbohidratos y forma parte de la *mielina*, la capa grasa que envuelve las neuronas. Casi todos los alimentos incluyen pequeñas cantidades de fósforo, pero las mejores fuentes son los alimentos ricos en proteínas, como la carne, el pescado, las aves, los huevos y la leche. Para los vegetarianos, cereales integrales, frutos secos, semillas y legumbres secas. Un vaso grande de leche aporta una cuarta parte de la CDR de fósforo.

- » **Magnesio.** Necesario para que el cuerpo fabrique nuevos tejidos, sobre todo huesos. El magnesio está presente en más de 300 enzimas encargadas de poner en marcha los procesos bioquímicos del cuerpo. Interviene en el transporte e intercambio de nutrientes y mensajes entre las células, incluyendo la transmisión de información genética a las nuevas células. La clorofila es rica en magnesio, y por eso las frutas y verduras de hoja oscura son excelentes fuentes. Las semillas y cereales integrales, así como los frutos secos y las verduras, también son ricos en magnesio. Cuatro rebanadas de pan integral o una taza de alubias secas (sin cocer) aportan un cuarto de la CDR de magnesio.

EL CALCIO: EL COMBUSTIBLE DE LOS HUESOS

Como ocurre con el resto de tejidos corporales, los huesos se van renovando constantemente. Las viejas células mueren y nacen otras nuevas. Unas células especializadas llamadas *osteoclastos* son las que dan inicio al proceso haciendo unos pequeños agujeritos en el hueso sólido, para que otras células, los *osteoblastos*, puedan rellenar los huecos con material nuevo. En ese instante, los cristales de calcio (el nutriente de los huesos) entran en acción y se cuelan entre las nuevas células para endurecer y fortalecer el hueso.

El calcio empieza a actuar sobre los huesos cuando el bebé todavía está en el vientre de la madre. No es el único mineral que recibe. El hierro y el zinc juegan su papel. En un estudio realizado en Perú, donde la deficiencia de zinc es habitual, con una muestra de 242 mujeres embarazadas, los investigadores de la John Hopkins descubrieron que los niños nacidos de madres que tomaban suplementos de hierro, ácido fólico y zinc tenían los huesos de las piernas más largos y fuertes que los niños de madres que tomaban el mismo suplemento, pero sin la dosis de zinc.

Después de nacer, el calcio continúa construyendo nuevos huesos, pero solo con la ayuda de la vitamina D, que produce una proteína asociada al calcio que permite absorber el contenido en la leche. Por eso muchos productos lácteos llevan una ración adicional de vitamina D. Y si uno se cansa del sabor de la leche, ahí están los suplementos de calcio para adultos, que muchas veces también llevan vitamina D. La leche también contiene *lactoferrina*, un compuesto de hierro que fomenta la producción de las células que estimulan el crecimiento de los huesos.

Los microminerales

Imprescindibles, pero en menores cantidades. A continuación tienes una lista con una descripción de los distintos microminerales (los oligoelementos), y un alimento que aporta al menos una cuarta parte de su CDR o IA.

- » **Hierro.** Componente esencial de la *hemoglobina* y la *mioglobina*, dos proteínas que transportan el oxígeno por la sangre y el tejido muscular. El hierro también contiene docenas de enzimas que intervienen en procesos esenciales, como la digestión. Las mejores fuentes de hierro son las vísceras de los animales (hígado, corazón, riñones), la carne roja, la yema de huevo, el germen de trigo y las ostras, porque aportan un hierro *hemínico*

(ligado a una proteína específica) que el cuerpo absorbe con mayor facilidad.

Los cereales integrales, el germen de trigo, las pasas, nueces, semillas, ciruelas y la piel de la patata contienen hierro *no hemínico*, que es más difícil de absorber. Combinar estos alimentos de origen vegetal con algo de carne o con tomates — que son ricos en vitamina C— facilita el proceso de absorción del hierro. Una taza de orejones de albaricoque o 30 gramos de cereales aportan un cuarto de la CDR de hierro.

- » **Zinc.** Muy bien podría ser el mineral machote, porque el cuerpo lo almacena sobre todo en los testículos, donde se utiliza para fabricar una cantidad constante de *testosterona*, la hormona que necesitan los hombres para mantener su masa muscular y producir esperma. Sin el zinc suficiente, la fertilidad masculina se resiente. Y, sí, algunos estudios confirman que chupar pastillas de zinc acorta la duración de los resfriados —un día o dos—. Otros estudios dicen que no tienen ningún efecto. Tú eliges. ¿Fuentes de zinc? Ostras, carnes, hígado y huevos. También nueces, legumbres, miso, semillas de girasol y calabaza, cereales integrales y germen de trigo. Pero, como ocurre con el hierro, el zinc de origen vegetal es más difícil de absorber; 85 gramos de ternera, pollo o cordero aportan el 25 por ciento de la CDR de zinc.
- » **Yodo.** Componente de las hormonas tiroideas, que regulan la actividad celular y son fundamentales en la síntesis de las proteínas, la reproducción y el crecimiento de los tejidos. Las mejores fuentes naturales de yodo son el marisco y las plantas que crecen junto al mar, aunque la mayoría obtenemos la cantidad que necesitamos de la sal yodada. Ciertos productos de panadería industrial también contienen pequeñas cantidades de yodo, porque se usa para acondicionar la masa. Dos rebanadas de pan blanco enriquecido aportan un cuarto de la CDR de yodo.

- » **Selenio.** Considerado un nutriente esencial desde 1979, cuando científicos chinos descubrieron que la deficiencia de selenio está relacionada con la *enfermedad de Keshan*, que afecta al músculo del corazón. Las frutas y verduras que crecen en un suelo rico en selenio contienen el mineral, pero también el marisco, la carne, las vísceras (hígado, riñones), los huevos y los productos lácteos; 30 gramos de nueces de Brasil aportan diez veces la CDR de selenio; 15 gramos de ostras, una cuarta parte de la CDR.
- » **Cobre.** Un antioxidante presente en las enzimas que desactivan los radicales libres (fragmentos de moléculas que pueden unirse creando compuestos perjudiciales para los tejidos) y que hace posible que el cuerpo pueda absorber el hierro. Además, el cobre fortalece los huesos, protege la salud del tejido nervioso y evita que el cabello se vuelva canoso antes de tiempo. (¡Pero no devuelve el color natural a las canas! Y el exceso de cobre es tóxico.) Las principales fuentes de cobre son el hígado y el corazón, el marisco, las nueces y las legumbres secas, incluido el chocolate negro. Una taza de lentejas cocidas o de ciruelas pasas aporta un cuarto de la CDR de cobre.
- » **Manganeso.** El cuerpo guarda el manganeso en las glándulas (pituitaria, mamaria, páncreas), los órganos (hígado, riñones, intestinos) y los huesos. También se encuentra en las enzimas que metabolizan los carbohidratos y las grasas. El manganeso mejora la salud del sistema reproductor, y durante el embarazo contribuye al óptimo crecimiento del feto. Las mejores fuentes de manganeso son los cereales integrales, las frutas y las verduras. El té también contiene manganeso: el *oolong* tiene el doble que el verde y el triple que el negro; 30 gramos de almendras o cacahuetes aportan al menos el 25% de la IA de manganeso.
- » **Flúor.** El cuerpo lo almacena en los huesos y dientes. Fortalece el esmalte dental, lo que evita la aparición de caries. Ciertas investigaciones apuntan que también podría fortalecer los huesos.

Todo el tejido animal y todas las plantas que crecen en la tierra contienen pequeñas cantidades de flúor. Pero la fuente más fiable es el agua mineral fluorada, que aporta toda la IA de este mineral.

» **Cromo.** Las enzimas que digieren la grasa necesitan pequeñas cantidades de *cromo trivalente*, la forma digerible del mismo elemento metálico que decora las llantas de los coches. El cromo también interviene en la producción de la insulina, la enzima que regula el nivel de glucosa. El cromo se encuentra de forma natural en la carne y las patatas, el queso, los cereales y panes integrales, la levadura de cerveza, algunas verduras —como el brócoli— y el agua con un alto contenido en minerales. Una yema de huevo o 30 gramos de brócoli aportan el 25% de la IA de cromo.

» **Molibdeno.** Un elemento presente en las enzimas que metabolizan las proteínas. Las legumbres y los cereales son fuentes de molibdeno, y también la leche y el queso de las vacas que comen esas mismas legumbres y cereales. Un suelo rico en molibdeno también producirá plantas con pequeñas cantidades del mineral. Una taza de yogur o de queso fresco aporta un cuarto de la CDR de molibdeno.

¿Cuánto es mucho? ¿Y cuánto muy poco?

Las cantidades diarias recomendadas (CDR) y las ingestas adecuadas (IA) de minerales y oligoelementos son lo suficientemente generosas como para evitar cualquier deficiencia, pero no tanto como para terminar desencadenando efectos adversos y perjudiciales. En los párrafos siguientes descubrirás qué cantidad y de qué es lo mejor para cada persona.

Evitar la deficiencia de minerales

Ciertos minerales, como el fósforo, el magnesio y el azufre, están tan presentes en la dieta que su deficiencia es rarísima o directamente inexistente. Casi toda el agua mineral contiene flúor. La deficiencia de cobre es rarísima, quizá porque nos gusta demasiado el chocolate. Y no hay científico que haya encontrado un solo caso de deficiencia —por causas naturales— de manganeso, cromo o molibdeno en personas que siguen una dieta normal y variada.

Pero otros minerales son más problemáticos, como los que aparecen en la lista siguiente:

- » **Calcio.** Sin calcio suficiente durante la infancia, los huesos y los dientes crecen débiles. En la edad adulta, los huesos pierden minerales y también se debilitan. Una cantidad adecuada de vitamina D garantiza la correcta absorción del calcio que hay en la comida (por eso hay leche enriquecida con vitamina D).
- » **Hierro.** Si el cuerpo no tiene suficiente hierro, no puede producir la hemoglobina que transporta el oxígeno por todo el cuerpo (una enfermedad denominada *anemia por deficiencia de hierro*, cuyo síntoma más evidente es la fatiga). Una deficiencia moderada de hierro puede afectar al rendimiento intelectual.
- » **Zinc.** Imprescindible para fabricar la testosterona. Por tanto, los hombres con deficiencia de zinc pueden desarrollar infertilidad temporal. También puede provocar pérdida de apetito, afectar la capacidad de saborear la comida y debilitar el sistema inmunológico (aumentando el riesgo de lesiones y alargando el periodo de recuperación tras un golpe, herida o un esfuerzo considerable).
- » **Yodo.** Una simple deficiencia moderada de yodo ya es causa de *bocio* (la inflamación de la tiroides) y de un descenso en la producción de hormonas tiroideas. Una deficiencia grave, sobre todo en la infancia y la adolescencia, puede causar una discapacidad intelectual y física denominada *cretinismo*.

- » **Selenio.** ¿Te falta selenio en la dieta? Podría ser si sientes debilidad o dolor muscular. Para evitar los problemas derivados de la deficiencia de selenio, hay que tomar la cantidad de vitamina E necesaria. Estudios en animales sugieren que los suplementos de vitamina E acaban con la deficiencia de selenio. Y viceversa.

El peligro de pasarse

Como ocurre con muchas otras sustancias, ciertos minerales y vitaminas pueden llegar a ser tóxicos en grandes dosis; esto es, en *megadosis*. Pero ¿cuánto es una megadosis? Como decía en el capítulo anterior, no hay una cantidad estandarizada. Lo único en lo que todo el mundo está de acuerdo es en que una *megadosis* es varias veces la CDR o la IA. Aquí tienes algunas consecuencias del exceso de minerales:

- » **Calcio.** No parece haber problema con el exceso de calcio que se obtiene de la comida. Pero sí cuando el exceso de calcio es consecuencia del consumo de suplementos alimentarios. Una dosis superior a los 4.000 miligramos al día puede causar daños graves en el riñón. Una dosis de 1.500 a 4.000 miligramos al día produce estreñimiento, hinchazón, náuseas y gases. Una megadosis de calcio puede evitar que el cuerpo absorba el hierro y el zinc que necesita.
- » **Fósforo.** Un exceso de fósforo puede hacer descender las reservas de calcio.
- » **Magnesio.** Una megadosis de magnesio parece no tener mayores consecuencias para personas sanas. Pero si hay un problema de riñón subyacente, el exceso de magnesio puede debilitar la musculatura, dificultar la respiración, causar latidos irregulares del corazón o incluso un paro cardíaco.
- » **Hierro.** ¿Pensando en tomar un suplemento de hierro? ¡Stop! Primero habla con tu médico. Un incremento en la absorción de

hierro —por un problema congénito o por sobredosis— puede aumentar el riesgo de artritis, enfermedad coronaria, enfermedades infecciosas y cáncer (los microorganismos y las células cancerígenas se desarrollan con mayor facilidad en entornos ricos en hierro). En niños, la cosa puede ser aún peor: la dosis letal en niños es solo de 3 gramos, unas 60 cápsulas de 50 miligramos de hierro elemental.

- » **Zinc.** Dosis altas de zinc (unos 25 miligramos al día) reducen la capacidad de absorción del cobre. Dosis entre 27 y 37 veces la CDR (que es de 11 mg en hombres; 8 mg en mujeres) pueden debilitar el sistema inmunológico y favorecer la aparición de infecciones; cuando la dosis justa tiene un efecto protector. Dosis mayores a un gramo (2 gramos) causan envenenamiento por zinc: vómitos, molestias estomacales e inflamación del tejido gástrico.
- » **Yodo.** Una sobredosis de yodo puede desencadenar la misma reacción que su deficiencia: el bocio. ¿Cómo puede ser? Al tomar grandes cantidades de yodo, el mineral que estimula la glándula tiroidea, esta se hincha para subir el ritmo de producción de hormonas tiroideas. Esta reacción es rara, y los únicos afectados parecen los consumidores habituales de algas deshidratadas.
- » **Selenio.** Una dosis de 5 miligramos al día (90 veces la CDR) se asocia a uñas quebradizas, pérdida del cabello y sudoración con olor a ajo.
- » **Flúor.** Después de mucha discusión, no hay pruebas que relacionen el flúor del agua mineral con un mayor riesgo de cáncer. Lo que sí está claro es que grandes cantidades de flúor causan *fluorosis* (manchas marrones en los dientes), huesos frágiles, fatiga y debilidad muscular. Si el consumo excesivo perdura en el tiempo, puede causar pequeñas protuberancias de hueso en la columna.

- » **Molibdeno.** Una dosis entre dos y siete veces superior a la IA (45 microgramos) puede aumentar la cantidad de cobre que se expulsa a través de la orina.

¿Cuándo hay que sobrepasar la CDR?

Si sigues una dieta que incluye las CDR de todos los minerales, seguramente estás en muy buena forma la mayor parte del año. Pero hay ciertas circunstancias que aconsejan subir la dosis diaria de algunos minerales. Una dieta restrictiva, las circunstancias de la vida reproductiva o el simple envejecimiento pueden justificar un aumento en el consumo de minerales. Aquí tienes algunos posibles casos:

- » **Eres vegetariano estricto.** Si no tomas ningún producto de origen animal, debes encontrar fuentes alternativas de hierro: cereales y pan enriquecidos, semillas, nueces, melaza, pasas, zumo de ciruelas, piel de patata, verduras de hoja oscura, tofu, miso y levadura de cerveza. Como el hierro de origen vegetal es de difícil absorción, también es bastante habitual tomar suplementos de hierro. Los *veganos* también tienen problemas para obtener calcio. Algunas fuentes alternativas: leche de soja enriquecida con calcio, zumo de naranja enriquecido y tofu procesado con sulfato de calcio. Muchas verduras y algas también contienen calcio; pero, como ocurre con el hierro, el de origen vegetal es de difícil absorción.
- » **Vives lejos del mar.** Solo el marisco y las plantas que viven junto al mar absorben el yodo, por lo que si estos ingredientes no forman parte de la dieta es posible que se produzca una deficiencia. Bueno al menos esto era así en el pasado. Desde hace décadas el consumo de sal yodada se ha generalizado, y casi todo el mundo, viva donde viva, consigue la cantidad de yodo que necesita.

- » **Eres un hombre.** Si las mujeres pierden hierro durante la menstruación, los hombres pierden zinc en la eyaculación. Así, aquellos hombres con una vida sexual muy activa podrían necesitar un extra de zinc. ¿Y qué es una vida sexual muy activa? El problema es que nadie se ha atrevido a decirlo. Si tienes dudas, habla con tu médico, no con los compañeros de vestuario.
- » **Eres una mujer.** En la menstruación se pierde hierro; más cuanto mayor sea el flujo. Si además se tiene en cuenta que muchas mujeres ingieren menos de 2.000 calorías al día, es virtualmente imposible obtener el hierro necesario durante los días de la regla. Y ya has visto lo fácil que es tener una deficiencia. Las mujeres que usan el DIU, el dispositivo intrauterino, también pueden sufrir falta de hierro, porque el DIU irrita el recubrimiento del útero, causando pérdidas de sangre (y de hierro).
- » **Estás embarazada o dando el pecho.** Las mujeres embarazadas necesitan cantidades adicionales de casi todos los nutrientes. Las mujeres que están dando el pecho deberían tomar un extra de calcio, fósforo, magnesio, hierro, zinc y selenio. Afortunadamente, los mismos suplementos nutricionales indicados para mujeres embarazadas son válidos para las mamás que están dando el pecho.

EN ESTE CAPÍTULO

¿Cuánta agua hay que beber? ¿Y por qué?

La naturaleza y las funciones de los electrolitos

Los síntomas que alertan de una posible deshidratación

Capítulo 10

Hasta la última gota

El cuerpo humano está compuesto básicamente de agua. El porcentaje va del 50 al 70%, dependiendo de la cantidad de músculos y grasa. Como el tejido muscular tiene más agua que el adiposo, el cuerpo masculino tiene un porcentaje mayor de agua que el femenino. Y, por la misma razón, un cuerpo joven tiene más agua que uno viejo.

Aunque nadie dice que sea una experiencia placentera, se puede vivir sin comer absolutamente nada durante semanas, siempre que el cuerpo pueda ir digiriendo sus propios músculos y grasas. Pero no pasa lo mismo con el agua. Sin beber, la muerte llega en pocos días —menos aún en un entorno cálido, que favorezca la transpiración.

Este capítulo explica por qué el agua es tan importante, y ofrece unas cuantas recomendaciones sobre la mejor forma de mantener *el nivel*.

¿Para qué sirve el agua?

El agua es un disolvente. Además de disolver otras sustancias, también transporta nutrientes y otros compuestos (como glóbulos rojos) por todo el cuerpo, permitiendo así que cada órgano pueda hacer su trabajo. El agua es necesaria para:

- » Digerir la comida, disolviendo los nutrientes para que puedan pasar del sistema digestivo a la sangre, y moverse por los intestinos.
- » Expulsar los productos de desecho del cuerpo.
- » Es el medio donde tienen lugar muchas reacciones bioquímicas (como la digestión, la producción de energía o la construcción de nuevo tejido).
- » Enviar los mensajes eléctricos que hacen posible que las piernas se muevan, los ojos vean, el cerebro piense, y así hasta el infinito.
- » Regular la temperatura corporal —enfriando el cuerpo con el sudor que se evapora sobre la piel.
- » Lubricar las partes móviles del cuerpo.

Mantener los niveles

Unas tres cuartas partes del total de agua que hay en el cuerpo se encuentra en el *fluido intracelular*, el líquido que hay dentro de las células. El resto está en el *fluido extracelular*, el resto de líquidos del cuerpo, como por ejemplo:

- » El fluido intersticial (el fluido entre las células).
- » El plasma sanguíneo (el líquido transparente en la sangre).
- » La linfa (un líquido transparente, algo amarillento, que se recoge en los tejidos y circula por los ganglios linfáticos hasta llegar a los vasos sanguíneos).
- » Secreciones corporales, como el sudor, el semen o el fluido vaginal.

» La orina.

Un cuerpo sano mantiene el nivel correcto de líquidos dentro y fuera de las células, es lo que se conoce como *equilibrio hídrico*. Mantener el equilibrio hídrico adecuado es imprescindible para la vida. Si hay poca agua dentro de las células, se marchitan y mueren. Si hay demasiada, las células revientan.

El cuerpo mantiene su equilibrio hídrico gracias a la acción de unas sustancias llamadas *electrolitos*, compuestos minerales que, cuando se disuelven en agua, se convierten en partículas con carga eléctrica, los *iones*.

Muchos minerales, como el calcio, el fósforo y el magnesio, forman compuestos que se disuelven en partículas con carga eléctrica. Pero los nutricionistas suelen utilizar el término *electrolito* para hablar del sodio, el potasio y el cloro. El electrolito más popular se encuentra encima de todas las mesas: el cloruro de sodio —la sal de mesa, cuyas moléculas se disuelven en agua formando dos iones: un ion sodio y un ion cloro—. (Para los que no controlen mucho de química, un *ion* es un átomo cargado eléctricamente.)

El trabajo de los electrolitos

En circunstancias normales, el fluido que hay en el interior de las células tiene más potasio que sodio y cloro. En el líquido que hay en el exterior pasa justo lo contrario: más sodio y cloro que potasio. La pared celular es una *membrana semipermeable*; algunas cosas pueden pasar a través de la pared, pero otras no. Las pequeñas moléculas de agua y minerales pueden cruzar la pared libremente, a diferencia de otras de mayor tamaño, como las proteínas.

En condiciones normales, el sodio sale de la célula mientras el potasio entra, manteniendo así el equilibrio perfecto. Si este proceso se detuviera, los iones de sodio se acumularían dentro de las células, lo que sería fatal. Hay que tener en cuenta que el sodio atrae al agua, por lo que si hay una cantidad exagerada de este dentro de las células, acabará

entrando más líquido del necesario. ¿El resultado? Una acumulación de agua que al final provoca el estallido de la célula (y su muerte). Afortunadamente, el proceso de bombeo del sodio y el potasio es tan preciso como un reloj, lo que evita cualquier posible desequilibrio.

Ocurre lo mismo —a menor escala— al comer almendras o galletas saladas. La sal que se acumula en la boca hace que la saliva se vuelva más salada, absorbiendo el agua que hay en la lengua y las mucosas de la boca, que de repente se empiezan a secar. ¿La solución? Un vaso de agua.

Toca hacer horas extra

Por si no fuera suficiente con mantener el equilibrio hídrico, los iones de sodio, potasio y cloruro (el cloro dietético) generan impulsos eléctricos que permiten que las células se manden mensajes entre ellas. Este proceso es el que hace posible realizar funciones bioeléctricas como andar, correr, pensar o ver.

El sodio, el potasio y el cloro están considerados macrominerales (ver capítulo 9) y nutrientes esenciales. Como otros nutrientes, son muy útiles en los siguientes procesos corporales:

- » El sodio ayuda a digerir las proteínas y los carbohidratos, y evita que la sangre se vuelva demasiado ácida o alcalina.
- » El potasio se utiliza en la digestión para sintetizar las proteínas y el almidón; además, es uno de los ingredientes principales del tejido muscular.
- » El cloro es uno de los componentes del ácido clorhídrico (ácido estomacal) que disuelve la comida en el estómago. Los glóbulos blancos utilizan el cloro para fabricar hipoclorito, un antiséptico natural.

El agua necesaria

El cuerpo no puede almacenar agua, por lo que cada día hay que beber la cantidad necesaria. ¿Cuánto? Lo suficiente para compensar el agua que se pierde al respirar, sudar, orinar y defecar. De media, esto significa entre 1.500 y 3.000 mililitros al día (1,5 y 3 litros diarios). Y se gastan así:

- » Entre 850 y 1.200 mililitros se pierden en la respiración y la transpiración.
- » Entre 600 y 1.600 mililitros se va con la orina.
- » Entre 50 y 200 mililitros se pierde con las heces.

Añade un poco más para cubrir el margen de seguridad, y tienes los ocho vasos de agua al día que a menudo se aconsejan como cantidad recomendada. Aunque, de hecho, no hace falta beberse literalmente esos ocho vasos de agua.

Un 15% del agua necesaria se produce al digerir y metabolizar la comida, un proceso durante el cual se genera dióxido de carbono (un residuo que se expulsa del cuerpo con la respiración) y agua (hidrógeno de la comida y oxígeno del aire de los pulmones). El 85% restante se obtiene directamente de la comida y la bebida.

Buena parte del suministro diario de agua viene de la comida. Las frutas y las verduras tienen grandes cantidades de agua. La lechuga, por ejemplo, es agua en un 90%. Incluso esas comidas que parecen no tener ni una gota de agua aportan una buena cantidad: hamburguesas (50%), queso (cuanto más suave, más agua; la *ricotta* tiene un 74%), mantequilla y margarina (10%). De hecho, el único alimento que no contiene ni gota de agua es el aceite.

En 2008, el Instituto Nacional de Salud estadounidense cuestionó la regla de los ocho vasos de agua al afirmar que una mujer necesita 2,7 litros de agua al día y un hombre 3,7 litros, que pueden provenir de

cualquier fuente de comida o bebida. Como siempre, cada persona es diferente, por lo que estas cantidades son una simple orientación.



ADVERTENCIA

No todos los líquidos valen. La cafeína del té y el café, y el alcohol de la cerveza, el vino y los licores, son *diuréticos*, sustancias químicas que hacen orinar con mayor frecuencia y abundancia. Aunque las bebidas con alcohol o cafeína contienen agua, también promueven su rápida eliminación —y por eso te levantas con tanta sed después de beber un par de vasos de vino la noche anterior.

En otras palabras, un adulto sano que viva en un clima templado y que no sude en exceso obtendrá toda el agua que necesita si bebe cuando aparece la sensación de sed.

EL ALTO PRECIO DE LAS BOTELLAS

Aunque el agua del grifo es potable y saludable, cada vez se consume más agua embotellada. Unos litros de agua que no salen baratos. Se calcula que producir una botella de agua envasada es entre 240 y 10.000 veces más caro que producir la misma cantidad de agua del grifo. El coste para el medio ambiente tampoco se queda atrás: cada año se tiran millones de toneladas de botellas de plástico que terminan flotando en el mar. Las Naciones Unidas calculan que en cada kilómetro cuadrado de océano hay flotando unos 35.000 fragmentos de plástico.

El reciclaje del plástico es un paso en la buena dirección. También los últimos avances tecnológicos: un tratamiento de luz ultravioleta y calor podría convertir el plástico en biodegradable. Pero, de momento, lo mejor es reciclar todos los envases. O, mejor aún, conseguir un termo o una botella reutilizable, y llenarlo de agua del grifo. El planeta y el monedero te lo agradecerán.

Conociendo a los electrolitos

Los electrolitos sodio, potasio y cloro son elementos químicos que se disuelven en el agua y se dividen en átomos que conducen la electricidad, los iones. Los electrolitos hacen posible el envío de mensajes entre las células, por lo que mantener un equilibrio adecuado de estos elementos es esencial para garantizar el buen funcionamiento de órganos y tejidos.

Sodio

Como norma general, la dieta occidental contiene grandes cantidades de sodio. La ingesta adecuada (IA) para adultos sanos, de 18 a 50 años, es de unos 1.500 miligramos al día. En el caso de personas más mayores, la cantidad debe reducirse 100-200 miligramos. La realidad es que, en países desarrollados como Estados Unidos, una persona adulta consume de media 3.400 miligramos al día; más del doble de la IA. Por cierto, Portugal es el país que lidera el ranking de consumo de sal.

Ciertas personas son especialmente sensibles al sodio, y por eso no tienen más remedio que reducir su consumo para evitar que la presión arterial se les dispare. La pregunta es: ¿un exceso de sodio es malo para todo el mundo? La respuesta es que puede ser que no. Como ocurre con las vitaminas, los electrolitos se disuelven en agua, por lo que su exceso se elimina a través de la orina. La cantidad de electrolitos en la orina revela el sodio, el potasio y el cloro que contiene la dieta. Cuanto más se toma, más se expulsa.

En agosto de 2014, un equipo de científicos publicó un artículo en el *New England Journal of Medicine* sobre el consumo de sodio, a partir del estudio de las muestras de orina de 100.000 personas. Su análisis reveló que las personas situadas en el extremo del espectro —niveles

muy altos o muy bajos— tenían un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que el grupo situado en el medio. Como era de esperar, el estudio ha suscitado un animado debate entre nutricionistas y expertos. Las conclusiones aún no están claras.

Potasio y cloro

Están presentes en infinidad de alimentos, por lo que sufrir una deficiencia de estos minerales es bastante rara. De hecho, el único caso registrado de deficiencia de cloro se produjo en un grupo de niños que bebían de forma regular un líquido preparado al que se le había eliminado —involuntariamente— el cloro. A día de hoy, la ingesta adecuada de potasio es de 4,7 gramos al día, mientras que la IA de cloro es de 2,3 gramos al día.

Cuando hace falta más

En condiciones normales, casi todo el mundo ingiere las cantidades de agua y electrolitos recomendadas. Pero en determinadas circunstancias, como las descritas a continuación, puede ser necesario subir un poco el consumo.

- » **Problemas de estómago.** Cuando una persona sufre vómitos o diarrea, el cuerpo se vacía de agua y electrolitos. Pasa algo parecido con la transpiración y la fiebre. En estos casos hay que beber de más, y no solo agua; también hay que reponer los electrolitos perdidos. Sin el equilibrio hídrico adecuado, el cuerpo no puede realizar las funciones que lo mantienen con vida.



ADVERTENCIA

- » **Hacer ejercicio o trabajar a altas temperaturas.** Cuando hace demasiado calor, el cuerpo transpira para regular su temperatura.

La piel se enfría por la evaporación del sudor y, como resultado, la sangre que está en la superficie del cuerpo también baja de temperatura. El problema es que cuando el calor es permanente, el cuerpo sigue perdiendo agua y electrolitos, lo que provoca la aparición de calambres, mareos, debilidad muscular y sudoración excesiva. Si el cuerpo no consigue bajar la temperatura y reponer el agua y los electrolitos, los calambres se convierten en un golpe de calor, un estado que es potencialmente fatal.

EL AGUA NO ES SUFICIENTE

Si la deshidratación es importante, hay que tomar medidas serias. La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone esta fórmula para reponer la pérdida de fluidos:

- 6 cucharaditas de azúcar
- Media cucharadita de sal
- Un litro de líquido

Ese litro de agua de la fórmula debería ser agua. Pero en una emergencia, o cuando el agua no es potable, pueden utilizarse sustitutos, como agua de coco, un consomé ligero, zumo de frutas o té. Si no, siempre se puede hervir el agua para hacerla potable. Y, aunque parezca irrelevante, los vasos deben estar limpios. Unos vasos llenos de bacterias empeorarían aún más la situación.

- » **Una dieta rica en proteínas.** En este caso, es necesario tomar más agua para eliminar los compuestos de nitrógeno que producen las proteínas. Los afectados pueden ser desde niños que toman preparados ricos en proteínas a adultos que siguen una dieta proteínica para bajar de peso.

- » **Ciertos medicamentos.** Son varios los medicamentos que interactúan con el agua y los electrolitos. Habla con el médico si tomas diuréticos (potencian la pérdida de sodio, potasio y cloro), neomicina (un antibiótico que interfiere en la absorción del sodio) o colchicina (para la gota, que también reduce la absorción del sodio).

La deshidratación: la falta de agua

Un adulto pierde cada día una cantidad de agua equivalente al 4% de su peso. Si el cuerpo no puede reponer los fluidos que pierde, las señales de alerta son claras y bien visibles.

Primeros síntomas

Al principio, cuando solo se pierde una cantidad de agua equivalente al 1% del peso corporal, aparece una sensación de sed. Si el cuerpo no recibe agua, la sed se hace más intensa.

Cuando la pérdida de agua equivale al 2% del peso, el apetito desaparece. La circulación se ralentiza, y las células y el plasma empiezan a perder agua. Aparece una sensación de incomodidad, un malestar emocional señal de que las cosas no marchan bien.

La situación empeora

Cuando la pérdida de agua alcanza el 4% del peso (unos 3 kilos para un hombre de 77 kilos; unos 2 kilos para una mujer de 58 kilos), los síntomas más evidentes son las náuseas, el enrojecimiento de la piel y un cansancio extremo. Al circular menos agua a través de los tejidos, aparece hormigueo en pies y manos, dolor de cabeza, aumento de la temperatura, respiración acelerada y aumento del ritmo cardíaco.

Problemas serios

Una vez que se llega a este punto, los acontecimientos se precipitan. Cuando el cuerpo pierde el 10% de su peso en agua, la lengua se hincha, los riñones empiezan a fallar y la sensación de mareo es tan intensa que es imposible permanecer de pie con ambos ojos cerrados. De hecho, es muy probable que ni siquiera sea posible mantenerse de pie con los ojos abiertos, porque los músculos sufren espasmos constantes.

Si la pérdida de agua alcanza el 15% del peso corporal, desaparece la capacidad de oír cualquier sonido; y es muy posible que también la capacidad de ver, porque los ojos se hunden y quedan cubiertos por los párpados, que a su vez han perdido elasticidad. La piel se encoge y la lengua se arruga.

La catástrofe

Si la pérdida de agua equivale al 20% del peso, el cuerpo está llegando a su límite. Sin agua, la piel se resquebraja y los órganos se ponen en punto muerto. De hecho, todo se pone en punto muerto; hasta la vida.

Como dirían los romanos, *Ave atque vale*. Que podría traducirse como un coloquial “hola y adiós”.

EN ESTE CAPÍTULO

Decidir cuándo tomar complementos

Comprobar la seguridad de los suplementos alimenticios

Los alimentos y complementos que el cuerpo necesita

Capítulo 11

Valor añadido: los complementos

Según la revista *Forbes*, el mercado de los complementos (o suplementos) alimenticios es uno de los sectores productivos de mayor crecimiento a nivel mundial. En 2012, el consumo total de esta clase de productos ascendió hasta los 29.000 millones de euros. Para el año 2021, se espera que esta cantidad supere los 50.000 millones.

Si alguna vez quieres desencadenar un apasionado debate en una reunión de nutricionistas, solo tienes que preguntar si estos productos son (a) necesarios, (b) económicos o (c) seguros. Es muy posible que una vez terminada la discusión aún no hayas encontrado la respuesta *oficial*. Por eso este capítulo te ofrece la toda la información necesaria para que hagas tu propia y sensata elección.

Presentando a los complementos

La pastilla diaria de vitaminas es un complemento alimenticio. También lo son los antiácidos de calcio que toma mucha gente, y los suplementos que muchos deportistas consumen antes —o después— de hacer

ejercicio. De hecho, cualquier pastilla, cápsula, polvo o solución que se tome por la boca y que contenga un ingrediente de la dieta es un complemento alimenticio. La lista incluye:

- » Vitaminas.
- » Minerales.
- » Hierbas y especias, como la equinácea, que presume de prevenir los resfriados, y el jengibre, del que se dice que alivia el mareo al ir en barco.
- » Aminoácidos (ver el capítulo 5).
- » Enzimas, como la lactasa, que convierte la lactosa (el azúcar de la leche) en ácido láctico.
- » Tejido orgánico, como hígado deshidratado.
- » Algunas hormonas, como la melatonina, la presunta ayuda para conciliar el sueño.
- » Metabolitos (sustancias producidas al digerir nutrientes).
- » Extractos.

Los complementos alimenticios pueden contener un único ingrediente, como una cápsula de vitamina E, o ser una combinación de productos, como las pastillas de minerales o multivitaminas, o las ubicuas y controvertidas “bebidas energéticas”, cuya “energía” es básicamente cafeína. En un país donde la comida es abundante, sabrosa y asequible, habría que preguntarse por qué tanta gente confía en estos productos, y no en una buena comida.

Dos buenas razones para tomar complementos alimenticios

Hay quien toma suplementos porque son una forma rápida y práctica de obtener los nutrientes necesarios sin tener que ir al supermercado y pasar tiempo en la cocina, y sin las grasas y los azúcares propios de la comida. Otros toman complementos como si fueran un seguro nutricional. Y también hay quien recurre a ellos como sustituto de los medicamentos convencionales.



CONSEJO

Por regla general, los expertos en nutrición prefieren que inviertas tu tiempo y tu dinero en preparar deliciosos platos que incluyan todos los nutrientes que necesitas, en una dieta equilibrada elaborada a partir de alimentos *de verdad*. Sin embargo, todos los expertos coinciden en que los complementos sí están indicados en personas con carencias nutricionales y, bajo ciertas circunstancias, como política de seguridad.

Cuando la comida no es suficiente

El proceso normal de digestión y absorción de los nutrientes puede verse afectado por problemas metabólicos y enfermedades del sistema digestivo (hígado, vesícula, páncreas e intestinos), además de por la acción ciertos medicamentos, lo que significa que en ocasiones es necesario añadir complementos para equilibrar la dieta. Personas con enfermedades crónicas, lesiones importantes (como una gran quemadura) o que acaban de pasar por quirófano necesitan más nutrientes de los que pueden obtenerse siguiendo una dieta normal.



ADVERTENCIA

Por seguridad, habla con tu médico antes de empezar a tomar un complemento alimenticio del que esperas obtener un efecto concreto (como aumentar la fuerza, suavizar la piel, reducir la ansiedad y

similares). Tu médico, la persona que más sabe sobre tu estado de salud, te comentará los posibles riesgos, interacciones y efectos secundarios.

Hay tres situaciones en las que la comida quizá no sea suficiente. La primera es la pérdida del apetito que aparece con la edad, en muchos casos asociada a una disminución de los sentidos del gusto y el olfato. Si la comida ya no sabe tan bien como antes, o si uno vive solo y no quiere cocinar, o si la dentadura postiza lo pone difícil, es fácil empezar a comer menos y dejarse los nutrientes por el camino. En este caso, los complementos alimenticios pueden ser la respuesta.

El segundo supuesto solo afecta a las mujeres, y tiene que ver con las distintas etapas de su vida reproductiva. En función del momento, puede ser positivo tomar algún tipo de suplemento. Por ejemplo:

- » **Antes de la menopausia.** Las mujeres pierden mucho hierro durante los días de la regla. Y no es extraño que el hierro contenido en la dieta no sea suficiente para cubrir la pérdida, sobre todo cuando se ingieren menos de 2.000 calorías al día. En estos casos, cuando la dieta es insuficiente o responde a una situación especial —como una dieta para perder peso—, puede ser necesario tomar algún complemento.
- » **Durante el embarazo y lactancia.** Los suplementos de ácido fólico, una vitamina del grupo B, reducen el riesgo de defectos en el tubo neural (en el feto, la estructura de la columna y la médula). Durante el embarazo, puede ser necesario tomar complementos para obtener los nutrientes que intervienen en la construcción de nuevos tejidos, tanto en la madre como en el feto. Y, tras el nacimiento, los suplementos aportan los nutrientes con los que se elabora la leche materna.
- » **Durante la edad adulta.** Ciertamente, las mujeres de más de 19 años necesitan 1.000 miligramos de calcio al día, el equivalente a tres vasos de leche, tres raciones de 230 ml de yogur o más de 600 gramos de salmón envasado con sus espinas (¡las blandas, no las

duras!). Muchas mujeres pensarán que es un objetivo poco realista. ¿La alternativa? Un complemento de calcio.

Por último, es muy posible que aquellas personas que siguen una dieta especial deban tomar un complemento alimenticio para equilibrar el balance de nutrientes. La vitamina B₁₂, por ejemplo, solo se encuentra en productos de origen animal, como la carne, la leche y los huevos. (Algunas algas contienen B₁₂, pero es probable que provenga de los microorganismos que viven en la planta.) De vez en cuando, los *veganos* (que no comen nada de origen animal) tienen que echar mano a los suplementos de vitamina B₁₂ para obtener las cantidades que necesitan. Hoy en día, también es posible obtener la vitamina B₁₂ de cereales enriquecidos, pero muchos *veganos* siguen recurriendo a los complementos nutricionales.

Un seguro nutricional

¿Comer de todo, siguiendo una dieta equilibrada, y tomar complementos alimenticios “por si las moscas”? A primera vista, no tiene por qué ser mala idea. En el año 2002, la Asociación Médica Americana (AMA), que históricamente desaconsejaba tomar suplementos de vitaminas, decidió cambiar de parecer después de la publicación de varios estudios que relacionaban los niveles de ciertas vitaminas con enfermedades crónicas. Robert H. Fletcher y Kathleen M. Fairfield, autores de un estudio publicado en el *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, apuntaban que si bien es muy raro encontrar enfermedades asociadas a una deficiencia grave de vitaminas (como el escorbuto o el beriberi) en el mundo occidental, los *niveles bajos de vitaminas* —justo por debajo de las necesidades diarias— son un problema real. Si ese “justo por debajo” te parece insignificante, ten en cuenta que:

- » Un nivel bajo de ácido fólico y de otras dos vitaminas del grupo B (B₆ y B₁₂) puede aumentar el riesgo de enfermedad coronaria, cáncer de colon, cáncer de mama y defectos en recién nacidos.

- » Un nivel bajo de vitamina D aumenta el riesgo de raquitismo y osteoporosis.

Sin embargo, no hay pruebas que demuestren que tomar cantidades ingentes de vitaminas reduzca el riesgo de cáncer. De hecho, en 2009, un artículo publicado en *The Archives of Internal Medicine* y que recopilaba los resultados obtenidos en un estudio efectuado entre más de 150.000 mujeres, dejaba claro que tomar complementos de multivitaminas a diario no reducía el riesgo de tener cáncer de mama, colon y recto, endometrio, pulmón y ovarios, ni tampoco de ataque al corazón, ictus, trombosis... o cualquier causa de muerte en general. La autora del estudio, Marian L. Neuhouser, una experta nutricionista del Fred Hutchinson Cancer Research Center de Seattle, Estados Unidos, afirmaba en sus conclusiones que “parece que es mucho mejor idea comprar más frutas y verduras”. Que también saben mejor.

Por encima de todo, seguridad

Los medicamentos convencionales, desde antibióticos a ansiolíticos, pasan por un largo y exhaustivo periodo de ensayos antes de llegar al mostrador de la farmacia. A pesar de que estos ensayos duran años, y se repiten varias veces, no son pocos los medicamentos que han tenido que ser retirados del mercado después de su comercialización al causar efectos secundarios inesperados o directamente perjudiciales. Si es posible cometer errores así con los medicamentos, que están bajo el estricto control de las autoridades sanitarias, no debería extrañar a nadie que las sorpresas sean bastante más frecuentes al entrar en el terreno más amplio y confuso de los complementos alimenticios.



ADVERTENCIA

En la Tabla 11-1 encontrarás una lista con algunos productos dietéticos que pueden tener efectos perjudiciales sobre la salud. Verás que no son

suplementos de vitaminas y minerales, sino extractos de plantas que tienen un efecto concreto. El problema es que a veces el efecto secundario —y perjudicial— gana por goleada a los hipotéticos beneficios. Por tanto, es imprescindible consultar con el médico antes de probar alguno de ellos. Y, por cierto, la lista es muy extensa, y va más allá de la Tabla 11-1. También podría incluir, por ejemplo, los extractos de *ephedra* o de acacia.

TABLA 11-1: Productos dietéticos potencialmente peligrosos

Producto	Posibles efectos secundarios e interacciones
Cayena	Mayor riesgo de hemorragia en personas que toman anticoagulantes como la warfarina y el clopidogrel.
Dong quai	Mayor riesgo de hemorragia en personas que toman anticoagulantes como la warfarina y el clopidogrel.
Equinácea	Menor eficacia de los inmunosupresores, lo que puede provocar el rechazo de un órgano trasplantado.
Ajo	Mayor riesgo de hemorragia en personas que toman anticoagulantes como la warfarina y el clopidogrel. Mayor efecto de los medicamentos usados para controlar el nivel de azúcar. Menor eficacia de los inmunosupresores, lo que puede provocar el rechazo de un órgano trasplantado. Menor eficacia de los anticonceptivos orales.
Ginko	Mayor riesgo de hemorragia en personas que toman anticoagulantes como la warfarina y el clopidogrel.
Ginseng	Mayor riesgo de hemorragia en personas que toman anticoagulantes como la warfarina y el clopidogrel.
Glucosamina	Aumento de la resistencia a la insulina en personas que toman medicamentos para regular el nivel de azúcar.
Regaliz	Menor eficacia del anticoagulante warfarina.
Hierba de San Juan (hipérico)	Aumento adicional del nivel de serotonina, lo que puede provocar fiebre, rigidez muscular y respuestas emocionales anormales en personas que toman antidepresivos, como la fluoxetina o la paroxetina.
Valeriana	Aumento de los efectos sedantes en personas que toman alcohol o tranquilizantes.

Los mejores complementos

Muy bien, ya conoces las ventajas e inconvenientes de los complementos alimenticios. Es posible que hayas encontrado algún suplemento que podría irte bien. Ahora se trata de escoger el producto más seguro y efectivo. Los siguientes consejos quizá puedan ayudar un poco:

- » **Escoge una marca conocida.** Aunque no es la garantía definitiva, una marca conocida da cierta confianza. También son las que suelen utilizar una mejor materia prima.
- » **Busca la fecha de caducidad.** Con el tiempo, todos los complementos pierden propiedades. Busca por tanto los que tarden más en caducar.
- » **Lee las condiciones de conservación.** Algunos complementos deben guardarse en la nevera. Otros tienen bastante con un lugar fresco y seco. No los guardes cerca de la nevera o la estufa.
- » **Toma la dosis segura.** A no ser que tu médico diga lo contrario, no busques productos con la leyenda “terapéutico”, “forte” o algo parecido. Nunca sobrepases la CDR.
- » **Evita las modas.** Si un producto promete demasiado, no dice la verdad. Tampoco hagas mucho caso de la etiqueta “orgánico” o “natural”. La vitamina C de la naranja es idéntica a la sintetizada en laboratorio.
- » **Comprueba los ingredientes.** Como producto alimenticio, los complementos deben llevar la correspondiente etiqueta de información nutricional. Controla posibles alergias e intolerancias.

Este último punto tiene una gran importancia. En la etiqueta de los complementos alimenticios tienes que poder leer la lista completa de ingredientes, sus cantidades exactas y el porcentaje de la CDR que representan. En los extractos de hierbas, deberías poder encontrar las cantidades exactas por dosis y la parte de donde se extrae el principio

activo (raíces, hojas y demás). Si la información no está clara o es incompleta, busca una alternativa y cambia de marca. La etiqueta no debe esconder nada.

¿Alimentos o suplementos?

Después de presentar todos los argumentos a favor de los complementos alimenticios y de proponer algunos consejos para escoger el mejor producto, llega el momento de dejar claro que las personas sanas, que no tienen enfermedades crónicas ni están pasando por una situación especial (como un embarazo), deberían buscar todos los nutrientes que necesitan en la comida y no en los suplementos. Aquí están las razones:

- » **El precio.** Los alimentos, que incluyen toda clase de nutrientes, suelen ser bastante más baratos que los complementos alimenticios. Además, tienen mucho mejor sabor.
- » **Premios inesperados.** Los alimentos no contienen un único nutriente. Son una combinación de vitaminas, minerales, proteínas, grasas, carbohidratos y fibra, y contienen además productos bioquímicos que son muy buenos para la salud.
- » **Seguridad.** Las *megadosis* de algunos nutrientes esenciales son perjudiciales. El riesgo de llegar a una dosis excesiva con el consumo de alimentos naturales es casi inexistente; tendrías que comer hasta no poder más, e incluso un poco más. En cambio, es muy fácil olvidar una pastilla o tomar una de más.

3

Aprender y mejorar

EN ESTA PARTE . . .

Replantearse las rutinas y las horas de comer

Por qué unos alimentos nos gustan más que otros

Los ingredientes que no pueden faltar en una dieta saludable

La información de pirámides, tablas y etiquetas informativas

Comer fuera sin saltarse la dieta

EN ESTE CAPÍTULO

Las diferencias entre hambre y apetito

Las señales del cuerpo y el ciclo del hambre

La salud y el estilo de vida determinan las ganas de comer

Los trastornos alimentarios más habituales

Capítulo 12

¿Es la hora de comer?

Sin comer no se puede vivir. Por eso el cuerpo dispone de una amplia variedad de señales para avisar de que es la hora de desayunar, comer o cenar... o de picar algo entre horas. Este capítulo describe esas señales que te envían directamente a la cocina, al bar de la esquina o a la máquina de *vending* que hay en recepción.

Diferencias entre hambre y apetito

Los seres humanos comemos por dos simples razones. La primera es el hambre; la segunda es el apetito. Hambre y apetito *no* son sinónimos. De hecho, el hambre y el apetito son dos procesos completamente diferentes.

El *hambre* es la *necesidad* de comer. Es...

- » Una reacción física que provoca cambios químicos en el cuerpo, causada por el descenso normal del nivel de glucosa en sangre horas después de comer.
- » Un mecanismo de protección instintivo que garantiza el suministro constante de energía al cuerpo, para que pueda funcionar con

normalidad.

El *apetito* es el *deseo* de comer. Es...

- » Una reacción sensorial o psicológica (¡qué buena pinta!, ¡qué bien huele!) que estimula una respuesta fisiológica involuntaria (salivación, contracciones del estómago).
- » Una respuesta condicionada a la comida (ver el recuadro gris “Los perros de Pavlov”).

La diferencia práctica entre hambre y apetito es la siguiente: cuando alguien tiene hambre, se come un trozo de tortilla. A partir de ahí, es el apetito el que lleva a comer uno o dos trozos más porque “tiene buena pinta” o porque “está muy bueno”.

LOS PERROS DE PAVLOV

Ivan Petrovich Pavlov (1849-1936) fue un científico ruso que ganó el premio Nobel de Medicina en 1904 por sus trabajos sobre las glándulas digestivas. El gran momento de Pavlov fue, por eso, el descubrimiento del condicionamiento clásico —una sutil forma de decir que es posible entrenar a una persona para que responda físicamente (o emocionalmente) a un objeto o a un estímulo que le recuerda algo que le gusta o que odia.

Pavlov probó el condicionamiento clásico en perros. Al principio hacía sonar una campana cada vez que daba de comer a los perros del laboratorio. Así, los perros aprendieron a asociar el sonido de la campana con el olor y la presencia de comida. Entonces, empezó a hacer sonar la campana sin ofrecer comida, y los perros respondieron como si el plato estuviera lleno —salivando sin parar, aunque el recipiente de la comida estuviera vacío.

El condicionamiento clásico ocurre constantemente, no solo con la comida. Un ejemplo sería la respuesta emocional que siente una

persona al ver la bandera de su país. Volviendo a la nutrición, la verdad incómoda es que las empresas de alimentación son grandes expertas usando el condicionamiento clásico para estimular el consumo de productos. Un sabroso ejemplo: cuando ves la foto de una deliciosa tableta de chocolate negro, de olor profundo y sabor intenso, ¿no se te hace la boca agua? Y..., eh, espera, vuelve, ¿adónde vas?

En otras palabras, el apetito es el proceso que está detrás de la frase hecha “la comida entra por los ojos”. Por no mencionar el famoso eslogan “¿a que no puedes comer solo una?”. Como Pavlov —el recuadro otra vez—, estos tipos conocen bien a sus clientes.

Repostar: el ciclo del hambre

El cuerpo intenta establecer ciclos de actividad que se adapten a un día de 24 horas. Como ocurre con el sueño, el hambre aparece a intervalos más o menos regulares, aunque a veces, por culpa del estilo de vida, se haga difícil seguir el ritmo natural del cuerpo.

La sensación de hambre

La señal evidente de que el cuerpo quiere comida, y de que la quiere ya, es la reacción física del estómago. Un estómago vacío no entiende de modales. Si una buena comida no lo remedia, el estómago empezará a emitir una sonora e incómoda llamada de auxilio, esos ruidos en las tripas (llamados *borborigmos*).

Por extraña que sea la palabra, los *borborigmos* no son más que contracciones musculares. Cuando el estómago está lleno, estas contracciones se expanden como oleadas por todo el intestino —es la

llamada *peristalsis*— y hacen que la comida se mueva a lo largo del tracto digestivo. Cuando el estómago está vacío, las contracciones solo atrapan aire; y eso hace ruido.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

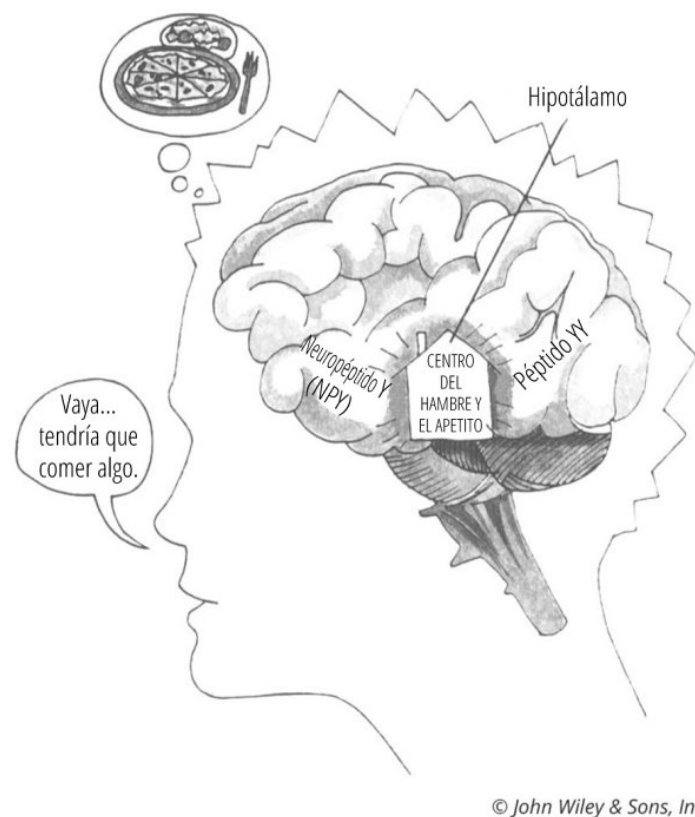
El primero que estudió este fenómeno fue un fisiólogo norteamericano llamado Walter B. Cannon en 1912. Cannon convenció a un colega para que se tragara un globo muy pequeño que iba acoplado a un tubo fino, y que a su vez estaba conectado a un medidor de presión. Cannon fue hinchando y deshinchando el globo simulando la sensación de tener el estómago lleno o vacío. Midiendo la presión y la frecuencia de las contracciones del estómago, Cannon descubrió que las contracciones eran más fuertes y frecuentes cuando el globo estaba deshinchado (con el estómago vacío). Cannon extrajo la evidente conclusión: cuando el estómago está vacío, todos tenemos hambre.

Las hormonas que dicen “tengo hambre” y “ya basta”

El hambre, como muchas otras funciones corporales, depende de la acción de las hormonas —en este caso, *ghrelina*, *insulina*, el *péptido YY* y *leptina*. Estos productos químicos naturales actúan sobre el punto del cerebro donde se genera la sensación de saciedad (ver figura 12-1), indicando si todavía hay que seguir comiendo o si ha llegado el momento de parar.

» **Ghrelina.** Producida sobre todo por las células que hay en el tejido que recubre el interior del estómago, aunque el hipotálamo también secreta pequeñas cantidades. La ghrelina estimula el apetito diciéndole al cerebro “tengo hambre”. Si estás comiendo menos de la cuenta, quizá para perder peso, el cuerpo responde produciendo una mayor cantidad de ghrelina, lo que provoca una acuciante necesidad de comer. Por eso es tan difícil seguir a rajatabla una dieta baja en calorías.

» **Insulina.** Al comer, el páncreas fabrica insulina, la hormona que permite convertir la comida en *glucosa*, el azúcar simple que actúa como combustible del cuerpo. La subida del nivel de insulina elimina temporalmente la sensación de hambre, pero cuando el nivel de glucosa que circula por el cuerpo vuelve a descender, el hambre aparece otra vez. Este patrón natural de los niveles de glucosa suele durar unas cuatro horas. Las personas con diabetes tipo 1 no producen la insulina necesaria para procesar la glucosa, que sigue circulando por el cuerpo hasta perderse en la orina.



© John Wiley & Sons, Inc.

FIGURA 12-1:

El hipotálamo se encarga del apetito

» **El péptido YY.** Después de comer, esta hormona, producida sobre todo en el intestino delgado, actúa como un supresor del apetito que bloquea los efectos estimulantes de la ghrelina. Parece ser que algunas personas con obesidad o sobrepeso no procesan bien los mensajes del péptido YY, que básicamente es “estás a tope; para”.

- » **Leptina.** Se produce en las células del tejido graso, la reserva de energía del cuerpo. La leptina también elimina el apetito; si el cuerpo pierde mucha grasa, también pierde leptina. ¿El resultado? Un aumento de las ganas de comer, para reponer el suministro de grasa.

Matar el gusanillo

Todos los seres humanos estamos sometidos al ciclo del hambre (el ascenso de los niveles de glucosa e insulina, y su posterior descenso), que nos hace seguir un horario bastante regular con cuatro comidas al día: desayuno, comida, merienda y cena.

En muchos casos, el estilo de vida y los horarios de trabajo han reducido estas cuatro comidas a tan solo tres. La incómoda consecuencia es que hacia las seis de la tarde, cuando la glucosa vuelve a descender después de la comida, muchos todavía estamos en el trabajo, ocupados volviendo a casa o haciendo mil tareas que nos obligan a ir a toda prisa, por lo que al final aplacamos el hambre echando mano a algo rápido, dulce, envasado y procesado, rico en grasas, calorías y azúcares.

La fórmula: cinco o seis comidas ligeras

En 1989, los doctores David Jenkins y Tom Wolever, de la Universidad de Toronto, decidieron estudiar si era posible repartir las tres grandes comidas en cinco o seis más pequeñas, de forma que la secreción de insulina estuviera más repartida y el nivel de glucosa en sangre se mantuviera más o menos estable a lo largo del día.

La teoría resultó cierta. Las personas del estudio que hacían cinco o seis comidas se sentían mucho mejor, y tenían un extra de regalo: el colesterol más bajo. Tras semanas de pruebas, los sujetos del estudio Jenkins-Wolever que hacían cinco o seis comidas al día tenían menos colesterol y habían perdido más peso que las personas que seguían un

régimen de tres comidas, aunque al final todos ingirieran las mismas cantidades. Por eso muchas dietas pensadas para perder peso hacen hincapié en repartir la comida en cinco o seis tomas al día. Sin embargo, y para ser justos, hay que decir que otros estudios no mostraron ninguna diferencia. Así que esta es una de esas reglas del estilo “si a ti te funciona... adelante”.

En 2015, científicos del Salk Institute de San Diego, en California, quisieron darle un nuevo enfoque al tema. Dejaron de lado el número de comidas al día y se plantearon la posibilidad de concentrar todas las tomas en una ventana de 8-12 horas. Un primer ensayo en dos grupos de ratones resultó prometedor. Aunque ambos grupos ingiriesen la misma cantidad de calorías, los ratones que solo podían comer durante un periodo de entre 8 y 12 horas al día estaban más delgados y mejor proporcionados que aquellos que podían hacerlo durante las 24 horas.



CONSEJO

Lo normal es dormir entre 7 y 8 horas al día. Quedan por tanto entre 16 y 17 horas para comer. Si te pones un límite de tiempo, por ejemplo desayuno a las 9 de la mañana y cena a las 9 de la noche, podrás cumplir con la ventana de 12 horas.

Conservar el apetito



CONSEJO

La mejor forma de gestionar las sensaciones de hambre y de apetito es reconocer y obedecer las señales que manda el cuerpo.

Por tanto, si hay hambre es hora de comer —una cantidad razonable, en función del peso corporal—. Y es importante recordar que nadie es perfecto. No hay que sentirse culpable por los excesos de un día; solo

hay que reducir un poco la ingesta de calorías durante los días siguientes, y problema resuelto.

Se añade un poco aquí, se quita otro poco allá, y así se mantiene un peso adecuado.

Situaciones que quitan el hambre

Está más que demostrado que el entorno físico y emocional condiciona la respuesta al hambre y al apetito. Hay situaciones que quitan las ganas de comer, mientras que hay otras que disparan la sensación de hambre.

Hace frío ahí fuera

Solo hay que pensar en las comidas que apetecen en invierno — estofados, asados, sopas bien espesas— y las que apetecen en verano — ensaladas, sopas frías, fruta—. La diferencia no es casualidad. La comida aporta calorías. Las calorías mantienen el calor.

Es evidente que correr una maratón en verano requiere más calorías que ver la tele en el sofá en invierno, aunque en la calle se acumulen toneladas de nieve. Pero, por regla general, en invierno el cuerpo pide más energía para mantener la temperatura y lanza la señal de “tengo hambre” con mayor frecuencia. Además, el cuerpo también procesa la comida más deprisa en los entornos fríos. Como la comida circula más rápido a través del tracto digestivo, el estómago se vacía más deprisa y los borborismos no dudan en hacer su aparición con notable antelación.

Cuando los músculos se mueven

Todo el mundo sabe que hacer ejercicio aumenta el apetito, ¿verdad? Pues bien, todo el mundo se equivoca. Las personas que hacen ejercicio

de forma regular tienen un apetito completamente normal, pero rara vez tienen hambre justo después de entrenar. ¿Por qué?

- » El ejercicio extrae la energía almacenada —grasas y glucosa— en los tejidos del cuerpo, por lo que el nivel de glucosa permanece estable (y el hambre no aparece).
- » El ejercicio ralentiza el curso de la comida a través del tracto digestivo. El estómago se vacía más despacio, y la sensación de saciedad se prolonga.

Precaución: No es buena idea comer demasiado antes de ir al gimnasio. La comida que se acumula en el estómago causará una sensación de indigestión. Es posible sufrir calambres o reflujo gástrico.

- » El ejercicio (y aquí también cuenta el ejercicio mental) reduce la ansiedad. Y sin ansiedad se elimina el impulso nervioso que lleva “a picar algo”.

Efectos de medicamentos

Normalmente, cuando el médico receta un medicamento no suele comentar si altera de alguna forma el apetito; seguramente porque no es una cuestión de vida o muerte. Pero lo cierto es que hay medicamentos que tienen un efecto directo sobre la sensación de hambre y saciedad. Entre los medicamentos que incrementan las ganas de comer habría ciertos antidepresivos, antihistamínicos (para la alergia), diuréticos (hacen orinar más a menudo), esteroides (que reducen la inflamación) y tranquilizantes. Entre los medicamentos que reducen el apetito habría que destacar los antibióticos, la quimioterapia, los anticonvulsivos, los medicamentos que se utilizan para bajar la presión arterial y los que reducen los niveles de colesterol.



ADVERTENCIA

No todos los medicamentos de un mismo grupo tienen el mismo efecto sobre el apetito. Por ejemplo, el antidepresivo amitriptilina aumenta las ganas de comer, mientras que otro antidepresivo, la fluoxetina, tiene un efecto más impredecible y puede aumentarlas o reducirlas.

Relaciones poco sanas con la comida

Hasta aquí, la sensación de hambre o de saciedad solo tenía que ver con cuestiones meramente fisiológicas. Las hormonas son las que dicen si hay que comer o si, por el contrario, ha llegado el momento de decir basta. Pero, a veces, la decisión de comer o no comer es producto de un *trastorno alimentario*, una enfermedad de tipo psicológico que puede tener consecuencias muy diversas: comer demasiado, comer muy poco e incluso no comer absolutamente nada.

Perder la cabeza de vez en cuando por una bolsa de cruasanes rellenos de chocolate no es ningún trastorno alimentario. Tampoco lo es hacer dieta dos o tres días a la semana para caber en los tejanos de hace dos inviernos. Y, por supuesto, tampoco lo es seguir a rajatabla una dieta sana y equilibrada. La diferencia entre estos comportamientos y un trastorno alimentario está en sus consecuencias médicas. Los trastornos alimentarios son enfermedades potencialmente mortales, que exigen la atención inmediata de un equipo médico.

Hay personas que sienten que la comida es algo más que un simple alimento. Es su objeto de deseo, o de odio; una forma de liberar la ansiedad, o de provocarla. Así, los trastornos alimentarios en humanos adoptan distintas formas —*obesidad, anorexia nerviosa, bulimia, trastorno por atracón*— que describo en los párrafos siguientes.



ADVERTENCIA

Los trastornos alimentarios son enfermedades graves, potencialmente mortales. Si crees que sufres los síntomas descritos en los próximos apartados (o conoces a alguien que podría encajar con el cuadro), la mejor solución es acudir cuanto antes al médico para una evaluación y diagnóstico.

Obesidad

Aunque ha quedado claro que la obesidad es un problema que no deja de aumentar, en especial en los países desarrollados, tener un cuerpo que no encaje con el estándar de belleza no es ningún trastorno alimentario. Los seres humanos tenemos cuerpos muy diferentes, y por eso hay personas verdaderamente enormes con una salud envidiable. El problema aparece si...

- » Una persona confunde el deseo de comer (el apetito) con la necesidad de comer (el hambre).
- » Una persona que sigue una dieta normal experimenta una situación de estrés psicológico cuando se le niega la comida.
- » Una persona utiliza la comida para liberar la ansiedad provocada por una situación que considera estresante —un nuevo trabajo, una fiesta, recibir una crítica o cumplir con un plazo.

A lo largo de la historia, los médicos no han tenido muy claro qué hacer con la obesidad. Pero, en los últimos años, algunos estudios apuntan que el problema podría estar en la producción de las sustancias bioquímicas que regulan la sensación de saciedad. Estas investigaciones abren la puerta a la producción de nuevos medicamentos para tratar el problema; lo que también reduciría los trastornos asociados a la obesidad, como diabetes, artritis, enfermedad coronaria e hipertensión.

Anorexia nerviosa

En pocas palabras, una persona con anorexia deja de comer voluntariamente. Como es lógico, la anorexia es una enfermedad casi desconocida en países donde escasea la comida. Por eso, hay quien considera la anorexia como un trastorno de la abundancia, que afecta a jóvenes y no tan jóvenes, a hombres y a mujeres (aunque hay una mayor incidencia en mujeres).



CONSEJO

Los síntomas de la anorexia son los siguientes: pérdida de peso hasta estar por debajo del 85% del peso normal, miedo a ganar peso, obsesión con la propia apariencia y la convicción de tener kilos de más (independientemente de la situación real). En chicas jóvenes, la anorexia puede provocar que la regla desaparezca.

Hasta un 40% de las personas con anorexia desarrollan bulimia; y hasta un 30%, trastorno por atracón. Sin tratamiento, la anorexia puede ser mortal.

Bulimia

A diferencia de la anorexia, las personas que tienen bulimia no se niegan a comer. El problema consiste en que no quieren almacenar en el cuerpo lo que comen. Pueden usar laxantes para aumentar las deposiciones o *eméticos* para provocarse el vómito después de comer. También pueden encerrarse en el baño y provocarse el vómito para devolver todo lo que han comido. Como las personas con anorexia, también pueden desarrollar un *trastorno por atracón*.

Sea como sea, el peligro acecha. Los vómitos recurrentes pueden irritar y dañar la mucosa del esófago (la garganta). Los ácidos del estómago también dañan los dientes, lo que explica por qué suelen ser los dentistas los primeros en detectar el problema. Por último, el uso continuado de

medicamentos eméticos puede provocar problemas muy serios, potencialmente mortales, como una pérdida grave de potasio que desencadene una taquicardia o un ataque al corazón.

Trastorno por atracón

Consiste en ingerir cantidades ingentes de comida —un pollo entero, varios cubos de helado, una barra entera de pan— de una única sentada, un mínimo de dos veces por semana durante seis meses. Algunas de las personas afectadas desarrollan obesidad; otras siguen delgadas porque se provocan el vómito. De cualquier modo, el trastorno por atracón es, como el resto de trastornos alimentarios, un problema muy grave.

Las personas que tienen la enfermedad y que se provocan el vómito acaban sufriendo los mismos problemas que las personas con bulimia. Si no se provocan el vómito, corren el riesgo de desarrollar obesidad y, paradójicamente, malnutrición. ¿Por qué? Porque suelen elegir comidas con muchas calorías y muy pocos nutrientes. Otra posible consecuencia, bastante dramática, es que ingerir enormes cantidades de comida puede causar la dilatación o la rotura de las paredes del estómago y del esófago, un urgencia médica potencialmente mortal.

EN ESTE CAPÍTULO

Explorando las papilas gustativas

Conocer los (a veces sorprendentes) efectos beneficiosos de la comida

Aprender de otras cocinas y adoptar nuevos sabores

Capítulo 13

Sobre gustos... algo hay escrito

El *gusto* es la habilidad de percibir los sabores de la comida. También es la preferencia de unos platos por delante de otros. Las decisiones acerca del gusto son básicamente reacciones físicas que se originan en una parte muy específica del cuerpo, las papilas gustativas. Aunque la cultura y el entorno ejercen una influencia decisiva en los gustos de cada persona, las decisiones sobre lo que nos gusta —y lo que no— dependen de la genética, el historial médico y la reacción emocional ante ciertos alimentos.

La hermandad del cerebro y la lengua

Las papilas gustativas son los órganos sensoriales que permiten percibir los sabores de los distintos alimentos —vaya, que sirven para saborear la comida.

Las papilas gustativas son unos pequeños bultitos en la superficie de la lengua (ver Figura 13-1). Cada una de ellas tiene unas células receptoras

que sostienen una estructura similar a una antena, llamada *microvillus* —o microvellosidad—, que se erige a través de un poro que hay en medio de la papila. Las microvellosidades envían una serie de mensajes al cerebro cuando detectan los sabores de la comida, que se acaban traduciendo en la sensación de que “esto está bueno” o de que “esto no vale nada”.

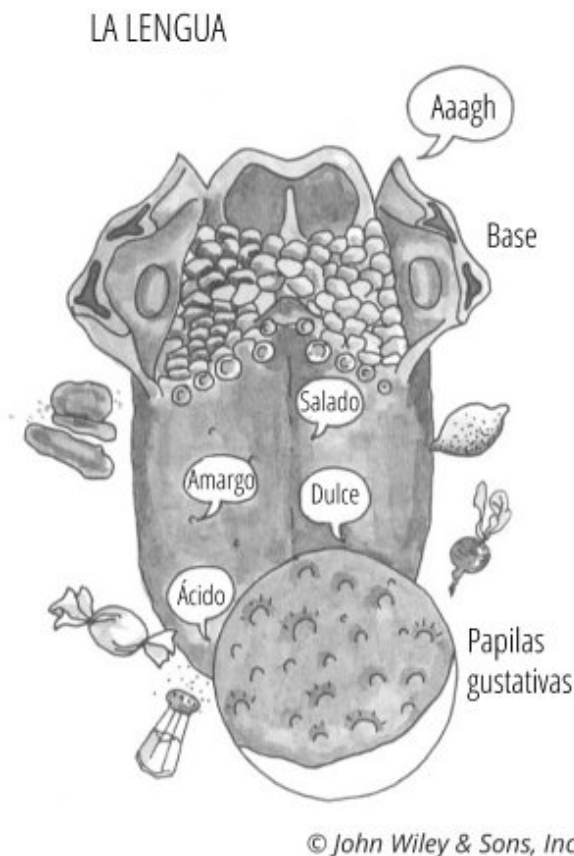


FIGURA 13-1:
La lengua de cerca

Los cinco (o siete) sabores básicos

Las papilas gustativas reconocen cinco sabores básicos: *dulce*, *ácido*, *amargo*, *salado* y *umami* —una palabra japonesa que describe el gusto asociado al glutamato, el aminoácido responsable del peculiar sabor de los derivados de la soja, como los brotes, el tofu o el *tempeh*.



Antes se creía que la lengua tenía papilas gustativas específicas para cada sabor: papilas del dulce para el dulce, papilas del ácido para los ácidos, etcétera. En la actualidad, los investigadores sugieren que serían varios los grupos de papilas gustativas que trabajan a la vez. Así, los compuestos que determinan el sabor de cada alimento se unirían con los enlaces químicos de las papilas gustativas creando una serie de patrones reconocibles para el cerebro, el dulce, el ácido, el amargo, el salado y, sí, también el umami. El término que describe este proceso es *teoría del patrón entre fibras de la codificación gustativa*. Los patrones receptores para el dulce, el amargo, el ácido y el salado ya han sido identificados, pero el patrón del umami es bastante más esquivo.

Los investigadores en nutrición sugieren que las papilas también desarrollan patrones para reconocer el sabor de los ácidos grasos, y quizá tengan además un receptor llamado T1R3 que permitiría identificar el sabor del calcio. A día de hoy, parece que las pruebas confirman la existencia del patrón de los ácidos grasos, mientras que las cosas no están tan claras con el patrón del calcio. Sea como sea, habrá que seguir atentos —nunca se sabe qué nuevos secretos puede revelar el sistema sensorial.

La salud y las papilas gustativas

La capacidad de saborear la comida puede verse alterada por ciertas enfermedades o por la acción de algunos medicamentos. El resultado puede ser una *ageusia* total o parcial (es el término médico para describir la pérdida del apetito), o quizá una *disgeusia*, la confusión o mezcla de los distintos sabores. En la Tabla 13-1 tienes una lista con las enfermedades que pueden alterar el sentido del gusto.

TABLA 13-1: Situaciones que pueden alterar la percepción del gusto

Esta situación...	Puede provocar
-------------------	----------------

Una infección bacteriana o vírica en la lengua	La producción de secreciones que bloquean las papilas gustativas
Heridas en la boca, la nariz o la garganta	Daño en los nervios que transmiten los sabores
Radioterapia en la boca y la garganta	Daño en los nervios que transmiten los sabores

Engañando a las papilas

Mezclar distintos alimentos puede causar un cortocircuito en las papilas gustativas, que pierden la capacidad de distinguir los sabores correctamente. Por ejemplo, al beber vino (incluso uno suave y meloso) las papilas detectan algo ácido y punzante. Pero si antes se añade un poco de queso, el vino gana en suavidad (perdiendo acidez) porque las grasas y las proteínas de los lácteos cubren los receptores de las papilas, de forma que las moléculas ácidas del vino no pueden llegar a conectarse.

Algo parecido ocurre en las catas de vino (donde se prueban muchos, uno detrás de otro). Al probar dos vinos secos y ácidos, el segundo tendrá un sabor más sedoso, porque las moléculas ácidas del primero llenan el espacio de los enlaces químicos que perciben la acidez. Al beber un vino dulce después de uno seco, el dulzor del segundo se hace mucho más pronunciado.

¿Otra forma de engañar a las papilas? Comiendo una alcachofa. La parte carnosa que hay en la base de las hojas contiene *cinarina*, un compuesto químico que altera la percepción del sabor de los alimentos que se comen a continuación, volviéndolos más dulces.

El secreto de las delicias

Cuando llega la hora de ponerse a separar lo que sabe bien de lo que no, los seres humanos y la mayoría de animales tenemos cuatro cosas en común: nos gustan los dulces, tenemos ganas de sal, buscamos las grasas y evitamos lo amargo (al menos al principio).

Estas preferencias están bien arraigadas en la biología y la evolución. De hecho, podría decirse que cada vez que decides que una comida tiene buena pinta, la totalidad de la raza humana —y en especial tus propios antepasados— lo decide contigo.

Escuchando al cuerpo

Una buena noticia: la comida que sabe bien —dulce, salada, grasienta— es imprescindible para el cuerpo humano y esencial para mantener la salud.

- » Las comidas dulces son una fuente de energía rápida, porque el azúcar que contienen puede convertirse rápidamente en glucosa, la molécula que el cuerpo quema para obtener energía.
- » Y mejor todavía: los alimentos dulces hacen sentir bien. Al comer algo de sabor dulce, el cerebro produce *endorfinas*, un analgésico natural. Los dulces también podrían aumentar los niveles de *adrenalina*, la glándula que secretan las glándulas suprarrenales. La adrenalina es la hormona de *la reacción de lucha o huida*, porque sus niveles aumentan ante una amenaza, cuando hay que decidir si luchar o huir.
- » La sal es imprescindible para la vida. Como decía en el capítulo 10, la sal es fundamental para que el cuerpo mantenga el equilibrio hídrico y el nivel de electrolitos, imprescindibles para que las neuronas envíen los impulsos eléctricos que permiten realizar un sinnúmero de funciones.
- » Los alimentos grasos tienen aún más energía (calorías) que los dulces. Por eso no es extraño que sean lo que más apetezca

cuando el hambre aprieta.

- » El gusto por las comidas grasas depende mucho del sexo. Varios estudios apuntan que las mujeres prefieren las grasas dulces (el chocolate). Mientras que los hombres, en cambio, escogen las grasas saladas (patatas fritas).

Una de las causas del aumento de la obesidad en los países desarrollados podría ser la manipulación de nuestra tendencia natural hacia ciertos sabores, que tan bien lleva a cabo la industria alimentaria. Solo hay que visitar las estanterías de la sección de galletas, tostadas y aperitivos, y no es difícil encontrar productos que combinan una capa de dulce con otra de grasa y una más de salado. Lo mismo ocurre con las carnes procesadas. ¿Costillas estilo barbacoa? Una capa de grasa, otra de sal y una cobertura de dulce. ¿Se te hace la boca agua? ¿O más bien un sudor frío te recorre la espalda?

Geografía y gusto: saborear la proximidad

Marvin Harris fue un antropólogo estadounidense que sentía un especial interés por la historia de la cocina y los alimentos. En su delicioso libro *Bueno para comer: Enigmas de alimentación y cultura* (Alianza editorial, 2011), Harris describía una situación muy interesante.

Imagínate que vives en un bosque donde alguien ha clavado billetes de 5 y de 100 euros en las ramas más altas de los árboles. ¿Qué billetes irías a buscar? Los de 100 euros, está claro. Pero espera un momento. Imagínate que solo hay un par de billetes de 100, pero hay millones y millones de billetes de 5 euros.

Ahora cambia los billetes de 100 por pollos y los de 5 por insectos grandes. Seguro que ya es más fácil entender por qué las personas que viven en lugares atestados de insectos, pero donde los pollos escasean, dedican sus energías a recolectar a esos seres que tienen tantas patas como proteínas, en vez de perder el tiempo persiguiendo a las escasas

gallinas que viven en la zona —aunque seguro que no le harían ascos a una pechuga de pollo si se topan con alguna.

Así pues, la primera regla a tener en cuenta es que los seres humanos solemos comer y disfrutar aquellos alimentos que son abundantes y fáciles de encontrar, los que nos quedan cerca de casa. Esto explica las diferencias entre las distintas cocinas del mundo.

NUTRIENTES CON MUCHAS PATAS

¿Quién dice que un saltamontes a la brasa es menos sabroso que una langosta sacada del océano? Ambos tienen un cuerpo largo y delgado, y muchas patas. La increíble diferencia está en los nutrientes: el saltamontes gana por KO a la langosta.

Especie (100 gramos)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Carbohidratos (g)	Hierro (mg)
Escarabajo acuático	19,8	8,3	2,1	13,6
Hormiga roja	13,9	3,5	2,9	5,7
Grillo	12,9	5,5	5,1	9,5
Saltamontes pequeño	14,3	3,3	2,2	3,0
Saltamontes grande	20,6	6,1	3,9	5,0
Langosta	22	<1	<1	0,4
Cangrejo azul	20	<1	0	0,8

Aquí va la segunda regla: para que una comida sea apetecible (o sea, buena), tiene que ser nutritiva y relativamente fácil y barata de producir.

Un alimento que encaje en una categoría pero que falle en otra seguramente se caerá de la lista. Por ejemplo:

- » El estómago humano no puede extraer los nutrientes de la indigesta fibra que hay en la hierba, la celulosa. Por eso, aunque la hierba crezca por todas partes, nunca termina en la ensalada.
- » Es más difícil criar una vaca que una planta, sobre todo bajo el sol del sureste asiático; los cerdos comen lo mismo que las personas, por lo que hay una competencia directa por las fuentes de alimento. En otras palabras, aunque sean muy nutritivos, ni las vacas ni los cerdos son baratos; una explicación bastante razonable —pero no la única— de por qué ciertas culturas y religiones prohíben comer algunas especies animales.

Cuando los sabores ofenden

Algunos sabores nos parecen directamente desagradables. Hay dos posibles explicaciones: (a) es lo que nos dice la genética o (b) tuvimos una experiencia desagradable en el pasado con ese sabor en particular. Tener una alergia alimentaria no es lo mismo que decir que no te gusta una comida; aunque, en este caso, será el cuerpo el que decida por ti. Echa un vistazo a las principales causas del rechazo al sabor de ciertos alimentos:

- » **La genética.** En una primera impresión, el sabor amargo resulta desagradable. Es una respuesta genética, porque la mayoría de alimentos venenosos tienen precisamente un sabor amargo. De hecho, dos terceras partes de los seres humanos portan un gen que los hace especialmente sensible a los sabores amargos. Otro ejemplo, aún por demostrar, serían las personas que sienten un profundo sabor a jabón —sí, jabón— cuando comen cilantro. Las sustancias químicas que dan sabor al cilantro contienen fragmentos de unas moléculas grasas llamadas *aldehídos*; y para hacer jabón hay que romper las moléculas de grasa, un proceso que libera, sí, aldehídos. Parece ser que las personas que odian el cilantro podrían tener una respuesta genética específica al sabor

de los aldehídos, pero aún no hay nada demostrado; mientras tanto, pueden pasarse al perejil.

- » **Una experiencia traumática.** Aquellas personas que alguna vez se han puesto enfermas de verdad —hablo de vómitos y demás— con una comida en particular seguro que recuerdan la experiencia. En algunos casos, la aversión es tan grande que nunca más vuelven a probar esa comida —aunque sepan perfectamente que el problema no estaba en la comida, sino en el viaje en montaña rusa que hiceiron justo después de comer.
- » **Una reacción alérgica.** Ser alérgico a un alimento o sufrir un problema metabólico que complica su digestión es una buena razón para mantener las distancias con una comida en particular. Pero una alergia no condiciona el gusto por la comida. Muchas personas intolerantes a la lactosa no pueden evitar comerse unos cuantos helados cuando llega el verano, aunque se pasen la noche con las tripas hinchadas.
- » **El sistema digestivo dice no.** ¿La digestión depende del gusto? En cierto modo, sí. Varios estudios apuntan que cuando alguien prueba su comida favorita, el páncreas produce una cantidad de enzimas digestivas hasta 30 veces superior a los valores normales. En cambio, si se produce una sensación de rechazo ante un ingrediente en particular, la boca deja de producir saliva y se queda tan seca que es casi imposible tragar la comida. Puede ocurrir incluso que los músculos del estómago y del tracto digestivo hagan todo lo posible por devolver la comida.

Cambiar el menú: la cocina exótica

Cada nueva comida es una aventura. Hay verdaderos fanáticos de la cocina exótica, que dedican su tiempo libre a buscar ingredientes que

nunca han tenido ocasión de probar. Unos se entusiasman ante cualquier nuevo sabor. Otros, en cambio, van más despacio y prefieren incorporar esos nuevos sabores progresivamente, hasta que llegan a convertirse en una opción más del menú.

Educación del gusto

Viajar y conocer otras culturas es lo mejor para expandir los horizontes del sabor. Algunos tabús —como la carne de caballo, perro o serpiente— puede que estén demasiado arraigados como para superarlos algún día. Pero hay quien va más ligero de sentimientos, y no tiene problema en sumarse a la experiencia. En una primera impresión, no es extraño que muchas personas rechacen la comida muy salada, muy amarga o muy ácida, o las texturas gelatinosas y pegajosas; es el caso del caviar, el café o las ostras. Sin embargo, con el tiempo, muchos acaban diciendo que no podrían vivir sin ellas; de hecho, educar el gusto y disfrutar de esos sabores y texturas puede ser muy gratificante, física y psicológicamente:

- » Algunos alimentos de sabor amargo, como el café y el chocolate negro, contienen estimulantes suaves que mejoran temporalmente el estado de ánimo y el rendimiento físico.
- » Las comidas de sabor muy fuerte, como el caviar salado, son un verdadero reto para las papilas gustativas.
- » Ciertos productos, como las ostras, que pueden parecer repugnantes en una primera impresión, son símbolos de riqueza o cosmopolitismo; implican un cierto nivel de sofisticación.
- » Un sentido del gusto bien desarrollado es una fuente de placer casi infinito, que dura toda la vida. Los catadores profesionales, ya sea de vino, aceite o café, que son capaces de diferenciar las más sutiles variedades de sabor, siguen disfrutando de sus habilidades hasta bien entrada la vejez (y mientras sigan encontrando nuevos estímulos con los que disfrutar).

Los beneficios culinarios de la inmigración

Si vives en un barrio donde conviven personas de orígenes diferentes, tienes la posibilidad de vivir un sinfín de nuevas experiencias probando los platos tradicionales de otras culturas. La cocina de Estados Unidos es, por ejemplo, una amalgama de sabores e ingredientes que las distintas comunidades de inmigrantes han ido aportando con el paso del tiempo.

La Tabla 13-2 incluye una lista de ingredientes y platos tradicionales de otras culturas. Si vives en una zona donde todos los bares y restaurantes tienen la misma oferta, piensa en todo lo que te estás perdiendo. Quizá ha llegado la hora de moverse un poco y probar nuevas experiencias. ¡Viva la diversidad en la mesa!

TABLA 13-2: Geografía y cocina

Si vives en...	...tendrás esta combinación de sabores
Europa del Este	Nata agria y eneldo o paprika
China	Salsa de soja con vino y gengibre
Alemania	Carne asada en vinagre y azúcar
Grecia	Aceite de oliva y limón
India	Comino y curry
Italia	Tomates, queso y aceite de oliva
Japón	Salsa de soja con vino de arroz y azúcar
Corea	Salsa de soja con azúcar moreno, sésamo y chili
México	Tomates y chiles
Europa Central	Leche y verduras
Puerto Rico	Arroz y pescado
África Occidental	Cacahuetes y chiles

EN ESTE CAPÍTULO

Las recomendaciones incluidas en las *Dietary Guidelines for Americans 2015-2020*

Saber escoger los alimentos más nutritivos del mercado

Adaptar los consejos de libros y revistas a la vida real

Capítulo 14

Confeccionar una dieta saludable

La lista de instituciones que publican sus propios consejos sobre nutrición es inacabable. Las asociaciones que trabajan en la prevención de enfermedades coronarias recomiendan reducir el consumo de grasas. Los expertos en diabetes aconsejan repartir bien las comidas durante el día, para que el nivel de glucosa se mantenga estable. Todos los especialistas en oncología insisten en la importancia de aumentar el porcentaje de frutas y verduras presentes en la dieta. En fin, que no puede decirse que no haya gente que no se preocupe de que tengamos una vida larga y saludable.

Pero la avalancha de información puede superar a más de uno y causar algunas confusiones. Por suerte, hay una institución que recopila toda la información disponible y publica una lista unificada de recomendaciones; el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en un libro titulado *Dietary Guidelines for Americans* (Directrices alimentarias para norteamericanos). Se trata de una completa guía con información, consejos y advertencias que incluye todo lo que hay que saber para elaborar una dieta equilibrada, saludable y, por supuesto, deliciosa.

¿Qué dice la guía?

Las *Dietary Guidelines* se publicaron por primera vez en 1980, y no eran más que un pequeño librito de 20 páginas. La última edición, que salió al mercado en enero de 2016, tiene más de 100. A lo largo de los años el enfoque de la guía ha ido cambiando para responder a los problemas nutricionales que afectan a la población estadounidense —y por extensión, occidental—. Así, la primera edición hacía hincapié en la importancia de hacer ejercicio físico, mientras que las últimas subrayan la urgente necesidad de poner fin a la epidemia de obesidad y de seguir una dieta equilibrada, al margen de modas y soluciones milagrosas.

De hecho, podría decirse que las diferencias entre ediciones son únicamente una cuestión de énfasis. De 1980 a 1995, las *Guidelines* se conformaban con decir “sigue una dieta rica y variada”. En el año 2000, se introdujo el concepto de *pirámide alimentaria*, que invitaba a probar alimentos de distinta procedencia. En 2010, un diagrama titulado *Mi plato* sustituyó a la pirámide alimentaria (un cambio que algunos todavía critican). La edición de 2015-2020 sigue la misma línea, y simplifica aún más sus recomendaciones:

- » Seguir unos hábitos alimentarios saludables durante toda la vida.
- » Comer alimentos variados y ricos en nutrientes, y controlar la cantidad.
- » Reducir las calorías que provienen de azúcares añadidos y grasas saturadas, y limitar el consumo de sal.
- » Dejar de lado los alimentos que no aportan nada, y buscar otras opciones más sanas.
- » Animar a todo el mundo a seguir unos hábitos alimentarios más saludables.

Todo lo anterior se concreta en este párrafo incluido en las *Guidelines*: “Tener unos buenos hábitos alimentarios consiste en seguir una dieta que incluya una amplia variedad de alimentos ricos en nutrientes, como

verduras, frutas, cereales, lácteos desnatados, carnes magras, aceites y otros alimentos ricos en proteínas, al mismo tiempo que limita el consumo de grasas saturadas, grasas *trans*, azúcares añadidos y sal. Unos principios que deben poderse adaptarse a los gustos, tradiciones, cultura y presupuesto de cada persona”.

Seguro que eso de los “alimentos ricos en nutrientes” es una apuesta segura. Pero no valen todas las comidas “ricas en nutrientes”. Los autores de las *Guidelines* tienen unas cuantas ideas en mente:

- » Legumbres de color verde oscuro, rojo o naranja (como las judías y los guisantes), los alimentos ricos en almidón y otras verduras.
- » Frutas enteras, con la piel.
- » Cereales, de los cuales la mitad deberían ser integrales.
- » Lácteos desnatados o bajos en grasas, como leche, yogur, queso y bebidas de soja enriquecidas.

Además de todo lo anterior, la edición 2015-2010 plantea algunas cuestiones completamente nuevas, como las siguientes:

- » Es la primera edición en la que se recomienda reducir la cantidad diaria de azúcares añadidos.
- » Ya no limita de forma específica la cantidad diaria de grasas y colesterol.
- » Añade los huevos a la lista de alimentos con proteínas de alta calidad (pero aconseja reducir las proteínas en hombres jóvenes y adultos).
- » Afirma que el café, sí, el café normal con cafeína, es un placer perfectamente aceptable.

Si quieres más información sobre los porqués de estos consejos, solo tienes que seguir leyendo los próximos apartados.

Un poquito menos de sal

En 1980, la guía recomendaba “evitar el exceso de sal”. En 2000, ya decía que hay que “escoger y preparar comidas con menos sal”. En la edición de 2015-2020, las recomendaciones de las *Guidelines* son las mismas que en 2010.

En España, cada persona consume de media unos 4 gramos (2 cucharaditas) de sodio al día. Es el doble de la cantidad recomendada por la Organización Mundial de la Salud, que debería ser de unos 2 gramos (una cucharadita). Esta cantidad debería reducirse aún más en personas con hipertensión, diabetes, enfermedad crónica del riñón o que tengan más de 51 años. Las personas que pertenezcan a este grupo deberían limitar el consumo a 1,5 gramos de sodio al día.

Estas recomendaciones han desencadenado un apasionado debate entre los expertos, porque la mayoría de la población no tiene problemas relacionados con el consumo de sodio. Toman mucha cantidad un día, bastante menos al siguiente, y así el cuerpo se va ajustando poco a poco.

Pero otros nutricionistas no son tan comprensivos. Consideran que una dieta alta en sodio aumenta significativamente el riesgo de hipertensión. Está ampliamente demostrado que cuando una persona tiene la tensión alta, una reducción del consumo de sal se traduce enseguida en un descenso de la presión sanguínea. Pero no hay ningún estudio que diga que seguir una dieta rica en sodio provoca hipertensión, lo que plantea una buena pregunta: ¿Debería seguir *todo el mundo* un consejo médico que solo tienen que aplicarse algunas personas?



ADVERTENCIA

Nunca hay que reducir drásticamente el consumo de sal sin hablar antes con un médico. Recuerda que el sodio es un nutriente esencial. Por esos las *Guidelines* hablan de un consumo moderado, no de suprimirlo del todo.

Atención a las grasas

La nueva regla sobre consumo de grasas y colesterol —que no hay ninguna regla— es una propuesta verdaderamente revolucionaria.

Como saben los expertos en la materia, las *Guidelines* daban unas cifras muy concretas sobre las cantidades de grasa y colesterol que deberían incluirse en una dieta saludable, al estilo de “solo un 10% de las calorías diarias deben provenir de grasas saturadas” y “menos de 300 miligramos de colesterol al día”. Pero las cosas han cambiado. En su última edición, las *Guidelines* recomiendan actuar con inteligencia, pero sin obsesionarse; o sea, evitar las grasas saturadas y mantener bajo el consumo de colesterol.

Este cambio de criterio tiene una sencilla explicación. Hasta ahora, cuando un médico o un nutricionista recomendaba reducir el consumo de grasas, al final acababan desapareciendo de la dieta todos los tipos de grasa —los buenos, los malos y los regulares—. Pero, en realidad, las grasas que contienen algunos productos de origen vegetal, como las nueces y los aguacates, son muy buenas para la salud.

Primer consejo: para reducir el consumo de grasas sólidas, y por tanto el consumo de grasas saturadas, solo hay que usar el cuchillo para cortar las partes grasas de la carne, lo que también incluye eliminar la piel del pollo.

Segundo consejo: las grasas líquidas, o sea, los aceites, son una mezcla de grasas saturadas e insaturadas. En el capítulo 6 hay una completa lista con la distribución de los distintos tipos de grasa en varios aceites de origen vegetal; el aceite de oliva es una de las mejores opciones.

Quitar el azúcar añadido

Otra novedad incluida en la última edición de las *Guidelines* es la recomendación de limitar el consumo de azúcares añadidos a un máximo del 10% del total de calorías diarias. Aquí lo importante es la palabra *añadidos*. Solo hay que reducir o eliminar aquellos productos a los que

se ha añadido un extra de azúcar, como toda la bollería —o el café superdulce—, y seguir comiendo tranquilamente aquellos alimentos que contienen azúcar de forma natural, como todas las frutas.

Las *Guidelines* recomiendan el consumo moderado de café; entre otras cosas, porque no contiene azúcar. Así que no arruines las propiedades de ese elixir echándole tres cucharadas de azúcar refinado.

Conseguir los nutrientes esenciales

Por una amplia variedad de razones, una dieta adecuada puede carecer de algunos nutrientes esenciales. Un buen ejemplo es lo que ocurre con la vitamina B₁₂: con la edad, el cuerpo va perdiendo la capacidad de extraer esta vitamina de la comida, por lo que tomar algún suplemento no sería mala idea.

Como ya es habitual, la nueva edición de las *Guidelines* subraya la necesidad de tomar las dosis adecuadas de todos los nutrientes importantes. Echa un vistazo a los capítulos 7 (fibra), 8 (vitaminas) y 9 (minerales) para recordar los valores de referencia.

Vámonos de pesca

No es fácil encontrar el punto medio entre cantidad y tipo de pescado. Por un lado, el pescado aporta ácidos grasos omega 3 EPA y DHA, cuyos numerosos beneficios se detallan en el capítulo 6. Por otro, algunas especies de pescado contienen niveles alarmantes de mercurio, un metal tóxico que puede causar problemas neurológicos y cardiovasculares, sobre todo durante el embarazo y la infancia.

Teniendo todo esto en cuenta, las *Guidelines* recomiendan el consumo en personas sanas de 225 gramos semanales de pescado y marisco, que aportan los 250 miligramos diarios de EPA y DHA asociados a un menor riesgo de enfermedades del corazón.

Entre las especies de pescado recomendadas, vale la pena mencionar el salmón, las anchoas, los arenques, las sardinas, la trucha y la caballa del Atlántico. Los niños y las mujeres embarazadas o en periodo de lactancia deberían evitar *completamente* el consumo de caballa, tiburón, pez espada y blanquillo, las especies que están más contaminadas. Ambos grupos deberían limitar la ingesta de cualquier tipo de pescado a 340 gramos a la semana, y nunca sobrepasar los 170 gramos semanales de atún en lata.

“SIN CALORÍAS” NO SIGNIFICA “SIN KILOS”

Las bebidas carbonatadas con edulcorantes artificiales, como los refrescos de cola o de fruta “sin azúcar”, no aparecen en la lista de bebidas recomendadas por las *Guidelines*. ¿Por qué? Porque hay algunos estudios que sugieren que estas bebidas, en vez de ayudar a reducir peso, acaban teniendo el efecto contrario (“como me he bebido una lata de cola *light*, ahora puedo comerme a gusto una magdalena de chocolate”). Como el cerebro cree que está perdiendo peso, se permite el lujo de dar su aprobación a comidas muy calóricas que en otras circunstancias evitaría.

En 2005, un equipo de investigadores del Health Science Center de la Universidad de Texas, Estados Unidos, publicó los datos de un estudio sobre el tema realizado durante 8 años con una muestra de 1.550 personas. La primera parte decía que, en personas que toman bebidas con azúcares añadidos, el riesgo de sobrepeso u obesidad es del...

- 26% para los que beben ½ lata al día.
- 30,4% para los que beben de ½ a 1 lata al día.
- 32,8% para los que beben de 1 a 2 latas al día.
- 47,2% para los que beben más de 2 latas al día.

Todo esto no es ninguna novedad. Pero ahora echa un vistazo al riesgo de sobrepeso y obesidad en personas que toman bebidas “sin azúcar”:

- 36,5% para los que beben ½ lata al día.
- 37,5% para los que beben de ½ a 1 lata al día.
- 54,5% para los que beben de 1 a 2 latas al día.
- 57,1% para los que beben más de 2 latas al día.

En otras palabras, con las estadísticas delante, el riesgo de ganar un kilo de más aumenta con cada bebida “sin azúcar”. El agua cada vez tiene mejor pinta, ¿verdad?

Llamando a la verdura

En 1980, la primera edición de las *Guidelines* recomendaba “alimentos con suficiente cantidad de fibra y almidón”. Para 1990, el consejo había cambiado y decía “sigue una dieta con mucha verdura, frutas y cereales”. Hoy en día el consejo, simple y directo, es llenar la mitad del plato de frutas y verduras. Y mejor si es el plato entero: las *Guidelines* lo dejan claro, una dieta rica en frutas y verduras ofrece un sinfín de ventajas, como un menor riesgo de enfermedad coronaria, un peso equilibrado y —lo mejor— una vida más larga.

Levántate y anda

Hacer ejercicio regularmente es una de las decisiones más sencillas —e importantes— que puede tomar una persona si quiere mejorar su bienestar físico y emocional.

Según una amplia mayoría de expertos, incluyendo al Departamento de Salud de Estados Unidos, un adulto necesita a la semana unas dos horas y media de actividad física, a un ritmo entre moderado e intenso. En esas dos horas y media habría que incluir algún tipo de ejercicio que fortalezca los músculos, un mínimo de dos días a la semana. Unas exigencias que, por desgracia, pocas personas cumplen a rajatabla.

Una de las razones para hacer ejercicio es que es el mejor método para controlar el peso. La única manera de engordar es ingerir más calorías de

las que se gastan. Por eso, si una persona sana empieza a hacer ejercicio, aumentando así su consumo de calorías, puede comer más sin ganar ni un solo gramo de peso. El capítulo 2 explica con todo detalle la relación entre el consumo de calorías y el aumento de peso.

Tener el peso bajo control es una excelente razón para hacer ejercicio. Pero no es la única. Aquí hay cuatro más:

- » **El ejercicio aumenta la masa muscular.** Es cierto que los músculos pesan más que la grasa, y por eso algunas personas pesan más cuando están en forma que cuando llevan meses en el sofá. Pero, a la larga, la relación entre tejido graso y tejido muscular es mucho más importante que el peso absoluto. Si el músculo gana terreno a la grasa, la inversión en longevidad se multiplica.
- » **El ejercicio reduce las reservas corporales de grasa.** El ejercicio reduce la grasa abdominal, que se asocia a todo tipo de enfermedades, como diabetes o problemas de corazón. Es mucho mejor tener un cuerpo en forma de pera —con grasa en las caderas— que de manzana —con grasa en la barriga—. Coge una cinta métrica y mide el diámetro de las caderas y de la cintura. Si hay más cintura que caderas, ha llegado el momento de hacer ejercicio.
- » **El ejercicio fortalece los huesos.** La osteoporosis no es patrimonio exclusivo de señoras de edad avanzada y silueta frágil. Es cierto que las mujeres pierden tejido óseo con más rapidez que los hombres, pero a partir de los treinta y tantos años todo el mundo empieza a perder densidad en los huesos. El ejercicio puede ralentizar, detener o incluso revertir el proceso. Además, el desarrollo de la musculatura también ayuda a reforzar los huesos. Tener unos huesos más fuertes es sinónimo de menor incidencia de fracturas; lo que, a su vez, significa menos complicaciones.

- » **El ejercicio aumenta la capacidad intelectual.** Al hacer ejercicio, la cantidad de oxígeno que llega al cerebro aumenta. Si has pasado una mala noche, hacer ejercicio a primera hora ayuda a cumplir con las tareas del día. Según la doctora Judith Wurtman, experta en nutrición, si una noche tienes que trabajar hasta tarde y notas que el cuerpo empieza a decir que es hora de irse a dormir (aunque el cerebro rebose actividad), la solución es muy simple: levántate, anda un poco y haz un par de flexiones cada hora. Así se acelera el metabolismo y aumenta la capacidad de atención.

A la hora de hacer ejercicio, hay que tener claro que no todos los deportes son iguales. La actividad física puede dividirse en tres grandes grupos, dependiendo del trabajo que realiza cada una de las partes del cuerpo. Echa un vistazo:

- » **La actividad aeróbica** mejora la capacidad pulmonar y el rendimiento del corazón. Ejercicio aeróbico moderado: andar rápido, ir en bici en llano y bailar. Ejercicio aeróbico intenso: correr, nadar, jugar al tenis o ir en bici cuesta arriba.
- » **La actividad que refuerza la musculatura**, como hacer máquinas y pesas en el gimnasio, aumenta la fuerza y la masa muscular en brazos, piernas, espalda y demás.
- » **La actividad que fortalece los huesos** puede ser cualquier ejercicio, como correr o levantar pesas, que repercuta en la estructura ósea.



ADVERTENCIA

No todo el mundo puede —ni debe— ponerse a correr, subir montañas o levantar mancuernas de buenas a primeras. De hecho, las personas que han ganado mucho peso recientemente, que han sufrido obesidad durante años, que llevan tiempo sin hacer deporte o que tienen alguna enfermedad crónica deben hablar con su médico antes de ponerse a

seguir cualquier programa de ejercicios. Por alguna razón muchos clubes deportivos hacen un revisión médica obligatoria a sus nuevos socios.

¿Y todo esto funciona?

Sí. No. Quizá. ¿Quién sabe?

Las recomendaciones incluidas en la *Guidelines* son estupendas, pero la verdad es que no tienen mucho éxito; al menos en Estados Unidos. Por más que se insista en el consumo de frutas y verduras, solo un 4% de estadounidenses cumplen con las cantidades estipuladas en la guía.

Por otro lado, el lenguaje del libro no es sencillo. Habla de ácidos grasos, proteínas y minerales pero la gente no come ácidos grasos, proteínas y minerales. La gente come comida. Por eso hay algunas voces críticas que piden sustituir los nutrientes por ingredientes. O sea, hablar más de platos y dietas, y menos de cantidades diarias recomendadas.

Sin embargo, más allá de sus imperfecciones, hay que reconocer que las *Guidelines* incluyen todo lo que hay que saber para comer bien. La vida real, por eso, no es como en los libros. Por eso, no pasa nada por desmelenarse un poco de vez en cuando. Lo importante es compensar los excesos durante los días siguientes, para así alcanzar el equilibrio. En resumen, la clave es no descuidar el ejercicio físico y seguir una dieta rica y variada, que aporte todos los nutrientes que el cuerpo necesita. Y, sobre todo, nunca hay que olvidar la primera frase de la edición del año 2000 de las *Dietary Guidelines for Americans*: “Comer es uno de los mayores placeres de la vida”.

EN ESTE CAPÍTULO

Una ojeada a las pirámides alimentarias

Entender las etiquetas de información nutricional

Aplicar la teoría de la nutrición a la vida cotidiana

Capítulo 15

Aclararse con las pirámides y las etiquetas

Este capítulo está dedicado a las pirámides y etiquetas de información nutricional; unos gráficos que funcionan como si fueran las piezas de un juego de construcción para adultos. En lugar de utilizar las letras del abecedario, estas piezas representan distintos grupos de alimentos que pueden combinarse de múltiples formas para crear la estructura básica de una dieta saludable.

Escoge una de las piezas, toma tus propias notas, sigue las indicaciones y entonces escoge otra, crea una rutina diferente, y así con todas las demás.

Gráficos sobre raciones y dietas

Detrás de cualquier buena guía sobre nutrición y dietética siempre hay una misma idea: no hay alimentos buenos o malos —lo que importa es la cantidad y la frecuencia con la que se consumen—. Los gráficos sobre nutrición, por tanto, siempre giran alrededor de tres conceptos básicos:

- » **Variedad.** Que cada gráfico incluya o describa distintas clases de alimentos deja bien claro que ninguna comida, por sí misma, aporta todos los nutrientes que el ser humano necesita.
- » **Moderación.** Cuando en una pirámide nutricional un grupo es más pequeño que los demás, el gráfico está diciendo que, aunque esos alimentos no deben faltar en una dieta rica y equilibrada, deben consumirse en menor cantidad (grasas y dulces, por ejemplo).
- » **Equilibrio.** Es imposible construir una dieta con piezas idénticas. Que las piezas tengan tamaños diferentes significa que toda dieta saludable debe mantener un equilibrio: la cantidad adecuada de cada grupo de alimentos.

No hay alimentos prohibidos; lo importante es seguir las indicaciones de pirámides y etiquetas, y consumir las raciones adecuadas.

La primera pirámide alimentaria

En 1992, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos creó la primera pirámide alimentaria. Su aparición tuvo mucho que ver con las críticas que habían despertado las anteriores guías y recomendaciones del Departamento —en especial, el Plan de los Cuatro Grupos (verduras y frutas, pan y cereales, leche y productos lácteos, carnes y derivados)—, que incluían demasiados alimentos de origen animal, con un alto contenido en grasas y colesterol.

La Figura 15-1 reproduce la primera pirámide alimentaria del Departamento de Agricultura, que describe las raciones diarias recomendadas y los alimentos incluidos en cada grupo. La pirámide separa las verduras y las frutas en dos categorías diferentes y detalla las cantidades diarias para cada grupo de alimentos. (Las raciones no son cantidades exactas, sino más bien un rango variable. La parte baja de la escala es la ración para personas que ingieren unas 1.600 calorías al día, mientras que la banda alta es para dietas de 3.000 calorías.)

De la pirámide al plato

Cualquiera pensaría que después de la creación de la pirámide alimentaria, los expertos en nutrición de todo el mundo se levantaron gritando al unísono: “¡Hurra! ¡Ya era hora!”. Pues resulta que no. Podría decirse que las críticas empezaron a oírse el mismo día de la publicación de la pirámide.

Por un lado, sus detractores decían que la pirámide era demasiado genérica, que metía a todas las grasas —buenas, malas y regulares— en el mismo saco y que tampoco diferenciaba entre cereales integrales (buenos) y cereales refinados (no tan buenos). Por otra parte, los críticos añadían que las recomendaciones de la pirámide eran bastante claras, pero que iban en la dirección equivocada —por ejemplo, una cantidad de carne roja mayor de la que se acepta hoy en día—. Y, además, todo el mundo se preguntó por qué no había ni una sola línea que hablara de la importancia de hacer ejercicio para controlar el peso.

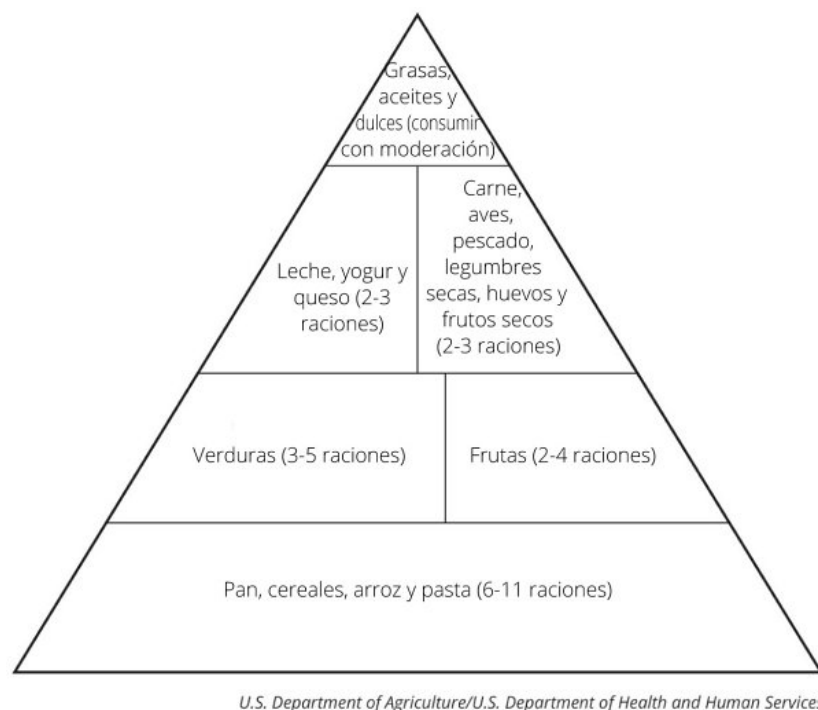


FIGURA 15-1:

La primera pirámide alimentaria del Departamento de Agricultura

¿Qué hacer entonces? Malabarismos nutricionales. En 2005, el Departamento de Agricultura estadounidense editó una nueva versión de

la pirámide alimentaria, que de hecho era idéntica a la primera, pero del revés. Esta nueva versión incluía los cambios siguientes:

- » Secciones que representan los distintos alimentos de la dieta diaria con colores diferentes: naranja para los cereales, verde para las verduras, rojo para las frutas, amarillo para los aceites, azul para la leche y violeta para las carnes y legumbres.
- » La advertencia de que hay que comer “toda clase de alimentos, para confeccionar una dieta completa”, pero sin raciones diarias concretas para cada grupo de alimentos.
- » Consejos sobre cómo descubrir cuál es la ración adecuada para cada persona, en función del sexo, la edad y el nivel de actividad —pero, para sorpresa de todo el mundo, no del peso.
- » Algunas recomendaciones sobre actividad física, recalcando la importancia de ir poco a poco. No es necesario subir de un solo paso al vértice la pirámide; en nutrición, un pequeño paso puede significar una gran diferencia.

No hay duda de que todas estas novedades eran bastante originales. Pero ¿realmente significan una mejora? Creo que no mucho.

Pueden acusarme de estar pasada de moda, pero sigo prefiriendo la solución más sencilla. En cambio, en mayo de 2011, el Departamento de Agricultura presentó una nueva versión de la pirámide: ahora tiene la forma de un plato que incluye las distintas raciones por cada grupo de alimentos. La principal novedad es que incluye más verdura y menos carne. Puedes consultar la última versión de la pirámide —perdón, plato— en la web www.choosemyplate.gov, elaborada por el mismo Departamento de Agricultura.

Un completo surtido de dietas y pirámides

Todos los documentos elaborados por organismos gubernamentales suelen tener un mismo problema: vienen en talla única y prestan poca

atención a la diversidad. ¿Qué pasa si te gusta la comida asiática? ¿Y si no comes carne? ¿Y si tu dieta habitual es la mediterránea, que tiene poco que ver con la estadounidense?

Afortunadamente, la fundación Oldways Preservation, una asociación sin ánimo de lucro ubicada en Boston y dedicada a mejorar los hábitos alimentarios con “programas positivos basados en la ciencia, la tradición y la buena comida”, ha diseñado distintas pirámides alimentarias a partir de los ingredientes tradicionales de las distintas cocinas del mundo. De entre todas estas pirámides, la más famosa es la Pirámide de la Dieta Mediterránea, pero puedes consultarlas todas (en inglés) en la página web <http://oldwayspt.org/resources/heritage-pyramids>. Aquí, por eso, tienes un resumen de cada una de ellas:

- » **La pirámide asiática.** Trata de poner orden a una dieta fundamentalmente vegetariana, que estaría detrás de la baja incidencia de enfermedades cardiovasculares en los países asiáticos.
- » **La pirámide vegetariana.** La dieta típicamente vegetariana de frutas, verduras, cereales y lácteos, pero sin carne ni pescado. En su descripción se dice que promueve “la sostenibilidad agrícola”. O sea, que producir estos alimentos consume menos recursos que fabricar comida procesada.
- » **La pirámide de la dieta mediterránea.** Incluye fruta y verdura en cantidad, aves y carnes rojas *magras*, aceite de oliva, queso y yogur —y todo regado con un buen vino, siempre con moderación—. Vamos, la dieta tradicional de los países mediterráneos hacia 1960, cuando “los índices de enfermedades crónicas eran los más bajos del mundo, y la esperanza de vida era la más elevada, a pesar de que la atención sanitaria era muy básica”.
- » **La pirámide latinoamericana.** Pone un poco de orden a la dieta típica de los países latinoamericanos, surgida de la mezcla de tres culturas: la indígena, la española y la africana (por los esclavos). Esta mezcla explica la variedad de frutas (maguey, aguacate),

verduras (mandioca, chayote), cereales (amaranto, maíz, quinoa), aves y carnes (cabra), y todo acompañado de una cantidad moderada de alcohol.

- » **La pirámide africana.** La última incorporación a la lista, en 2012, reconoce las virtudes de la cocina de origen africano, que hoy puede encontrarse en muchas partes de América y el Caribe (y en África, por supuesto). Los ingredientes típicos de esta dieta son plantas frescas, aceites vegetales, salsas caseras, macerados de hierbas y especias, pescado, huevos, aves, yogur y cantidades mínimas de carnes y dulces.

Comprender la información nutricional

En un pasado no muy remoto, si alguien quería averiguar los ingredientes exactos de un producto o preparado alimentario, lo único que podía hacer era abrir la caja y llevar la comida a un laboratorio. Afortunadamente, las cosas han cambiado. En 2011 se introdujo un nuevo reglamento sobre etiquetaje alimentario, donde se especifica la información que debe aparecer en el envoltorio:

- » Los ingredientes o productos que se utilizan en la fabricación del alimento.
- » Los posibles alérgenos que contiene el producto, incluso cuando solo están presentes como restos o trazas.
- » Una lista completa con los nutrientes del producto, incluyendo las grasas saturadas y azúcares.
- » La fecha de caducidad o de consumo preferente.
- » Si para conservar el producto en buen estado es necesario seguir algún tipo de procedimiento especial, el envoltorio tiene que dejarlo bien claro.

- » El valor energético (las calorías) y la cantidad de cada nutriente. Es opcional incluir un desglose de las grasas o de otros nutrientes, como los minerales.
- » Cuando se incluye información específica sobre las cantidades de vitaminas y minerales, también hay que hacer constar el porcentaje que representa de la cantidad diaria recomendada (CDR) o de la ingesta adecuada. Esta información puede presentarse de forma visual, como si fuera un semáforo.
- » Para poder comparar entre marcas y productos, las cantidades de nutrientes deben expresarse a partir de un valor unificado (100 gramos o 100 mililitros). Opcionalmente, también puede incluirse la cantidad de nutrientes por ración.
- » Toda la información tiene que ser clara y aparecer en un mismo campo visual.

Aunque el reglamento fue aprobado en 2011, su aplicación no ha sido obligatoria hasta el 13 de diciembre de 2016. Desde esa fecha, cualquier producto alimentario que se ponga a la venta en España tiene que llevar una etiqueta con la información nutricional completa. Sin embargo, tres grupos de alimentos están exentos de llevar esta etiqueta: los que no vienen envasados, las bebidas con más de un 1,2% de alcohol y aquellos alimentos no procesados, elaborados con un único ingrediente (por ejemplo, el té, el café, la sal o las especias).

Entrando en materia

La Figura 15-2 reproduce la típica etiqueta de información nutricional, que suele colocarse en el lateral de los envases. Esta etiqueta incluye tres elementos a los que hay que prestar una especial atención: la cantidad por ración, las cantidades de nutrientes (por ración y por 100 gramos) y el porcentaje de la CDR que representan.

Información nutricional	
Ración 1 taza (240 ml)	
Porciones Por Contenedor 2	
Cantidad por porción	
Calorías 120	Calorías de la grasa 45
% Valor diario*	
Grasa total 5g	8%
Grasa saturada 3,5 g	18%
Grasa trans	
Colesterol 25 mg	8%
Sodio 120 mg	5%
Carbohidratos totales 11 g	4%
Fibra dietética 0 g	0%
Azúcares 11 g	
Proteína 8 g	16%
Vitamina A 10% • Vitamina C 2%	
Calcio 30% • Hierro 0% • Vitamina D 25%	
* El porcentaje de valores diarios se basa en una dieta de 2.000 calorías. Sus valores diarios pueden ser más altos o más bajos dependiendo de sus necesidades calóricas.	

Ración: depende de cada producto. En muchos casos no refleja la cantidad real de una ración para un adulto (sino que es bastante inferior).

Calorías contenidas en una porción

Valor energético: las kilocalorías por ración y por cada 100 gramos. También aparece el valor en kilojulios (kJ).

Cantidad recomendada: el porcentaje del total diario para ese nutriente incluido en una ración o en 100 gramos. Suele calcularse pensando en una dieta de 2.000 calorías.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

No hay mucha discusión sobre la mejor forma de expresar los porcentajes de carbohidratos, grasas o proteínas: la cantidad diaria recomendada (CDR) es la unidad de medición que resuelve todas las dudas. Pero, como apuntaba en los capítulos 8 y 9, con las vitaminas y minerales la cosa no está tan clara; no tanto por la cantidad recomendada de cada nutriente, sino por la unidad de medida en la que se expresan los porcentajes. Así, en las etiquetas de información nutricional no es raro encontrarse con términos como dosis diaria recomendada (DDR), cantidad diaria recomendada (CDR), valor de referencia de nutriente (VDR), ingesta recomendada o ingesta adecuada (IA) para, en el fondo, hablar de lo mismo: el porcentaje de la cantidad diaria recomendada (para un nutriente concreto) incluido en una ración o en 100 gramos.

De la teoría a la práctica



CONSEJO

El objetivo de las pirámides alimentarias es ponértelo más fácil a la hora de escoger las comidas del día a día. Por ejemplo, aunque las frutas y verduras son excelentes aperitivos, ideales para picar entre horas, no hace falta pasarse el día royendo una zanahoria o mordisqueando una manzana; hay otras alternativas, bastante más succulentas y apetecibles. Y es que la pirámide habla de “frutas y verduras”, no de “frutas y verduras completamente crudas”. A ver, está claro que una manzana cogida del árbol es estupenda. Pero también lo es una manzana asada (100 calorías) aderezada con un poco de canela y decorada con un poquito de crema agria desnatada (30-45 calorías por dos cucharadas). La cantidad de calorías quizá aumente un poquito, de acuerdo, pero el placer y el sabor lo hacen de forma exponencial.

Revisar las etiquetas de información nutricional abre un nuevo mundo de posibilidades. Alimentos que podrían parecer hipercalóricos quizá no lo sean tanto, y al revés. La clave es saber exactamente qué contiene ese inocente *snack* y, si las cantidades de calorías o grasas saturadas se disparan, buscar alternativas entre los alimentos de un mismo grupo. Aquí va un buen ejemplo: cada vez que abres el congelador de la nevera, ese helado de doble chocolate con caramelo es más tentador que el canto de una sirena (piensa que lleva muchas grasas —la mayoría saturadas—, colesterol y unas increíbles 230 calorías por solo media taza). Pero resulta que cuando estás a punto de echar mano a la tarrina de helado, ves de reojo la etiqueta de un igualmente irresistible sorbete de chocolate y te pones a leer. ¿Cómo? “Sin grasas, sin grasas saturadas, sin colesterol, y solo de 90 a 120 calorías por ración.” Si colocas las etiquetas una al lado de la otra, ¿hace falta preguntar cuál gana?

Porque te mereces un momento de placer, sin saltarse los principios de una dieta equilibrada, coges ese irresistible sorbete de chocolate. ¡No se puede pedir más!

EN ESTE CAPÍTULO

Aprender a leer la carta de un restaurante

Pedir la comanda y no pasarse de la raya

Comer sano en un restaurante de comida rápida

Capítulo 16

Comer fuera (y comer bien)

Salir a comer es un placer. No hay que cocinar ni fregar los platos. ¿El problema? Dejarse seducir por el lujo y los comentarios del chef, que quizá haya entregado su corazón a la diosa mantequilla y vendido su alma a los demonios del colesterol.

En este capítulo encontrarás unos cuantos consejos que harán de la visita al restaurante una experiencia saludable y nutritiva (además de placentera, por supuesto). Una primera opción es aprender a desentrañar el menú de un restaurante, para ser capaz de equilibrar el placer con el sentido común. La segunda alternativa, más difícil todavía, consiste en ir a un restaurante de comida rápida y descubrir que también hay propuestas saludables en el menú. Y la tercera, rizando el rizo, pasa por aprender a utilizar las ubicuas máquinas de *vending* sin hacer saltar por los aires las CDR de grasas y azúcares.

En los tres casos, no hay que cocinar, fregar los platos ni sentirse culpable. ¡Así que a comer!

La carta de un restaurante

Un restaurante es un negocio; consiste en satisfacer las demandas de la clientela. Por desgracia, los clientes llevan demasiado tiempo pidiendo raciones enormes de platos repletos de grasas y calorías. ¿Hay que dejar de comer fuera? De ninguna manera. Pero sí que hay que tener cuidado al pedir de la carta.

Sobre las raciones

Pocos establecimientos seducen a su clientela ofreciéndoles raciones diminutas. De hecho, muchos expertos creen que la *nouvelle cuisine* de la década de los ochenta murió por culpa de las raciones; ya sabes, eso de poner en un plato una judía verde, tres guisantes, medio corazón de alcachofa, una raja de tomate, una hoja de lechuga y llamarlo ensalada del chef.

Cada vez es más frecuente que los restaurantes ofrezcan unas raciones que no tienen nada que ver con las cantidades recomendadas. Para evitar los riesgos de los excesos, es conveniente hacerse una idea de lo que significa el concepto —una ración—. Solo necesitarás una taza de 230 mililitros, una balanza de cocina y algunos alimentos que están en todas las neveras.

- » **Carne, pescado y aves.** Pasa por la parrilla un bistec pequeño o una pechuga de pollo. Ahora coge la balanza y separa 100 gramos. ¿Se parece al tamaño de un chuletón? ¿No? Pues eso es una ración.
- » **Arroz y pasta.** Hierve un poco de pasta o de arroz. Ahora rellena la taza hasta la mitad y separa esa cantidad. Otra ración.
- » **Ensaladas.** Corta un poco de lechuga y llena la taza hasta arriba. Ahora pon esa cantidad en un plato y tendrás una ración de ensalada.
- » **Frutas y verduras.** Trocea una manzana o unas cuantas zanahorias. Llena la taza hasta la mitad y vierte la cantidad en un

plato. Otra ración.

- » **Bebidas.** Llena la taza de agua. Eso es una ración de cualquier bebida no alcohólica: seguramente más de lo que ofrecen algunos restaurantes, pero bastante menos de lo que dan en un *burger* cualquiera.

Ahora que ya ha quedado claro cuánto es —de verdad— una ración, llega la parte más complicada de la operación: ir a comer a un restaurante y, ante uno de esos platos que no se acaban nunca, separar la comida que sobra y pedir que la envuelvan para llevar. Este gesto, hasta hace poco inédito en España, es cada vez más habitual. De hecho, algunas comunidades autónomas están estudiando la posibilidad de convertir esta opción personal en un derecho de los consumidores.

Adaptando el menú

Desde un punto de vista nutricional, y una vez superado el peligro de las raciones extragrandes, solo quedan dos grandes obstáculos por salvar:

- » La guarnición es enorme.
- » La comida tiene demasiados platos.

Ningún problema. Con los consejos que vienen a continuación no hay de qué preocuparse.

Empezar suave

La elección del primer plato marca el tono del resto de la comida. Una primera opción es escoger un plato denso, rico y poderoso, como una sopa espesa, y a partir de ahí ir cuesta abajo —hablando de calorías y colesterol.

La otra alternativa es hacerlo al revés. Escoger un entrante sabroso, pero ligero y bajo en calorías, como una ensalada o un poco de marisco sin salsas ni condimentos, y dejar para el segundo los platos más pesados.

¿Una opción es mejor que la otra? No. Lo importante es satisfacer a las papilas gustativas escogiendo los platos más apetecibles del menú.

Convertir los entrantes en primeros

Algunos restaurantes diferencian entre los entrantes y los primeros platos. En teoría, la misión de los entrantes es abrir el apetito y preparar los sentidos para el resto de la comida. Pero lo cierto es que hay entrantes que muy bien podrían ser un plato principal, y que llenan tanto como cualquier otra elección del menú.

Escoger un entrante en vez de un primer plato no solo sirve para reducir la cantidad total de calorías de la comida; también le sienta bien al bolsillo, porque los entrantes suelen ser bastante más económicos que los platos más elaborados de la carta.

Pasar de la mantequilla

Untar el pan de mantequilla no es buena idea. Tampoco echarle un buen chorro de aceite de oliva. Si bien es cierto que el aceite de oliva tiene menos grasas saturadas que la mantequilla, la cantidad de calorías por gramo es exactamente la misma. Una cucharada de cualquier grasa o aceite (mantequilla, margarina, aceites vegetales) aporta unas 100 calorías, que se multiplican al rebañar el pan en el plato.



CONSEJO

No creas que por comer pan sin mantequilla estás a salvo. Ciertos tipos de pan, como la *focaccia*, traen el aceite de fábrica. Hay una forma muy

sencilla de comprobarlo: envuelve el pan en la servilleta; si deja una mancha aceitosa, ya tienes la respuesta.

Desnudar las verduras

Siglos atrás, las verduras se hervían hasta que no quedaba ni rastro de ellas —sin color, sin textura, sin sabor—. Entonces llegó el siglo XX, con la mantequilla, el queso y las salsas, y las verduras dejaron de estar solas: una crujiente y calórica capa se convirtió en su mejor amiga.

Y llegó por fin el siglo XXI, y la palabra *natural* —que a veces significa *crudo*— se convirtió en la solución a cualquier problema. Una tendencia que no casa demasiado bien con algunas verduras, como la coliflor, que cruda sabe tan bien como el cartón. Afortunadamente, el concepto *al vapor* vino al rescate y cambió la situación: todos los expertos en nutrición reconocen que es la mejor forma de cocer la verdura. La diferencia entre la coliflor cruda y la coliflor al vapor es tan grande que aquellos que insisten en comérsela a palo seco merecerían una reprimenda pública.

A día de hoy, los restaurantes que ofrecen buenos platos de verdura confían en las hierbas y las especias, en las reducciones sin grasas, en las mezclas inusuales y en las presentaciones originales. ¿El resultado? Un paraíso nutricional, con verduras repletas de sabor y vacías de calorías.

Para obtener la recompensa, hay que evitar las verduras preparadas de las siguientes formas:

- » Con mantequilla.
- » Gratinadas (con queso y leche).
- » En revuelto (huevos, aceite, fritos).
- » Empanadas (pan, aceite, frito).
- » Fritas.

» En *tempura* (el “rebozado” japonés).

Encoger el plato principal

Desde un punto de vista nutricional, la elección más sensata sería elegir un plato principal hecho a la parrilla o al horno —sin grasas añadidas—. Otra opción sería usar el cuchillo y el tenedor para eliminar la grasa de la carne o la piel de las aves. Y una alternativa aún más radical sería pedir una ración muy pequeña de carne o pescado, y de guarnición uno de los entrantes de la carta o una buena ración de verduras (guisantes con menta, zanahorias dulces, patatas asadas o hervidas con un poco de comino). El resultado: menos calorías, más fibra y una gran cantidad y variedad de nutrientes.

Mantener las salsas a raya

Salir a comer tiene que ser un placer, así que no te cortes —y no pierdas la cabeza—. Así que disfruta de la salsa *béarnaise* (yema de huevo, mantequilla), de la salsa *béchamel* (mantequilla, harina, nata líquida) o de la salsa de carne (ternera y harina), siempre y cuando controles la cantidad.

Lo mejor es pedirle al camarero que traiga la salsa aparte, en una salsera. Toma una cucharada, y devuelve el resto a la cocina.



CONSEJO

En los restaurantes italianos, lo mejor es evitar las salsas hechas a partir de aceite de oliva y, en su lugar, escoger las salsas de tomate. Muchos restaurantes hacen una salsa de tomate bastante ligera, con muy poco aceite.

El placer del dulce

Después de una buena comida, el cuerpo suele pedir algo dulce. Si quieres darte ese capricho, pero sin hacer saltar por los aires la cuenta de calorías y grasas, lo mejor es compartir el postre con alguien. Otra opción es pasar del postre e ir directamente a por un café o un té con azúcar, o incluso a por una copita de licor (que tiene calorías, pero ni un ápice de grasa).

¿Qué hay detrás de la comida rápida?

En los últimos diez años, los restaurantes de comida rápida han recibido un aluvión de críticas de todo tipo: menús repletos de grasas saturadas, ingredientes de baja calidad, azúcares añadidos por doquier, raciones que aportan la mitad de las calorías diarias... Muchas cadenas han tomado buena nota de las críticas y han cambiado su política de empresa, poniendo un especial énfasis en un concepto clave: la *transparencia*.

Así, los restaurantes de comida rápida ya no esconden la lista de ingredientes que utilizan para elaborar cada uno de sus platos. En los establecimientos y en las páginas web de cada cadena es posible encontrar un completo desglose de la carta, con las calorías y nutrientes que aportan las distintas opciones del menú. Hay que reconocer que a veces no es fácil encontrar la información en la web, que suele ubicarse detrás de algún enlace llamado “nuestro menú”, “info y nutrición”, “información nutricional” o algo parecido. Algunas cadenas ofrecen incluso la posibilidad de descargarse un *mantel nutricional* en formato PDF, con un desglose completo de los nutrientes de cada uno de sus productos. También es posible encontrar una relación completa de los alérgenos presentes en cada una de las sugerencias del menú.

Comida rápida y saludable

Comida rápida no es sinónimo de comida basura. Al revisar detenidamente la carta de la mayoría de cadenas de comida rápida, es posible encontrar muchos productos que encajan perfectamente con las recomendaciones diarias de grasas, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales.

Escoger sabiamente

El gran problema de la comida rápida son las raciones exageradamente grandes, rebosantes de calorías y grasas saturadas. Un ejemplo: la Doble Cheese Bacon XXL de Burger King contiene 958 calorías y 58,6 gramos de grasas (con 27,5 gramos de grasas saturadas). McDonald's tampoco se queda atrás: una Grand McExtreme Bacon de McDonald's aporta 758 calorías y 40 gramos de grasas (con 9 gramos de grasas saturadas).

Pero ¿quién dice que haya que escoger las opciones más calóricas del menú? Tanto McDonald's como Burger King —y el resto de cadenas de comida rápida— incluyen en sus menús hamburguesas de 200-300 calorías, ensaladas elaboradas con productos frescos y deliciosos aperitivos que encajan perfectamente en una dieta equilibrada. Lo único que hay que hacer es descargarse toda la información antes de salir de casa y seleccionar bien los productos que guardan un buen balance nutricional. Por más fuerte que sea la tentación, sale a cuenta renunciar al refresco tamaño gigante (más de 300 calorías) y apostar por una bebida *light* (entre 0 y 2 calorías).

Un aperitivo de 300 calorías

Como explicaba en el capítulo 14, el páncreas secreta insulina —la hormona que procesa la glucosa— con cada una de las comidas del día. La insulina apacigua momentáneamente el apetito, pero tres o cuatro horas después los niveles vuelven a caer y, ¡bingo!, el hambre hace acto de aparición otra vez. De ahí que a media mañana o media tarde surja esa necesidad imperiosa de picar algo.

Si el gusanillo te coge cerca de un establecimiento de comida rápida, es posible saciar el apetito con un aperitivo de menos de 300 calorías, 100% *libre de culpa*. Por ejemplo, si el hambre te atrapa delante de un Burger King, puedes recurrir a una hamburguesa sencilla hecha a la parrilla (240 calorías). El equivalente de McDonald's, la hamburguesa 100% carne de vacuno, solo tiene 10 calorías más, 254. ¿Te apetecen unos *nuggets* de pollo? Ningún problema, el lote de seis unidades en McDonald's tiene 268 calorías, mientras que los de Burger King aportan 246.

En el caso de que te pires por el dulce, seguro que Dunkin' Donuts te marca el camino. El donut básico, con azúcar pero sin otros añadidos, tiene 230 calorías. La versión cubierta de chocolate sube hasta las 270, aún dentro del corte de las 300. En cambio, los donuts de frutas sí que se saltan el límite: la mayoría están entre las 300 y las 400 calorías; y no, no cuentan como una ración de fruta o verdura. En cambio, un plátano o una manzana, tan fáciles de encontrar como un donut, sí que cuentan como una ración de fruta y aportan una cantidad mucho menor de calorías: 105 un plátano y 80 una manzana. La elección es tuya.

El menú mecánico

Si hablamos de salir a comer fuera, las máquinas de *vending* son una opción tan desesperada que merecerían caerse de la lista. No obstante, las máquinas también ofrecen comida, y seguro que han sacado de un apuro a más de uno.

Casi toda la comida que ofrecen estas máquinas ya está envasada y etiquetada con la correspondiente información nutricional. Y muchos productos entran dentro del límite de las 300 calorías. El problema es que toda esa información está detrás de una barrera de cristal que impide ver de cerca las características del producto. ¿La solución? Echar un vistazo a la oferta de la máquina, coger el *smartphone* y consultar la información nutricional en la página web del fabricante del producto. Así, por ejemplo, es posible descubrir que una ración de 30 gramos de

patatas fritas Forno de Lay's tiene 125 calorías y 3 gramos de grasas (con solo 0,3 gramos de grasas saturadas). O sea, que es posible zamparse dos bolsas de 30 gramos y no pasarse de la raya. ¿Quién dijo que las patatas fritas eran un charco de grasa?

4

La comida procesada

EN ESTA PARTE . . .

La importancia del procesado y la conservación

Cómo preparar platos verdaderamente nutritivos

Congelar, conservar y deshidratar los alimentos

Las leyes de la química y la comida

EN ESTE CAPÍTULO

El procesado de los alimentos y su conservación

Mejorar el sabor, el aroma y el valor nutritivo

Alternativas a grasas y azúcares

Capítulo 17

Las ventajas de la comida procesada

Al pronunciar la expresión “comida procesada” casi todo el mundo piensa en productos como la sopa de sobre en polvo. Y están en lo cierto, por supuesto: la sopa de sobre es un alimento procesado, pero también lo son el atún en lata, los guisantes congelados, la leche desnatada o el zumo de naranja pasteurizado. En términos generales, el *procesado* incluye cualquier técnica que altere el estado natural de los alimentos — ya sea por cocción, congelación, deshidratación, etcétera.

Este capítulo describe los distintos métodos de procesado que se utilizan para transformar los alimentos. Un proceso que empieza con un organismo vivo (animal o vegetal) y que termina con un alimento que puede consumirse de forma segura. Además, el procesado también...

- » Alarga la vida útil de los alimentos.
- » Reduce el riesgo de intoxicaciones alimentarias.
- » Mantiene o mejora el sabor y la textura.
- » Aumenta el valor nutricional.

Cinco formas de procesar la comida

Cuando se habla de alimentación, la palabra *natural* no tiene por qué significar “seguro” o “apto para el consumo”. Los alimentos se estropean (de forma natural) cuando los microbios que viven (de forma natural) en un trozo de carne, de zanahoria o de lo que sea se reproducen (de forma natural) hasta que llegan a invadirlo todo (de forma natural).

A veces se puede oler, ver o sentir ese proceso. Es posible ver el *moho* que crece en el queso, *sentir* el tacto gelatinoso de la carne pasada y *oler* la leche que se vuelve agria. El moho del queso, la textura viscosa de la carne y el olor rancio de la leche son producto de la acción de los microorganismos. No es posible discutir con ellos; solo tirar la comida a la basura.

El procesado de los alimentos ralentiza o detiene el crecimiento de las colonias de microbios, alargando la fecha de caducidad y reduciendo el riesgo de intoxicación. Para simplificar un poco las cosas, aquí va una lista con los métodos de conservación que se utilizan para procesar los alimentos:

» Métodos de temperatura:

- Cocción.
- Enlatado.
- Refrigerado.
- Congelado.

» Control del aire:

- Enlatado.
- Envasado al vacío.
- Atmósfera modificada (CAP o MAP por sus siglas en inglés). Un proceso que reduce o elimina el oxígeno que hay

en el envase y lo sustituye por nitrógeno o dióxido de carbono (para inhibir el crecimiento bacteriano); si el envase contiene carne, se añade monóxido de carbono para preservar el color natural.

» Control de la humedad:

- Deshidratación.
- Liofilización (un método que combina temperatura, aire y humedad).

» Métodos químicos:

- Acidificación.
- Inhibición de moho/bacterias.
- Salado (con sal o salmuera).

» Radiación.

» Procesado a alta presión.

Estos métodos pueden combinarse simultáneamente; es el caso, por ejemplo, de los alimentos refrigerados envasados al vacío, un proceso que alarga aún más la fecha de caducidad.

Control de la temperatura

Al exponer la comida a altas temperaturas durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo se ralentiza el crecimiento de las bacterias que estropean los alimentos. Por ejemplo, la *pasteurización* (calentar la leche y otros líquidos, como el zumo de frutas, a una temperatura entre 62 y 68 °C durante 30 minutos) elimina casi todos los patógenos —los microorganismos que causan enfermedades— y bacterias. Otra posibilidad, igualmente efectiva, es realizar una pasteurización a altas

temperaturas durante un periodo de tiempo más corto (71 °C durante 15 segundos).

El frío también conserva los alimentos frenando la reproducción de los microorganismos. Por ejemplo, la leche refrigerada a menos de 10 °C seguirá fresca durante una semana, porque el frío evita que los microorganismos que han sobrevivido a la pasteurización se reproduzcan.

Eliminar el agua

Como todos los seres vivos, los microbios de la comida necesitan agua para reproducirse. Al deshidratar cualquier alimento, los bichos dejan de multiplicarse, lo que significa que la comida puede consumirse durante mucho más tiempo. Es el principio básico que hay detrás de las pasas, las ciruelas pasas o el *pemmican*, una mezcla de carne, grasa y bayas desecadas que comían los indios americanos de la Costa Este y que se convirtió en un alimento básico de los marineros de los siglos XVIII y XIX. La deshidratación natural es un proceso que ocurre cuando la comida:

- » Se expone al aire o al sol.
- » Se calienta durante horas en un horno a baja temperatura (120 °C) o se expone a un proceso de ahumado (el ahumador hace de horno).

La liofilización es el método moderno que permite obtener los mismos resultados.

Controlar el flujo de aire

Si los microbios necesitaban agua para reproducirse, tampoco es que sean muy capaces de sobrevivir sin aire. Al cortar el suministro de oxígeno, la población de bacterias se reduce.

El proceso que preserva los alimentos de la acción del aire es el envasado al vacío. Ese *vacío* es un espacio en el que no hay nada de aire. Para completar el proceso, la comida se introduce en un envase (normalmente una bolsa de plástico o un tarro de vidrio) al que se le extrae todo el aire; finalmente, se procede a su precintado. Al abrir un producto envasado con este sistema, el típico “pop” que se oye es la rotura del vacío.



ADVERTENCIA

Si no oyes ese “pop”, el precinto está roto. Esto significa que el aire ha entrado en el envase y que el producto puede estar estropeado o manipulado. Ni siquiera lo pruebes; tira todo el producto, envase incluido.

Guerra química

Los *conservantes* tienen mala prensa. Pero la verdad es que los *aditivos* y los *conservantes* mantienen los alimentos en perfecto estado, evitan que se estropeen y aumentan su nivel de seguridad. Los conservantes más habituales utilizados en la industria alimentaria son:

- » **Acidificantes.** Los microbios no sobreviven en entornos ácidos. Por tanto, un producto que aumente la acidez de un alimento evitará que se estropee. El vino y el vinagre son químicos acidificantes. También lo es el *ácido cítrico*, el conservante natural presente en los cítricos, y el *ácido láctico*, el ácido natural del yogur.
- » **Fungicidas.** El benzoato de sodio, el propanoato de sodio y el propanoato de calcio ralentizan (pero no detienen) el crecimiento de moho en el pan. El benzoato de sodio también se utiliza para evitar la aparición de moho en el queso, la margarina y los sitotes.

» **Bactericidas.** La sal es *hidrofílica* (vamos, que le gusta el agua). Lo mismo ocurre con el azúcar. Cuando se cubre de sal (o azúcar) un trozo de carne, la sal (o el azúcar) extrae el agua de la carne — y de las bacterias que viven en ella—. Ahora ya sabes por qué esa maravillosa paletilla de jamón dura tanto tiempo sin estropearse.

Radiación

Sí, es lo que parece: exponer la comida a un flujo de electrones o de rayos *gamma*, un tipo de radiación bastante más potente que la utilizada para hacer radiografías. Los rayos *gamma* son radiaciones ionizantes, capaces de matar cualquier célula viva. Como resultado, la irradiación prolonga la vida útil de los alimentos destruyendo los microbios y los insectos de las plantas. Incluso frena el proceso de maduración de frutas y verduras. Echa un vistazo al capítulo 19 si quieres saber más cosas sobre la historia y los efectos de la radiación.

Mejorar el aspecto y el valor nutricional

El procesado también sirve para que la comida sepa mejor. Por ejemplo, aunque hay auténticos devotos del *steak tartare* (hecho a base de carne picada cruda), una amplia mayoría prefiere pasar la carne por la parrilla para que sepa mucho mejor. El procesado también permite disponer de productos de temporada durante todo el año, sobre todo frutas y verduras. Y también hace posible que los fabricantes mejoren el aporte nutricional de muchos alimentos básicos, como los cereales y la leche, enriqueciéndolos con vitaminas y minerales.

Realzar el aroma y el sabor

Gracias al procesado es posible mejorar el sabor y el aroma de muchos alimentos. Así se hace:

- » **El deshidratado concentra el sabor.** Una ciruela pasa tiene un sabor diferente, más profundo, intenso y dulce que una ciruela fresca, por más madura que esté.
- » **El calor acentúa el aroma al acelerar el movimiento de las moléculas que portan los olores.** De hecho, la primera señal de que ha llegado la hora de comer es el aroma a comida que llena la casa. El frío tiene el efecto opuesto: ralentiza el movimiento de las moléculas. Para ver la diferencia, solo hay que oler un plato de *roast beef* frío y otro que acaba de salir del horno. O dos vasos de vodka, uno caliente y el otro salido de la nevera; uno no huele a nada, el otro a pura gasolina.
- » **Calentar la comida realza el sabor.** Este efecto a veces es beneficioso (otra vez el *roast beef*, más sabroso cuando está caliente) y otras veces no lo es tanto (la leche fría tiene más adeptos que la caliente).
- » **Al cambiar la temperatura, cambia la textura.** El calor reblandece algunos alimentos, mientras que el frío solidifica otros. El frío mantiene firmes las grasas del paté, que así no se derriten en el plato. Lo mismo puede decirse de la gelatina que da cuerpo y textura a muchos postres.

Añadir nutrientes

Muchas enfermedades asociadas a un déficit de nutrientes, que en otros tiempos eran bastante habituales, han podido ser erradicadas gracias a la incorporación de vitaminas y minerales durante el procesado. Es una práctica tan habitual que suele pasar desapercibida:

Muchos cereales refinados —sin cáscara— están enriquecidos con vitaminas del grupo B para compensar la pérdida de este nutriente (el

caso de la harina blanca o el arroz blanco). Gracias al procesado, han desaparecido las enfermedades asociadas a una carencia de vitamina B, como el beriberi o la pelagra.

Del mismo modo, también es habitual enriquecer los cereales con hierro para compensar el que se pierde durante la molienda.

Muchos fabricantes de leche añaden vitamina D para favorecer la absorción del calcio. Así se previene el raquitismo en los niños y la osteomalacia en adultos.

Combinaciones genéticas

Si se añaden los genes de un alimento (como el maíz) a otro (como el tomate) es posible conseguir que este último sepa mejor y se conserve en óptimas condiciones durante más tiempo. Este procedimiento no está exento de polémica; de hecho, siempre que se habla de manipulación genética se acaba discutiendo acaloradamente. Para saber un poco más sobre la ingeniería genética aplicada a la alimentación, consulta el capítulo 20.

Fingir la pose: los sustitutos

Las ventajas del procesado no terminan en el apartado anterior. Hoy es posible reemplazar la grasa y el azúcar, por ejemplo, por productos sustitutos con menos calorías, como los edulcorantes artificiales (entre ellos, la sacarina). De hecho, si hablamos de esta clase de productos, hay que reconocer que todavía estamos en la prehistoria del procesado. Aún queda mucho por ver.

Alternativa n.º 1: sustitutos de la grasa

Las grasas alimentarias (las que se encuentran en la comida) son en gran medida responsables del buen sabor de muchísimos platos. El problema es que las grasas aportan muchas calorías, y algunas de ellas (las saturadas y las trans, ver capítulo 6) tienen una desagradable costumbre: taponar las arterias. Una posible solución es eliminar la grasa de los alimentos, como ocurre por ejemplo con la leche desnatada. Otra opción es ponerse la bata blanca, ir al laboratorio y crear un producto sustituto con menos calorías y mucho más saludable para el corazón.

A lo largo de los años, los expertos en tecnología alimentaria han desarrollado tres clases de productos sustitutos de la grasa:

- » **Sustitutos de la grasa a partir de carbohidratos.** Son sustitutos fabricados a partir de carbohidratos complejos que espesan la comida, pero que el cuerpo no puede absorber. Algunos ejemplos serían la celulosa (fibra alimentaria insoluble), la inulina (que se extrae de la achicoria), la goma guar (a partir de una legumbre) o las féculas y almidones (como la dextrina y la maltodextrina).
- » **Sustitutos de la grasa a partir de proteínas.** Se elaboran calentando y mezclando las proteínas de la leche y de la clara de huevo, lo que da como resultado un producto con una textura y un sabor muy similar a la grasa. Hay que tener en cuenta que esta clase de sustitutos apenas aportan proteínas.
- » **Sustitutos de la grasa a partir de grasas.** Puede parecer un contrasentido, pero no lo es. Se fabrican con ácidos grasos, como los *emulsionantes*, compuestos presentes de forma natural en ciertos alimentos que permiten la disolución de grasa y agua. Para que se conviertan en verdaderos sustitutos, deben modificarse para que sean indigestibles y bloqueen la absorción de otras grasas.

Independientemente del origen de estos sustitutos, siempre es mejor hacerse unas cuantas preguntas antes de consumir un producto creado en un laboratorio. En concreto, estas tres preguntas te ayudarán a tomar la decisión:

- » **¿Los sustitutos sirven para perder peso?** Depende. Los sustitutos se utilizan para elaborar productos muy calóricos, como galletas, pasteles o patatas fritas. Por tanto, lo que se pierde por un lado se gana por el otro. Sin embargo, un estudio realizado en 2008 por la Universidad de Copenhague demostró que los sustitutos de la grasa sacian más que las grasas naturales. Como los intestinos no pueden absorber el sustituto, la comida permanece durante más tiempo en el intestino y la sensación de hambre tarda más en aparecer. Dicho esto, hay que repetir que la fórmula infalible para perder peso es controlar las calorías, seguir una dieta equilibrada y hacer ejercicio.
- » **¿Los sustitutos son nutritivos?** Los que están hechos de carbohidratos aportan fibra alimentaria, soluble e insoluble. En cambio, los elaborados con grasas y proteínas apenas contienen nutrientes. El cuerpo no puede absorber las vitaminas liposolubles sin grasa; por eso muchos sustitutos están enriquecidos con vitaminas A, D, E y K.
- » **¿Los sustitutos son seguros?** Sin duda, la pregunta más importante. Los elaborados a partir de carbohidratos, como contienen mucha fibra, pueden causar flatulencias. Un sustituto elaborado a partir de ácidos grasos, la *olestra*, ha estado en el centro del debate desde hace muchos años. Está prohibido en algunos países (Canadá), pero en España o Estados Unidos está permitido. Su consumo puede causar retortijones, heces líquidas e impide la absorción de las vitaminas liposolubles. Por último, hay que tener en cuenta que los sustitutos elaborados a partir de proteínas de la leche o del huevo pueden causar reacciones alérgicas en personas sensibles a esos alimentos.

¿Conclusión? Mejor escuchar la opinión de la American Heart Association, un organismo que estudia e investiga las enfermedades coronarias: “Aunque los sustitutos que están en el mercado se consideran seguros, se desconocen sus ventajas e inconvenientes a largo plazo.

También se desconoce el efecto acumulativo del uso reiterado de los numerosos sustitutos presentes en el mercado. Sin embargo, en el contexto de una dieta saludable y equilibrada, un uso moderado de los sustitutos de la grasa puede aportar una mayor flexibilidad en la dieta”.

Alternativa n.º 2: los edulcorantes

El descubrimiento de los edulcorantes artificiales tiene bastante que ver con el azar y la casualidad. En muchos casos, los técnicos de laboratorio, que estaban trabajando en algún otro proyecto, se llevaban los dedos a la boca y de repente decían: “¡Vaya, pero si está dulce!”. Harold McGee, en la primera edición de su imprescindible libro *La cocina y los alimentos* (Debate, 2015) se cuestionaba con esta anécdota las normas de higiene que aplican en muchos laboratorios.



INFORMACIÓN
TÉCNICA

Como el cuerpo no puede absorber los edulcorantes artificiales, y como tampoco aportan ninguna clase de nutrientes, reciben el nombre técnico de *edulcorantes no nutritivos*. Los más habituales son los siguientes:

- » **Sacarina.** Descubierta en 1879, cuando algún técnico de laboratorio se llevó los dedos a la boca (auténtico). En 1977 estuvo a punto de ser prohibida, porque experimentos en ratas mostraron una relación entre el uso de sacarina y el cáncer de vejiga. Sin embargo, los diabéticos llevan tomando sacarina desde hace décadas y no se ha podido apreciar ninguna relación entre su consumo y el cáncer de vejiga. En 2010 desapareció definitivamente de la lista de posibles carcinógenos.
- » **Ciclamato.** Creado en 1937, está prohibido en Estados Unidos desde 1970 porque varios estudios realizados en animales revelaron un aumento de casos de cáncer asociados a su consumo. Sin embargo, su utilización está permitida en Canadá y

en la Unión Europea porque los estudios más recientes no muestran ninguna relación entre su consumo y una mayor incidencia de cáncer.

- » **Aspartamo.** Otro ejemplo del síndrome de los dedos en la boca (1965). El aspartato es seguro para casi todo el mundo, menos para las personas que tienen fenilcetonuria, un defecto metabólico causado por una deficiencia de la enzima que metaboliza la fenilalanina. Sin esta enzima, la fenilalanina se acumula en el cuerpo y puede causar problemas neurológicos. Pero, repito, es perfectamente seguro en personas sanas.
- » **Sucralosa.** Descubierta en 1976, se elabora a partir del azúcar. Lo que ocurre es que el cuerpo no reconoce la sucralosa como un carbohidrato o un azúcar, y por eso no puede absorberla. Se han realizado más de 100 estudios sobre su seguridad y todos han llegado a la misma conclusión: es perfectamente segura para el consumo humano.
- » **Acesulfamo-K.** La K es por el potasio que contiene. Es un edulcorante similar a la sacarina, descubierto en 1967, y que paulatinamente ha sido autorizado en la mayoría de países. La Unión Europea lo ha incluido en su lista de aditivos autorizados.
- » **Neotame.** Es una versión modificada del aspartamo. Se han realizado más de 100 estudios sobre su seguridad, y todos indican que es apto para el consumo humano. Se utiliza en mermeladas, siropes, zumos y refrescos.
- » **Stevia.** El edulcorante de moda desde hace unos años, sobre todo porque está elaborado a partir de una planta de la familia del girasol; un origen “natural” que funciona muy bien en el mercado. A pesar de que su uso como edulcorante es relativamente reciente, las autoridades lo consideran “generalmente seguro”.

- » **Tagatosa.** Se fabrica a partir de la lactosa, el azúcar de la leche, y se utiliza en cereales, refrescos, helados, pasteles, caramelos y chicles. Aunque su uso también es bastante reciente, se considera completamente seguro, aunque algunos estudios apuntan que puede causar gases y diarrea. Paradójicamente, también puede ayudar a hacer la digestión. Otros estudios sugieren que podría aumentar los niveles de colesterol “bueno”, pero aún no hay suficientes pruebas al respecto.

DULCE ALCOHOL

Los polioles —a veces denominados *alcoholes del azúcar*— son compuestos de alcohol y carbohidratos de origen natural, sabor dulce, sin azúcar y con muy pocas calorías. Ocho de estos polioles, como el sorbitol o el manitol, se utilizan en la fabricación de bollería, caramelos sin azúcar y chicles. También se usan en la fabricación de productos farmacéuticos, como la pasta de dientes (los polioles no provocan caries), enjuagues bucales y jarabes para la tos.

El cuerpo absorbe los polioles y los transforma en energía sin utilizar la insulina (o cantidades mínimas), por lo que son ideales para personas con diabetes o que siguen una dieta baja en carbohidratos. La única pega es que, como los intestinos no pueden absorberlos por completo, tienen efectos laxantes cuando se consumen en grandes cantidades.

La Tabla 17-1 muestra las calorías y la capacidad edulcorante de todos estos productos en comparación con el azúcar de toda la vida.

TABLA 17-1: Comparación del azúcar con los edulcorantes artificiales

Producto	Calorías por gramo	Comparación*

Azúcar	4	
Tagatosa	1,5**	Similar
Ciclamato	0	30-60 veces más dulce que el azúcar
Acesulfamo-K	0	150-200 veces más dulce que el azúcar
Aspartamo	4**	160-200 veces más dulce que el azúcar
Stevia	0	200-300 veces más dulce que el azúcar
Sacarina	0	200-700 veces más dulce que el azúcar
Sucralosa	0	600 veces más dulce que el azúcar
Neotame	0	7.000-13.000 veces más dulce que el azúcar

** Comparación realizada a partir de diversas fuentes.*

*** Aunque el aspartamo tenga 4 calorías por gramo y la tagatosa 1,5, la cantidad necesaria para endulzar cualquier alimento es tan pequeña que en realidad es igual a cero.*

EN ESTE CAPÍTULO

Los distintos métodos de cocción

Cambiar el aspecto, el aroma y el sabor de la comida

Escoger la olla y la sartén perfectas

Cómo conservar los nutrientes al cocinar

Capítulo 18

Los nutrientes en la cocina

No me extrañaría nada que la primera comida *cocinada* fuera un accidente en el que se vieron envueltos un pobre animal, una tormenta amenazadora y un relámpago traicionero, que dejó bien frito al pobre bicho. Algún troglodita, atraído por el delicioso aroma de la carne recién hecha, salió entonces de la cueva, cogió un trozo de solomillo y soltó la primera crítica culinaria de la historia: “¡Mmmmm!”.

Mucho han cambiado las cosas desde ese día. Cocinas a gas, placas de inducción y hornos microondas han cambiado el panorama por completo. Este capítulo describe cómo estos inventos alteran la seguridad, valor nutricional, aspecto, sabor y aroma de los alimentos.

Los distintos métodos de cocción

La definición de *cocción* es utilizar el calor para transformar los alimentos. En la cocina, significa exponer la comida a la energía creada por una llama de gas, una placa eléctrica o las radiaciones electromagnéticas del microondas.

Cocinar con fuego

Desde que el hombre aprendió a manipular el fuego y dejó de depender de los relámpagos traicioneros, la especie humana ha utilizado tres sistemas para calentar la comida:

- » **Llama abierta.** Se coloca la comida encima —o debajo— de la llama, directamente o encima de una parrilla. (La parrilla eléctrica sería la versión moderna de este sistema.)
- » **Aire caliente.** Se coloca la comida en un compartimento cerrado (un horno) y se calienta el aire del interior para crear un calor seco.
- » **Líquido caliente.** Se sumerge la comida en un líquido caliente, o se suspende justo encima para que el vapor que se desprende de la evaporación cocine los alimentos.

En la cocina moderna es posible combinar varios de estos métodos; por ejemplo, al envolver los alimentos en papel de aluminio. Este sistema combina dos métodos: la llama abierta (la parrilla) o el aire caliente (el horno) con el vapor que desprenden los propios jugos de la comida (líquido caliente).

Los principales métodos de cocción a partir del calor, ya sea con fuego o con electricidad, son los siguientes:

TABLA 18-1:

Llama abierta	Aire caliente	Líquido caliente
A la parrilla	Hornear	Hervir
Asar	Rustir	Freír
Tostar		Pochar o escalfar
		Al baño María
		Al vapor
		Guisar

Utilizar ondas electromagnéticas

Los hornos de microondas generan energía electromagnética gracias a la acción de un aparato llamado magnetrón. La energía que produce el magnetrón estimula las partículas de agua que hay en la comida. Esas moléculas empiezan entonces a brincar como si fueran niños de tres años en un parque infantil, y la fricción que provocan es lo que genera el calor que cocina los alimentos.



ADVERTENCIA

El recipiente en el que se coloca la comida dentro del microondas permanece frío porque contiene muy pocas moléculas de agua. Pero algunos recipientes también pueden calentarse. Así que más vale tener cuidado al sacar un plato del microondas.

La cocción altera los alimentos

Cualquier proceso de cocción cambia el aspecto, el olor y el sabor de la comida. La idea es que el calor mejore la profundidad del sabor, el atractivo de la textura, la intensidad de los colores y la fragancia de los aromas. Parece que chamuscar un bistec hasta convertirlo en carbón no suma puntos.

Cambiar la textura

El calor modifica la estructura de las proteínas, grasas y carbohidratos, alterando su textura (la forma en la que se enlazan las partículas, que hacen que la comida sea más blanda o más dura). En otras palabras, el calor puede convertir una crujiente zanahoria en puré y un duro filete en carne tierna.

- » **Las proteínas.** El calor rompe las moléculas de proteínas en fragmentos más pequeños. También crea nuevos enlaces entre moléculas. ¿Un ejemplo? Los huevos. Al hervir uno, la clara se vuelve compacta, blanca y opaca porque las proteínas crean nuevos enlaces con otras proteínas.
- » **Las grasas.** El calor derrite la grasa, lo que hace posible eliminar una buena cantidad durante la cocción, y también ablanda el tejido conectivo. Como ejemplo, el pescado: cuando está fresco es firme y duro, pero después de la cocción se vuelve frágil y se deshace solo.
- » **Carbohidratos.** El efecto del calor depende del tipo de carbohidratos, simples o complejos. Los simples, como el azúcar, se caramelizan, se derriten y se vuelven marrones. En cambio, el almidón —complejo— se vuelve más absorbente; por eso la pasta hervida se hincha y se ablanda. Por último, algunos tipos de fibra se disuelven, lo que explica la textura blanda de frutas y verduras cocidas.

Mejorar el aroma y el sabor

El calor degrada (rompe) las partículas del sabor y del aroma, liberando sus moléculas en el ambiente... hasta que llegan a la nariz. El resultado es que la comida cocinada tiene un sabor y un aroma más intensos que la comida cruda.

Un ejemplo perfecto es lo que ocurre durante la cocción de las verduras crucíferas, como la col y la coliflor. Cuanto más tiempo dura la cocción, más intenso es el olor. No obstante, siempre hay una excepción a la regla: el calor destruye el *dialil bisulfito*, el compuesto químico responsable del fuerte sabor del ajo; por eso el ajo cocido tiene un olor y un sabor más suaves.

Por cierto, algunas personas sienten una profunda repulsión ante las verduras crucíferas, como la col. El motivo es una hipersensibilidad a la

feniltiocarbamida (PTC), un compuesto químico de sabor amargo presente en esta clase de verduras. La teoría es que ese rechazo al amargo protegía al hombre primitivo de muchas plantas venenosas, que tienen precisamente ese sabor. Hoy, en cambio, los nutricionistas saben que en algunos casos —brócoli, coles de Bruselas y similares— cuanto más amargo, mejor.

Un cambio de color

Los *carotenoides*, los pigmentos rojos y amarillos que dan color a zanahorias, boniatos y tomates, resisten muy bien el calor y permanecen inalterables. En cambio, otros pigmentos no responden tan bien ante el calor, los ácidos (como el vinagre o la salsa de tomate) y las bases alcalinas (como el agua mineral o el bicarbonato). Aquí tienes un pequeño resumen de los cambios de color que provoca la cocción.

- » La remolacha y la col lombarda se vuelven aún más rojas cuando entran en contacto con un ácido. Las soluciones alcalinas, por el contrario, difuminan el color.
- » El color blanco de las patatas, la coliflor, el arroz y las cebollas se vuelve amarillo o marrón en contacto con sustancias alcalinas. Los ácidos evitan esta reacción.
- » El color verde de muchas verduras se debe a la clorofila, que se vuelve marrón al combinarse con una solución ácida (muchas veces producto de la propia cocción). Al hervir la verdura en agua abundante o a fuego muy fuerte los ácidos se diluyen, conservando así el color.
- » El rojo de las carnes se debe a la hemoglobina y a la mioglobina. Al calentar un trozo de carne, estas moléculas se rompen en pequeños fragmentos, pierden oxígeno y se vuelven marrones. Si la carne se hace *demasiado*, el marrón se convierte en un gris poco apetecible.

Los utensilios de cocina

La elección del recipiente que se utiliza para cocinar —sartenes, ollas, cazuelas y demás— puede modificar sustancialmente el valor nutricional de la comida. Algunos utensilios añaden nuevos nutrientes a los alimentos, otros conservan los que ya hay y un tercer grupo acelera su pérdida hasta límites insospechados.

Además, algunos recipientes realzan el sabor y el aroma de la comida, lo que puede hacerla más —o menos— apetecible. A continuación tienes una completa lista con el efecto de los distintos materiales que se utilizan para cocinar:

- » **Aluminio.** Es ligero y conduce bien el calor. Pero el metal intensifica el aroma de algunos alimentos, como las verduras crucíferas, y desprende unas partículas microscópicas que oscurecen el blanco de algunos alimentos (patatas, coliflor). Por cierto, los rumores que cuestionan la seguridad del aluminio son completamente falsos, incluso cuando se utiliza para cocinar alimentos muy salados o ácidos.
- » **Cobre.** Es un metal que se calienta muy deprisa, pero que es potencialmente venenoso. Por eso los utensilios de cobre siempre tienen un recubrimiento de acero inoxidable o estaño. Si el recubrimiento se estropea —y puede verse el cobre naranja— hay que reparar o tirar el recipiente.

LAS CLARAS MONTADAS Y EL COBRE: UN BUEN EQUIPO

Al batir la clara de un huevo durante un buen rato, las proteínas crean nuevos enlaces formando una red que es capaz de conservar el aire en su interior. Por eso la textura gelatinosa de las claras se convierte en una espuma *a punto de nieve*.

Para montar las claras puede utilizarse un recipiente de vidrio o de cerámica bien frío, y libre de cualquier resto de grasa, como la yema del huevo (las grasas impiden que las proteínas creen esos nuevos enlaces). Pero, sin duda, la mejor opción es el cobre: los iones (las partículas) que se desprenden del metal unen y estabilizan la espuma. (Los iones de aluminio también estabilizan las claras, pero les dan un color oscuro.)

Pero espera. ¿No habíamos dicho que el cobre era potencialmente venenoso? Sí, pero la cantidad que se desprende al montar unas claras es tan pequeña que, en términos de seguridad, es absolutamente insignificante.

- » **Cerámica.** La principal ventaja de las cazuelas “de barro” es su *porosidad*, una cualidad que permite eliminar el exceso de vapor de la cocción mientras mantiene el nivel de humedad. Para que una cazuela de cerámica conserve su porosidad no debe tener ningún adorno, pintura o recubrimiento que selle la superficie. Además, esos ornamentos pueden contener plomo, un metal tóxico que reacciona mal con los ácidos de algunos alimentos. Y, por cierto, siempre hay que fregar los cacharros de cerámica a mano; el lavaplatos estropea la superficie.
- » **Esmaltados.** Las sartenes y cacerolas esmaltadas están hechas de metal recubierto de porcelana. Estos cacharros se calientan más despacio que el metal y, si son de buena calidad, no pierden el color ni reaccionan con los alimentos. El problema es que se rayan con mucha facilidad, por lo que siempre hay que utilizar utensilios de madera o de plástico. Si la superficie se estropea y es posible ver el metal que hay debajo, hay que tirarlo a la basura (porque las partículas de metal pueden acabar en la comida).
- » **Vidrio.** Es un material neutro que no se deforma o se estropea durante el proceso de cocción. El principal problema es que es

muy frágil; si eres un poco manazas, mejor pasar del vidrio. Y si ni se te ocurra meter recipientes de vidrio con asas de metal en el microondas; todo saltará por los aires.

- » **Antiadherentes.** Las superficies antiadherentes se fabrican con plástico (PTFE) y un endurecedor, que sella la superficie. Mientras la superficie esté intacta, sin rayas, no alterará las propiedades de los alimentos. Así que, para evitar los rayones, es mejor emplear utensilios de madera o de plástico. Eso sí, una superficie rayada no supone ningún riesgo para la salud; el cuerpo expulsa las partículas que haya podido ingerir sin mayores consecuencias.
- » **Acero inoxidable.** Las principales virtudes de esta *aleación* — combinación de metales— son su resistencia y dureza. El único inconveniente es que conduce mal el calor. Además, el acero inoxidable no es *realmente* inoxidable. Ante la exposición a altas temperaturas, adquiere una decoloración similar a un “arcoíris”. Los alimentos ricos en almidón, como la pasta y las patatas, pueden oscurecer el metal. Y la sal no disuelta puede picar la superficie. Si el recipiente está muy rayado, y puede verse la capa interior bajo la superficie brillante, hay que tirarlo a la basura.
- » **Papel y plástico.** Evidentemente, no sirven para cocinar con una llama abierta o una fuente de calor intensa. Pero sí se pueden utilizar en el microondas, siempre que escojas el tipo de plástico adecuado. Ciertos tipos de plástico, al calentarse al microondas, desprenden partículas cancerígenas que se adhieren a la comida. Por eso siempre hay que utilizar plástico específicamente diseñado para el microondas.

Proteger los nutrientes durante la cocción

Mito: Los alimentos crudos son más nutritivos que los cocinados.

Realidad #1: Algunos alimentos (como la carne, las aves y los huevos) pueden ser bastante peligrosos cuando se consumen crudos (o poco hechos). Otros alimentos son menos nutritivos cuando están crudos, porque contienen sustancias que destruyen o neutralizan los minerales y vitaminas. Por ejemplo, las alubias secas crudas contienen inhibidores enzimáticos que interrumpen la digestión de las proteínas. El calor neutraliza esos inhibidores enzimáticos.

Realidad #2: Dicho esto, hay que reconocer que el proceso de cocción acaba con algunos nutrientes. Pero la solución suele ser bastante simple: por ejemplo, cocer al vapor en lugar de hervir; o asar a la parrilla, en vez de freír.

Conservar los minerales

Los minerales resisten perfectamente el calor. No importa que el alimento esté crudo o cocido; la cantidad de calcio, fósforo, magnesio, hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, manganeso, cromo y sodio permanece intacta. Sin embargo, el potasio, como las vitaminas del grupo B, se transfiere de la comida al jugo resultante de la cocción.

Cuidar de las vitaminas

En cambio, las vitaminas son mucho más delicadas y desaparecen con el calor, el aire, el agua o las grasas (como el aceite de cocina). La Tabla 18-1 muestra qué ocurre con las vitaminas y los agentes externos:

TABLA 18-1: ¿Qué elementos destruyen las vitaminas?

Vitamina	Calor	Aire	Agua	Grasas
Vitamina A	X			X
Vitamina D				X
Vitamina E	X	X		X
Vitamina C	X	X	X	

Tiamina	X		X	
Riboflavina			X	
Vitamina B ₆	X	X	X	
Ácido fólico	X	X		
Vitamina B ₁₂	X		X	
Biotina			X	
Ácido pantoténico	X			
Potasio			X	



CONSEJO

Para evitar la pérdida de ciertas vitaminas, solo hay que seguir los consejos descritos a continuación:

» **Vitaminas A, E y D.** Lo mejor es cocinar con muy poco aceite. Por ejemplo, el hígado, que es muy rico en vitamina A, puede hacerse a la plancha o al horno. Lo mismo ocurre con el pescado azul, una de las pocas fuentes naturales de vitamina D.

» **Vitaminas del grupo B.** Para conservar las vitaminas del grupo B que la carne pierde durante el proceso de cocción, solo hay que utilizar el jugo que va soltando en una salsa o en una sopa. No cometes el error de dejar la carne cruda para evitar la pérdida de vitaminas. Puede ser peligroso.

En cuanto a los cereales, nunca hay que lavarlos o enjuagarlos antes de la cocción, a no ser que el envase diga lo contrario (el caso del arroz *basmati*). Otros tipos de arroz, en cambio, pueden perder hasta un 25% de tiamina si pasan por debajo del grifo antes de ir a la cazuela.

» **Vitamina C.** Para evitar la pérdida de vitamina C, siempre hay que cocer frutas y verduras en muy poca agua. Otra opción es usar el horno o, en el caso de los tubérculos y raíces (zanahorias, patatas,

boniatos), lavarlos bien y hervirlos con la piel; con este truco se conserva hasta un 65% de la vitamina C. Y siempre hay que consumir enseguida las verduras cocinadas: tras 24 horas en la nevera pierden el 25% de vitamina C; y la mitad a los dos días.

Acabar con los tipos malos

En algún momento de nuestras vidas, todos hemos tenido la mala suerte de comer un producto en mal estado. En la mayoría de casos, los problemas desaparecen después de pasar en cama 24-48 horas bastante horribles. Pero, en ocasiones, la intoxicación es tan grave que requiere el ingreso hospitalario, porque las consecuencias pueden llegar a ser fatales.

Aunque los patógenos presentes en la comida afectan más a niños, ancianos y personas con problemas de inmunodeficiencia, la verdad es que cualquiera puede ser víctima de una intoxicación alimentaria. Estos bichos creen firmemente en la igualdad, por lo que cualquier persona que ingiera un alimento en mal estado será víctima de sus desagradables maquinaciones.

Rueda de reconocimiento

Muchos microbios que habitan de forma natural en los alimentos son completamente inocuos, o incluso beneficiosos para la salud. Por ejemplo:

- » *Lactobacillus*, que metaboliza los azúcares de la leche. Esta bacteria convierte la leche en yogur, kéfir, kumis o queso emmental, por citar solo unos ejemplos.
- » Los hongos no tóxicos transforman la leche en quesos como el brie, el camembert, el gorgonzola, el cabrales, el roquefort y todos

los de tipo azul. Pero el moho que aparece en el queso, y que no interviene en su proceso de fabricación, es perjudicial.

Sin embargo, otros microorganismos son decididamente hostiles. Por ejemplo:

» *Clostridium botulinum* crece en entornos donde no hay ni aire ni acidez, llegando a convertirse en una neurotoxina potencialmente mortal. Por eso hay que tener cuidado con los alimentos enlatados poco ácidos, como las judías verdes. Cuando una lata está abombada, es que contiene aire en su interior. No la consumas. Ni siquiera para probar. Aplícate eso de que “ante la duda, a la basura”. (Y sí, esta es la misma bacteria que se utiliza para eliminar las arrugas, el famoso *botox*.)

» *Campylobacter jejuni*, que florece en la carne cruda y en la leche sin pasteurizar, se ha relacionado con el síndrome de Guillain-Barré, una enfermedad que causa parálisis y que a veces se manifiesta después de una infección por gripe.

La Tabla 18-2 incluye una lista de los patógenos más habituales y los alimentos en los que es más fácil encontrarlos.

TABLA 18-2: Patógenos presentes en la comida

El bicho	Dónde se encuentra
<i>Campylobacter jejuni</i>	Carne y aves crudas, leche sin pasteurizar
<i>Clostridium botulinum</i>	Comida enlatada sin procesar y baja en ácidos, pescado ahumado envasado al vacío, aceites y extractos de hierbas
<i>Clostridium perfringens</i>	Alimentos elaborados de carne o aves
<i>E. coli</i>	Ternera cruda, ensaladas envasadas, brotes crudos
<i>Listeria monocytogenes</i>	Carne y marisco crudos, leche fresca, algunos quesos, fiambres y salchichas listos para el consumo, pescado ahumado refrigerado, verduras crudas
<i>Salmonella</i>	Aves, carne, huevos, alimentos deshidratados, lácteos, brotes crudos, frutos secos

<i>Shigella</i>	Ensaladas, verduras crudas, leche y productos lácteos, aves
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cremas y natillas, ensaladas (ensaladas de pollo, huevo y atún)

Calentar a la temperatura correcta

Mantener una higiene adecuada desde “la huerta a la mesa” es imprescindible para evitar una posible intoxicación alimentaria. Una cocción adecuada es igualmente importante.

Calentar los alimentos hasta alcanzar las temperaturas de la Tabla 18-3 no es la solución definitiva contra las intoxicaciones alimentarias. Pero cocinar los alimentos a conciencia y mantenerlos calientes (o en la nevera) justo después de terminar de prepararlos servirá para eliminar una gran cantidad de microbios, o al menos para ralentizar su crecimiento, reduciendo así el riesgo de intoxicación.



CONSEJO

No confíes en el instinto para decidir si la comida ha alcanzado ya la temperatura adecuada durante la cocción. *Utiliza un termómetro de cocina.* Y porque algunas cosas son más complicadas de lo que parecen, lee las instrucciones que vienen con el termómetro para asegurarte de que lo estás haciendo bien.



CONSEJO

Al preparar pollo o pavo relleno, lo más inteligente es calentar el relleno antes de introducirlo dentro del ave. Cuando el plato esté preparado, asegúrate de que la temperatura del relleno y de la carne (la pata es un buen sitio donde probar) sigue dentro del margen de seguridad. Entonces, saca el relleno y resérvalo por separado en la nevera. Para mayor seguridad, muchos expertos recomiendan cocinar el relleno por un

lado y el ave por otro, sobre todo si no se ha calentado el relleno antes de introducirlo.

Y recuerda que los microorganismos se reproducen a toda velocidad entre 4 y 60 °C, la temperatura que alcanza la comida durante las dos horas posteriores a la cocción, si es que no se guarda en la nevera. Para proteger la comida después de prepararla, hay que mantenerla caliente o meterla rápidamente en la nevera.

TABLA 18-3: ¿Cuál es la temperatura de seguridad?

Categoría	Alimento	Temperatura (°C)
Carne picada y mezclas de carne	Ternera, cerdo, cordero	71
	Pavo, pollo	73
Ternera, cordero	Filetes, costillas, solomillo	62
Aves	Pollo y pavo (cualquier parte)	73
Cerdo y jamón	Cerdo	62
	Jamón crudo	62
	Jamón cocido (para recalentar)	60
Huevos y platos con huevo	Huevos	Cocer hasta que la clara y la yema se endurezcan.
	Platos con huevo	71
Restos y guisos varios	Restos y sobras	73
	Guisos y estofados	73
Marisco y pescado	Pescado con aletas y espinas	62 o cocer hasta que la carne sea opaca y se separe fácilmente con un tenedor.
	Gambas, langosta y cangrejos	Cocer hasta que la carne sea opaca y perlada.

	Almejas, ostras y mejillones	Cocer hasta que la concha se abra (durante la cocción).
	Vieiras	Cocer hasta que la carne tenga un color blanco lechoso, o firme y opaco.

EN ESTE CAPÍTULO

Congelar los alimentos con seguridad

Crear tus propias conservas

El antiguo arte de secar los alimentos

Las ventajas de la radiación

Capítulo 19

Congelar, conservar, secar e irradiar para proteger la comida

Los métodos utilizados para preservar los alimentos parecen no tener fin: aire frío, aire caliente, falta de aire, partículas radiactivas... El objetivo es ponérselo difícil al oxígeno, que deteriora la comida, y a los organismos que viven de forma natural en los alimentos.

Todas las técnicas descritas en este capítulo tienen algo en común: si se aplican correctamente, todos estos procesos alargan de forma considerable la vida útil de los alimentos. ¿El problema? Que nada ni nadie es perfecto, por lo que siempre hay que revisar la cesta de la compra para asegurarse de que el sistema de conservación utilizado ha cumplido su objetivo. Las próximas páginas explican todo lo que hay que saber sobre las técnicas de conservación.

Refrigerar y congelar

Al conservar la comida en un entorno frío —y a veces muy frío—, la actividad microbiana se ralentiza o incluso se detiene. A diferencia de lo que ocurre con el calor, que puede acabar con los microorganismos de una vez por todas, el frío solo reduce su población durante un periodo de tiempo. Por ejemplo, las *esporas del moho* son capaces de hibernar dentro de la comida, como lo haría un oso en una cueva durante el invierno. Cuando llega la primavera, el oso vuelve a la vida; y con el calor, las esporas hacen lo mismo.

El tiempo de conservación de los alimentos refrigerados depende de dos factores: el primero es el tipo de alimento en sí; el segundo, la calidad del envasado (cuanto mejor sea, más tiempo durará en la nevera). La Tabla 19-1 muestra el tiempo de conservación en la nevera, a temperatura constante, de los alimentos más habituales. Si la comida entra y sale de la nevera todo el rato, puede estropearse mucho antes.



CONSEJO

Utiliza el sentido común: si un alimento parece sospechoso, *tíralo a la basura sin probarlo*. Este punto es muy importante, porque el olor no siempre revela que un alimento ya ha caducado.

¿QUÉ ES ESA MANCHA MARRÓN EN MI HAMBURGUESA?

La *quemadura por congelación* es una mancha seca marrón que aparece cuando la humedad se evapora de la superficie de la comida congelada. Como las quemaduras por congelación alteran la composición de las grasas en la superficie de la carne, también pueden causar pequeños cambios en el sabor.

Para evitar estas manchas, solo hay que envolver bien la comida en papel de aluminio o en papel para congelar y guardarla en una bolsa de plástico. Cuanto menos aire quede en la bolsa, menos manchas marrones en la carne.

TABLA 19-1: ¿Cuánto tiempo dura la comida en la nevera?

Producto	Nevera (4-5 °C)	Congelador (–17 °C)
Huevos		
Frescos, en cáscara	3 semanas	No congelar
Claros y yemas crudas	2-4 días	1 año
Huevos duros	1 semana	No congelar
Huevo líquido pasteurizado o sustitutos del huevo, envase abierto	3 días	No congelar
Huevo líquido pasteurizado o sustitutos del huevo, envase cerrado	10 días	3-4 meses
Mayonesa, comercial		
Tarro abierto	2 meses	No congelar
Platos preparados congelados		
Con el envase sin abrir	No refrigerar; mantener congelado	3-4 meses
Carnes y productos envasados al vacío		
Chuletas de cerdo o cordero, pechuga de pollo	1 día	No congelar
Comida preparada y para llevar	1-2 días	No congelar
Sopas y estofados		
De verduras o con carne	3-4 días	2-3 meses
Carne picada		
Hamburguesas y carne picada	1-2 días	3-4 meses
Mezclas de pavo, ternera, cerdo, cordero	1-2 días	3-4 meses
Hot dogs,** embutidos y fiambres*		
Hot dogs, abiertos	1 semana	1-2 meses, en envase
Hot dogs, sin abrir	2 semanas	1-2 meses, en envase

Fiambres, abiertos	3-5 días	1-2 meses, en envase
Fiambres, sin abrir	2 semanas	1-2 meses, en envase
Bacon y salchichas		
Bacon*	7 días	1 mes
Salchicha, cruda —cerdo, ternera, pavo	1-2 días	1-2 meses
Salchichas ahumadas	7 días	1-2 meses
Salami	2-3 semanas	1-2 meses
Jamón		
Jamón, en lata, la etiqueta indica que se guarde en la nevera	6-9 meses	No congelar
Jamón cocido, entero	7 días	1-2 meses
Jamón cocido, medio	3-5 días	1-2 meses
Jamón cocido, lonchas	3-5 días	1-2 meses
Carne fresca		
Filete de ternera	3-5 días	6-12 meses
Costillas de cerdo	3-5 días	4-6 meses
Costillas de cordero	3-5 días	6-9 meses
<i>Roast beef</i>	3-5 días	6-12 meses
Cordero asado	3-5 días	6-9 meses
Cerdo asado	3-5 días	4-6 meses
Vísceras	1-2 días	3-4 meses
Sobras de carne		
Restos de platos de carne	3-4 días	2-3 meses
Salsas y caldos	1-2 días	2-3 meses
Aves		
Pollo o pavo, enteros	1-2 días	1 año
Aves, trozos	1-2 días	2-3 meses
Menudillos	1-2 días	3-4 meses
Aves ya cocinadas		

Pollo frito	3-4 días	4 meses
Platos cocinados de aves	3-4 días	4-6 meses
Piezas de aves	3-4 días	4 meses
Piezas de aves, en salsa	1-2 días	6 meses
Nuggets de pollo	1-2 días	1-3 meses

* Ver la fecha de caducidad en el envase.

** Precaución: Aunque el producto esté dentro de fecha y se haya guardado en la nevera de forma correcta, siempre hay que hervir o asar los hot dogs hasta alcanzar una temperatura de 73 °C.

Cambios en la textura

Al congelar cualquier alimento, el agua que hay dentro de las células forma pequeños cristales que pueden romper la pared celular. Al descongelar la comida, el líquido que hay en el interior de las células se escapa; por eso la comida congelada tiene una textura más seca que la fresca. El método de congelación (rápido o lento) condiciona la cantidad de agua que se pierde en el proceso de descongelación.

La carne de ternera congelada, por ejemplo, queda bastante más seca que la carne fresca. Los quesos secos se resquebrajan. El pan también queda seco. Esta pérdida de humedad puede reducirse descongelando la comida dentro de su envoltorio, para que así pueda reabsorber la humedad que queda en el envase.

Por desgracia, es imposible devolver su textura crujiente a las verduras congeladas. Como contienen mucha agua, al descongelarlas los cristales rompen todas las paredes celulares y quedan muy blandas. Lo mejor es apartar las verduras del estofado y otros platos similares antes de meterlos en el congelador.

Congelar otra vez la comida

El Departamento de Agricultura de Estados Unidos no dice nada en contra de volver a congelar la comida que ya se ha descongelado, siempre y cuando aún contenga cristales de hielo o se note fría al tacto.



CONSEJO

Las comidas con salsa, como los macarrones con queso, serían la excepción. Al sacar el plato del congelador, la salsa alcanza la temperatura ambiente mucho antes que las partes sólidas, por lo que los microorganismos empiezan a hacer su trabajo cuando la comida aún está dura como una piedra. Si sacas un plato con salsa del congelador, es para consumirlo enseguida. Si no, habrá que tirarlo.

Alimentos enlatados: dejar fuera a los contaminantes

Preparar una conserva (en lata o en tarro de cristal) es un proceso que suele consistir en tres pasos. Primero, hay que calentar la comida, normalmente en un recipiente abierto. Segundo, el recipiente se cierra herméticamente para impedir el flujo de aire (y de microbios). Y, tercero, el envase se vuelve a calentar.

El calor siempre altera la apariencia y el valor nutricional de la comida. La comida en lata no es una excepción: no es raro que la textura y el color cambien, y que se pierda una parte de la vitamina C. Pero, en cambio, las conservas acaban con un buen número de patógenos y desactivan las enzimas que deterioran los alimentos.

Una variante moderna de las conservas de toda la vida son los productos que vienen en un bolsa de plástico o aluminio perfectamente sellada. Este tipo de conservas que se calientan duran un menor periodo de tiempo, por lo que las propiedades de los alimentos no cambian de forma tan acusada.

El cierre hermético de la lata o de la bolsa protege los alimentos del deterioro causado por el contacto con el aire y la luz; por eso es muy importante que el sellado permanezca intacto. Si el sello está roto, el aire puede colarse en la lata o la bolsa y estropear la comida.



ADVERTENCIA

El problema más grave asociado a las conservas es el *botulismo*, una intoxicación alimentaria potencialmente mortal provocada por la cocción insuficiente de los alimentos antes de ser enlatados. Si la temperatura de cocción no es lo suficientemente alta, las colonias de *Clostridium botulinum* pueden sobrevivir sin problemas dentro de la lata porque son bacterias anaeróbicas, es decir, que no necesitan oxígeno para reproducirse. Para evitar cualquier posible riesgo, al comprar productos en conserva hay que evitar a toda costa la latas que están:

- » **Hinchadas o abombadas.** Ese abombamiento es señal de que las bacterias están creciendo dentro de la lata, produciendo gas.
- » **Deterioradas, oxidadas o dañadas en el cierre.** Cualquier pequeña fisura en la lata dejará entrar aire en el interior, lo que puede causar el crecimiento de microorganismos de todas clases.



ADVERTENCIA

Aviso a los consumidores: nunca, nunca, *nunca* pruebes el contenido de una lata abombada o dañada solo por ver si está en buenas condiciones. Recuerda: ante la duda, a la basura.

Alimentos deshidratados: no hay vida sin agua

El secado o deshidratación protege cualquier alimento al eliminar la humedad que las bacterias, mohos y levaduras necesitan para sobrevivir.

La humanidad ha utilizado el secado desde tiempos inmemoriales usando un método bien sencillo: dejar la comida al sol y esperar a que el agua se evapore. Este método es el que se usa, por ejemplo, para producir los ricos dátiles que vienen del desierto. El sistema moderno consiste en utilizar grandes ventiladores que secan la comida a baja temperatura en un entorno sin oxígeno, al vacío.

El secado por pulverización es el método que se utiliza para deshidratar cualquier clase de líquido, como la leche. El proceso consiste en pulverizar el líquido, como en un spray, dentro de un espacio muy caliente, donde las pequeñas gotas se secan hasta convertirse en polvo. Después, solo hay que añadir un poco de agua y el producto vuelve a recuperar su aspecto original. El café instantáneo, por ejemplo, se elabora aplicando el secado por pulverización. Y lo mismo ocurre con el té instantáneo, la leche en polvo y las bebidas de frutas en polvo.

El valor nutricional de la comida deshidratada

Ya ha quedado claro que la exposición al aire o al calor reduce la cantidad de vitamina C de cualquier alimento. En consecuencia, los alimentos deshidratados tienen menos vitamina C que los frescos. Las ciruelas son un buen ejemplo; compara las pasas con las frescas:

- » Una ciruela mediana, fresca, que pese 66 gramos sin el hueso, contiene 7 miligramos de vitamina C; entre un 7 y 8% de la CDR para un adulto.
- » La misma cantidad de ciruelas pasas solo tiene 1,3 miligramos de vitamina C.

¡Pero que no cunda el pánico! Antes de llegar a la conclusión de que los alimentos frescos son más nutritivos que los deshidratados, hay que tener en cuenta lo siguiente: la fruta seca tiene menos agua que la fruta fresca. Esto significa que, al peso, contiene más materia sólida. Aunque el

deshidratado destruye una parte de la vitamina C, eliminar el agua concentra los nutrientes que quedan; o sea, más calorías, más fibra y más vitaminas y minerales resistentes al aire en menos espacio.

El resultado es que los alimentos deshidratados suelen tener una carga nutricional mayor que los frescos. De nuevo, cojamos el ejemplo de la ciruela fresca y la ciruela pasa:

- » Una ciruela fresca, de tamaño medio, con un peso de 66 gramos sin el hueso, aporta 35 calorías, 0,1 miligramos de hierro y 670 UI de vitamina A. (¿Qué es eso de UI? Vuelve al capítulo 2).
- » 66 gramos de ciruelas pasas tienen 193 calorías, 2 miligramos de hierro y 952 UI de vitamina A. Vaya, que si estás intentando dejar algo de peso, hay que tener cuidado.

Cuando la deshidratación es un problema

Muchas frutas, como las manzanas, contienen *polifenol oxidasa*, una enzima que oscurece la pulpa cuando entra en contacto con el aire. Para evitar que las frutas deshidratadas cojan un color oscuro, se tratan con unos derivados del azufre denominados *sulfitos*. Los sulfitos —como el dióxido sulfúrico, el bisulfito sódico o el metabisulfito sódico— pueden provocar reacciones alérgicas graves en individuos predispuestos.

La irradiación: la polémica está servida

La *irradiación* es una técnica de conservación que consiste en exponer los alimentos a haces de electrones o de radiación *gamma*. Los rayos *gamma* son el tipo de radiación más potente que existe, que extermina cualquier célula viva que encuentre a su paso. Esto significa que cualquier microbio, insecto o bicho viviente que habite en la comida tiene sus días contados. Además, alarga el proceso de maduración de los

alimentos sin alterar su textura o apariencia, por lo que pueden consumirse durante mucho más tiempo.

Sin embargo, a nadie se le escapa que irradiar un trozo de carne con rayos gamma no suena especialmente reconfortante. Aunque las autoridades sanitarias han declarado que la irradiación es un proceso completamente seguro, los consumidores siguen mostrando sus reservas ante esta clase de productos. Por este motivo, es virtualmente imposible encontrar alimentos irradiados en las estanterías de los supermercados españoles. La Unión Europea solo permite la irradiación en casos muy concretos (hierbas secas, especias), y en España los alimentos que se someten a este proceso están exclusivamente destinados a la exportación. Por si acaso, la Figura 19-1 muestra el símbolo internacional con el que se etiquetan todos los alimentos irradiados. Si alguna vez te encuentras con ese símbolo, eres completamente libre de tomar la decisión que creas más oportuna.



FIGURA 19-1:

Todos los alimentos irradiados llevan este símbolo en el envase

EN ESTE CAPÍTULO

Congelar los alimentos con seguridad

Crear tus propias conservas

El antiguo arte de secar los alimentos

Las ventajas de la radiación

Capítulo 20

Con un poco de química

¿El título de este capítulo te echa para atrás? Seguro que no eres el único. La opinión generalizada es que, en lo que respecta a la comida, lo natural es bueno y lo químico es malo. Pero, de hecho, todo lo que hay en el mundo es química: el cuerpo, los alimentos, el aire que respiras y el papel en el que está impreso este libro.

Este capítulo está dedicado a las sustancias químicas presentes en la comida, tanto las que están ahí de forma natural como las que se añaden artificialmente para mejorar su valor nutricional, aspecto, sabor y textura; y también para conseguir que los alimentos se mantengan frescos durante más tiempo.

La química de la naturaleza

Los mismos vegetales que aportan carbohidratos (ver capítulo 7) son también fuente de *fitoquímicos* —compuestos naturales, distintos a las vitaminas, que solo están presentes en los alimentos de origen vegetal.

Los fitoquímicos, como los antioxidantes y los colorantes, son los responsables de la mayoría de ventajas asociadas a una dieta rica en

frutas, verduras, legumbres y cereales. Las mejores fuentes de fitoquímicos son las frutas y verduras de colores intensos.

De entre todas estas sustancias, las más interesantes son los antioxidantes, los derivados del azufre, que activan ciertas enzimas, y unos compuestos similares a las hormonas. Cada grupo desempeña un rol específico en el metabolismo humano, pero todos protegen contra ciertas enfermedades y contribuyen a mantener un óptimo estado de salud. Por eso hay que consumir nueve raciones diarias de frutas y verduras, y varias de cereales.

Antioxidantes

Los *antioxidantes* tienen la capacidad de prevenir una reacción química llamada *oxidación*, que permite que los *radicales libres* —fragmentos sueltos de moléculas— se unan entre sí, formando lo que parecen ser compuestos carcinogénicos (que causan cáncer).



CONSEJO

Los antioxidantes también ralentizan el desgaste natural de la pared de las células, lo que explicaría por qué una dieta rica en productos de origen vegetal reduce el riesgo de sufrir enfermedades crónicas, como problemas cardiovasculares. Pero para obtener sus beneficios, hay que comer verduras: atiborrarse a suplementos de vitaminas y antioxidantes no tiene ningún efecto en la salud cardiovascular.

Algo parecido a las hormonas

Muchos vegetales contienen unas sustancias que actúan como si fueran *estrógenos*, las hormonas sexuales femeninas. Como solo los animales pueden producir hormonas de verdad, estos fitoquímicos reciben el nombre de *fitoestrógenos*. Hay tres clases principales de fitoestrógenos:

» Isoflavonas, en frutas, verduras y legumbres.

» Lignanos, en cereales.

» Cumestanos, en la alfalfa y los brotes de soja.

Los fitoestrógenos más conocidos —y estudiados— son las isoflavonas de la soja, la *daidzeína* y la *genisteína*, dos compuestos cuya estructura química es similar a la del *estradiol*, el estrógeno producido por los ovarios de los animales mamíferos. Tal como hacen los estrógenos naturales (o sintéticos), los fitoestrógenos se acumulan en los tejidos esenciales del sistema reproductor (mamas, ovarios, próstata, etcétera).

Estas sustancias tienen un efecto más suave en el cuerpo humano. De ahí que los investigadores pensaran que podrían ser buenas para las mujeres posmenopáusicas, al aportar los beneficios de los estrógenos (huesos más fuertes, alivio de los sofocos) sin aumentar el riesgo de cáncer en el sistema reproductor asociado a la terapia hormonal sustitutiva. Pero reiterados estudios en humanos y animales sugieren que los fitoestrógenos, como los estrógenos, pueden estimular el crecimiento tumoral sin aliviar realmente los síntomas asociados a la menopausia, como los sofocos.

Los amigos del azufre

Al meter una tarta de manzana en el horno, la casa se llena de un aroma que hace la boca agua. Pero al hervir col o coliflor... ¿Qué es eso que huele tan mal? No es otra cosa que azufre.

Las verduras crucíferas, como el brócoli, las coles de Bruselas, la coliflor, la col rizada, los rábanos, los colinabos, los nabos o los berros, contienen una serie de compuestos derivados del azufre, como el *sulforafano glucosinolato*, la *glucobrasicina*, la *gluconapina*, la *gluconasturtina*, la *neoglucobrasicina* y la *sinigrina*, que al calentarse sueltan ese olor tan desagradable.



CONSEJO

Durante un tiempo se pensó que estos derivados del azufre podían tener algún tipo de efectividad en el tratamiento del cáncer, pero numerosos estudios conducidos a principios de la década del siglo XXI —cuando había una fiebre por las verduras crucíferas— no pudieron encontrar pruebas concluyentes. Algunos estudios revelaron que tenían algún efecto protector contra el cáncer de próstata o de mama, pero otros tantos —y tan serios como los primeros— afirmaban lo contrario.

Sin embargo, un estudio realizado en China en el año 2005 por investigadores de la Johns Hopkins Medical School, el Cancer Institute de la Universidad de Minnesota y el Qidong Liver Cancer Institute de la Universidad Jiao Tong (Shanghái) demostró que el sulforafano presente en las coles de Bruselas desactiva el efecto de las *aflatoxinas* —unas toxinas producidas por el moho de los cereales, que deterioran la pared celular y aumentan el riesgo de cáncer de hígado, dos enfermedades con especial incidencia en China—. En 2014, nuevas investigaciones confirmaron que el sulforafano produce una reacción celular que protege frente a las mutaciones carcinogénicas. Está claro que el descubrimiento es muy interesante.

¿Qué hacer entonces? Pues disfrutar de los fitoquímicos, y consumir frutas, verduras y cereales. Bien limpios, eso sí.

El mundo de los productos aditivos

Los aditivos alimentarios pueden ser naturales o artificiales. Por ejemplo, la vitamina C es un conservante natural, mientras que el *butilhidroxianisol* (BHA) o el *butilhidroxitolueno* (BHT) son conservantes artificiales. Por seguridad, todos los aditivos que se utilizan en la industria alimentaria deben ser aprobados previamente por la Unión Europea, que publica una lista con los productos autorizados. A

continuación encontrarás una relación bastante completa de los distintos aditivos usados por la industria alimentaria:

- » **Nutrientes.** Como la vitamina D que se añade a la leche o los minerales y vitaminas del grupo B de los cereales enriquecidos. Algunas vitaminas, como la C, también tienen efectos conservantes: el ácido eritórbico —un derivado de la vitamina C— es un potente antioxidante que se utiliza para evitar la proliferación de compuestos potencialmente carcinógenos en el bacon y otros derivados cárnicos.
- » **Colorantes.** Los betacarotenos, responsables de la pigmentación amarilla de muchas frutas y verduras, son colorantes de origen cien por cien natural; se utilizan por ejemplo para dar un tono amarillo a la margarina, que es blanca en origen. La clorofila o el azafrán serían también colorantes naturales. Por otra parte, los colorantes artificiales provienen de infinidad de fuentes diferentes (hasta del alquitrán), por lo que hay opiniones a favor y en contra de su utilización. El producto que está permitido en un país puede estar prohibido en otro.
- » **Edulcorantes y potenciadores del sabor.** Cualquier comida está aderezada con productos naturales que modifican el sabor, como la sal, el azúcar, el vinagre o las especias. Lo que hacen los productos artificiales es reproducir el sabor de los alimentos naturales: la ralladura de la corteza del limón le da un toque especial a cualquier pastel, pero el condimento artificial con sabor a limón hace el trabajo igual de bien. Los potenciadores del sabor son un asunto completamente diferente; no cambian el sabor, sino que lo intensifican. El más popular es el *glutamato monosódico*, muy utilizado en la cocina oriental.
- » **Conservantes.** Son los productos que evitan el deterioro natural de cualquier alimento. Los *antimicrobianos* detienen la proliferación de bacterias, mohos y levaduras. Los *antioxidantes* evitan que el oxígeno pueda combinarse con las moléculas presentes en la

comida. En la Tabla 20-1 tienes una lista con los conservantes más utilizados.

- » **Otros aditivos.** Los *emulsificantes*, como la lecitina y el polisorbato, mantienen los enlaces entre ingredientes líquidos y sólidos (y así el pudín de chocolate tiene esa textura). También se utilizan para mezclar líquidos que no se llevan bien, como el agua y el aceite. Los *estabilizantes*, como los alginatos derivados de las algas, modifican la textura de los alimentos para que parezcan más cremosos y suaves. Los *espesantes* son almidones y gomas naturales, como la pectina de la manzana, que dan cuerpo a los alimentos.

TABLA 20-1: Conservantes alimentarios

Conservante	Se encuentra en...
Ácido ascórbico	Salchichas, productos cárnicos
Ácido benzoico	Refrescos, helados, bollería
Butilhidroxianisol BHA	Patatas fritas y otros productos
Butilhidroxitolueno BHT	Patatas fritas y otros productos
Propionato de calcio	Bollería, quesos procesados
Ácido eritórbito	Salchichas, productos cárnicos
Ascorbato sódico	Salchichas, productos cárnicos
Benzoato sódico	Margarina, refrescos

La seguridad de los aditivos

En el momento de valorar la posible aprobación —o prohibición— de un aditivo alimentario, se tienen en cuenta sus potenciales efectos como carcinógeno, tóxico o alérgico.

- » **Tóxicos.** Una toxina es un veneno. El cianuro, por ejemplo, es muy tóxico incluso a pequeñas dosis. Pero otras sustancias

químicas, como el ascorbato sódico (derivado de la vitamina C), son completamente seguras incluso a grandes dosis. Todos los aditivos permitidos en la Unión Europea son seguros en las dosis permitidas. Por cierto, tanto la vitamina C como el cianuro son compuestos naturales; la primera es muy beneficiosa, el segundo no lo es tanto.

» **Carcinógenos.** Son sustancias que provocan cáncer. El problema es que a veces la investigación es más lenta que la industria, en especial cuando los efectos nocivos de una determinada sustancia solo son visibles a muy largo plazo. Y al revés: la sacarina estuvo en el punto de mira durante muchos años, porque consumida en grandes cantidades causaba cáncer de vejiga en animales; en cambio, estudios posteriores no pudieron demostrar ninguna relación con el cáncer de vejiga en humanos.

» **Alérgenos.** Cualquier alimento que pueda desencadenar una reacción alérgica. Los cacahuetes, por ejemplo, contienen alérgenos que pueden provocar un *shock anafiláctico*, una reacción alérgica fatal. Los alérgenos más conocidos quizá sean los sulfitos, que se utilizan como conservantes y colorantes. Una de cada cien personas es alérgica a los sulfitos; un porcentaje que aumenta a 5 de cada cien entre personas con asma. Están presentes en alimentos como el vino, la cerveza, productos vegetales frescos, frutos secos, crustáceos y especias.

Jugando con la madre naturaleza

Los alimentos transgénicos son aquellos que contienen genes añadidos artificialmente mediante un proceso de laboratorio. Como ocurre con los aditivos, esos genes extra se utilizan para mejorar el sabor, el valor nutricional o para contrarrestar los efectos de plagas e insectos. La ingeniería genética también puede utilizarse para acelerar el crecimiento

de algunos alimentos. La pregunta es... ¿Los alimentos transgénicos son seguros?

Muchos consumidores tienen sus dudas. En la Unión Europea, por ejemplo, todos los productos que contienen ingredientes modificados genéticamente, o que se han elaborado mediante técnicas de ingeniería genética, deben especificarlo claramente en la etiqueta. En la actualidad, la Unión Europea permite la venta y el consumo de unos setenta productos modificados genéticamente.

La advertencia en el etiquetado deja la elección al consumidor, aunque el reglamento de la Unión Europea deja bien claro que los productos autorizados son completamente seguros para el consumo humano. Sin embargo, en 2015 la empresa Nielsen realizó una encuesta entre 30.000 personas de más de 60 países preguntando sobre sus hábitos de consumo en el momento de hacer la compra. Las dos respuestas que se repitieron con más frecuencia fueron que “la comida sea cien por cien natural” y que “no esté modificada genéticamente”. En concreto, el 47% de los encuestados europeos y el 46% de los latinoamericanos respondieron que era “muy importante” que los alimentos no estuvieran modificados genéticamente. Parece que los consumidores han hablado.

5

Nutrición y salud

EN ESTA PARTE . . .

Las reacciones del cuerpo ante determinados alimentos

¿Qué alimentos son los mejores para el cerebro?

Posibles interacciones entre comida y medicamentos

Cuando la comida se convierte en el remedio a la enfermedad

EN ESTE CAPÍTULO

Las alergias alimentarias

¿Qué alimentos pueden dar alergia?

Diferencias entre una reacción alérgica y otras reacciones corporales

Capítulo 21

Cuando la comida da alergia

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), al menos un 2% de los adultos y un 5% de los niños sufren algún tipo de alergia alimentaria (también denominadas *hipersensibilidades alimentarias*).

El porcentaje es mayor entre los niños porque muchas alergias alimentarias diagnosticadas en la infancia acaban desapareciendo con la edad. Pero las que no desaparecen pueden desencadenar reacciones corporales que van de lo anecdótico (un poco de congestión nasal) a la extrema gravedad (una parada respiratoria). Una persona que tiene una alergia alimentaria está más predispuesta a sufrir otras alergias, como al polvo, al polen o a los gatos.

El diagnóstico

El sistema inmunológico está diseñado para proteger al cuerpo de invasores hostiles, como las bacterias. Pero, en ocasiones, el sistema inmunológico se desequilibra y responde con virulencia ante sustancias

que deberían ser completamente inocuas. Esa sustancia que desencadena la reacción de los *anticuerpos* del sistema inmunológico se denomina *alérgeno*.

Durante una reacción alérgica, los anticuerpos atacan las proteínas del alérgeno, desencadenando las siguientes reacciones físicas:

- » Ronchas en la piel.
- » Picores y urticaria.
- » Inflamación de la cara, lengua, labios, párpados, manos y pies.
- » Sarpullidos.
- » Migrañas y dolores de cabeza.
- » Náuseas o vómitos.
- » Diarrea, a veces sanguinolenta.
- » Congestión nasal, estornudos y tos.
- » Asma.
- » Dificultades respiratorias por la inflamación de los tejidos de la garganta.
- » Pérdida de conciencia (por un shock anafiláctico).

Para complicar aún más las cosas, a veces no hace falta ingerir siquiera el alimento en cuestión para sufrir una reacción alérgica. Por ejemplo, las personas alérgicas a los cacahuets pueden desarrollar picores, urticaria y reacciones cutáneas con solo tocar las cáscaras, y sufrir una reacción potencialmente mortal si prueban una marca de chocolate que ha pasado por una máquina donde antes se habían procesado cacahuets. Entre las personas alérgicas al marisco, a veces es suficiente con los vapores que se desprenden durante la cocción para desencadenar la reacción.

¿Y esto por qué ocurre?

Cuando una persona prueba un alimento que le produce alergia, las proteínas de la comida entran en contacto con los anticuerpos que habitan en la superficie de los *basófilos*, una clase de glóbulos blancos, y de los *mastocitos*, unas células del sistema inmunológico que pueden encontrarse en el tracto digestivo y el torrente sanguíneo.

Los basófilos y los mastocitos producen, almacenan y secretan *histamina*, una sustancia bioquímica que causa los síntomas —picores, inflamación, ronchas— típicos de las reacciones alérgicas. Cuando los anticuerpos de la superficie de los basófilos y los mastocitos entran en contacto con los alérgenos alimentarios, las células secretan histamina, y el resultado es la *reacción alérgica*.

Dos clases de reacciones

El cuerpo reacciona de dos formas ante la presencia de un alérgeno: inmediatamente o con efectos retardados.

- » **Las reacciones inmediatas** son más peligrosas porque los tejidos se inflaman muy rápidamente, a veces solo unos segundos después del contacto.
- » **Las reacciones retardadas**, que pueden ocurrir incluso 24-48 horas después del contacto, suelen ser más moderadas, quizá un poco de congestión nasal o unos cuantos estornudos por la inflamación de los tejidos.

Por regla general, las reacciones alérgicas alimentarias producen síntomas de intensidad moderada, aunque bastante desagradables. Sin embargo, en ocasiones pueden llegar a ser potencialmente mortales. Si alguna vez estás con una persona que está sufriendo una reacción alérgica con síntomas respiratorios, llama inmediatamente al teléfono de emergencias.

Detectar una alergia alimentaria

La predisposición a las alergias es hereditaria (aunque no hay que heredar necesariamente la misma alergia). Si uno de los padres sufre algún tipo de alergia, la posibilidad de que los hijos hereden la hipersensibilidad se duplica. Si tanto el padre como la madre tienen alergias, el riesgo se multiplica por cuatro.

Para identificar al culpable de una alergia alimentaria, el médico suele proponer una *dieta de eliminación*. Consiste en suprimir los alimentos que producen la mayoría de reacciones alérgicas —leche, huevos, soja, trigo, cacahuetes—. Entonces, uno a uno, los distintos alimentos vuelven a incorporarse a la dieta, y si se produce en algún momento una reacción alérgica, ¡pues bingo!

Para corroborar el diagnóstico, el médico puede hacer un test a ciegas, provocando el contacto con el alérgeno bajo una forma completamente irreconocible (como en una cápsula). Así se elimina la posibilidad de que la reacción haya sido motivada por un estímulo emocional. Finalmente, es posible completar el diagnóstico con test en la piel o con un análisis de sangre, aunque no suelen hacer falta.

Convivir con las alergias

No es fácil mantenerse a salvo en un mundo lleno de posibles alérgenos. La única fórmula probada es conocer bien los ingredientes de cada comida, estar alerta ante la presencia de trazas en productos inesperados, desconfiar de las salsas y platos muy elaborados, explicar a las personas cercanas qué hacer en caso de reacción grave y llevar encima los medicamentos necesarios.

TABLA 21-1: Los odiosos ocho (alérgenos)

Alérgeno	Personas afectadas	Productos en los que puede esconderse
Huevos	1-2% niños; la mayoría	La espuma del café envasado; sustitutos

	superan la alergia con la edad	del huevo; pasta en platos preparados; pan con una cubierta de yema
Pescado	2% de adultos y niños	Aliños y salsas; platos asiáticos y mexicanos; productos cárnicos procesados
Leche	2-3% de niños menores de 3 años; la mayoría superan la alergia con la edad	Atún en lata, carne, y productos no lácticos (por la caseína, la proteína de la leche)
Cacahuetes	1% de niños y adultos; un 20% de los niños superan la alergia con la edad	Aliños y salsas; marinadas; pizza; platos asiáticos y mexicanos; sustitutos de la carne
Marisco	2-3% de niños y adultos	Salsas, platos asiáticos
Soja	Desconocido; la mayoría de niños superan la alergia con la edad	Productos de bollería (incluyendo cereales); margarinas; mantequillas de frutos secos; sustitutos de la carne; salsas; sopas preparadas
Frutos secos ¹	0,5% de niños y adultos	Aliños y salsas; bollería; sustitutos de la carne (como las hamburguesas vegetarianas); pastas
Trigo ²	<1% de niños menores de 3 años; la mayoría superan la alergia con la edad	Un montón de productos, como helados, patatas fritas, carnes, pescado, aves (hamburguesas, salchichas, palitos de cangrejo...)

1. Cualquier clase de frutos secos, desde las almendras a los anacardos.
2. La alergia al trigo no tiene nada que ver con la intolerancia al gluten, la enfermedad celíaca.

Leer bien las etiquetas

Solo ocho productos son responsables de más del 90% de todas las reacciones alérgicas alimentarias: huevos, pescado, leche, cacahuetes, marisco, soja, frutos secos y trigo.



CONSEJO

Si eres alérgico a uno de estos alimentos, la mejor forma de evitar una reacción adversa es... evitar el alimento. Y la mejor forma de hacerlo es leer bien la etiqueta con la lista de ingredientes, para detectar algún posible alérgeno escondido a primera vista. En la actualidad, las etiquetas deben hacer constar de forma clara y comprensible la lista de posibles alérgenos.

Evitar las sorpresas

A veces las etiquetas no incluyen todos los posibles alérgenos presentes en un producto. ¿Cómo es posible? Muy sencillo, porque el alérgeno es un componente natural de uno de los ingredientes.

Los *salicilatos* son el ejemplo perfecto, un compuesto químico natural presente en muchas plantas, que mantiene a raya a mohos y microorganismos varios. En humanos, los salicilatos son analgésicos y antiinflamatorios; el más popular es sin duda el ácido acetilsalicílico, la aspirina de toda la vida. Las personas que son alérgicas a los salicilatos no solo son alérgicas a las aspirinas, sino que también lo son a los alimentos que contienen las más mínimas cantidades de este compuesto bioquímico.

Si tienes alergia a los salicilatos, o conoces a alguien que padece este problema, quizá conozcas la lista elaborada por la Universidad de Wageningen, en los Países Bajos, que incluye todos los alimentos que contienen alguna cantidad de este alérgeno. La lista se organiza a partir de la cantidad de salicilatos presente, teniendo en cuenta que una aspirina contiene 365 miligramos de ácido acetilsalicílico:

- » **Alimentos con una cantidad inapreciable de salicilatos:** plátanos, col, nueces, apio, cebolletas, ajos, judías, peras, guisantes y lentejas.
- » **Alimentos con una cantidad baja (0,1-0,25 miligramos por 100 gramos):** manzanas, espárragos frescos, coliflor, uvas, avellanas, limones, mangos, champiñones, cebollas, fruta de la pasión,

pecanas, mantequilla de cacahuete, tamarillo, azafrán, semillas de sésamo, salsa de soja y vinagre.

- » **Alimentos con una cantidad moderada (0,25-0,49 miligramos por 100 gramos):** espárragos en lata, nueces del Brasil, verduras chinas, cocos, hinojo, zumo de uvas, lichis, calabacín, nectarinas, aceitunas negras, ciruelas, calabaza, sandía y judías verdes.
- » **Alimentos con una cantidad alta (0,5 miligramos por 100 gramos):** alfalfa, manzanas Granny Smith, aguacate, brócoli, cerezas, pepino, habas, nueces de Macadamia, mandarinas, piñones, pistachos, espinacas, boniato, tangüelos (híbridos entre la mandarina y el pomelo) y *vegemite* (una crema para untar elaborada a partir de levadura).
- » **Alimentos con una cantidad muy alta (<1 miligramo por 100 gramos):** almendras, albaricoques, zarzamoras, arándanos, canela, melón, achicoria, comino, curry, dátiles, eneldo seco, pimienta verde, guayabas, champiñones en lata, mostaza, aceitunas, orégano, paprika, cacahuetes, rábanos, pasas, romero, tomillo, tomates y cúrcuma.

Hora de ser prácticos

Si tienes alguna alergia alimentaria grave, que podría suponer un riesgo serio para tu propia vida, es muy probable que el médico te haya dado una jeringuilla con *epinefrina* (una hormona que contrarresta las reacciones alérgicas). Lleva siempre la jeringuilla contigo, en especial si hay algún riesgo de entrar en contacto con el alérgeno.

También es buena idea llevar algún tipo de chapa o identificación donde quede bien claro que tienes una alergia grave.

Otras reacciones adversas

El cuerpo tiene muchas formas de protestar ante un alimento que no es de su particular agrado. Más allá de las reacciones alérgicas, es posible sufrir...

- » **Una reacción metabólica:** las intolerancias alimentarias (la incapacidad de metabolizar un determinado alimento o sustancia) suelen tener origen hereditario. Las más corrientes son las intolerancias al gluten, a las grasas y a la lactosa. Los síntomas suelen incluir gases, diarrea y malestar en el estómago y los intestinos.
- » **Una reacción física a un producto químico:** el cuerpo puede responder, por ejemplo, a la sustancia laxante presente en las ciruelas o al glutamato monosódico, el potenciador del sabor típico de la cocina oriental. Hay personas más sensibles que otras, pero el problema es siempre físico, no alérgico.
- » **Una reacción a un estímulo psicológico:** en situaciones de estrés (miedo, ansiedad, excitación) el cuerpo entra en modo “extremo” y empieza a producir hormonas que aumentan el pulso y la respiración, aceleran el tránsito intestinal y provocan ciertas ganas de “vaciar las tripas”. Una reacción de este tipo combinada con la presencia de alimentos en el estómago puede provocar diarrea. No es ninguna alergia; son las hormonas.
- » **Un cambio de humor o de comportamiento.** El café, por ejemplo, contiene cafeína, una sustancia que puede causar hiperactividad y cambios del estado de ánimo (echa un vistazo a la parte de los decálogos para saber más).

EN ESTE CAPÍTULO

Los efectos de la comida en el cerebro

Una dieta para cada edad (cerebral)

Alimentos que cambian el estado de ánimo

Capítulo 22

Alimenta tu mente

¿Eres una persona adulta con un peso y altura *normales*? Entonces tu cerebro *normal* pesa de media 1,3 kilos, un 2% del total del peso corporal (68 kilos). Ese pequeño 2% consume aproximadamente un 20% del total de calorías diarias; la cantidad necesaria para alimentar a 100.000 millones de neuronas que cuando trabajan a su máxima potencia, utilizan tanta energía como una bombilla incandescente de 25 W.

Pero el cerebro no tiene suficiente con las calorías. También es muy importante tener en cuenta *de qué* se alimenta y *en qué* momento lo hace. Este capítulo te explica el *cómo* y el *porqué*, y te presenta un nuevo y fascinante campo de investigación que no deja de evolucionar: la relación entre el cerebro y la alimentación.

Dar de comer a un cerebro en desarrollo

En 1987, un grupo de pediatras del Hospital North Shore University, en Manhasset, Nueva York, se toparon con una situación poco habitual. A pesar de que el hospital estaba situado en un próspero barrio de clase

media, siete niños de la zona tenían importantes problemas de desarrollo físico y nervioso.

Esta clase de problemas suelen estar relacionados con situaciones de malnutrición. Y, por extraño que parezca, este también parecía ser el caso. Después de los pertinentes exámenes y análisis, los pediatras descubrieron que el origen del problema estaba en los padres: eran tan responsables y estaban tan preocupados por la salud de sus hijos, que en casa todos seguían una dieta baja en grasas y colesterol; un régimen perfecto para evitar enfermedades cardiovasculares en adultos, pero de desastrosas consecuencias para el desarrollo de cualquier niño.

Afortunadamente, los médicos cambiaron la dieta, los niños se recuperaron y todo el mundo aprendió la lección: un cerebro en desarrollo no solo requiere un montón de calorías; también necesita que esas calorías provengan de grasas, sobre todo de los ácidos grasos omega 3 y del ácido docosahexaenoico (también conocido como *DHA*).

Las grasas y el cerebro del feto

El cuerpo humano es agua en un 60%. El cerebro humano, en cambio, está compuesto en un 60% de grasas, sobre todo de ácido DHA. Este ácido graso es imprescindible para los adultos y fundamental durante el desarrollo del feto, ya que interviene en el proceso de crecimiento del cerebro y de la médula espinal.

Más de veinte años después del caso de los siete niños de North Shore, numerosos estudios han documentado los efectos beneficiosos del DHA en recién nacidos cuyas madres seguían dietas ricas en este ácido graso —las mejores fuentes son los aceites de pescado, el marisco y el pescado en general— durante el embarazo —además de tomar las raciones adecuadas de vitaminas, minerales y otros nutrientes esenciales.

Desde su primer día de vida, los niños nacidos de madres con altos niveles de DHA en sangre son más receptivos a los nuevos estímulos. Durante los primeros seis meses, obtienen puntuaciones más altas en los

test cognitivos (los procesos del razonamiento) que aquellos nacidos de madres con niveles bajos de DHA. Según la Harvard Medical School, a los tres años de edad obtienen puntuaciones más altas en los test de vocabulario.

Pero el DHA no solo es bueno para los recién nacidos...

El pescado y el cerebro adolescente

La próxima vez que un desafiante adolescente diga que ya “es lo bastante mayor”, lo suyo sería darle un buen bocadillo de atún. De hecho, podría decirse que el cerebro de un adolescente de 15-18 años es una sustancia básicamente “plástica”, capaz de construir todas las conexiones necesarias para el aprendizaje de cualquier materia, desde matemáticas a literatura, pasando por las emociones.

En 2009, científicos de la Universidad de Gotemburgo, en Suecia, descubrieron que los chicos de 15 años que comían pescado más de una vez por semana obtenían mejores resultados en los test de inteligencia que el resto de sus compañeros. Tras los resultados, realizaron el mismo estudio en chicas de 15 años; y los resultados fueron idénticos.

¿Cuánto DHA es necesario?

En 2002, las autoridades sanitarias norteamericanas fijaron las cantidades recomendadas de ácidos grasos omega 3. Echa un vistazo a la Tabla 22-1:

TABLA 22-1: Ingesta diaria adecuada de omega 3

	Edad	Ingesta adecuada (IA)
Bebés	0-12 meses	0,6 gramos
Niños	1-3 años	0,7 gramos

	4-8 años	0,9 gramos
	9-13 años	1,2 gramos
	14-18 años	1,6 gramos (chicos)
		1,1 gramos (chicas)
Mujeres embarazadas		1,4 gramos
Mujeres en lactancia		1,3 gramos
Adultos	+19 años	1,6 gramos
		1,1 gramos

Cuidado con el mercurio

Pero nada es perfecto. Algunas especies de pescado acumulan en su interior altas cantidades de metilmercurio, un derivado del mercurio presente en las rocas y en los desechos tóxicos vertidos al mar. Si los peces pequeños comen algas contaminadas, y el pez grande se come al pequeño, y al final los humanos se comen a los peces grandes... pues es fácil imaginar dónde termina el mercurio. Cuanto más grande y longevo sea el pez, más cantidad de metilmercurio habrá acumulado en su interior. Para evitar el riesgo de malformaciones en el feto, las mujeres embarazadas deben evitar la caballa, el pez espada y el blanquillo, las especies más contaminadas de mercurio. Asimismo, deberían limitar el consumo de marisco a dos raciones —o menos— de 100 gramos a la semana.

Por suerte, hay otras fuentes de DHA. Por un lado, están los suplementos alimenticios, la mayoría elaborados a partir de algas. Por otro, las yemas de huevo, que contienen 20 miligramos de DHA por unidad, y las nueces y la linaza, ricas en ácido linoleico (un precursor del DHA). La Tabla 22-2 muestra el contenido en DHA —bien— y mercurio —mal— de pescados y mariscos.

TABLA 22-2: Contenido en mercurio y DHA

Pescado	Gramos de DHA por 100 g	Contenido mercurio en

Anchoa	1,3	Bajo
Barbo	0,13	Bajo
Almejas	0,15	Indetectable
Caballa	0,23	Alto
Salmón, Atlántico, salvaje	1,43	Bajo
Salmón, Atlántico, piscifactoría	0,62	Bajo
Sardinas en lata	0,51	Bajo
Vieiras	0,10	Bajo
Tiburón	0,53	Alto
Pez espada	0,68	Alto
Blanquillo	0,73	Alto
Trucha	0,68	Bajo

El cerebro adulto

Hasta hace muy poco tiempo se creía que el cerebro tenía un número limitado de neuronas, que morían sin remedio y sin reemplazo posible. Las últimas investigaciones sugieren, en cambio, que los seres humanos fabricamos continuamente nuevas neuronas, en especial en la zona del hipocampo —responsable de la memoria, el aprendizaje y las emociones—. Eso sí, parece que unas personas producen más neuronas que otras.

Los enemigos naturales

Los expertos en neurociencia no han encontrado pruebas de que la edad haga disminuir las células del hipocampo, responsables de la memoria y el aprendizaje. Sin embargo, las neuronas de un cerebro adulto —como cualquier otra célula— deben enfrentarse a dos enemigos completamente naturales: el estrés oxidativo y la inflamación.

- » El *estrés oxidativo* está causado por los radicales libres. Con la edad, las células son más sensibles a los daños causados por los radicales libres, y tardan más en reparar las lesiones que han causado.
- » La *inflamación* es la respuesta natural del sistema inmunológico a una contusión, el calor o el dolor. Cuando se produce una inflamación, el cuerpo produce varias sustancias que aumentan la pérdida de memoria y capacidad cognitivas, así como el riesgo de enfermedad coronaria y cerebrovascular.

¿Cómo combatir a estos dos enemigos? Una opción es la alimentación.

Mente sana en vientre plano

¿El cerebro no es grasa en un 60%? ¿Y no necesita grasas para desarrollarse adecuadamente? La respuesta a ambas preguntas es un sí rotundo. Pero esto no significa que cuanta más grasa entre en el cuerpo, mejor para la salud del cerebro. De hecho, la grasa abdominal, la dichosa grasa que se acumula en la barriga, es un factor de riesgo para muchísimas enfermedades. Entre ellas, el alzhéimer. Un estudio realizado en 2008, con más de 7.000 voluntarios de entre 40 y 45 años, demostró que aquellos con una buena tripa tenían más probabilidades de sufrir alzhéimer durante la tercera edad.

Alimentos que activan el cerebro

Como casi siempre, las frutas y verduras se llevan todos los honores. En su interior, los alimentos de origen vegetal almacenan un tesoro de sustancias beneficiosas para el cerebro. Entre ellas, los *polifenoles*, presentes en semillas, frutos secos y cereales. En concreto, contienen sustancias antioxidantes, antialérgicas, antiinflamatorias, antivirales o antiproliferativas (evitan que las células se reproduzcan de forma irregular, como en el cáncer).

Dentro de los polifenoles, hay que destacar en especial a los *flavonoides*, compuestos de propiedades antiinflamatorias y antioxidantes responsables del color amarillo, rojo, naranja, verde o blanco de frutas y verduras. Además, algunos flavonoides tienen también propiedades antivirales y antiproliferativas. Entre los alimentos ricos en flavonoides, destacan especialmente los arándanos y el cacao. Aunque se han llevado a cabo numerosos estudios sobre las propiedades antioxidantes de los flavonoides, los únicos que han mostrado resultados muy claros fueron los dedicados a estos dos alimentos. En ambos casos, los sujetos que habían seguido dietas ricas en cacao o arándanos obtuvieron mejores resultados en los test de memoria que aquellos que habían ingerido una menor cantidad de estos flavonoides.

Una dieta para la mente

Todos los expertos en nutrición están de acuerdo en una cosa: las mejores dietas son la mediterránea y la hipertensiva, por su alto contenido en frutas, verduras y alimentos ricos en proteínas (pero con muy poca grasa, como el pescado y las aves). Martha Clare Morris, nutricionista especializada del Rush Alzheimer's Disease Center de Chicago, ha fusionado ambas dietas para crear la *Dieta MIND* —*mind* es “mente” en inglés, y las siglas de “dieta mediterránea-antihipertensiva para el retraso neurodegenerativo”.

La dieta MIND tiene 15 categorías de alimentos: 10 son buenas para el cerebro; las otras 5, no mucho.

Los diez alimentos “buenos” son:

- » Frutos rojos.
- » Legumbres.
- » Pescado.
- » Frutos secos.

- » Aceite de oliva.
- » Pollo.
- » Verduras de hoja verde.
- » Verduras (cualquiera).
- » Cereales integrales.
- » Vino.

Los cinco alimentos “no tan buenos” son:

- » Mantequilla y margarina.
- » Queso.
- » Fritos y comida rápida.
- » Pasteles y dulces.
- » Carnes rojas.

Simplificando mucho, la dieta MIND consiste en tres raciones de cereales integrales, una ensalada y una ración extra de verduras cada día; legumbres cada dos días; aves y frutos rojos un mínimo de dos veces por semana; y pescado al menos una vez a la semana. Para picar, frutos secos. Y, sí, un vaso de vino al día para acompañar.

En cuanto a los alimentos “no tan buenos”, las raciones son de menos de una cucharada de mantequilla o margarina al día; y menos de una ración de fritos o comida rápida a la semana.

La pregunta es... ¿funciona la dieta MIND? Según los investigadores del mismo Instituto Rush, la respuesta es que sí. Para comprobarlo, durante cinco años siguieron a 960 adultos, con una media de edad de 81 años, que no tenían ninguna demencia en el momento en que empezaron las pruebas. Se les pidió que siguieran la dieta y que realizaran regularmente una serie de test de memoria y capacidades cognitivas. Según el artículo publicado en *Alzheimer's & Dementia*, los que siguieron la dieta a

rajatabla redujeron el riesgo de alzhéimer en un 53%; mientras que aquellos que también la siguieron, pero de forma un poco más flexible, redujeron el riesgo en un 35%.

El cerebro emocional

Todos tenemos nuestra ración de penas y alegrías. Cuando nos ganamos un aumento de sueldo, el entusiasmo nos dura unos cuantos días, durante los cuales somos más generosos, amables e indulgentes. En cambio, cuando un proyecto que ha significado seis meses de trabajo no da los resultados esperados, el consiguiente *bajón* nos quita la capacidad de disfrutar, de empatizar con los demás y de empezar cualquier actividad.

Lo normal es que las alegrías y las penas nos duren unos días, para volver después a un estado emocional más equilibrado y llevadero; ese que nos hace responder “pues no me puedo quejar”. Sin embargo, a veces las cosas se descontrolan: la alegría se transforma en un comportamiento impulsivo e irresponsable (como abusar del alcohol o derrochar el dinero) y las penas acaban cogiendo el oscuro color de una depresión, que impide seguir con las actividades de la vida cotidiana. Esos extremos son los *trastornos del estado de ánimo*.

Detectar los cambios de humor

Uno de cada cuatro adultos sufrirá un trastorno del estado de ánimo al menos una vez en su vida. Los dos trastornos más habituales son la *depresión clínica* y la *manía clínica*, que se corresponden, respectivamente, con estados patológicos —o sea, fuera de lo normal— de gran tristeza o de excesivo entusiasmo. La combinación de ambas enfermedades sería el *trastorno bipolar*.

El estado emocional depende, entre otras cosas, de los *neurotransmisores*, unas sustancias que el cuerpo produce de forma

natural y que intervienen en los procesos cerebrales. Entre los neurotransmisores más importantes estarían la *dopamina* y la *norepinefrina*, responsables de las sensaciones de alerta y energía, y la *serotonina*, que aporta calma y bienestar. En muchas formas de depresión, el cerebro es incapaz de gestionar la actividad de estos tres neurotransmisores de forma eficiente.

La comida y el estado de ánimo

Buenos días: hora de levantarse, salir de la cama y llegar a rastras hasta la cocina para hacerse un café.

Buenas tardes: hora de una copita de whisky o de un vaso de vino para liberar las tensiones del día.

Buenas penas: después de una ruptura sentimental, es momento de tomar chocolate, mucho chocolate, para calmar las penas.

Buenas noches: hora de un vaso de leche con galletas para caer pronto en los brazos de Morfeo.

Hace siglos que la humanidad utiliza las propiedades de la comida para manejar las emociones. Hoy la ciencia conoce el porqué. Tras descubrir la relación entre emociones y neurotransmisores, los nutricionistas han podido comprobar que ciertas sustancias alimentarias condicionan los estados de ánimo de la siguiente forma:

- » Alterando la producción de neurotransmisores.
- » Llegando hasta las neuronas, y cambiando su comportamiento.
- » Abriendo nuevos caminos hacia las neuronas, para que otras sustancias hagan su trabajo.

En los apartados que vienen a continuación, tienes una completa descripción de los alimentos *emocionales*.

Alcohol

El sedante natural más utilizado en el mundo occidental. A pesar de la opinión generalizada, el alcohol es un depresor del sistema nervioso, no un excitante. Esa sensación de relajación, locuacidad y entusiasmo no se produce porque el cerebro se acelere, sino por el alcohol disminuye la capacidad de autocontrol.

El alcohol consumido en exceso es siempre fuente de problemas, casi siempre de extrema gravedad. En cambio, un consumo moderado, o sea, tomar uno o dos vasos de vino al día (uno para las mujeres, dos para los hombres) ayuda a suavizar las tensiones y mejorar el estado de ánimo.

Anandamida

La *anandamida* es un cannabinoide, una sustancia que se aloja en los mismos receptores cerebrales que los cannabinoides presentes en la marihuana. El cerebro produce anandamida de forma natural, pero es posible recibir una dosis extra —y sin fumar hierba— gracias a los derivados del cacao, al chocolate. Además, el chocolate contiene dos sustancias adicionales que intensifican aún más los efectos de la anandamida.

Quizá por eso comer chocolate sienta tan bien... aunque sin los excesos de la marihuana: para obtener un efecto parecido al del cannabis, habría que comer 11 kilos de chocolate de una sola vez. El efecto calmante del chocolate quedó confirmado tras un estudio conducido por el Nestle Research Center de Lausanne, Suiza. Una dosis diaria de 40 gramos de chocolate rico en cacao (74%) reduce considerablemente los niveles de las hormonas relacionadas con el estrés.

Cafeína

Es un estimulante suave que...

- » Aumenta la presión sanguínea.
- » Aumenta el pulso cardíaco.

- » Aumenta el consumo de calorías.
- » Aumenta la frecuencia urinaria.
- » Aumenta la movilidad intestinal.

La cafeína no solo aumenta los niveles de serotonina, el neurotransmisor de la tranquilidad, sino que también llega hasta los receptores neuronales reservados a la *adenosina*, un calmante natural. Cuando la cafeína se aloja en los receptores de la adenosina, las neuronas se vuelven más sensibles a la luz y el sonido, y por eso aumenta la locuacidad y la capacidad de razonamiento.

No todo el mundo reacciona igual ante la cafeína. Hay quien se toma siete tazas sin perder el sueño y quien se pone a temblar después de un solo café. Nadie sabe realmente la razón, pero es posible que se deba a la cantidad de receptores neuronales o a una mayor sensibilidad a la adenosina. La Tabla 22-3 incluye las fuentes más habituales de cafeína; las cantidades son las típicas de cada producto.

Triptófano y glucosa

El triptófano es un aminoácido, los “ladrillos” que construyen las proteínas. La glucosa es el azúcar que circula en la sangre, el combustible esencial del cuerpo. La leche con galletas, remedio infalible para calmar los nervios, debe sus efectos a la mágica combinación del triptófano con la glucosa.

El triptófano, presente en alimentos con alto contenido en proteínas (como la leche), es el ingrediente principal de la serotonina. Sin embargo, el cerebro prefiere procesar otros aminoácidos antes que el triptófano. Para acelerar su camino hacia el cerebro, hace falta añadir un poco de glucosa a la mezcla, que aumenta la cantidad de insulina en la sangre manteniendo elevados los niveles de aminoácidos. Y si el cerebro tiene más triptófano, puede aumentar entonces su producción de serotonina y mejorar el estado de ánimo.

TABLA 22-3: Alimentos con cafeína

Alimento	Cantidad media de cafeína (mg)
Taza de 177 mililitros	
Café, de máquina	71
Café, instantáneo	47
Café, descafeinado	1
Té	36
Té instantáneo	20
Cacao (polvo y agua)	4
Lata de 33 centilitros	
Refresco de cola	29
Tableta de 225 gramos	
Chocolate con leche	5
Ración de 30 gramos	
Chocolate con leche	4
Chocolate amargo	24
Chocolate muy amargo	23

El efecto de los azúcares simples es más complicado. Al tomar azúcar con el estómago vacío, el nivel de insulina salta por los aires y provoca una ligera hipoglucemia. De ahí que el efecto no sea nada calmante, sino más bien excitante e inquietante. En cambio, al tomar azúcar con el estómago lleno, el cuerpo lo absorbe más despacio, produciendo una sensación de calma y relajación.

Feniletilamina (FEA)

La feniletilamina, abreviada FEA, es un compuesto químico natural que el cuerpo segrega en grandes cantidades cuando nos enamoramos. En pocas palabras, la FEA es una sustancia que nos hace sentir muy bien. A finales de la década de 1980, se descubrió por qué el chocolate está

siempre tan relacionado con el enamoramiento y sus rituales: es una gran fuente de FEA.

De hecho, muchos expertos creen que las propiedades calmantes y antidepresivas del chocolate se deben a la FEA. Pero, para ser justos, hay que decir que el chocolate también lleva cafeína (estimulante del estado de ánimo), teobromina (estimulante muscular) y el cannabinoide anandamida.

Manejar las emociones desde la cocina

Ningún alimento cambia el carácter de nadie o altera el curso de un trastorno del estado de ánimo. Pero la comida —y la bebida— sí pueden servir para darte un pequeño empujón, calmar un poco los ánimos o aumentar la eficiencia en determinadas tareas. La palabra clave siempre es *moderación*:

- » Un café por la mañana aumenta el nivel de alerta. Siete tazas al día pueden hacer temblar a cualquiera.
- » Una copa de vino es —por regla general— una manera segura de relajarse. Tres pueden provocar un desastre.
- » En uno de esos días en los que hay que estar al cien por cien durante la mañana, una pechuga de pollo a la plancha (sin piel) para desayunar ayuda a estar activo y alerta.
- » ¿Una importante comida de negocios? Pide carbohidratos sin grasas o aceite: pasta con tomate y sin queso, o arroz con verduras. La idea es obtener carbohidratos, que relajan la situación, sin las grasas que embotan el pensamiento.

Como en cualquier otro aspecto de la vida, lo importante es tener el control sobre la herramienta (la comida en este caso), y que no ocurra al revés.

Hábitos para una mente sana

Las investigaciones sobre la relación entre las emociones y la alimentación son relativamente recientes, por lo que todavía queda mucho por descubrir. Mientras tanto, puedes aplicar estas sencillas reglas para asegurarte de que el cerebro recibe la nutrición que necesita:

- » **Comer lo suficiente.** Puede parecer una regla tonta en un país donde la gente peca más por exceso que por defecto, pero unos meses de dieta durante la “operación bikini” pueden robarle al cerebro los nutrientes que necesita; y sin perder peso de forma duradera. Toma las calorías necesarias. Nada de migajita.
- » **Tomar porciones más pequeñas, pero más a menudo.** ¿Quién dice que lo correcto es tomar tres comidas al día? Lo ideal es hacer comidas más ligeras y frecuentes para garantizar un suministro constante de energía. Además, al esquivar la sensación de hambre durante el día, comerás con más moderación.
- » **Mejor con los alimentos que se metabolizan despacio.** El azúcar blanco te da un rápido chute de energía que desaparece en pocos minutos. Los carbohidratos complejos, como frutas, verduras y cereales integrales, se metabolizan mucho más despacio, por lo que su efecto en el cerebro es más progresivo y duradero.
- » **Escoge las grasas correctas.** Protege al cerebro —y al corazón— tomando grasas que aportan energía y nutrientes, pero sin taponar las arterias (incluidas las del cerebro).

Toca ser paciente. Si la nutrición es una ciencia relativamente nueva, la especialidad que investiga la relación entre el cerebro y los alimentos es lo último de lo último. No te extrañes si oyes algo increíble el lunes, te encuentras con el desmentido el martes y descubres la verdad el miércoles. Dentro de unos años, sabremos con exactitud qué hay que

comer para mantener el cerebro en óptimas condiciones. Lo dicho,
dentro de unos años.

EN ESTE CAPÍTULO

Fármacos que quitan las ganas de comer

Alimentos que alteran los efectos de los medicamentos

Tomar la pastilla con el estómago lleno (o vacío)

Capítulo 23

Interacciones entre alimentos y medicamentos

La comida alimenta al cuerpo. Los medicamentos curan (o alivian) casi todos sus males. Por lógica, alimentos y medicamentos deberían trabajar en perfecta armonía. Y así es en la mayoría de ocasiones, pero hay veces en que se estorban entre sí: los fármacos impiden que el cuerpo absorba los nutrientes de la comida; y al revés, los alimentos bloquean los efectos de los medicamentos.

El término médico para describir este fenómeno es *efecto adverso*. Este capítulo recoge unos cuantos ejemplos de esos efectos, y describe las estrategias para evitarlos.

El porqué de los efectos adversos

Los medicamentos y los alimentos siguen el mismo camino: entran en el cuerpo por la boca, después pasan al estómago y al final terminan en los intestinos, que absorben los nutrientes de la comida o el principio activo del fármaco. Si cualquiera de los dos interfiere en el funcionamiento

normal del sistema digestivo, el terreno está abonado para que se produzca un efecto adverso:

- » Ciertos fármacos alteran la acidez natural del tracto digestivo, lo que reduce su capacidad para absorber los nutrientes. Por ejemplo, el cuerpo absorbe mejor el hierro en un estómago bien ácido. Al tomar antiácidos, el nivel de acidez del estómago disminuye —y su capacidad de absorción del hierro.
- » La velocidad de paso de los alimentos por el tracto digestivo puede verse afectada por un fármaco (¡o por otro alimento!); así, el cuerpo tiene más o menos tiempo para absorber los nutrientes. Por ejemplo, al comer ciruelas o tomar laxantes, la comida se mueve mucho más deprisa por el tracto digestivo, por lo que el cuerpo tiene menos tiempo para absorber el principio activo de un medicamento o los nutrientes de los alimentos.
- » Es posible que los alimentos y los medicamentos creen enlaces entre sí que den lugar a compuestos insolubles, que el cuerpo no puede romper ni absorber. En consecuencia, menos nutrientes y menos eficacia del medicamento en cuestión. El ejemplo más conocido: el calcio de los lácteos se une al antibiótico tetraciclina, y el cuerpo expulsa rápidamente ambos elementos.
- » Hay medicamentos y alimentos que comparten una estructura química similar. Si se consumen juntos, el cuerpo se hace un lío y no sabe qué tiene que hacer con cada uno de ellos. Un buen ejemplo es la warfarina —un anticoagulante— y la vitamina K —un nutriente que permite la coagulación de la sangre—. Tomar warfarina y seguir una dieta rica en verduras de hoja verde (con un alto contenido en vitamina K) contrarresta los efectos del medicamento.
- » Los efectos de los medicamentos pueden verse potenciados o suavizados por la acción de determinados nutrientes. Por ejemplo, la cafeína del café, el té o las bebidas de cola reduce los efectos

sedantes de los antihistamínicos y de algunos antidepresivos, pero aumenta los efectos excitantes —nerviosismo, insomnio, temblores— de muchos preparados contra el resfriado, que suelen contener cafeína y algún descongestivo.

La lista de interacciones



INFORMACIÓN
TÉCNICA

Las personas con asma suelen tener dificultades para respirar cuando están cerca de una barbacoa. El problema es el humo, ¿verdad? Sí. Y no. Está claro que respirar humo irrita las vías respiratorias, pero —oh, sorpresa— comer alimentos hechos a la parrilla, con carbón, acelera la eliminación de la teofilina, un medicamento bastante común que se utiliza para controlar el asma. La combinación de teofilina y costillas a la parrilla no es buena idea.

Cuando la comida es la que manda

Las bebidas ácidas, como los zumos o refrescos, también suelen ser fuente de problemas. Pueden llegar a neutralizar los efectos de algunos antibióticos, como la eritromicina, la ampicilina y la penicilina.

De todas la bebidas ácidas, la que suele dar más problemas es el zumo de uva. Por lo visto, reduce la eficacia de la CYP 3A4, una enzima que transforma muchos medicamentos en sustancias hidrosolubles que el cuerpo puede excretar sin problemas. Sin la enzima, el cuerpo no puede eliminar el medicamento, lo que tiene como resultado un aumento espectacular de la concentración del principio activo en sangre. La Tabla 23-1 incluye una relación de los medicamentos que interaccionan con el zumo de uva.

TABLA 23-1: Zumo de uva contra los medicamentos

Enfermedad	Fármaco (clase)	Principio activo
Alergia	Antihistamínico	Fexofenadina
Tos	Antitusivo	Dextrometorfano
Depresión	Antidepresivo	Fluvoxamina
Diabetes tipo 2	Meglitinida	Repaglinida
Disfunción eréctil	Inhibidor enzimático (aumentan el flujo sanguíneo)	Sildenafil, tadalafil, vardenafil
Colesterol alto	Estatina	Atorvastatina, lovastatina, simvastatina
VIH	Antirretroviral	Ritonavir, saquinavir
Hipertensión	Bloqueador de los canales de calcio	Felodipina, losartan, nicardipina, nimodipina, nisoldipina, verapamilo
Insomnio	Somnífero	Zolpidem
Arritmia	Antiarrítmico	Amiodarona, carvedilol/verapamilo, dronedarona, disopiramida, quinidina
Migraña	Ergotaminas	Ergotamina, ergotamina y cafeína, OCD
Dolor	Analgésico narcótico	Codeína, metadona, morfina, oxicodona
Psicosis	Antipsicótico	Quetiapina
Convulsiones	Anticonvulsivo	Carbamazepina
Trasplantes	Inmunosupresor	Ciclosporina, tacrolimus

**ADVERTENCIA**

Advertencia #1: Tomar un medicamento de acción retardada con zumo de uva puede provocar que todo el principio activo del fármaco se libere de repente. *Advertencia #2:* la Tabla 23-1 no incluye todos los medicamentos afectados por el zumo de uva. Mejor preguntar siempre al médico.

Medicamentos que reaccionan mal

Ahora el camino al revés, la lista de los medicamentos que impiden la absorción normal de los nutrientes presentes en la comida. Aquí tienes cuatro ejemplos:

- » Los antiácidos que contienen derivados del aluminio pueden crear enlaces con el mineral fósforo, fundamental para construir tejido óseo. ¿El resultado? El cuerpo expulsa todo el fósforo.
- » Los medicamentos antiúlceras, como la cimetidina y la ranitidina, pueden dejar a cualquier hecho polvo. Estos fármacos reducen la acidez del estómago, que absorbe el alcohol de forma más eficiente. El resultado es que una cerveza vale por dos.
- » Los diuréticos aumentan la frecuencia urinaria, por lo que el potasio se elimina más rápidamente. Para compensar la pérdida, los expertos proponen aumentar el consumo de plátanos, naranjas, espinacas, maíz y tomates en personas que toman diuréticos.
- » Los anticonceptivos orales reducen la absorción del ácido fólico y de la vitamina B12.

La Tabla 23-2 recoge las interacciones más habituales entre alimentos y medicamentos.

TABLA 23-2: La batalla entre fármacos y nutrientes

Absorbes menos...	Cuando tomas...
Vitamina A	Antiácidos de aluminio Bisacodil (laxante) Colestiramina (baja el colesterol) Fenfluramina (para perder peso) Aceite mineral (laxante) Neomicina (antibiótico)
Vitamina D	Bisacodil (laxante) Colestiramina (baja el colesterol) Aceite mineral (laxante) Neomicina (antibiótico)

Vitamina K	Bisacodil (laxante) Colestiramina (baja el colesterol) Aceite mineral (laxante) Neomicina (antibiótico)
Vitamina C	Aspirina Barbitúricos (sedantes) Cortisona y similares
Tiamina	Antiácidos (de calcio) Aspirina Cortisona y similares
Riboflavina	Píldoras anticonceptivas
Ácido fólico	Aspirina Colestiramina (baja el colesterol) Penicilina Fenobarbital, primidona, fenotiazinas (anticonvulsivos) Sulfamidas
Vitamina B ₁₂	Colestiramina (baja el colesterol) Neomicina (antibiótico)
Calcio	Cortisona y similares Diuréticos Antiácidos de magnesio Neomicina (antibiótico) Laxantes de fósforo Tetraciclina (antibiótico)
Fósforo	Antiácidos de aluminio
Magnesio	Anfotericina B (antibiótico) Diuréticos Tetraciclina (antibiótico)
Hierro	Aspirina y otros antiinflamatorios no esteroideos Antiácidos de calcio Suplementos de calcio Colestiramina (baja el colesterol) Neomicina (antibiótico) Penicilina (antibiótico) Tetraciclina (antibiótico)
Zinc	Diuréticos

Con el estómago lleno

Las interacciones entre medicamentos y alimentos no tienen por qué ser siempre negativas. En ocasiones, tomar la pastilla con las comidas reduce los efectos secundarios o potencia la eficacia del principio activo. Por ejemplo, para reducir las molestias estomacales que causa la aspirina lo mejor es tomarla siempre con las comidas. Y al comer también se incrementa la producción de ácidos en el estómago, mejorando la absorción de la griseofulvina, un medicamento antifúngico.

La Tabla 23-3 incluye algunos medicamentos que funcionan mejor con el estómago lleno.

TABLA 23-3: Mejor tomar con las comidas

Acción	Medicamento
Analgésicos	
	Paracetamol Aspirina Codeína Ibuprofeno Indometacina Ácido mefenámico Metronidazol Naproxeno/sales de naproxeno
Antibióticos, antivirales, antifúngicos	
	Etambutol Griseofulvina Isoniacida Ketoconazol Pirimetamina
Antidiabéticos	
	Glipizida Gliburida Tolazamida Tolbutamida
Para el colesterol	
	Colestiramina
	Colestipol
	Lovastatina

	Probucol
Medicamentos para el estómago	
	Cimetidina
	Ranitidina

¿QUIÉN PUEDE COMER ASÍ?

Las interacciones entre fármacos y alimentos no son la única causa que puede impedir la correcta absorción de los nutrientes. Algunos medicamentos tienen efectos secundarios en el sistema digestivo, o bien reducen o eliminan las ganas de comer. Por ejemplo, un medicamento puede...

- Reducir de forma drástica el apetito. El caso más conocido es el de las anfetaminas y sus derivados, como la fenfluramina (que se usa, oh, sorpresa, para adelgazar).
- Cambiar el sabor o el olor de la comida, que puede volverse desagradable. Un antidepresivo, la amitriptilina, deja un sabor bastante desagradable en la boca.
- Provocar náuseas, vómitos y diarrea, lo que impide comer con normalidad y retener los nutrientes durante el tiempo suficiente. La eritromicina, un antibiótico, sería un claro ejemplo, como los medicamentos que se utilizan en la quimioterapia.
- Irritar el recubrimiento interno de los intestinos, lo que interfiere con la correcta absorción de los nutrientes. Entre los ejemplos, los medicamentos utilizados en la quimioterapia contra el cáncer.

Las buenas noticias son que los fármacos de última generación (incluyendo la quimioterapia) parecen causar menos efectos secundarios de tipo digestivo. Y la cosa mejora todavía más si se toman con el estómago lleno (echa un vistazo a la Tabla 23-3).

EN ESTE CAPÍTULO

Dietas especiales para varias enfermedades

Alimentos que calman pequeñas molestias

Entender que la nevera no es una farmacia

Capítulo 24

Las propiedades curativas de los alimentos

Una dieta saludable aporta todos los nutrientes necesarios para mantener el cuerpo en las mejores condiciones. Además, está ampliamente demostrado que comer bien previene o reduce el riesgo de sufrir muchas enfermedades, como la hipertensión o los problemas de corazón.

Este capítulo resume todo lo que hay que saber sobre los *alimentos curativos*; es decir, sobre el uso de los alimentos como remedio para prevenir, aliviar o curar ciertas enfermedades.

Los alimentos curativos



CONSEJO

Empezaré con una definición. Un *alimento curativo* es aquel que reduce las probabilidades de padecer ciertas enfermedades, o bien que cura o alivia los efectos de una dolencia. Por ejemplo:

- » Tomar alimentos ricos en fibra insoluble, como el salvado, acelera el tránsito intestinal y produce heces blandas y abundantes, lo que reduce el riesgo de estreñimiento.
- » Los alimentos con mucha fibra soluble, como las legumbres, parecen eliminar parte del colesterol que corre por el sistema circulatorio, lo que evita su acumulación en las arterias. Así se reduce el riesgo de enfermedad coronaria.
- » Ingerir la cantidad de calcio necesaria en los primeros años de vida (con las correspondientes dosis de vitamina D) garantiza unos huesos fuertes.
- » Las comidas muy picantes, como los chiles, hacen que la nariz y la garganta segreguen un fluido acuoso que ayuda a expulsar la mucosidad durante los resfriados.
- » Comer (o beber) alimentos que contienen sustancias que alteran el estado de ánimo, como la cafeína, el alcohol o la feniletilamina (FEA), ayudan a recuperar el humor en momentos de baja forma o calman los nervios en situaciones de tensión.

Los alimentos curativos tienen dos grandes ventajas: siempre serán más baratos que las pastillas y por supuesto mucho más placenteros. Si fuera posible elegir, ¿quién preferiría una pastilla para bajar el colesterol, con todos sus efectos secundarios, antes que una buena fabada (con todas esas legumbres repletas de fibra soluble)?

Las dietas de eficacia probada

No me refiero a ningún plan para perder peso, sino a un conjunto de dietas que mejoran el pronóstico de ciertas enfermedades. Por ejemplo, después de cualquier operación en el abdomen, el médico recetará una dieta líquida para darle al cuerpo los nutrientes que necesita sin causar

molestias a los intestinos. En el caso de la *diabetes tipo 1*, una dieta con un equilibrio perfecto de carbohidratos, grasas y proteínas es fundamental para estabilizar la enfermedad.

A continuación tienes otras dietas de probada eficacia:

- » **La dieta con alto contenido en fibra:** acelera el tránsito de los alimentos por el tracto digestivo. Se utiliza para prevenir el estreñimiento. En personas con divertículos intestinales, reduce las posibilidades de infección. También alivia los síntomas del síndrome del intestino irritable. Y, como extra, una dieta rica en fibra reduce los niveles de colesterol. Por cierto, al seguir esta dieta siempre hay que tomar líquidos en abundancia, para evitar la acumulación de fibra en los intestinos y una posible obstrucción.
- » **La dieta baja en sodio:** el sodio aumenta la acumulación de líquidos en los tejidos. Para las personas sensibles a los efectos del sodio, una dieta de este tipo servirá para reducir la retención de líquidos, lo que puede ser útil a la hora de tratar la hipertensión, los problemas de corazón y el fallo hepático a largo plazo.
- » **La dieta rica en potasio:** las personas que siguen esta dieta tratan de contrarrestar la pérdida de potasio causada por los medicamentos diuréticos. Algunos estudios sugieren que también podría servir para bajar un poco la tensión arterial.
- » **La dieta baja en proteínas:** es la dieta indicada para personas con enfermedades crónicas de hígado o riñón, o con incapacidad para metabolizar los aminoácidos. Esta dieta reduce la cantidad de desechos que se acumulan en los tejidos (fruto de la metabolización de las proteínas), lo que reduce el riesgo de daño en esos mismo tejidos.

Alimentos para prevenir

Es difícil decir qué alimentos previenen qué enfermedades. Más que nada porque cada persona tiene su propia opinión sobre lo que “sienta bien” y lo que no. Pero, a la hora de la verdad, lo que cuenta son los estudios médicos que ofrecen pruebas contrastadas.

Un buen ejemplo serían las frutas y verduras de color verde oscuro, amarillo, rojo o naranja, con un alto contenido en vitamina A, que sirven para prevenir la pérdida de visión (como en la degeneración macular). Y, claro está, todos los alimentos que evitan la aparición de enfermedades causadas por la deficiencia de un nutriente concreto, como el escorbuto o la pelagra.

Las dietas anticáncer, a examen

¿De verdad existe una dieta anticáncer? Pues seguramente no. El problema es que el cáncer no es una única enfermedad; son muchas a la vez, y con causas muy diferentes. Parece que algunos alimentos protegen frente a determinados tipos de cáncer, pero no hay ninguna panacea que proteja contra todas las manifestaciones de la enfermedad. Por ejemplo:

- » **Frutas y verduras.** A pesar de que los alimentos de origen vegetal son ricos en *antioxidantes*, que previenen la acción de los *radicales libres*, ningún estudio ha demostrado que comer grandes cantidades de frutas y verduras reduzca el riesgo de cáncer. Sin embargo, sí parece haber pruebas de que una dieta rica en frutas y verduras previene la aparición de ciertos tipos específicos de cáncer (el caso de un tipo de cáncer de pulmón en fumadores).
- » **Alimentos ricos en fibra.** Los seres humanos no podemos digerir la fibra, pero las bacterias que viven en los intestinos sí que pueden. Y parece que, en el proceso, las bacterias producen ácidos grasos que evitarían la aparición de células cancerígenas. Como estos alimentos también aceleran el tránsito intestinal, las sustancias alimentarias potencialmente cancerígenas pasan menos tiempo dentro del cuerpo. Sin embargo, por más estudios

que se hayan realizado sobre el tema, no hay pruebas que demuestren que una dieta rica en fibra evita el cáncer de colon.

- » **Alimentos con bajo contenido en grasa.** Algunos estudios sugieren que las grasas de la carne estaría relacionadas de alguna forma con el cáncer de colon. En cambio, las grasas provenientes de productos lácteos están libres de toda sospecha. Sea como sea, la relación entre cáncer y grasas alimentarias aún está por confirmar...



CONSEJO

La Sociedad Americana contra el Cáncer ha publicado una serie de consejos sobre cómo prevenir ciertos tipos de cáncer a partir de la dieta. Estas son sus recomendaciones:

- » **Escoge alimentos de origen vegetal.** Hay que tomar un mínimo de cinco raciones de frutas y verduras cada día. También hay que consumir productos elaborados a partir de ingredientes vegetales, como el pan, los cereales y sus derivados, el arroz, la pasta o las legumbres, varias veces al día.
- » **Reduce la cantidad de alimentos ricos en grasas, sobre todo de origen animal.** Busca alimentos con poca grasa; y reduce el consumo de carne, sobre todo de la que tiene mucha grasa.
- » **Realiza actividad física.** Mantén un peso adecuado. Cada día, realiza al menos 30 minutos de actividad física moderada. Y, sobre todo, no te dejes llevar por los excesos.
- » **Bebe alcohol con moderación.** ¿Qué significa “con moderación”? Un vaso de vino al día para mujeres, y dos para hombres.

Bajar la presión arterial

Diversos estudios confirman que una dieta que proteja el corazón, y que además reduzca el riesgo de ciertos tipos de cáncer, también sirve para controlar la presión arterial. ¿De qué clase de dieta estamos hablando?

La respuesta es una dieta con muchas frutas y verduras, productos lácteos bajos en grasas y una cantidad limitada de sodio. Vaya, nada sorprendente. En todo caso, lo importante es reducir el porcentaje de grasas en la dieta. En condiciones normales, las grasas deben aportar el 35% de las calorías diarias; en una dieta para controlar la tensión, el porcentaje debe bajar a un 27%.

Según los datos obtenidos en varias investigaciones, las personas con hipertensión que siguen a rajatabla esta dieta pueden llegar a reducir en varios puntos su presión arterial. Y sin los efectos secundarios que causan las pastillas.

A por el resfriado común

Este apartado no va sobre el caldo de pollo de la abuela. Ese tema quedó zanjado en la década de 1980, cuando el doctor Marvin Sackler del Hospital Monte Sinaí de Miami, en Estados Unidos, publicó el primer estudio serio que confirmaba las bondades del caldo de pollo en caso de resfriado. Desde ese momento, se han realizado varios estudios sobre la materia... y todos confirman que el caldo de pollo es bueno para el resfriado, aunque nadie sepa muy bien por qué.

Así que mejor pasar a otros alimentos, como los dulces, por ejemplo. Los científicos han descubierto que los edulcorantes —azúcar, azúcar de caña, miel y melaza— calman el dolor de garganta; todos los azúcares son *demulcentes*, es decir, que protegen y alivian las membranas mucosas irritadas. La acidez del limón, al aumentar la salivación, también ayuda a aliviar el dolor de garganta.

Las comidas picantes, desde los chiles a las cebollas, contienen aceites que irritan las mucosas de la nariz y que pueden llegar a provocar que los ojos se llenen de lágrimas. ¿El resultado? Que resulta más fácil librarse de la mucosidad que taponar la nariz y el pecho.

Y, para terminar, un café. Cuando el cuerpo está enfermo, acumula citocinas, unas sustancias químicas que transportan los mensajes que deben llegar a las células del sistema inmunológico, las que luchan contra las infecciones. Cuando las citocinas se acumulan en el tejido cerebral, el resultado es una sensación de somnolencia; de ahí la sensación de cansancio que acompaña a un resfriado. Está claro que unas cuantas horas de sueño refuerzan el sistema inmunitario, pero de vez en cuando hay que salir de la cama e ir a trabajar... y ahí es donde el café resulta muy útil. Además, el café es vasoconstrictor, y por eso también ayuda a aliviar los dolores de cabeza. El único inconveniente es que muchos remedios para el resfriado llevan cafeína en la fórmula, por lo que un café adicional podría ser demasiado.



ADVERTENCIA

Revisa siempre el prospecto de los medicamentos para aliviar los síntomas del resfriado. Los vasoconstrictores reducen el diámetro de los vasos sanguíneos y pueden restringir la circulación. Si tienes alta la tensión arterial, habla con el médico antes de tomar café.

Comer para sentirse mejor

Los cítricos tienen mucha vitamina C, una vitamina antioxidante que reduce el riesgo de padecer cataratas. Los cereales con salvado aportan fibra, que estimula el tránsito intestinal y previene el estreñimiento (un problema que crece con la edad, cuando los movimientos de los intestinos se ralentizan). Una dieta que aporte las calorías necesarias también previene la aparición de arrugas. Y aunque una dieta con la cantidad recomendada de grasas no garantiza una piel brillante e hidratada, sí que actúa como medida de protección. Por eso todos los gurús de la nutrición recomiendan tomar algún aceite de origen vegetal—como el de oliva— a diario.

Y para mejorar la memoria, nada como una dieta variada. En 1997, un estudio de la Universidad Complutense de Madrid demostró que los adultos con edades comprendidas entre los 60 y los 90 años que seguían una dieta con alimentos ricos en vitamina E, vitamina C, ácido fólico, fibra alimentaria y carbohidratos complejos obtenían mejores puntuaciones en los test cognitivos. ¿Es la vitamina C? ¿El ácido fólico? Parece ser que nadie se lleva el mérito en solitario; lo importante es que los nutrientes trabajen en equipo.

A modo de conclusión

Ningún médico en el mundo niega los efectos positivos de seguir una dieta saludable, sobre todo entre personas con algún tipo de enfermedad. Comer bien no solo aporta todos los nutrientes necesarios, sino que también levanta el estado de ánimo. Pero ningún alimento en el mundo puede sustituir a los medicamentos. Pensar que es posible curar una enfermedad grave con un cambio de dieta es un acto de irresponsabilidad muy grave.

Nunca hay que dejar de tomar los medicamentos recetados por un médico; sobre todo si pertenecen a uno de estos grupos:

- » Antibióticos y otros medicamentos que combaten las infecciones.
- » Vacunas y similares, que evitan la propagación de enfermedades contagiosas. La única consecuencia visible del movimiento — antivacunas— es que hayan vuelto a reaparecer enfermedades (muy graves, por cierto) que se creían erradicadas.
- » Los medicamentos que sirven para tratar el cáncer.



ADVERTENCIA

Si padeces alguna enfermedad y el médico te sugiere un cambio en la dieta, con la intención de que el tratamiento sea más efectivo, el cerebro seguramente te dirá: *escucha bien, porque esto tiene bastante sentido*. Pero si alguien te aconseja pasar del médico, dejar la medicación y seguir únicamente una dieta milagrosa, escucha bien lo que dice el sentido común: *Los alimentos mágicos no existen*.

6

Los decálogos

EN ESTA PARTE . . .

Los alimentos que se merecen estar en lo más alto

Un repaso a las mejores dietas para perder peso

Entender por qué el café es bueno para el cuerpo (y para el alma)

EN ESTE CAPÍTULO

En defensa del aguacate

Disfruta de los placeres del chocolate

Las virtudes de los frutos rojos

Capítulo 25

Diez superalimentos

Es imposible incluir en una lista de diez ítems todos los alimentos que, por sus extraordinarias propiedades, merecerían un rotundo *diez*. Por ejemplo, en la lista no aparece el caldo de pollo porque ¿alguien puede decir algo nuevo sobre esta panacea universal?

Aguacate

Esta fruta mantecosa es una gran fuente de vitaminas B₆, C, E, K, ácido fólico, niacina, ácido pantoténico y riboflavina, así como de minerales magnesio y potasio. Además, también aporta luteína, un pigmento carotenoide que protege la vista, y betacarotenos, otro carotenoide que el cuerpo transforma en vitamina A. Por último, esa textura mantecosa esconde una gran cantidad de fibra (6-7 gramos por medio aguacate) y ácidos grasos omega 3. La única pega de los aguacates es la cantidad de calorías: unas 320 por un aguacate de tamaño medio.

Alcohol

El consumo moderado de alcohol relaja los músculos, calma los ánimos, dilata los vasos sanguíneos bajando la presión arterial (al menos temporalmente) y reduce el riesgo de enfermedad coronaria gracias a su doble acción protectora: por un lado, aumenta los niveles de colesterol HDL (el bueno), y por otro disminuye la adherencia de las plaquetas, lo que evita la formación de coágulos sanguíneos. Aunque normalmente es el vino el que se lleva todos los cumplidos, los estudios más recientes parecen corroborar la idea de que todas las bebidas alcohólicas —cerveza, vino, licores— tienen efectos positivos parecidos.

Y, en contra de la creencia popular, el alcohol —de nuevo, consumo moderado— también es bueno para el cerebro. El vino tinto parece reducir las secuelas adversas tras una embolia y mantiene la agudeza mental durante la vejez.

Bayas y frutos rojos

No hay otro alimento con un mayor porcentaje de *antioxidantes*. Y de entre todas las variedades existentes, los arándanos se llevan la palma. De hecho, varios estudios indican que el consumo de arándanos, al evitar la formación de coágulos sanguíneos, reduce el riesgo de sufrir un ataque al corazón.

Y todavía hay más. El consumo de arándanos mejora la memoria. Un estudio publicado en 2010 en la revista *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, realizado en personas de más de 70 años con los primeros síntomas de deterioro cognitivo, demostró que aquellas que bebían entre dos y tres vasos diarios de zumo de arándanos mejoraron significativamente sus puntuaciones en los test de memoria y aprendizaje. El grupo de control —los que no bebían zumo— no mostró ningún cambio importante.

Cereales integrales

¿Quieres vivir muchos años? Los investigadores de Harvard, Brigham y el Women's Hospital de Boston te responden con dos palabras: cereales integrales. Durante un año siguieron las vidas de 86.190 médicos varones. Al terminar el estudio descubrieron que los médicos que tomaban una ración de cereales integrales al día tenían un menor riesgo de sufrir un ataque al corazón (en concreto, un 28% menos). Nadie sabe muy bien la razón exacta, pero lo que está claro es que los cereales integrales son un tesoro repleto de vitaminas, minerales, fibra, antioxidantes y otras maravillas.

La pregunta es... ¿cuánto hay que comer? Los expertos dicen que cuanto más, mejor. Pero una ración al día es mejor que nada. Puedes empezar el día tomando cereales integrales para desayunar, luego añadir un pequeño bocadillo hecho con pan integral... y así hasta el final del día. Y aunque el estudio de Harvard y Brigham tuviera como sujeto de estudio a un grupo de hombres, los beneficios de los cereales integrales son idénticos en mujeres.

Chocolate

El chocolate levanta pasiones desde que los conquistadores españoles lo probaron por primera vez en la corte de Moctezuma. ¿Y cómo podría ser de otra forma? El cacao es fuente de energía, fibra, proteínas, carbohidratos, vitaminas del grupo B y minerales (30 gramos de chocolate negro aportan el 12% del hierro y el 33% del magnesio que una mujer adulta necesita al día).



INFORMACIÓN
TÉCNICA

El chocolate es bueno para el corazón. Aunque el 59% de las grasas del chocolate son ácidos grasos saturados, la mayor parte es ácido esteárico. A diferencia de otras grasas saturadas, el ácido esteárico ni sube ni baja los niveles del colesterol, ni los del bueno ni los del malo. En cambio, sí disminuye la formación de coágulos en la sangre, lo que reduce el riesgo de embolia y de ataque al corazón. Además, tiene un alto contenido en antioxidantes, minimiza la absorción del colesterol y dilata los vasos sanguíneos, bajando la presión arterial.

¿Todo esto significa que una dieta saludable debe incluir una ración de chocolate? La respuesta es que sí. Porque a pesar de contener una cantidad estimable de calorías, es un verdadero cóctel de la felicidad: lleva *cafeína* (estimulante del sistema nervioso central, que mejora además el estado de ánimo), *teobromina* (un estimulante muscular), *feniletilamina* (que también mejora el estado de ánimo) y *anandamida*, un compuesto químico que estimula las mismas áreas del cerebro que la marihuana.

Frutos secos

Pasa de las patatas fritas. Y de las galletas. Si te apetece picar algo, saca las almendras. O las nueces. O lo que quieras, pero que sean frutos secos. Aunque tienen un alto contenido en grasas, varios estudios confirman que ayudan a reducir los niveles de colesterol. El secreto está en que la mayoría de esas grasas son monoinsaturadas y poliinsaturadas, es decir, grasas de máxima calidad que no taponan las arterias ni disparan los niveles de colesterol. Además, los frutos secos contienen otros compuestos muy beneficiosos para la salud cardiovascular, como la arginina, un aminoácido que participa en la producción de óxido nítrico (que previene los coágulos sanguíneos).

Así que no te prives de los frutos secos; y tampoco de los cacahuetes, que en realidad son legumbres (ricas en proteínas y con muy pocas grasas saturadas).

Leche materna

La leche materna es más nutritiva que la de vaca; al menos para los recién nacidos. Tiene un mayor porcentaje de carbohidratos y de grasas fáciles de digerir. Sus proteínas activan el sistema inmunológico del bebé, que empieza a producir los anticuerpos necesarios para luchar contra las infecciones, entre ellas las que provocan diarreas graves (causa del 23% de fallecimientos en niños menores de 5 años). Y toma nota de lo siguiente: un artículo de la revista médica *Lancet*, publicado en 2004, afirmaba que los niños que toman leche materna en su primer mes de vida tienen, durante su vida adulta, niveles de colesterol más bajos, menor riesgo de hipertensión y un peso corporal más adecuado.

Legumbres

Todas las legumbres contienen fibra soluble, que evita la absorción del colesterol (la avena, que también tiene mucha fibra soluble, produce el mismo efecto). Las legumbres son también un alimento ideal para las personas con diabetes, porque, a diferencia de otros carbohidratos, el cuerpo necesita menos insulina para metabolizarlas. De hecho, según un estudio de la Universidad de Kentucky, las personas con diabetes tipo 1 que siguen una dieta rica en legumbres pueden reducir su dosis diaria de insulina en un 40%. La cifra sube hasta el 98% en personas con diabetes tipo 2.



CONSEJO

El único inconveniente de las legumbres son los gases. Una forma de suavizar el problema es reduciendo la cantidad de azúcares complejos que contienen. Pon agua a hervir en una olla. Cuando termine de hervir, apaga el fuego. Echa entonces las legumbres y déjalas en remojo durante

horas. Como el azúcar se disuelve en el agua, si retiras las legumbres, las escurres y las vuelves a cocinar (con agua limpia) el problema se habrá reducido considerablemente. Si no funciona, repite el procedimiento.

Manzanas

Un refrán inglés dice “*An apple a day keeps the doctor away*” (algo así como “Una manzana al día mantiene lejos al médico”). La sabiduría popular no va nada desencaminada, pero para ser más exactos el refrán debería decir “una manzana al día mantiene lejos al farmacéutico”.

Una investigación de la Michigan School of Nursing, tras analizar los datos de un estudio realizado entre 8.000 hombres y mujeres durante 2007-2010, llegó a la conclusión de que aquellas personas que comían una manzana al día tomaban menos medicamentos.

Té blanco

¿Té verde o negro? Una pregunta muy del siglo XX, porque el color de moda en el mundo del té es el blanco. Aunque las tres variedades salen de la misma planta, el té blanco es el único que no fermenta antes del secado. Y ahí radica la gran diferencia.

El té es una bebida muy rica en flavonoides, que ayudan a bajar el colesterol, reducen el riesgo de determinados tipos de cáncer y evitan la aparición de la caries. Cuando el té verde o negro pasa por el proceso de fermentación, los flavonoides se transforman en polifenoles, que carecen de ese efecto protector. El té blanco, en cambio, como no está fermentado, mantiene casi todos sus flavonoides intactos. De hecho, el té blanco contiene tres veces más flavonoides que el verde. Además, contiene menos cafeína, por lo que resulta adecuado para casi todo el mundo, insomnes incluidos.

EN ESTE CAPÍTULO

Menos calorías en cada plato

Buscar alternativas más saludables

Reducir en vez de suprimir

Capítulo 26

Diez formas de recortar calorías

Perder peso es cuestión de matemáticas. Si eliminas de la dieta 3.500 calorías a la semana, sin cambiar tu nivel de actividad, perderás casi medio kilo de grasa.

Ya, es más fácil escribir esa frase que llevarla a cabo, pero hay dos trucos que lo ponen algo más fácil. Primero, restar calorías poco a poco —50 aquí, 100 allí— en vez de hacerlo de una sola vez. Segundo, no dejar de comer lo que te gusta; simplemente cambiar a la versión desnatada o con poca grasa.

Pásate a los desnatados

La mejor fuente de calcio será siempre la leche (y los productos lácteos). El problema es que la leche entera contiene grasas saturadas, colesterol y bastantes calorías. La solución rápida para atajar esos tres problemas tiene un nombre: *desnatados*.

Por ejemplo, un vaso de leche entera aporta 150 calorías; la versión desnatada, solo 85. Un bocadillo con tres lonchas de queso bajo en grasa

tiene 90 calorías menos que uno hecho con queso “normal”.

Utiliza edulcorantes

El té y el café no tienen calorías, pero cada cucharadita de azúcar son 15 calorías del ala. Solo con que tomes un par de cafés con dos cucharaditas de azúcar, ya son 60 calorías. Si multiplicas esa cantidad por los siete días de la semana, el resultado son 420 calorías.

¿Ha llegado el momento de dejar el azúcar y pasarse a los edulcorantes? Quizá sí. Sobre todo porque los sustitutivos del azúcar no tienen ni una sola caloría. Si es necesario, repasa el capítulo 17, que trata el tema con todo detalle.

Estofado mejor que barbacoa

Las carnes rojas son lo que son: colesterol, grasas saturadas y un sabor delicioso. Pero hay una gran diferencia entre un estofado de ternera y unas chuletas de cerdo a la parrilla. En el estofado es posible eliminar una gran parte de las grasas.

Solo hay que hacer el estofado con un poco de antelación y dejarlo un par de horas en la nevera. Verás entonces que en la superficie se ha formado una capa más espesa; elimínala con una cuchara. Cada cucharada son 100 calorías menos en la comida. Y sí, también es posible quitarle la grasa a la carne antes de empezar a cocinar (y, de nuevo, 100 calorías menos por cucharada).

Elige postres bajos en calorías

¿Quién dijo que para adelgazar hay que sufrir? Media taza (105 gramos) de helado Häagen-Dazs de chocolate son 260 calorías. La misma cantidad de sorbete Häagen-Dazs de chocolate son 130 calorías, justo la mitad. Dejar uno y pasarse al otro no creo que pueda llamarse “un sufrimiento”.

Pela el pollo

Las aves acumulan casi toda la grasa bajo la piel. Una pechuga de pollo frita y con la piel contiene 217 calorías; sin la piel, solo 160. Medio pato asado, con la piel, alcanza las 1.287 calorías; sin la piel, solo 444. Una persona que coma una pechuga de pollo al día puede recortar 400 calorías a la semana con un simple gesto: quitar la piel antes de poner el pollo en la sartén.

Modifica los aliños

Una ensalada es el típico plato con pocas calorías y sin apenas grasa. Échale un poco de pechuga de pollo y de queso bajo en calorías y seguirá siendo un plato perfecto para recortar calorías. Pero el aliño es otra cosa. Aunque el aceite de oliva es un verdadero manjar (puro oro líquido nutricional), contiene muchas calorías. Utiliza menos aceite de oliva, o pásate a las hierbas y al zumo de limón, y estarás recortando calorías sin apenas darte cuenta.

Tostada, mejor que bocata

Dependiendo del fabricante, una rebanada de pan de molde puede tener de 65 a 120 calorías. La solución es bastante sencilla: en vez de hacer un

bocadillo, prepara una tostada (sin mantequilla ni aceite) y pon encima el queso o el embutido. Con algo tan sencillo ya estás eliminando unas 100 calorías al día. Y si además utilizas pan integral, toda esa fibra extra mejora aún más la receta.

Eliminar un ingrediente

Un bocadillo de lechuga, bacon y tomate suele llevar de media unas tres lonchas de bacon; cada una son 100 calorías. Quita una, y ahorra 100; quita dos, y ahorra 200. Y si quitas las tres... mejor haber pedido otro bocadillo.



CONSEJO

Aquí tienes unos cuantos consejos para eliminar esos ingredientes que contienen demasiada grasa:

- » Prepara la salsa de los espaguetis sin aceite de oliva (una cucharada, 100 calorías).
- » Cocina los guisantes sin jamón (50-100 calorías por 30 gramos).
- » Elabora las salsas que llevan crema de leche con la versión desnatada (470 calorías una taza de crema de leche; de 85 a 90 la versión desnatada).
- » En vez de verter el aceite en la sartén, utiliza un spray. El efecto es el mismo; la cantidad, mucho menor.
- » Al hacer una tarta, utiliza papel de horno en lugar de un molde untado en mantequilla.

Aliña las verduras

En vez de bañar las verduras en mantequilla o aceite para darles sabor, utiliza hierbas aromáticas y especias. Por cada cucharada de aceite y mantequilla que ahorras, recortas 100 calorías. Prueba las patatas con eneldo o las judías verdes con orégano —la imaginación tiene la última palabra.

Lava la carne picada

Llena un cazo de agua y ponlo al fuego. Mientras el agua llega al punto de ebullición, fríe la carne picada en una sartén hasta que coja color. Cuando esté hecha, elimina la grasa de la sartén con una cuchara y pon la carne en un colador o escurridor. Entonces vierte un vaso de agua caliente por encima. Y otro más. Como ya sabes, cada cucharada de grasa que quitas son 100 calorías menos (y colesterol y grasas saturadas). Por cierto, la carne picada que te ha quedado es ideal para preparar una salsa boloñesa.

EN ESTE CAPÍTULO

El café y su acción en el cerebro

Las (probables) propiedades anticancerígenas del café

La relación entre longevidad y café

Capítulo 27

Diez ventajas de tomar café

El café es el estimulante más consumido en el mundo. La buena noticia es que es bueno para casi todo. Para empezar, piensa que el café es una legumbre, y que ese líquido marrón oscuro no es más que la infusión de un producto natural con un montón de propiedades. Una taza de café (170 mililitros) aporta un 12% del magnesio y un 16% de calcio contenido en media taza de alubias; y con solo 2 calorías (por 70 de las alubias). Y si bien es cierto que el café no aporta proteínas, fibra o el resto de nutrientes que sí tienen las alubias, las ventajas del elixir oscuro no terminan aquí: estimula el cerebro y es de lo mejor para el sexo. Sigue leyendo.

Activa la mente

Cuando el café llega al cerebro bloquea la acción de la *adenosina*, un compuesto que ralentiza la transmisión de mensajes entre las neuronas. Con la adenosina bajo control, entran en acción la *norepinefrina* y la *dopamina*, dos sustancias que el cerebro produce de forma natural y que

aceleran los procesos del pensamiento. Por eso la cafeína aumenta el nivel de alerta.

Pero como ocurre con muchas cosas buenas, la palabra clave es *moderación*. Aunque hay personas más sensibles a la cafeína que otras, en hombres la cantidad media recomendada es de 200-300 miligramos de cafeína al día, el equivalente a tres tazas de café americano. En mujeres, las autoridades sanitarias (la FDA estadounidense) recomienda bajar esa cantidad a dos tazas al día. Sin embargo, cada uno conoce su cuerpo mejor que nadie. Si dos tazas de café te alteran demasiado, no pases de una. Y si cuatro te dejan suave, pues disfruta.

Calma las penas

¿Día melancólico porque no deja de llover? Una taza de café por la mañana te dará el empujón que necesitas para llegar en condiciones hasta la tarde.



ADVERTENCIA

Si te sientes triste o desanimado durante semanas, lo mejor es ir a ver al médico. Aunque el café es buen remedio a corto plazo, nunca debe ser un sustitutivo de la terapia o de los medicamentos antidepresivos.

Mejora el rendimiento físico

Según el American College of Sports Medicine, más de 40 años de investigaciones confirman que la cafeína mejora el rendimiento deportivo, posiblemente por la inyección de adrenalina en el torrente sanguíneo. La adrenalina estimula la liberación de ácidos grasos que aportan mucha energía en pruebas de resistencia, como una maratón, lo

que permite reservar el glucógeno (el combustible de los músculos) para más adelante.

Las pruebas de laboratorio efectuadas en atletas profesionales, que pueden correr hasta caer rendidos, revelan que la dosis útil es de 3 miligramos de cafeína por kilo de peso corporal. Así, un corredor de maratón que pese 68 kilos debería tomar 204 miligramos de cafeína, el contenido de 2 tazas grandes de café americano.

No tiene colesterol

Es posible que hayas oído alguna vez que el café sube los niveles de colesterol. No necesariamente. El culpable es el *cafestrol*, un componente natural del café que sí aumenta el nivel de colesterol. Pero, de nuevo, la solución es bien sencilla: pasar el café por un filtro de papel elimina cualquier rastro de cafestrol.

Disminuye el riesgo de ictus

En 2013, un grupo de científicos decidió investigar las costumbres en cuanto al consumo de bebidas de más de 80.000 personas sanas. Descubrieron que las personas que tomaban un mínimo de una taza de café al día tenían un riesgo un 20% menor de sufrir un ictus (una embolia o accidente cerebrovascular) que aquellas que no bebían ni una gota. La explicación podría ser que el café expande los vasos sanguíneos y reduce la coagulación de la sangre.



CONSEJO

El té verde tiene un efecto similar, pero menos pronunciado. Para obtener los efectos beneficiosos de una taza de café hay que tomar cuatro de té verde. En 2015, otro grupo de investigadores fueron un poco más allá: una sola taza de café (o dos de té verde) reducen el riesgo de ictus en un 32%.

Disminuye la incidencia de algunos tipos de cáncer

No hay ningún alimento que garantice una protección total contra el cáncer. No hay ninguna prueba concluyente al respecto. Pero parece ser que comer determinados alimentos disminuye la incidencia de la enfermedad. En 2015, los investigadores del EPIC (el European Prospective Investigation into Cancer) descubrieron que las mujeres que toman tres tazas de café al día tienen un riesgo un 19% menor de sufrir cáncer de endometrio (frente a las mujeres que no toman café). Estudios parecidos han mostrado una relación similar entre el café y un menor riesgo de padecer cáncer de colon, de hígado y de piel (el melanoma).

Previene la diabetes tipo 2

En 2014, investigadores del Nurses Health Study (NHS) descubrieron que tomar cuatro tazas de café al día reduce en un 20% las probabilidades de desarrollar una diabetes tipo 2. Frank Hu, el profesor de Harvard que hizo el hallazgo, reconoce que aún no sabe cuál es la cantidad exacta de café que hay que tomar, pero está convencido de que el café —sin leche ni azúcar— es bueno para la salud.

No siempre provoca insomnio

Los efectos excitantes del café duran unas siete horas. Así pues, si el café te hace dar vueltas en la cama, no bebas ni un sorbo a partir de las cuatro de la tarde. En cambio, hay quien se toma una taza de café antes de acostarse porque “ayuda a relajarse”. Sobre las causas de este efecto calmante nadie tiene la más mínima idea.

Reduce el riesgo de disfunción eréctil

Un estudio de 2015 realizado por la Universidad de Texas reveló que los hombres que toman entre dos y tres tazas de café al día tienen un 42% menos de probabilidades de sufrir impotencia (en comparación con los que no beben café). Como ocurre con otros efectos del café, parece que la explicación se encuentra en sus propiedades vasoconstrictoras, al aumentar el flujo sanguíneo que provoca la erección. (La única excepción serían los hombres con diabetes.)

Aumenta la longevidad

En 1995, el NIH (National Institutes of Health) empezó a seguir los hábitos y costumbres de medio millón de estadounidenses. El programa de seguimiento duró 12 años. Los resultados, publicados en 2013 en el *The New England Journal of Medicine*, mostraron una relación directa entre el consumo de café y una vida larga y saludable.

Según Neal Freedman, del NIH National Cancer Institute: “La relación era similar entre hombres y mujeres, más directa cuanto más café tomaban los participantes en el estudio. Sin embargo, los resultados son muy similares entre aquellos que tomaban dos o tres tazas al día y los que bebían muchas más. Y por taza me refiero a una taza de 236 mililitros”. ¿Cuál es el secreto de la longevidad que esconde el café? La

verdad es que nadie lo sabe, pero seguro que pronto alguien empezará a investigarlo.

Nutrición para Dummies
Carol Ann Rinzler

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal)

Título original: Nutrition for Dummies

© Carol Ann Rinzler, 2016

© de la traducción, Alexandre Casanovas, 2017

© Centro Libros PAPF, S. L. U., 2017

Para Dummies es un sello editorial de Centro Libros PAPF, S. L. U. Grupo Planeta, Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)
www.planetadelibros.com

Edición publicada mediante acuerdo con Wiley Publishing, Inc.
...For Dummies y los logos de Wiley Publishing, Inc. son marcas registradas utilizadas bajo licencia exclusiva de Wiley Publishing, Inc.

Primera edición en libro electrónico (epub): marzo de 2017

ISBN: 978-84-329-0350-2 (epub)

Conversión a libro electrónico: Àtona - Víctor Igual, S. L.
www.victorigual.com

¡Encuentra aquí tu próxima
lectura!

BIENESTAR



¡Síguenos en redes sociales!





Gestión del tiempo para Dummies

Piera, Gustavo

9788432905711

250 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

La mayoría de nosotros nos sentimos agobiados por la sobrecarga de trabajo o por la dificultad de compatibilizar vida laboral y profesional y necesitamos aprender a organizarnos mejor. Si lo conseguimos podremos disponer de más tiempo, y el tiempo es una inversión. El problema es que mucha gente no usa el tiempo de forma inteligente, sino arrastrada por los demás o

por la inercia, sin detenerse a identificar y acotar sus objetivos, por qué los quiere y cómo los va a conseguir. Este libro nos da las claves para tomar las riendas de nuestra vida y dedicar nuestro tiempo, que es nuestra vida, a lo que de verdad queremos.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



Contabilidad y finanzas para Dummies

Amat, Oriol

9788432900648

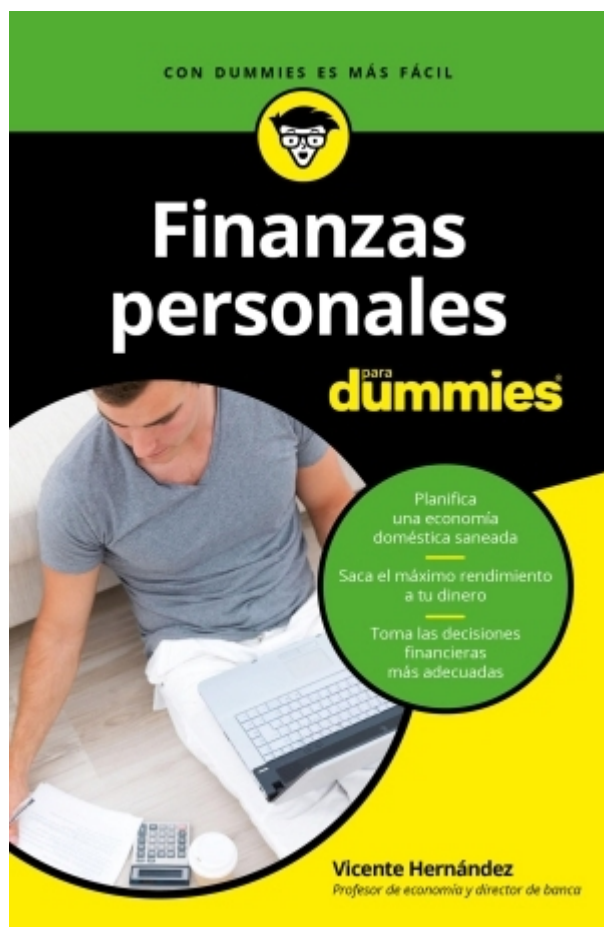
368 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Tanto si quieres entrar en el departamento de contabilidad de una empresa, como si vas montar tu propio negocio, e incluso si estudias la asignatura de Contabilidad y Finanzas, este libro constituye una estupenda introducción a esta disciplina. Olvídate de esa frustrante sensación de no entender lo que te explican,

porque Oriol Amat y la colección para Dummies forman un gran tándem, y te ofrecen un libro ameno, muy fácil de seguir y comprender, destacando los conceptos clave, avanzando con paso firme para que nunca más te sientas perdido ante una cuenta de resultados. • Añadir valor a tu currículum — incluir la contabilidad y las finanzas en tus habilidades puede convertirte en el candidato seleccionado. • Optimizar el funcionamiento de tu empresa — qué producir, en qué cantidad y a qué precio venderlo son algunas de las grandes decisiones que afectan a la cuenta de resultados. • Pymes, microempresas o grandes corporaciones — el tamaño de la empresa no importa, hay que controlar las finanzas con el máximo cuidado para no perder dinero y no tener sustos innecesarios. • Con un poco más de recursos, podría dar el salto — los tiempos están difíciles, pero siguen habiendo algunas fuentes de financiación para las empresas.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



Finanzas personales para Dummies

Hernández, Vicente

9788432900068

512 Páginas

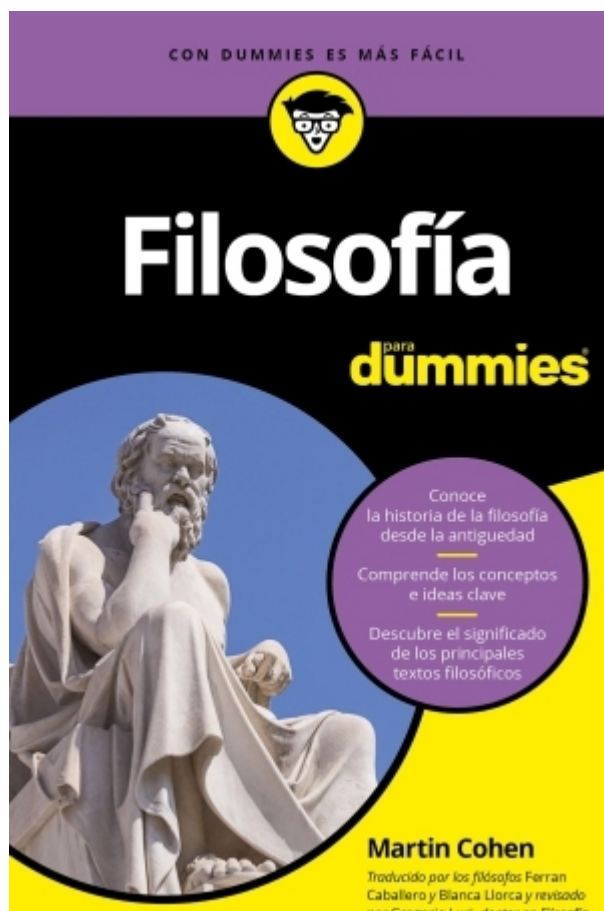
[Cómpralo y empieza a leer](#)

Día 20 del mes, y ya te has gastado casi todo el sueldo. Echas mano de la tarjeta de crédito para comprarte un par de caprichitos de nada y cruzas los dedos para que la letra del coche no te deje en números rojos, porque no recuerdas si todavía te queda algún recibo por pagar. Llegas a casa y tienes publicidad del banco, que

te ofrece un depósito en unas condiciones que ya no sabes si te sale a cuenta o no. Total, que al final vuelves a pensar que algún día tendrías que poner un poco de orden a tu economía personal, porque ya está bien de que cada mes te pase lo mismo. ¡Hoy es tu día de suerte! Este libro te ayudará a organizar tus números con sentido común e inteligencia, para que te olvides definitivamente de los agobios económicos.

- Un pozo sin fondo — haz una lista de todos tus gastos para saber por dónde se te está "escapando" el dinero y analízala.
- Tu amiga la tarjeta de crédito — no, la tarjeta no ha tramado ningún complot contra ti; tú eres su dueño, no al revés.
- Más vale prevenir... — si explicas a tus hijos cómo deben llevar una vida sana, ¿por qué no les enseñas a administrarse bien? No dejes que aprendan a base de golpes.
- Rentabilidad, TAE, tipos de interés... — comprende el lenguaje de los bancos y los asesores financieros para llevar tú las riendas y conocer tus opciones.

[Cómpralo y empieza a leer](#)



Filosofía para Dummies

Cohen, Martin

9788432901195

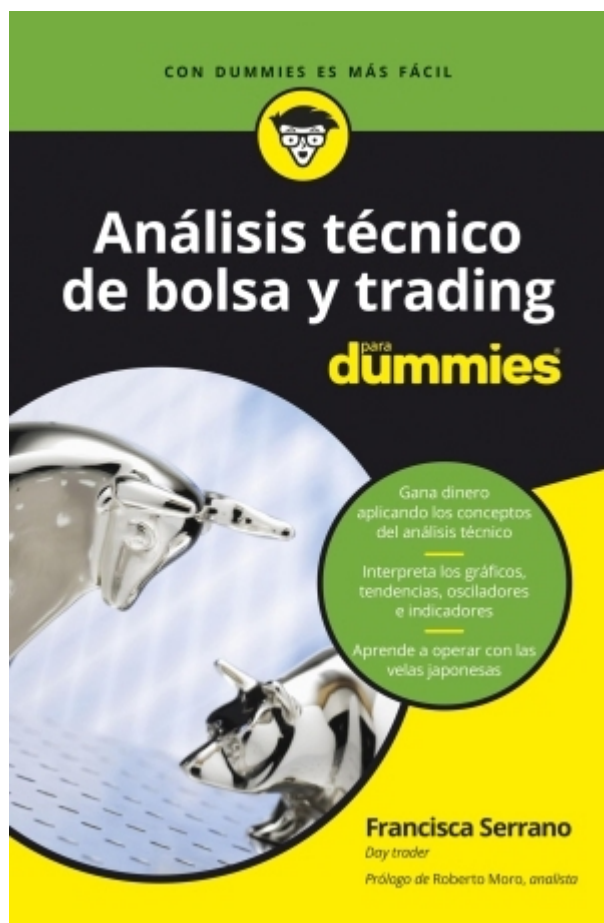
480 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Uno de los mayores atractivos de la filosofía es que te hace pensar mucho, para comprender los razonamientos e ideas de otros pensadores, y para desarrollar tus propias respuestas. Pero puede ocurrir que ¡acabes con más preguntas que al principio!. Esta sencilla guía es como un agradable viaje a la historia de la

filosofía, de la mano de un autor experimentado, que te acompañará en tu camino a través de terrenos como el ser, el conocimiento, la verdad o la belleza. • ¿Qué es la filosofía? — adéntrate en la ciencia de las ideas y ponte tu sombrero de pensar • ¡Ah, ahora lo entiendo todo! — comprende los conceptos clave que trataron los principales filósofos y disfruta con sus textos • Partidos de izquierdas, de derechas, de centro y de nada — un poquito de filosofía política para que encuentres la lógica (o la incoherencia) de los programas políticos • Temas íntimos — ética, moral, lógica, conciencia... cada persona es única e irrepetible, pero la sociedad de personas es también un hecho real • Ciencia y filosofía, de la mano — descubre cómo los filósofos han puesto los cimientos a grandes teorías sobre el espacio, el tiempo y muchos otros ámbitos de estudio

[Cómpralo y empieza a leer](#)



Análisis técnico de bolsa y trading para Dummies

Serrano Ruiz, Francisca

9788432905285

248 Páginas

[Cómpralo y empieza a leer](#)

El análisis técnico es una herramienta fundamental para todos aquellos que quieran tomar decisiones sobre qué comprar o vender en cada momento con ciertas garantías. Porque sirve para predecir los movimientos de los precios en los mercados

financieros a partir de datos históricos y estadísticas de mercado. Gracias a estos últimos, se pueden identificar patrones previos que señalan hacia donde se van a mover las cotizaciones y por tanto cuál es la tendencia del mercado. En estas páginas podrás estudiar en profundidad las velas japonesas con entradas, stops y objetivos de salida; como un mapa de ruta para no equivocarte y saber en cada momento cómo actuar. Aprenderás también a determinar cómo los mercados están actuando en cada momento, a tomar decisiones usando datos reales y a conocer las tendencias y sus puntos de inflexión.

[Cómpralo y empieza a leer](#)

Índice

¡La fórmula del éxito!	4
La autora	7
Dedicatoria	8
Introducción	9
PARTE 1: LOS BÁSICOS DE LA NUTRICIÓN	14
Capítulo 1: Aprender a comer	16
Capítulo 2: ¿Cuánto hay que comer?	27
Capítulo 3: El increíble cuerpo creciente	37
Capítulo 4: Calorías: las energizantes	47
Capítulo 5: El poder de las proteínas	57
PARTE 2: ESAS COSAS BUENAS QUE HAY EN LA COMIDA	71
Capítulo 6: Mitos y verdades sobre las grasas y el colesterol	73
Capítulo 7: Carbohidratos: una historia compleja	88
Capítulo 8: Vitaminas para la vitalidad	100
Capítulo 9: Sacar el máximo partido a los minerales	112
Capítulo 10: Hasta la última gota	125
Capítulo 11: Valor añadido: los complementos	136
PARTE 3: APRENDER Y MEJORAR	145
Capítulo 12: ¿Es la hora de comer?	147
Capítulo 13: Sobre gustos... algo hay escrito	160
Capítulo 14: Confeccionar una dieta saludable	171
Capítulo 15: Aclararse con las pirámides y las etiquetas	182
Capítulo 16: Comer fuera (y comer bien)	191
PARTE 4: LA COMIDA PROCESADA	201
Capítulo 17: Las ventajas de la comida procesada	203
Capítulo 18: Los nutrientes en la cocina	217
Capítulo 19: Congelar, conservar, secar e irradiar para proteger la comida	232
Capítulo 20: Con un poco de química	242

PARTE 5: NUTRICIÓN Y SALUD	250
Capítulo 21: Cuando la comida da alergia	252
Capítulo 22: Alimenta tu mente	260
Capítulo 23: Interacciones entre alimentos y medicamentos	276
Capítulo 24: Las propiedades curativas de los alimentos	284
PARTE 6: LOS DECÁLOGOS	293
Capítulo 25: Diez superalimentos	295
Capítulo 26: Diez formas de recortar calorías	301
Capítulo 27: Diez ventajas de tomar café	306
Créditos	312
¡Encuentra aquí tu próxima lectura!	313