



## SINOPSIS

¿Qué alimentos se lavan y cuáles no? ¿Por qué nunca debemos colocar la leche en la puerta del frigo? ¿Se pueden chupar las cabezas de las gambas? ¿Qué pasa si retiro el moho de la fruta y me como el resto? ¿Hasta cuándo aguanta un estropajo?

En nuestro día a día son muchas las dudas que nos asaltan si queremos alimentarnos de forma segura. Las constantes alertas en los medios sobre los riesgos que nos encontramos al comer han borrado la delgada línea entre la información y la alarma. Por eso urgen voces como la de Beatriz Robles. Con rigor, amenidad y un fino sentido del humor, esta experta en seguridad alimentaria nos enseña qué debemos hacer para alejar los peligros de nuestra cocina. Gracias a sus conocimientos, entenderemos la importancia de planificar bien la compra, poner el frigorífico a punto, ordenar la despensa, lavar los utensilios o saber manejar los tiempos y las temperaturas de cocción.

A raíz del brote de listeria y la pandemia de la COVID-19, Beatriz Robles se ha convertido en el máximo referente en temas de seguridad alimentaria en los medios de comunicación.

La autora es muy activa en redes sociales y, sobre todo en Twitter, arrastra a una comunidad fiel de seguidores.

# **Beatriz Robles**

**Come seguro  
comiendo de todo**

**Una guía para comer sin riesgos y evitar los errores  
más frecuentes que cometemos en la cocina**

*A Jesús, por hacer tuyos mis sueños.*

*A mis padres, por empujarme a volar sin soltarme la mano.*

*A Babe, por permitirme ser tu mano izquierda y mostrarme que hay muchas formas de  
mirar el mundo.*

# PRÓLOGO

## Controlar o no controlar, esa es la cuestión

Por Juan Revenga

Tener diarrea fruto de una gastroenteritis es una faena importante. Aunque hay que reconocer que, si eres un astronauta, estás solo en una misión espacial y orbitas alrededor de la Tierra a doscientos veintitrés kilómetros sobre su superficie mientras tu cápsula surca el vacío a más de diez mil kilómetros por hora, la faena es mayor. Si, además, dicho cuadro diarreico se acompaña con vómitos y el astronauta tiene puesto un casco herméticamente anclado a su traje mientras la gravedad —o peor aún, su ausencia— realiza su (no) efecto, la «faena» adquiere el nivel de putada cósmica.

Para evitar este tipo de «contratiempos» —que un astronauta o toda una tripulación enferme en el marco de una misión espacial por el hecho de consumir alimentos en mal estado—, la NASA desarrolló a finales de los años cincuenta del siglo XX, en los prolegómenos de la conocida como *carrera espacial*, un sistema que redujera tanto como fuera posible el riesgo de este tipo de percances.<sup>1</sup> Lo llamaron —y se llama, porque sigue plenamente vigente— Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP por sus siglas en inglés) y en España se conoce como Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico o APPCC. El sistema se aplicaba, y se sigue aplicando, tanto si el plan de vuelo implicaba describir unas pocas órbitas alrededor de la Tierra como si se iba a la Luna, se tocaba chapa y se volvía a la Tierra doce días después. O ya puestos, también se aplica si la misión consiste en permanecer en el espacio casi un año entero, que es el récord que acaba de alcanzar la astronauta norteamericana Christina Koch al aterrizar el 6 de febrero de 2020 tras permanecer 328 días en el espacio, recorrer 223 millones de kilómetros y alimentarse de mucha, muchísima, comida «para llevar». Si estás leyendo este libro, creo que te resultará interesante saber que en ese tiempo Christine no tuvo ningún «contratiempo alimenticio» en relación con la higiene y la seguridad de lo que comió.

Más allá de la frescura de estos datos, y teniendo en cuenta ahora cuestiones epidemiológicas, lo cierto es que este sistema de refuerzo de la seguridad e higiene alimentaria tiene muchas razones para sacar pecho. Tomemos en consideración que el número de episodios de gastroenteritis de origen alimentario en el espacio es tan alto como cero.<sup>2</sup> A mí, qué quieres que te diga, me resulta un dato asombroso, sobre todo si se tiene en cuenta que, en un cálculo aproximado y hasta el día de hoy, ha habido quinientos ocho astronautas en todo el mundo y que entre todos ellos suman más de noventa y cuatro años de permanencia en el espacio.

Quédate con la cifra, noventa y cuatro años y cero problemas vinculados a la higiene alimentaria. No soy ni mucho menos el único que se asombra; por eso, el sistema APPCC es considerado como una de esas grandísimas herencias que nos dejó la carrera espacial con programas como Mercury, Gemini y Apollo. Cuando digo que se trata de una herencia importante, quizá no te hagas idea, pero con las adaptaciones pertinentes, este sistema se aplica hoy, por ejemplo, en el hipermercado al que vas a hacer la compra, pero también en la panadería que tienes debajo de casa, en el bar de la esquina, en la cantina de tu centro de trabajo, en el restaurante ese que se ha hecho ahora tan famoso, al que le han dado una estrella Michelin, en la granja de pollos que se ve cuando sales de tu ciudad, en la empresa que cultiva, recolecta y distribuye cebollas donde trabaja tu vecina, en la fábrica en la que se ha elaborado la *pizza* termosellada que os vais a comer esta noche en casa; y si pides la *pizza* a una franquicia de telecomida, esa empresa también aplica el APPCC. Y así podría estar poniendo ejemplos hasta que se me secase la boca o se acabara el espacio que tengo asignado para la redacción de este prólogo. Y como no lo voy a hacer, te lo resumo: la implantación del APPCC es obligatoria en cualquiera que sea la empresa que intervenga en cualquier etapa de la producción, transformación y distribución de alimentos. Y ojo, esa *implantación* ha de ser permanente. Es decir, no vale con usar el sistema solo para abrir el negocio o dar de alta la empresa en cuestión, no. Su aplicación tiene que ser continua y permanente.

Es interesante destacar que, más allá de los viajes espaciales, el uso del APPCC en Estados Unidos comenzó hacia 1971, y que su universalización fue impulsada más por el propio mercado que por la normativa. Me explico. Fueron las franquicias y las cadenas de comida a domicilio, típicamente de hamburguesas y *pizzas* (sí, esas mismas que te acaban de venir a la cabeza), las que, allá por los años ochenta, empezaron a exigir que todos sus proveedores aplicaran el APPCC con el fin de maximizar la seguridad alimentaria en sus establecimientos. Es lógico que fuera así si tomamos en consideración que para una empresa que vende 75 hamburguesas por segundo (4.500 al minuto; 270.000 cada hora, 6,48 millones al año) solo hay una cosa peor que un cliente insatisfecho, y es un cliente muerto. No es de extrañar, por tanto, que a esas franquicias en clara expansión les siguieran muchas otras empresas, hasta llegar al momento presente. En la actualidad, resulta impensable vivir sin el sistema APPCC o cualquier otro que aplique su misma filosofía: identificar los riesgos *a priori* y proponer las medidas más adecuadas para controlarlos, es decir, para minimizarlos.

Es posible que te estés preguntando qué tiene que ver todo esto con tu vida, ya sé que tú no eres astronauta, pero seguro que te quedas más tranquilo al saber que, si un día decides dar ese paso, serás uno de los colectivos profesionales que disfrutan de una mejor higiene alimentaria en su centro de trabajo. Por no decir la

mejor. Bromas aparte, el caso es que el libro que ahora tienes entre tus manos te pone al corriente de cuáles son los riesgos más habituales en tu día a día (es decir, que analiza los peligros más cotidianos), al tiempo que te ofrece estrategias prácticas y modos de actuación para minimizarlos sea cual sea su origen, que es lo mismo que señalarte los puntos críticos de control para cada peligro. Dicho de forma breve: tienes ante tus ojos un manual que contiene el mismo espíritu práctico y garantista con el que se manda a los astronautas a realizar su trabajo con una fiambarrera bajo el brazo.

En las siguientes páginas, Beatriz se va a encargar de mostrarte que disfrutamos de los mejores momentos de la historia en lo que respecta a la seguridad alimentaria. Nunca antes hemos comido con tantas garantías. Pero, cuidado, eso no quiere decir que podamos bajar la guardia. Pasa lo mismo que, por ejemplo, con la seguridad vial. Para que te hagas una idea, en 1960 España tenía un parque automovilístico de cerca de un millón de vehículos y en aquel entonces se produjeron 1.300 muertes en accidente de circulación; sin embargo, en 2015, cuando el parque era de más de treinta y un millones de vehículos, los fallecidos en accidente ascendieron a 1.126.3 Aunque con la estadística en la mano estas cifras suponen una mejoría espectacular, no nos pueden hacer bajar la guardia o llevarnos a pensar que conducir sea una actividad exenta de riesgos. Nada de eso. Si las cifras han mejorado tanto es porque se han interpuesto una serie de medidas para controlar en la medida de lo posible los peligros que comporta la circulación vial. Y una de esas medidas, más importante en mi opinión que la seguridad pasiva (uso del cinturón, *airbag*, reposacabezas, etcétera), más que la seguridad activa (ABS, iluminación, control de tracción, etcétera), más que la señalización o que el estado de las carreteras, es la educación vial. Es decir, hacer conductores — en realidad y en este caso, hacer consumidores y manipuladores de alimentos— conscientes de lo que en cada momento y circunstancia tienen entre manos... y están a punto de llevarse a la boca o de invitar a otros a hacerlo. Tú, con tu educación y formación al respecto, eres la última línea de defensa ante una parasitosis, una intoxicación o una infección de origen alimentario. Es cierto que el frigorífico, la placa de vitrocerámica, el agua corriente potable y otros elementos habituales en nuestro medio son unos excelentes aliados. Pero, insisto, tú eres la última línea de defensa. Y por eso conviene que estés lo mejor formado posible. Por cierto, no quiero dejar pasar la oportunidad de apuntar que probablemente el desarrollo y la popularización de los modernos métodos de conservación de alimentos (típicamente el frigorífico) hayan salvado más vidas que las que se atribuyen a la penicilina.

Si alguna vez te has preguntado por qué, desde el punto de vista de la salubridad, sí es aceptable pedir un solomillo de ternera «sangrante», pero no lo sería pedir una hamburguesa también «sangrante», aunque esté elaborada con esa

misma carne; o cuáles son las rutinas de limpieza recomendadas para el frigorífico, el lavaplatos o incluso el estropajo de la cocina, este es tu libro. En el momento en que entiendas por qué los huevos se comercializan a temperatura ambiente en el supermercado y, sin embargo, en casa se han de guardar en el frigorífico (aunque la puerta no sea precisamente el mejor lugar para hacerlo), habrás alcanzado el éxtasis higiénico alimentario.

Consumidores más conscientes, más informados y más sabios: este es el legado de Beatriz Robles, una de las especialistas en seguridad alimentaria, dietista-nutricionista y divulgadoras más preclaras en el actual panorama nacional. Y excelente persona, añado yo, que tengo el placer de conocerla personalmente. Con esta obra, además de tener la posibilidad de comprar, preparar, cocinar y conservar cuidando tu salud y la de los tuyos, Beatriz te dotará de una valiosa munición con la que hacer frente a cualquier comentario *cuñadista*, relativo a la «peligrosidad» del microondas, de los aditivos autorizados, de los alimentos transgénicos y demás majaderías populistas y efectistas. Para ello, Beatriz solo emplea dos ingredientes: ciencia y experiencia. Eso sí, los adereza de forma muy sabrosa con ese toque especial suyo, mezcla de humor e ironía.

No te entretengo más, te dejo con Beatriz y con una vieja conocida suya, la salmonela. Tiene algo que contarte de su intensa relación. Afortunadamente para ella, no tenía que llevar puesto un casco hermético y además contaba con un váter cercano a su disposición.

## INTRODUCCIÓN

Treinta y nueve de fiebre. Debilidad extrema. Dos semanas sin moverme del baño y dando las gracias al constructor de turno por haber colocado el váter frente al bidé y permitirme dar rienda suelta a mi salmonelosis con mayor desahogo.

Así, entre suero y escalofríos, sudor y fluidos de todo tipo, nació mi curiosidad por la seguridad alimentaria. ¿Es o no es una revelación? Tengo tanto que agradecer a la salmonela que estoy por invitarla a celebrar nuestro aniversario. «Cariño, este verano hace veinte años que nos conocemos, ¡tenemos que hacer algo grande!» ¡Oh!, lo siento. Este año, la salmonela y yo tenemos la agenda completa.

Ojalá fuese verdad y pudiera asegurarte que no te vas a encontrar con la salmonela ni con sus «amigos» a la vuelta de la esquina. No, eso no puedo hacerlo. Pero no te preocupes, voy a prepararte para que ni la salmonela ni ningún otro peligro alimentario te pille desprevenido nunca más: ni a ti ni a los tuyos. En realidad, me encantaría que el azar te llevase a descubrir una vocación latente como la mía, pero no sé si un ingreso hospitalario compensa. Te lo digo por aquello de que las intoxicaciones alimentarias son muy inhabilitantes, pero, sobre todo, porque pueden llegar a ser muy graves... Y sí, por «muy graves» quiero decir mortales, aunque suene un poco fuerte para estas primeras páginas.

Mi salmonelosis particular se ha quedado como una anécdota con la que comenzar un libro. Así sucede con la mayor parte de las enfermedades transmitidas por alimentos, que se materializan con síntomas gastrointestinales más o menos graves según el «bicho» causante y el paciente. Pero tengo que ser muy clara: a pesar de su fama de leves, algunas intoxicaciones pueden afectar al sistema nervioso central, atacar órganos vitales e incluso producir abortos o malformaciones fetales. Algunas pueden llegar a dejar secuelas crónicas. No son las más habituales, pero nos recuerdan que, si hablamos de seguridad alimentaria, arriesgarse no es una opción.

Y te digo esto en un momento en el que la información que recibes no te ayuda a poner las cosas en contexto. Sé que todo lo que lees es superlativo: los mensajes que te llegan a través de los medios y las redes sociales te convencen de que la industria alimentaria conspira para convertirnos en autómatas y aniquilarnos. Hay un ambientillo de desconfianza en las autoridades sanitarias que no ayuda para nada a tranquilizarte y los titulares de la prensa te hacen pensar que cada alerta es un preludio del Apocalipsis. En definitiva: ¡VAMOS A MORIR TODOS! La verdad por delante: sí, vas a morir. Y yo también. Pero eso no es una

novedad, así que no deberías sorprenderte. Es poco probable que vayas a morir por alguna de las extrañas amenazas que inundan tus redes sociales.

Pero vayamos por partes. ¿Quiere la industria envenenarte con sus tóxicos aditivos y convertirte en un adicto a sus fórmulas secretas? No. ¿Son las empresas unas hermanitas de la caridad? Tampoco. Quieren hacer dinero. Quieren que compres su producto en lugar del de la competencia y tener un buen margen de beneficios. Pero no desean exterminarte, porque eso implicaría acabar con sus propios clientes. Puede que una parte de ellas utilicen estrategias de publicidad agresivas, puede que retuerzan la legislación para bordearla sin llegar a incumplirla y convencerte de que un producto claramente insano tiene beneficios para tu salud. A veces, ni siquiera te lo dicen, pero basta con que lo insinúen. Te persuaden de que hay que «comer de todo» y de que «te mereces un capricho».

Hace décadas, el mensaje de comer de todo era válido porque la dieta se basaba en productos frescos, la fruta era el único postre posible y el arroz con leche se catava un día de fiesta. Pero las cosas han cambiado. Ahora no solo tenemos una oferta mucho más amplia de productos con un perfil nutricional malo, sino que están mucho más a mano y son muy asequibles.

Y eso es lo que tienes que tener claro: no debes confundir «seguro» y «saludable», porque no son sinónimos. No tienes más que echar un ojo a las estanterías del supermercado o de la tienda de tu barrio para darte cuenta de que hay productos que no son saludables, y una dieta sana dependerá de que elijas bien. Pero todos los alimentos que puedes encontrar en ellas son seguros: no te van a producir una enfermedad de transmisión alimentaria, ni tienen compuestos tóxicos que comprometan tu vida. Y eso ya es para dar palmas con las orejas. ¿Sabes en cuántos países hacer la compra es un acto de valentía? En lugares en los que la legislación alimentaria no es tan estricta como la de la Unión Europea, donde los sistemas de control (si es que existen) fallan más que una escopeta de feria, te la juegas para comer. Así que sí, tienes la inmensa suerte de que puedes comer seguro comiendo de todo. ¿Te habías parado a pensarlo?

La mayor crisis sanitaria que hemos vivido, la de la covid-19 (escribo esta introducción desde el confinamiento decretado por el Gobierno), está dándonos un contexto que habíamos olvidado. Nos ha hecho conscientes de nuestra vulnerabilidad. Ahora percibimos nuestro entorno como una amenaza y prestamos atención a aspectos alimentarios que antes obviábamos. Tenemos miedo (en nuestro caso, irracional) al desabastecimiento, nos volvemos a preguntar si los alimentos pueden ser una vía de contagio de enfermedades y bajamos al supermercado con todos los sentidos en estado de alerta. La manipulación de los alimentos nos despierta preguntas que nunca nos habíamos planteado, y para

algunas de ellas todavía no tenemos la respuesta. Nos enfrentamos a un nuevo peligro, y la falta de certezas incrementa la sensación de fragilidad. La ciencia nos dará las claves sobre una base sólida, pero esos cimientos se están construyendo en este momento.

Por ahora no hay evidencia de que los alimentos sean una vía de transmisión del covid-19 ni se ha demostrado que podamos enfermarnos si una persona infectada tosiera o estornudara sobre ellos —pero, ojo, sí hay otros virus que se contagian por los alimentos, como la hepatitis A. Cada «bicho» tiene sus peculiaridades—. Respecto al coronavirus son buenas noticias, porque esto nos evita tener que seguir extraños rituales de limpieza de los envases al llegar de la compra —más allá de lavar las latas y botes antes de abrirlos, como te recomiendo que hagas de forma general en el primer capítulo—. Insisto: es lo que sabemos hasta ahora. Es la evidencia que tenemos y con ella debemos manejarnos. También sabemos que el virus no soporta el calor ni aguanta el contacto con productos habituales de limpieza y desinfección, como el jabón, el alcohol o la lejía.

Ante este panorama, ¿es necesario insistir en la importancia de prácticas higiénicas tan básicas como lavarnos las manos? ¿Estamos seguros de qué temperatura tienen que alcanzar los alimentos en el cocinado para no suponer un problema? La seguridad alimentaria se ha hecho visible ante nosotros como una gran incógnita, aunque siempre ha estado presente, garantizando nuestro modo de vida. Igual que ha pasado con otros sectores imprescindibles que antes parecían invisibles: sanidad, alimentación, limpieza, educación, transportes... Que no se nos olvide quién nos sostiene cuando todo parece venirse abajo.

Aunque en un tiempo (seguramente breve) tengamos la certeza de que no podemos contagiarnos del dichoso coronavirus a través del consumo de alimentos, no es excusa para relajarnos. Tenemos que extremar las medidas de seguridad, precisamente porque en estos momentos no podemos permitirnos sufrir una intoxicación «común» que sobrecargue aún más nuestro sistema sanitario. Es posible que enfermemos incluso aplicando todas las buenas prácticas higiénicas, pero que no sea por desconocimiento o negligencia.

Las alertas alimentarias son reales. Las emiten las autoridades y, de hecho, se producen a diario en toda Europa: retiradas preventivas de productos que no cumplen la legislación, avisos por presencia de alérgenos no declarados o alertas por contaminación con microorganismos. Esto confirma que nuestro sistema de supervisión y control funciona. Que las irregularidades se detectan y que los productos que no se consideran aptos para consumo no llegan a los consumidores. El riesgo cero no existe, pero nuestro sistema lo reduce mucho.

Sin embargo, no podemos obviar las grandes crisis alimentarias que ha habido en los últimos años en países desarrollados. Y las tenemos que llamar «crisis», no «alertas». Las vacas locas, las dioxinas en los pollos o la carne mechada contaminada con listeria son crisis alimentarias. A las dos primeras les debemos el modelo actual de seguridad alimentaria de Europa, ese que nos ha llevado a tener los niveles de garantía más altos del mundo. La última es la excepción en un sistema que funciona bien y nos confirma dos cosas: que no podemos bajar la guardia y que en todos los sectores hay quien comete ilegalidades buscando beneficios incluso a costa de jugar con la vida de las personas.

Así que ahora oscilamos entre evitar unos garbanzos cocidos porque llevan un aditivo que creemos que es peligroso y beber leche cruda porque dicen que es más nutritiva. Todo es extremo. ¿Y cómo puede encontrarse el equilibrio entre el miedo a todo y las actitudes temerarias? Con conocimiento: el arma más poderosa que tenemos para hacer elecciones libres de verdad, y no a merced de la última amenaza que nos llega por WhatsApp. El problema es que, cuando estamos inundados de información (como nos ocurre ahora), tenemos que filtrar cuál nos sirve y cuál no, cuál nos acerca al conocimiento y cuál nos aleja cada vez más de él.

Afortunadamente, hay una respuesta: la evidencia científica. La ciencia no lo sabe todo, puede cometer errores..., pero es el sistema defectuoso más perfecto que tenemos. Así que fiémonos de él.

Yo lo he hecho para explicarte por qué la seguridad alimentaria no depende solo de los demás eslabones de la cadena: la responsabilidad última la tienes tú. Que sí, que las intoxicaciones son noticia cuando la culpa ha sido de un restaurante y afectan a los doscientos invitados de una boda. Pero hay muchas de las que no te enteras porque no ocupan titulares: se fraguan en la cocina de casa y se superan en la soledad informativa del baño, en el mejor de los casos.

No sirve de nada tener uno de los modelos de seguridad alimentaria más fiables del mundo si, cuando sales del súper, tu compra tiene que lidiar con un ejército de microorganismos que están buscando su oportunidad en la encimera de la cocina, en el estropajo que no has cambiado en meses o en el filtro mugriento del lavavajillas.

Pero eso va a cambiar a partir de ahora. Porque te voy a decir algo: prevenir no es difícil. Cuando se sortee una intoxicación alimentaria, no compres papeletas —o compra pocas—, así será más difícil que te toque. ¿Cómo puedes evitar caer seducido por los reclamos del sorteo? Fijándote en los detalles que se te pasan por alto al comprar: cómo puedes cerciorarte de que el alimento no supone un riesgo, qué productos es mejor dejar fuera del carrito (te voy a contar cuáles no me llevo

nunca a casa) o qué información de la etiqueta has de tener siempre en cuenta.

Además, hay pautas de manipulación sencillas que explico en el libro y que pueden suponer la diferencia entre comer tranquilo o jugar con fuego. Y nunca mejor dicho, porque verás que las temperaturas —frías y calientes— van a ser tus grandes aliadas para salir exitoso de la batalla contra los microorganismos que te acechan.

Pero no te voy a mentir: tú y las personas que más quieres pasaréis por etapas vitales, como el embarazo, la primera infancia o la vejez, en las que alimentarse va a ser más delicado y tendréis que poner la seguridad alimentaria por delante. Porque tus decisiones y tus hábitos tendrán consecuencias directas sobre tu familia. ¿Tienes que obsesionarte con la higiene o sospechar de cada alimento? ¡No! Esa inseguridad transforma la comida en una pesadilla y afecta a tu calidad de vida. Lo que va a darte tranquilidad es tener las cosas claras, saber con certeza qué se puede comer y cómo prepararlo. Y, te lo adelanto, a veces la prevención pasa por decir, simplemente, «ni lo pruebo».

Cuando aprendiste a conducir te parecía imposible pisar el embrague, meter la marcha, dar al intermitente y comprobar que no viniera nadie por el cruce antes de salir, todo a la vez. Ahora, en cambio, haces todo eso mientras hablas con tu copiloto. Y lo haces bien. Pues integrar las prácticas que te protegen de una intoxicación es igual: con un poco de entrenamiento acaban saliendo solas.

Lo primero es conocer los riesgos. A partir de ahí, puedes asumirlos —no seré yo quien te persiga para que no bebas leche directamente de la ubre— o evitarlos. Pero la decisión es plenamente tuya. Ya sé que «toda la vida lo has hecho así» y no ha pasado nada. Pero recuerda que si siempre lo has hecho mal y nunca has tenido un problema no es porque estuviera bien, es porque has tenido suerte. Además, es mejor no dejar algunas cosas al azar, porque puede pasarte como a mí y acabar

siendo tecnólogo o tecnóloga de alimentos 😊 .

¡Feliz lectura!

Beatriz Robles, marzo de 2020



## CAPÍTULO 1

# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

## EN EL SÚPER, ¿EN QUÉ DEBES FIJARTE?

Ahora es cuando te das cuenta. No te lo habías planteado hasta el instante de abrir este capítulo, aunque tu salud depende de ello. Te lo diré muy claro: tienes que preocuparte por la seguridad alimentaria. Y debes hacerlo todo el tiempo, desde que pones un pie en el supermercado hasta que rebañas la última gota de salsa del plato. Has leído bien: desde el mismo momento en que se abren las puertas automáticas del súper, o desde que te acercas al puesto de verduras del mercado de tu barrio, hay decisiones que determinarán que los alimentos sean seguros. *Wow!*

Pero no nos pongamos dramáticos. Ya sé que descubrir que estamos rodeados de «amenazas» puede parecer abrumador. Es como quitarse la venda de los ojos y dar motivos para que campe libremente el hipocondríaco que hay en ti (y en mí). Sin embargo, verás que tu «instinto de supervivencia» —si es que podemos considerar sobrevivir a elegir bien entre estanterías rebosantes de productos— ya te está protegiendo de algunos peligros.

¿O acaso compras el yogur que tiene la tapa rota? No, ¿verdad? Bien por ti. ¿Y la lata de conservas que está un poco abombada? Ahí ya tienes dudas. No hay problema: entre tu intuición y unas pautas fáciles, no va a haber riesgo que te intimide.

Además, piensa una cosa: tenemos la suerte de que los alimentos que circulan en nuestros mercados y supermercados cumplen con todas las garantías sanitarias. Siempre, claro, que no vayas a ese tenderete sospechoso que te vende marisco de estraperlo y en cuyo mostrador puede hacerse la prueba del carbono-14 para calcular en qué siglo se limpió por última vez. Un poco de sentido común, ¡por favor!

Y sí. Es un hecho que puede haber puntos de venta que no sigan buenas prácticas. Son una proporción mínima, pero existen. La mayoría de las faltas son leves, fácilmente subsanables y no pueden detectarse en una visita rutinaria. Y por supuesto, a ti no se te puede exigir que seas experto en seguridad alimentaria y hagas una auditoría del supermercado. No es tu competencia, no estás preparado, ni tienes por qué estarlo, y confías en que tanto el comercio como las autoridades

cumplan con sus responsabilidades. Pero, cuando el incumplimiento es muy evidente (y a veces es así), tener unas cuantas nociones de seguridad alimentaria nos protege. Y si, además de no comprar ningún alimento, tomamos cartas en el asunto con acciones concretas (desde pedir la hoja de reclamaciones a cursar una denuncia ante la jurisdicción penal si consideramos que puede haber un delito contra la salud pública), estaremos protegiendo a otros consumidores.

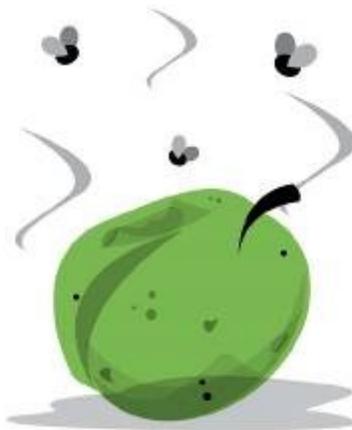
Los alimentos nos cuentan muchas cosas sobre ellos mismos, solo tenemos que estar dispuestos a prestar atención. Y la atención se entrena. El entrenamiento consiste en una dosis de conocimiento y muchos recorridos por los pasillos del súper. Te garantizo que en poco tiempo te convertirás en un intérprete del lenguaje alimentario.

Puede parecer un jeroglífico con su dosis de pesadilla. ¿No era suficiente con saber el valor nutricional de los alimentos? ¿Ahora también tenemos que fijarnos en que sean seguros?

Echa el freno. En realidad, llevamos haciéndolo toda la vida. ¿O acaso no miramos la fecha de caducidad del gazpacho antes de meterlo en el carro? Definitivamente, sí. ¿Compráramos un pescado que oliese mal? Rotundamente, no.

No se trata de ser inspectores de sanidad. Se trata de ordenar todo ese conocimiento intuitivo, saber en qué se basa y darle forma para que pueda resultarnos útil. Y también para que esas creencias falsas que llevamos generaciones arrastrando no distorsionen la realidad y nos hagan temerosos, condicionando nuestras elecciones.

### **No lo metas en el carro**



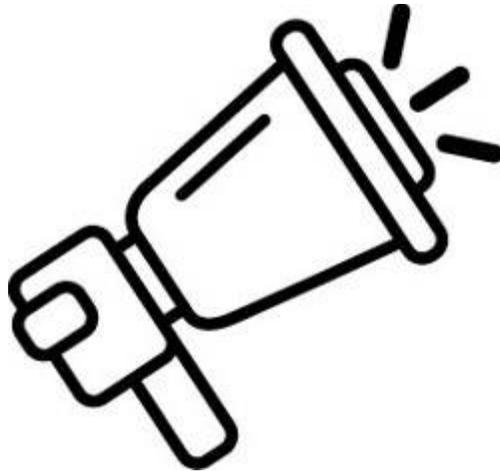
Ahora voy a abrir un melón —pediré perdón eternamente por el chascarrillo

—, porque hay una práctica que se está extendiendo en muchos establecimientos y que ofrece dudas sobre su seguridad. Sí, justamente me refiero a la venta de melones y sandías cortados por la mitad y envueltos en film transparente en la propia tienda, que además muchas veces están colocados en zonas sin refrigerar. Lo diré claramente: entraña riesgos. Al cortar la fruta, estamos rompiendo la protección natural que aísla la parte comestible del ambiente. Las frutas y las verduras pueden tener en su superficie microorganismos patógenos como *Salmonella*, *Listeria* o *Escherichia coli*, de manera que, si no se lavan correctamente antes de cortarlas, pueden pasar al interior. También puede haber una contaminación procedente del operario o de los utensilios de cortado. Si la fruta cortada no se mantiene refrigerada, se favorece el crecimiento de los microorganismos y, como es un alimento listo para el consumo, no hay ningún tratamiento posterior que mejore sus características higiénicas. Es un producto que yo, por sistema, no compro.

Hay otros alimentos que conviene mantener lejos de nuestra cesta: los que un día fueron perfectos y la vida (y otros clientes del súper) convirtió en desperdicio. Es un hecho: no siempre somos los compradores ideales, y con los productos que no han pasado por caja a veces nos portamos muy regular.

En nuestro recorrido podemos encontrarnos con alimentos descolocados, tristes envases solitarios en medio de estanterías que no les corresponden. Envases de yogur en la zona de la fruta o galletas compartiendo balda con el lavavajillas. Si un alimento requiere refrigeración y está fuera de la cámara, no debemos cogerlo. Tampoco rescatar el que esté colocado cerca de los productos de limpieza por error, dejadez o arrepentimiento de otro cliente.

¿Qué pasa con los envases que están un poco golpeados? Pues que también hay que descartarlos, incluso aunque no se aprecie ninguna pérdida visible de producto y estén aparentemente limpios. Las latas y los briks deteriorados pueden presentar roturas mínimas que afectan a la integridad del envase y pueden suponer un riesgo, al perderse las condiciones de esterilidad. Y esto se aplica también a los paquetes que han perdido el vacío.



Si un envase está roto o pierde producto, el alimento no es seguro. Conviene verificar si los paquetes que hay alrededor se han manchado con restos y, en ese caso, no comprarlos, porque pueden ser un foco de contaminación microbológica.

En nuestro recorrido por el súper debemos dejar los productos congelados para el final. Y si llevamos una bolsa isotérmica para conservar la cadena de frío y procuramos llegar a casa rápido para meterlos en el congelador —sin pararnos a tomar el aperitivo en una terraza en pleno agosto—, nos nombrarán consumidor del año.

Deben ser los últimos en entrar en el carro, pero no bajemos la guardia. Si encontramos escarcha, el producto está blando o al coger la bolsa vemos que el alimento está apelmazado, es mejor descartarlo. Estos son indicios de que se ha roto la cadena de frío y, además de que ha podido disminuir su calidad sensorial —por ejemplo, con cambios indeseables en la textura—, su consumo puede suponer un riesgo.

### **¿Qué nos dicen los alimentos sobre su seguridad?**

La información más valiosa que vamos a encontrar está en la etiqueta. Ahí no hay margen para la duda. Y si hablamos de etiqueta, hablamos de alimentos envasados. Es cierto que los alimentos que se venden envasados en el momento, como los pescados o la charcutería, muestran algunos datos expuestos en carteles a la vista del público, pero esa información no es estrictamente una etiqueta, ni nos va a dar pistas sobre la seguridad alimentaria del producto. En estos casos tendremos que «tirar» de otros recursos.

Pero volvamos a los envasados. El dato más obvio que nos da la etiqueta es la fecha de duración mínima. Sí. Esos dígitos que buscamos en una lata de alcachofas que nos ha acompañado en dos mudanzas y ha visto nacer a nuestros

hijos. La lata que ya es parte de la familia por el dudoso mérito de haberse quedado olvidada al fondo de la despensa. Leer la etiqueta en busca de la temida fecha va casi irremediabilmente unido a la frase «no pasará nada». Después de todo, si nos ha acompañado tanto tiempo y pretendemos comérsela ahora, es porque realmente es nuestra única opción: una opción desesperada.

En ese caso, nuestra elucubración va por buen camino. Las probabilidades de que pase algo por comer una conserva pasada de fecha son infinitamente pequeñas. Concretamente, tenemos una posibilidad entre un billón de que aparezca una toxoinfección alimentaria.

El dato es preciso porque es el que utiliza la industria para calcular sus tratamientos de esterilización: se considera que una conserva es segura si hay una posibilidad entre un billón de que haya una espora de *Clostridium botulinum* en un bote. El *Clostridium botulinum* se toma como referencia porque es una bacteria muy peligrosa: produce la toxina botulínica (sí, la misma que se inyecta para evitar las arrugas —todos tranquilos, esa aplicación es segura—), que afecta al sistema nervioso e impide la transmisión del impulso en las células musculares, produciendo parálisis y muerte en pocas horas. Además, este microorganismo es difícil de eliminar porque produce esporas, estructuras muy resistentes que soportan temperaturas muy elevadas. Así que se considera que, si el tratamiento térmico es suficiente como para destruir las esporas de *Clostridium*, el alimento es seguro. Lo sé, hay una posibilidad entre un billón de que nos toque el bote que tiene la espora. Pero la esterilidad total no existe, tratamientos más intensos destruirían el alimento y, teniendo en cuenta que la probabilidad de que nos toque el euromillón es de una entre 116 millones, una probabilidad de uno entre un billón es un riesgo asumible.

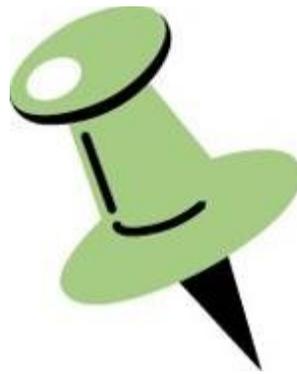
Es evidente que esa relativa tranquilidad con la que nos comemos las conservas «caducadas» desde hace meses no la tendríamos ante una bandeja de carne o una ensalada de bolsa que hayan superado la fecha tan solo por unos días. Y hacemos bien.

Esta diferencia también se refleja en la etiqueta, porque hay dos formas de expresar el tiempo que «dura» un alimento: la fecha de duración mínima (la que se conoce como «fecha de consumo preferente», y así la llamaré a partir de ahora), que es la que se utiliza en alimentos de larga duración; y la fecha de caducidad, que se emplea en alimentos muy perecederos.

La normativa establece que la «fecha de consumo preferente» es la duración mínima en la que el alimento conserva sus propiedades específicas si se almacena correctamente. Es decir, hasta esa fecha, sus propiedades sensoriales van a ser las

esperadas por el consumidor. A partir del día señalado, pueden aparecer sabores extraños, aromas rancios, se puede perder la textura..., pero el alimento continúa siendo seguro. Aunque ya no sea tan apetecible.

La fecha de consumo preferente se aplica a productos que por sus características (pH, actividad de agua, contenido en nutrientes, cantidad de sal, etcétera) no son un buen medio para que se reproduzcan los microorganismos; o a alimentos que han recibido un tratamiento que los elimina (como la esterilización de las conservas). A veces, incluso se suman ambas barreras —las condiciones de los alimentos más el tratamiento—, garantizando todavía más la inocuidad.

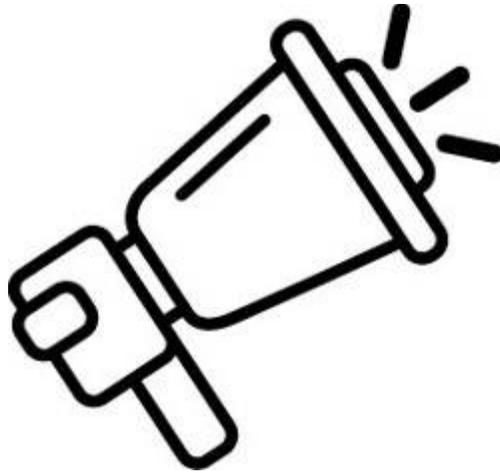


### **¿Qué es la actividad de agua?**

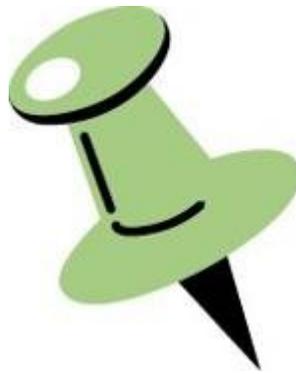
No es la cantidad de agua que tiene un alimento, sino la parte de esa agua que está disponible para que los microorganismos puedan utilizarla (igual que nosotros, la necesitan para vivir). Así, un hielo es cien por cien agua, pero su actividad de agua es mínima.

La expresión «consumir preferentemente antes de...» nos indica que se aplican los criterios de duración mínima y que, superada esa fecha, el alimento sigue siendo seguro.<sup>4</sup> Aunque probablemente su calidad organoléptica —esa que se refiere a sus características sensoriales, como el color, el olor, el sabor, el aroma o la textura que determina que sea o no apetecible— habrá empeorado y no cubrirá nuestras expectativas.

Pero, como para toda regla, hay una excepción: los huevos. Cada huevera lleva impresa la fecha de consumo preferente, que, según establece la normativa, es de veintiocho días después de la puesta como máximo.<sup>5</sup> Esta información también puede indicarse en la cáscara de forma voluntaria.



Los huevos no deben consumirse pasada la fecha de consumo preferente. Alargar la fecha aumenta el riesgo de contraer una enfermedad de transmisión alimentaria: la salmonelosis. Cuantos más días pasen desde la fecha marcada, más papeletas para sufrir una intoxicación.



### ¿Qué pasa si me paso de fecha?

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) ha estudiado cómo se incrementa el riesgo de contraer una intoxicación alimentaria al extender la fecha de consumo. Si tomamos huevos poco hechos una semana después de la fecha de consumo preferente, el riesgo relativo aumenta un 50 por ciento. Si apostamos fuerte y nos lo comemos un mes y medio después de dicha fecha, ese riesgo se incrementa un 250 por ciento.

El incremento del riesgo relativo quiere decir que, si las probabilidades de contraer una salmonelosis comiendo huevos poco hechos son del 0,003 por ciento, «mejoramos» —y con «mejorar» me refiero a que el riesgo será aún mayor— esos números, hasta un 0,0045 por ciento cuando pasa una semana de la fecha y un 0,01 por ciento si nos vamos al mes y medio. Parecen incrementos pequeños, pero no lo son a escala poblacional.

Podemos encontrar la fecha de consumo preferente —recordemos, la que solo nos indica la calidad sensorial u organoléptica del alimento— en las conservas, pero también en congelados, frutos secos, legumbres, arroz, pasta, alimentos deshidratados, bollería y panadería (siempre que los productos no lleven cremas), aceites, alimentos listos para el consumo que se venden en briks, como purés o sopas, bebidas, etcétera.

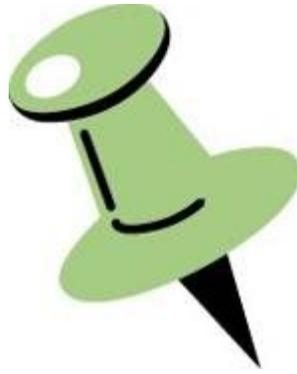
En la otra cara de la moneda tenemos los alimentos microbiológicamente «muy perecederos», que son los que, tras poco tiempo, pueden suponer un peligro inmediato para la salud.<sup>6</sup> En este tipo de productos el criterio que determina su duración no es la calidad organoléptica, sino la seguridad.

Podemos distinguirlos perfectamente porque cambia la manera de expresar su duración y, en lugar de «consumo preferente», lo que se indica es la «fecha de caducidad». Debemos actuar en consecuencia: pasado ese límite, la inocuidad del alimento no está garantizada y no debemos consumirlo.

La fecha de caducidad aparecerá en carnes y pescados envasados; lácteos, como quesos frescos, yogures, cuajadas y postres; o alimentos preparados listos para consumo que se encuentran en la zona de refrigerados (sopas frías, platos de pasta pasteurizados, productos cárnicos loncheados envasados, algunos patés, carnes asadas, pescados cocinados...).



Los alimentos pueden estar en perfecto estado «de revista» y contener microorganismos patógenos (puedes encontrar más información al respecto en el capítulo 6).



### **¿Qué es la vida útil de un alimento?**

Es el plazo que hay desde que se elabora o envasa hasta el momento en que pierde sus propiedades organolépticas. Es decir, el tiempo que mantiene su calidad. Eso sí, para que ese periodo se cumpla hay que respetar las condiciones de conservación que necesita.

Algunos alimentos envasados no tienen por qué incluir la fecha de duración mínima. No nos molestemos en buscarla en las frutas y las hortalizas frescas (siempre que no se hayan pelado o cortado), los vinos, las bebidas con una graduación alcohólica de un 10 por ciento o superior, los productos de panadería y repostería que se consumen normalmente en veinticuatro horas tras su fabricación, los vinagres, la sal, los azúcares sólidos, los productos de confitería que están elaborados casi completamente con azúcar y el chicle. No aparece y es perfectamente legal.

Hablando de legalidad, ¿quién establece la duración de los productos? ¿Está regulado de alguna manera? Pues, salvo honrosas excepciones, como el huevo, no hay una normativa y la responsable de establecer esa fecha es la industria que pone el alimento en el mercado. Tiene lógica, porque la duración del alimento va a depender de las materias primas, de la composición, del tratamiento tecnológico, de las condiciones de envasado y almacenamiento...; es decir, de variables específicas que cambian de una empresa a otra.

Para fijar la fecha se analizan todas las características del producto, incluyendo sus atributos organolépticos, físico-químicos y sus cualidades microbiológicas, y se determina cuál es el límite de calidad. Es decir, se decide en qué grado puede deteriorarse y seguir siendo aceptable.

Un apunte muy importante: la fecha indicada, independientemente de que se trate de «consumo preferente» o de «caducidad», siempre se refiere a lo que dura el alimento en su envase sin abrir. En el momento en que destapamos,

rompemos, rasgamos o hacemos cualquier cosa al envase que permita que el alimento entre en contacto con el aire, debemos mantenerlo refrigerado y consumirlo en un plazo breve. Es lo que se conoce como «caducidad secundaria».

¿De qué plazo hablamos? De nuevo, la etiqueta es nuestra mejor aliada: en ella podemos encontrar las condiciones de conservación y la fecha límite de consumo una vez abierto el envase, en leyendas como «una vez abierto conservar en el frigorífico y consumir en un plazo de tres días». No es una información obligatoria, pero sí aparece en muchos productos y, aunque quizá ni siquiera habíamos reparado en ella, nos da pautas muy útiles para mantener la seguridad.

<b>Tipo de fecha</b>	<b>¿Cuándo se usa?</b>	<b>¿Qué nos dice?</b>	<b>¿Puede consumirse superada esa fecha?</b>	<b>Excepciones</b>
<b>Fecha de caducidad</b>	En alimentos muy perecederos	Que el alimento es seguro hasta esa fecha	No, el alimento no es seguro	No hay
<b>Fecha de consumo preferente</b>	En alimentos duraderos	Que el alimento mantiene sus propiedades sensoriales hasta esa fecha	Sí, puede haber cambios en las propiedades sensoriales, pero sigue siendo seguro	Huevos: indican «consumo preferente», pero no son seguros a partir de entonces y no deben consumirse

### *El dilema del yogur*

En las tertulias familiares se debate más sobre la duración del yogur que sobre la situación política, que ya es decir. Tenemos desde el espécimen temerario, que se come los yogures en cualquier circunstancia sin importar si han sobrepasado la fecha límite en semanas, meses... o años, y no entiende el riesgo de tenerlos días fuera del frigo, hasta el prudente que raya en la hipocondría y los tira a la basura si ve un poco de liquidillo en la superficie (un error, por cierto, porque ese líquido no significa que esté deteriorado, y además contiene nutrientes interesantes, como las proteínas del suero). Los dos se equivocan.

En 2014, la nueva normativa del yogur eliminó el requisito obligatorio de indicar la fecha de caducidad, así que cada productor puede establecer una fecha de consumo preferente o de caducidad según sus estudios de vida útil, y la

mayoría de ellos han apostado por dejar la fecha de caducidad. Esto es porque los yogures no son eternos. Es verdad que su pH es muy bajo (la normativa exige que sea igual o inferior a 4,6) y esto, unido a la refrigeración, evita que crezcan la mayoría de los microorganismos patógenos.

Pero después de la fermentación no hay tratamiento térmico, lo que hace que los mohos y las levaduras que pueden haber contaminado el producto no se destruyan, y estos sí pueden crecer en estas condiciones y elaborar micotoxinas. La industria es la que conoce la composición de su producto (si se añaden otros ingredientes, como frutos secos o frutas, hay más posibilidades de contaminación), su proceso de fabricación y los equipos que utiliza, y lo tiene en cuenta para determinar la duración (que generalmente oscila entre las cuatro y las siete semanas).<sup>7</sup>

Así que productos aparentemente tan iguales como los yogures naturales de distintas marcas, o incluso diferentes gamas de una misma empresa, pueden llevar indicaciones distintas. Si mencionan una fecha de caducidad, hay que respetarla.

Ten en cuenta que hablamos de yogures que se encuentran refrigerados. Si compras yogures «pasteurizados después de la fermentación» (de esos que se conservan meses a temperatura ambiente), la fecha que indicarán es de consumo preferente, porque han recibido un tratamiento térmico después de fermentar. Como desventaja, a diferencia de lo que pasa con el yogur «normal», los microorganismos «buenos» ya no están vivos.

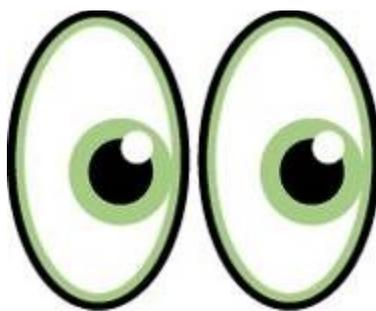
## **¿Cómo podemos conocer la duración de los alimentos frescos?**

No rebusques en los carteles del súper o de tu tienda del barrio: la legislación no exige que se indique la fecha de caducidad en alimentos como la carne, el pescado, la fruta o las verduras que se venden sin envasar.

¿Qué hacemos entonces? Lo primero, confiar en el supermercado. Si trabaja correctamente y aplica la ley —que es lo que ocurre en la inmensísima mayoría de los casos—, solo pondrá a la venta productos frescos y seguros. Y eso incluye cumplir con requisitos como que las frutas y las verduras estén sanas, limpias y sin insectos<sup>8</sup> o que la carne fresca se presente en vitrinas refrigeradas a una temperatura concreta.<sup>9</sup>

Pero nuestro conocimiento también puede ayudarnos; especialmente, al escoger productos altamente perecederos como el pescado. Aquí vamos a tener suerte, porque hay un montón de características que nos informan sobre su frescura mucho antes de que tengamos que vérnoslas con los peces de

Ordenalfabetix (a los que hay que reconocerles su utilidad como proyectiles).



Los pescados frescos se caracterizan por tener una piel con pigmentos vivos y tornasolados, una mucosidad cutánea transparente, el ojo abombado y brillante (evita los que tengan coloraciones lechosas), con una carne firme y branquias de color vivo (rojo, en el pescado azul), y con olor a algas que no es desagradable en absoluto.



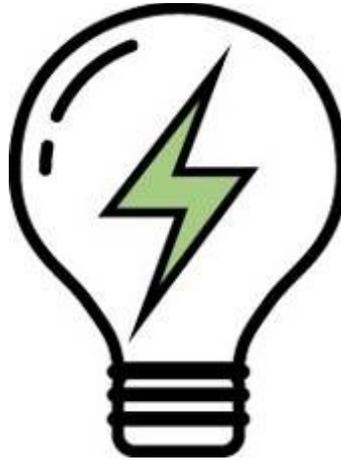
**En España, ¿pueden venderse alimentos que hayan superado la fecha de duración mínima?**

La normativa prohíbe la venta de alimentos que no sean seguros,<sup>10</sup> que es justo lo que pasa cuando se supera la fecha de caducidad. Por lo tanto, en el caso de los alimentos que llevan fecha de caducidad no hay duda: no pueden comercializarse.

La situación es distinta con los alimentos que superan la fecha de consumo preferente. La EFSA y el Parlamento Europeo han manifestado que su comercialización está permitida si la empresa que lo pone a la venta puede asegurar que se cumple la legislación alimentaria.<sup>11</sup> Algunos países de la Unión Europea apuestan por su venta y es perfectamente legal en esos Estados. Encontramos proyectos en el Reino Unido, Irlanda o Dinamarca donde hay supermercados de apariencia convencional en los que se pueden encontrar productos que tienen el envase dañado, un etiquetado incorrecto o han superado el

plazo de duración mínima.<sup>12</sup>

En nuestro país, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aesan) se ha pronunciado y considera que ambas fechas, la de consumo preferente y la de caducidad, indican el momento concreto en que termina el periodo de comercialización del producto y debe retirarse de las estanterías. Por tanto, en España esta venta no está permitida.<sup>13</sup>



#### **En resumen**

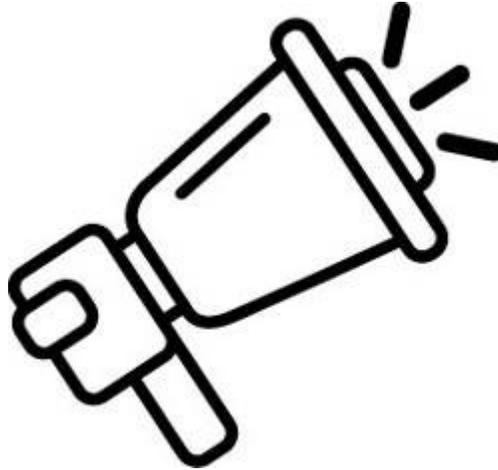
1. Evita comprar frutas y verduras cortadas y envueltas en film transparente en zonas sin refrigerar.
2. Descarta los productos descolocados, los envases golpeados u olvidados en estanterías que no les corresponden.
3. Si el alimento congelado tiene escarcha, está blando o apelmazado, ¡no lo cojas!
4. No comas alimentos que hayan superado la fecha de caducidad.

Siempre debes dejar los congelados para el final. Y si llevas una bolsa isotérmica para conservar la cadena de frío, mejor.

#### **ORDEN Y LIMPIEZA EN CASA**

Ahora todo depende de ti. Menuda responsabilidad. Hemos comprado alimentos seguros y de calidad, y podemos estropearlo todo en el último momento. Pero no vamos a dejar que pase. Eso sí, no podemos confiar en la suerte y tenemos que interiorizar algunas normas (fáciles, lo prometo).

Empecemos por tenerlo todo a punto. La señorita Rottenmeier que llevo dentro se apodera de mí para decirte que el orden y la limpieza en la cocina son la base de la seguridad alimentaria en casa. Podemos debatir otras cosas, pero en esto soy inflexible.



La seguridad alimentaria también dependerá de la planificación y del espacio de almacenamiento que tengamos en el hogar. Una ensalada envasada que caduca dentro de dos días es perfectamente segura si la consumimos entera mañana, pero es un riesgo si la tenemos en la nevera una semana.

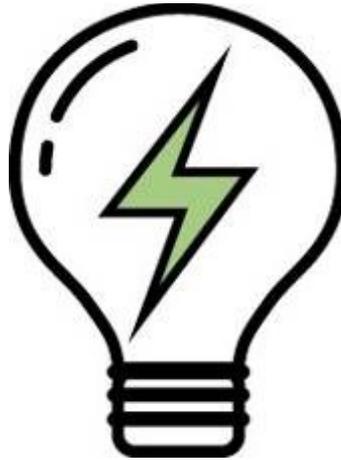
Y si hay un elemento al que tendríamos que adorar cual tótem vikingo es el frigorífico (sí, y el congelador también, aunque un paso por detrás). Prácticamente, le debemos nuestro estilo de vida: compramos una vez a la semana, los alimentos frescos no se estropean, podemos preparar comidas y tenerlas listas para descongelar en cualquier momento. No se me ocurre un electrodoméstico mejor.

Así que no entiendo por qué le prestamos tan poca atención. O dime, ¿sabes a qué temperatura lo tienes programado?, ¿cuándo lo limpiaste por última vez? Lo dicho, un pobre olvidado... hasta hoy.

Partamos de algo muy básico: la nevera y el congelador tienen que estar limpios. La frecuencia depende del tipo de equipo que tengas —los *no frost* son mucho más prácticos porque se forma menos hielo en la parte del congelador—, pero es bastante razonable limpiarlo cada tres meses.

Antes de higienizarlo, hay que sacar todos los alimentos que hay en el interior y mantenerlos a baja temperatura. Si vives en el norte y es pleno invierno, es muy socorrido meterlos en bolsas limpias y sacarlos a la terraza. Pero como limpiar el frigo no parece razón suficiente para mudarse a Finlandia —o a la montaña de León, que es más o menos lo mismo—, tenemos otros aliados: las

neveras o bolsas isotérmicas y la velocidad. El objetivo es que no pasen más de dos horas (una hora si estamos en los meses cálidos) a temperatura ambiente.



### **Limpia el frigorífico en tres pasos**

1. Saca todas las piezas móviles, bandejas y accesorios, y frota todas las superficies, incluidas las gomas de las puertas, con agua y jabón o con un limpiador no corrosivo.

2. Tras aclararlo, sécalo con papel de un solo uso (los trapos de cocina pueden acumular y esparcir suciedad).

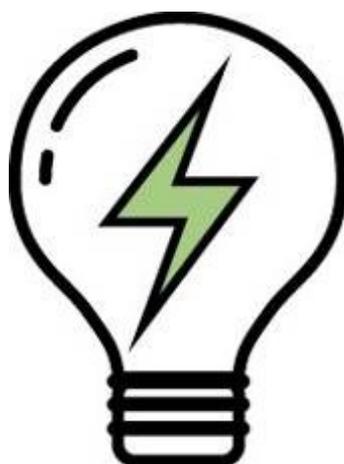
3. Y ya que tienes que encenderlo de nuevo, es buen momento para comprobar que la temperatura programada en la nevera es de 4 °C (grados centígrados) o menos, y la del congelador igual o menor a -18 °C. Por encima de esas temperaturas, puede haber problemas de seguridad alimentaria.

¿Hay algo más repugnante que coger un yogur con la tapa manchada con una mezcla de sangre y fluidos del pescado que hemos puesto encima?

Es absurdo tener un frigorífico impoluto si dentro metemos los alimentos arbitrariamente, haciendo un tetrís y creyendo que el criterio para colocarlos es «que quepan». El frigo no es un armario del trastero donde va todo lo que no sabes dónde poner y que al final te da miedo abrir, y tampoco obra milagros: no esperes que un alimento con mala calidad microbiológica «mejore» por estar «a la fresca», ni que las sobras del cocido te duren un mes.

Para empezar, los alimentos tienen que meterse limpios y bien envasados. Si están contaminados y entran en contacto con las superficies o con otros alimentos, repartirán los microorganismos por toda la nevera.

Esto supone que, en lugar de arrojarlas al cajón del frigo nada más llegar de la compra, hay que cortar las partes dañadas de las frutas y de las verduras enteras, cepillarlas si tienen una cáscara dura (como los melones, sandías, calabacines...) y lavarlas abundantemente con agua del grifo, secándolas con papel de cocina. Si tuviésemos el frigorífico como los chorros del oro y siguiésemos todas las recomendaciones higiénicas, no haría falta volver a lavarlas antes de consumir. Pero asúmelo: no siempre somos tan limpios como pensamos y en el frigorífico pueden contaminarse de nuevo, así que lo prudente es seguir las instrucciones del recuadro inmediatamente antes de consumirlas.

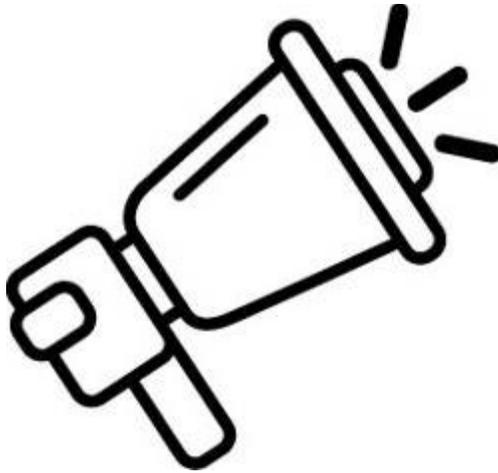


### **Cómo hay que lavar las frutas y las verduras**

1. Méteelo en la cabeza: todas las frutas y las verduras tienen que pasar por el chorro del grifo, las vayas a consumir con piel o peladas. En la piel puede haber microorganismos que arrastramos con el cuchillo al interior al pelarlas. Así que lo primero es lavar.

2. Si, además, se va a comer la fruta con piel o las verduras crudas, hay que ser más radical y desinfectar en agua con lejía. ¿Y cómo? Manteniéndolas cinco minutos en tres litros de agua que lleven 4,5 mililitros de lejía (una cucharada de postre) y aclarándolas muy bien con agua una vez que pase ese tiempo. Y, por cierto, esto se aplica también a las hierbas aromáticas y a los brotes.

3. Eso sí, asegúrate de que la lejía indica «apta para desinfección de agua de bebida».<sup>14</sup>



¡Recuerda! Las ensaladas «de bolsa» que indican «lavada» o «lista para el consumo» no deben volver a lavarse. No se mejora su seguridad y podemos estar contaminando el producto con los microorganismos que haya en las superficies que toquen o en nuestras manos.<sup>15</sup>

En cuanto a otros alimentos frescos, como las carnes y los pescados, cada uno necesita su trato especial. Hay que limpiar bien el pescado: lo evisceramos y lavamos abundantemente bajo el grifo y ya está listo para entrar en el envase hermético donde pasará sus breves días de frigo. Pero la carne es otro cantar: no la laves. Insisto: no la laves. Eso no va a mejorar la seguridad alimentaria y solo vas a conseguir esparcir por toda la cocina los microorganismos que pueda tener. Eso sí, hay que pasarla a un envase adecuado y de ahí, directa a la nevera.

Y sí. Los huevos deben guardarse refrigerados. Y no. No se te ocurra lavarlos antes de ponerlos en el frigo. Como mucho, puedes hacerlo inmediatamente antes de cocinarlos.



**¿Por qué hay que refrigerar los huevos en casa si en el súper están a temperatura ambiente?**

Los huevos son muy sensibles a los cambios de temperatura. Si durante el

transporte y el almacenamiento pasan de frío a calor, se condensa agua en su superficie y esto puede facilitar la entrada de microorganismos a través de la cáscara al interior. Pero, en casa, siempre en el frigo.

*¿Qué alimentos se lavan y cuáles no?*

SÍ	NO
Frutas y verduras (incluye setas, brotes y hierbas aromáticas)	Carne
Pescado (eviscerar primero) y marisco	Huevos (aunque sí se lavan justo antes del consumo)
Arroz	Ensaladas de bolsa
Legumbres (el remojo es suficiente, pero no se debe reutilizar esta agua)	Frutos secos con cáscara
Botes y latas (evitar comer y beber directamente)	Legumbres en conserva (el líquido en el que están sumergidas es perfectamente apto para consumo)

**Ordena el frigo con el método FIFO**

Con los alimentos en perfecto estado de revista para refrigerar, todavía podemos meter la pata si no los ordenamos bien. Métete esta regla en la cabeza: FIFO. Es decir, *first in, first out*: lo primero que entra es lo primero que sale; y esto puede aplicarse también a la despensa. Para evitar que caduque la comida, tenemos que colocarla de manera que los alimentos más próximos a su fecha límite de duración estén más a mano. Aunque eso suponga invertir tres segundos en mover los yogures.

Los frigos modernos hasta nos ponen iconos y nos dejan pistas de dónde va cada cosa (sí, ese accesorio de la puerta es para poner huevos). Pero, cuidado, porque quizá el criterio del fabricante no ha sido la seguridad alimentaria, sino la comodidad o el aprovechamiento del espacio.

No me digas más: tienes la leche y los huevos en la puerta. Lo sabía. Es un error. La puerta es la parte del frigorífico donde hay más oscilaciones de temperatura, así que los alimentos perecederos no deben colocarse ahí. Es un sitio que está bien para poner salsas, mantequilla, mermeladas, latas de bebida y zumos.

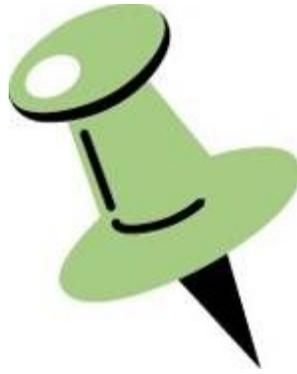
Y para de contar.

Ya mirando el interior, la parte más baja es la más fría y es una ventaja doble para poner los alimentos crudos más perecederos: si rezuman líquidos, no caen sobre otros alimentos, y a menor temperatura, mejor conservación. Así que el cajón inferior es el sitio ideal para las carnes y los pescados crudos. Justo encima del cajón y debajo de la primera balda tendría que haber un apartado para frutas y verduras, pero si tu frigo solo tiene un cajón inferior y tiene un dibujito de hortalizas, olvídate del orden del fabricante y destina ese espacio a carne y pescado crudos. Y si tiene dos cajones pegados, usa uno para alimentos de origen vegetal y el otro para los de origen animal.



La parte más alta es más templada, y es la adecuada para huevos, semiconservas como las anchoas, los yogures y otras leches fermentadas. Y en la zona intermedia irán los platos cocinados, embutidos, postres lácteos, quesos...

 Has estado en primera fila de un concierto de Bon Jovi? (Si no te gusta, tu grupo favorito también me vale). Entonces entenderás por qué saco a colación mis experiencias musicales si estoy hablando del frigorífico: en los dos casos podemos recurrir al mantra «que corra el aire». El frigo consigue enfriar los alimentos por acción del aire frío. Si están todos apretados, será imposible que el aire frío circule y no se conservarn a una temperatura adecuada. Por contra, el congelador prefiere las aperturas, porque los propios alimentos congelados actúan como fuentes de frío.



### **La luz de casa se ha ido, ¡socorro!**

Si el frigo y el congelador se quedan sin electricidad, no desesperemos: si la temperatura programada era adecuada (recuerda: un máximo de 4 °C en refrigeración y -18 °C en congelación), manteniendo las puertas cerradas, la temperatura se mantiene hasta cuatro horas en el frigo y veinticuatro horas en el congelador. Es buena idea comprar hielo para ayudar a conservar la temperatura.

Cuando la luz vuelva, habrá que comprobar la temperatura del interior del equipo y de los alimentos.

- Refrigerados: si siguen a cuatro grados, son seguros. Por encima de esa temperatura hay que descartarlos.
- Congelados: si están parcialmente descongelados, pero no superan los cuatro grados, se pueden pasar al frigorífico y consumirlos en un plazo breve. Si superan esa temperatura, se deben tirar.<sup>16</sup>

### **Tira ya ese estropajo**

Las bayetas y los estropajos no traen un sistema de autolimpiado incorporado. El hecho de que se utilicen para eliminar suciedad de todo tipo de superficies (desde la encimera hasta las cazuelas, platos y sartenes) los convierte en un foco de acumulación de restos de alimentos y humedad. Súmale la agradable temperatura de la cocina y tendrás un *resort* con todo incluido para el goce de los microorganismos.

¿Has oído que hay más gérmenes en la cocina que en el baño, váter incluido? Resulta que no es una leyenda urbana, y tenemos que «agradecérselo» en gran parte a los estropajos.<sup>17</sup> Son el reservorio perfecto: su estructura es esponjosa y llena de huecos en los que quedan restos de alimentos y agua. Además, son voluminosos, así que es difícil que los productos desinfectantes lleguen a las partes

más profundas. Cada vez que fregamos con un estropajo sucio, recogemos y esparcimos microorganismos.

Esto se aplica también a las bayetas. Aunque son más fáciles de higienizar, todo piso de estudiantes ha tenido una bayeta resbaladiza y pegajosa como inquilino okupa. Esa capa blanda con textura mucosa es un biofilm: una agrupación de bacterias que se adhieren a la superficie y se cubren con una capa que ellas mismas producen para protegerse de los desinfectantes.<sup>18</sup> Pero no pienses que se quedan ahí agazapadas: pueden ir soltándose para contaminar las superficies por las que pasan. La tormenta perfecta.



### **¿Cómo se desinfectan los estropajos y las bayetas?**

1. El método de desinfección más apropiado es hervir bayetas y estropajos en una cazuela durante cinco minutos. Teóricamente —es decir, en el laboratorio—, también podrían hervirse en el microondas, pero en casa es más difícil, porque hay que controlar el tiempo desde que el agua empieza a hervir y mantener la ebullición en todo momento, y, por supuesto, no puede hacerse con estropajos metálicos, así que es mejor optar por el método de hervido tradicional. También pueden sumergirse durante diez minutos en agua con lejía (usando cinco mililitros de lejía apta para la desinfección de agua por cada litro de agua) y aclararlos bajo el grifo.

2. No obstante, aunque estos métodos reducen la cantidad de microorganismos, no esterilizan, así que por mucho que desinfectemos es necesario renovarlos frecuentemente. ¿Cada cuánto tiempo? Idealmente, cada semana. Si compras marcas blancas, una bayeta cuesta 0,14 euros; un estropajo, 0,33 euros: es una inversión asumible.

**No te cortes con la tabla**

Donde tú ves una tabla de cortar, yo veo contaminación cruzada: microorganismos que pasan de un alimento a otro a través de las superficies y utensilios.

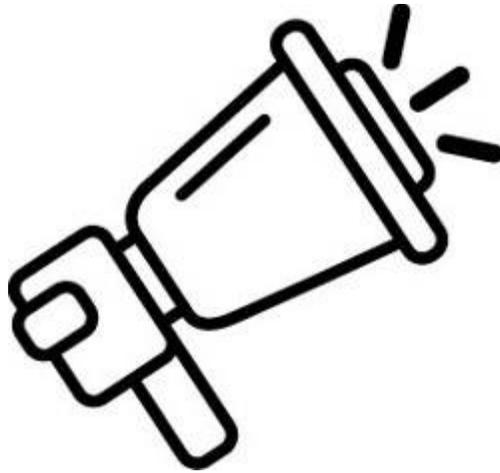


Esto es lo que ocurre cuando manipulamos un alimento y no limpiamos los equipos con los que trabajamos: las bacterias del alimento 1 se quedan en la tabla de cortar, en el cuchillo o en los cubiertos y, si no los lavamos, pasan al alimento 2.

Es especialmente arriesgado cuando el alimento 1 es un producto crudo de origen animal, como la carne y los productos de la pesca, y el alimento 2 se va a consumir sin un tratamiento térmico, por ejemplo, la cebolla de una ensalada, una carne ya cocinada que fileteamos o los tomates que picamos para preparar un gazpacho.

No es tan complicado. Lo ideal es tener distintas tablas para vegetales, carnes, pescados y productos ya cocinados. Los juegos que incluyen varias unidades de distintos colores son estupendos.

Uses o no varias tablas, siempre tendrás que limpiarlas entre un alimento y otro. Para tenerlas a punto, basta con lavarlas después de cada uso con agua caliente y jabón, aclarar bien y secar al aire o con papel de un solo uso. Es mejor usar cepillos o esponjas suaves y evitar los estropajos de fibras duras (como los de acero inoxidable), que pueden arañar la superficie. Si el material de la tabla es apto para lavavajillas (se indica con un símbolo perfectamente reconocible), usarlo para limpiar las tablas también es una buena opción.



Para una limpieza más profunda, puedes sumergir la tabla en tres litros de agua con una cucharadita (cinco mililitros) de lejía apta para desinfección de agua de bebida (no te olvides de aclararla bien después), o lavarla en el lavaplatos con el programa de alta temperatura.

### *¿Pueden usarse tablas de madera?*

Es un debate que desata pasiones entre partidarios y detractores, y la respuesta es... que no hay una única respuesta. La madera no está prohibida, ni siquiera en la industria o en la hostelería, pero su uso es limitado, porque actualmente hay otros materiales que dan menos problemas —no se astillan— y ofrecen más garantías higiénicas —se secan mejor.

- Pueden usarse tablas de madera dura no porosa, como la de arce, roble, haya o bambú, fabricadas con un corte que atraviese los anillos de crecimiento. Las maderas blandas (ciprés, pino, cedro) se deterioran con facilidad y pueden ser un riesgo.

- Su mantenimiento presenta algunas desventajas. Pueden limpiarse en el lavavajillas y desinfectarse con lejía, pero se estropearán antes. Además, como todo equipo de cocina, deben conservarse en buenas condiciones de uso, y eso supone darles un tratamiento con aceite mineral o cera aptos para uso alimentario para prevenir la absorción de agua y el crecimiento de hongos y bacterias, lo que complica el cuidado.

- Sus defensores aseguran que la madera tiene compuestos químicos con actividad antibacteriana y que eso las hace más seguras que las de plástico. No obstante, esas sustancias no actúan contra todos los microorganismos que hay en una cocina y, además, una parte importante se pierde al limpiar la tabla, así que esa ventaja no es suficiente para optar por ellas.

En resumen: usar tablas de madera depende del gusto individual, pero, si se hace, deben ser de materiales resistentes y requieren cuidados específicos, lo que las hace menos prácticas que las sintéticas.

Y recuerda: las tablas son duras, pero no son eternas. El uso las deteriora, y los cortes y arañazos hacen que sean más difíciles de limpiar y más peligrosas para la seguridad alimentaria. Renuévalas cuando tengan muescas, grietas o cortes.

## **TIEMPOS Y TEMPERATURAS DE CONSERVACIÓN Y COCCIÓN**

### **¿Frigido sí o frigido no?**

Si todos los alimentos necesitasen conservarse en frío, tendríamos que cambiar la cocina por un frigorífico gigante. Por suerte para nosotros (y mala suerte para los fabricantes de neveras), hay muchos productos que podemos almacenar a temperatura ambiente sin riesgos.

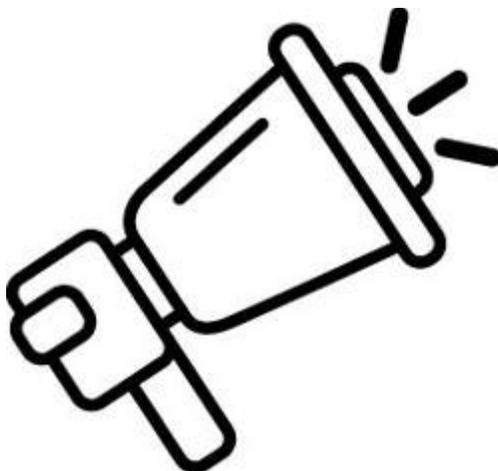
En unos casos, tienen una protección natural que se lo pone difícil a las bacterias: alimentos muy ácidos, con poca actividad de agua, con alta cantidad de sal, con pocos nutrientes o protegidos por cáscara o piel.



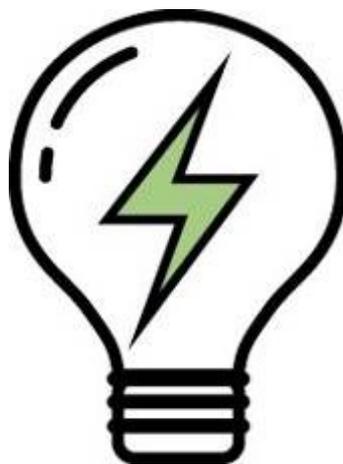
Entre los alimentos que mejor resisten a las bacterias se encuentran las frutas y las verduras enteras, los frutos secos y las semillas, las especias, el aceite y el vinagre, la pasta y el arroz crudos, la harina, el azúcar, los cereales, las legumbres, los productos de panadería sin cremas ni coberturas, el chocolate, los *snacks*, o los quesos madurados.

Por otro lado, la industria alimentaria pone a nuestra disposición productos que de entrada son perecederos, pero a los que aplica tratamientos que destruyen los microorganismos y los envasa de forma estéril. De esta forma, podemos conservarlos a temperatura ambiente. Eso sí, una vez abiertos deben conservarse

en frío. Los más populares son las leches UHT (las que encuentras en tetrabrik sin refrigerar en el súper y en el pequeño comercio), las conservas o algunos platos preparados listos para calentar y servir —los conocemos como «quinta gama» y debes estar atento, porque algunos sí requieren refrigeración—. La pista te la da el lugar en el que estén en el punto de venta —en cámara de refrigeración o en la estantería a temperatura ambiente— y las indicaciones de la etiqueta. Con los alimentos perecederos no hay discusión: deben conservarse en frío. Son los más «tiquismiquis».



Si no te comes la lata entera, haz el favor de pasar el contenido a un táper y tirar el envase: meterlo abierto dentro del frigo es una mala idea. No va a haber una corrosión de la lata que afecte a la seguridad del alimento, pero sí pueden aparecer cambios organolépticos al estar expuesto al aire, como sabores metálicos por migración de algunos metales al alimento. Además, puede contaminarse o contaminar otros productos: no es raro, por ejemplo, que la mitad del escabeche de los mejillones acabe en la balda del frigo.



**Alimentos que deben conservarse en frío:** carne cruda, preparados de

carne, loncheados, pescado crudo, pescado ahumado y marinado, salsas y cremas elaboradas con leche, quesos de pasta blanda, yogures y leches fermentadas, postres lácteos, mantequilla, semiconservas (anchoas), huevos y todas las preparaciones que lleven huevo (tanto crudo como cocinado), alimentos cocinados (incluidos el arroz y la pasta cocidos), patés, platos elaborados con mezclas de alimentos crudos y cocidos, ensaladas de bolsa, frutas y verduras peladas, cortadas o cocidas, todos los alimentos listos para el consumo, excepto conservas y alimentos de quinta gama que se adquieren en la zona sin refrigerar.

**Truco:** si en el súper está refrigerado, debes mantenerlo en frío.

**Excepción a la regla:** los huevos, que están a temperatura ambiente en las tiendas y que en casa debes conservar refrigerados.

Ahora, la prueba empírica de que el frío ni conserva eternamente ni destruye los microorganismos: el táper olvidado. Sí, te hablo de ese recipiente con las sobras de albóndigas que tenías toda la intención de comerte un día de estos y que redescubres dos semanas después, en el mejor de los casos. Abrirlo es una aventura comparable a la conquista de nuevos mundos, pero sin la parte buena: ¿qué te encontrarás?

Exacto. Un espectáculo entre intrigante y nauseabundo, que va directamente a la basura, y gracias si no tiras también el recipiente.

Ahí está la evidencia: los microorganismos siguen multiplicándose en temperaturas de refrigeración. Los responsables de ese aspecto repulsivo son los microorganismos alterantes y sus efectos (cambios en el olor, el sabor y la textura) llaman más la atención y, desde luego, evitan que llegues ni tan siquiera a pensar en probar ese engendro. Pero también crecen los patógenos, que no producen necesariamente alteraciones en el alimento y que preocupan más: al no deteriorarlo, no tenemos un «testigo» que nos advierta del mal estado del alimento. Por eso insisto una y otra vez: si dudas del estado de un alimento —por ejemplo, porque no recuerdas desde cuándo está abierto—, tíralo aunque aparentemente esté intacto.

#### *Duración de los alimentos en el frigo*

Alimento	Días
Carne picada cruda, pollo crudo	1-2
Carne cruda (especies distintas del pollo)	3-5
Vísceras	1-2

Caldo de carne	1-2
Carne cocinada	3-4
Guisos (con carne)	1-2
Platos de carne rellenos o con salsa	1
Loncheados abiertos	2-4
Pescado y marisco crudo	1-2
Pescado cocinado	3-4
Conservas de pescado abiertas (fuera de la lata)	3-4
Huevos crudos con cáscara	4 semanas tras la puesta (fecha de consumo preferente)
Preparaciones con huevo crudo (por ejemplo, mayonesa)	Consumo inmediato: no guardar para otro día
Huevos cocidos	7
Platos con huevo cocinado	3
Sopas y caldos (sin pescado ni carne)	3-4
Guisos (sin pescado ni carne)	3-4
Pasta y arroz	1

## La congelación ¿es la solución definitiva?

Créeme, la momia de Tutankamón es una jovencita al lado de lo que puede encontrarse en algunos congeladores. Y se sabe que la vocación de Indiana Jones por la arqueología nació cuando buscaba unos filetes de pollo en un arcón congelador.

En serio: el congelador no hace milagros. Repito el mantra: el frío no destruye los microorganismos, solo ralentiza su multiplicación. A más frío, más freno, lo que significa que en una congelación por debajo de los dieciocho grados bajo cero (ajusta ya tu equipo a esta temperatura), los bichitos se quedan en estado de latencia, hibernan. Pero están ahí.

Esto tiene dos efectos:

- Los alimentos bien congelados son seguros casi indefinidamente.
- Los microorganismos siguen siendo viables y en el momento en que descongeles el alimento estarán dispuestos a seguir su vida como si nada.

### **Eternamente seguros...**

Vayamos por partes. Si son seguros hasta el infinito y más allá, ¿por qué doy la tabarra con el tiempo que permanecen en congelación? Porque nadie se deleita comiendo suela de zapato: la seguridad de un alimento es el punto de partida, pero también buscamos calidad y disfrutar comiéndolo. Y la calidad sí se resiente si se nos olvidan *sine die* en el congelador.

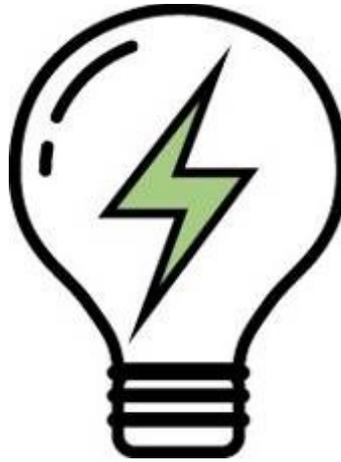
El efecto más acusado es la autooxidación de las grasas, especialmente de las poliinsaturadas (las que se encuentran en los frutos secos, los aceites vegetales o los pescados azules). Aunque suena muy técnico, lo conoces perfectamente: es la reacción espontánea que se produce por el contacto de la grasa con el oxígeno que hace que aparezcan sabores y olores «a rancio». Por eso se recomienda que los alimentos muy grasos no estén mucho tiempo en el congelador.

Otras culpables de la pérdida de calidad son las enzimas: proteínas que aceleran algunas reacciones químicas de deterioro y que siguen trabajando, aunque a menos velocidad, a temperaturas muy bajas. Las enzimas producen alteraciones en el color (polifenoloxidasas) y pequeñas mermas de algunos nutrientes (lipasas y proteasas).



### **Los alimentos ¿pierden nutrientes con la congelación?**

Sí y no. El valor nutricional va cambiando desde el mismo momento en que el producto se recolecta o el animal se sacrifica, y todo proceso tecnológico modifica el contenido en nutrientes de los alimentos (tanto en positivo como en negativo). Pero, siempre que se realice bien, la congelación no tiene un impacto significativo en el contenido de nutrientes, y el producto tendrá más calidad que un alimento fresco que esté cerca de su fecha de caducidad.



### Consejos para una buena congelación

1. Utiliza un producto lo más fresco posible o recién elaborado. Nada de meter las sobras en el congelador cinco días después de cocinarlas, cuando te acuerdas de que tienes ahí los restos de las lentejas del lunes: PLANIFICA.

2. Emplea buenos equipos que congelen rápido a menos de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Cuanto más rápido se congele, mejor calidad tendrá. Si compras productos ya congelados, la calidad siempre será mejor que si los congelas en casa, que para eso la industria tiene equipos de ultracongelación mucho más potentes que el tuyo y procedimientos estandarizados.

3. Envasa correctamente los alimentos para que no estén en contacto con el aire del congelador, que produce quemaduras por frío.

#### *Duración de los alimentos en el congelador*

Congelación (meses)	
Carne cruda magra (no aves)	12
Carne cruda grasa (no aves)	4
Aves crudas	6-9
Carne cruda picada	3-4
Carne curada o procesada, y loncheados	1-2
Vísceras	3-4
Carne cocinada	2-3

Pescado blanco crudo	6
Pescado azul crudo	2-3
Pescado cocinado	4
Pescado ahumado	2
Marisco crudo	3-6
Conservas de pescado abiertas (congelar fuera de la lata)	2
Platos con huevo cocinado	2-3
Sopas y caldos	2-3
Guisos	2-3
Frutas y verduras	8-12

### ¿Qué es una quemadura por frío?

Es una alteración que se produce cuando el agua congelada de la superficie del alimento entra en contacto con el aire frío y seco del congelador. Buscando que el alimento y el aire tengan la misma cantidad de humedad y estén en equilibrio, el hielo del alimento se transforma directamente en vapor, sin pasar por la fase líquida (es un proceso que se conoce como «sublimación»). La cara exterior del alimento se deshidrata y aparecen manchas secas con textura áspera. No implican un problema de seguridad alimentaria, pero sí una pérdida de calidad del alimento.

### *Alimentos que no pueden congelarse*

No congelan bien...		
Vegetales: repollo, apio, berro, pepino, endivia, lechuga, perejil, rábano...	Comida enlatada	Mayonesa y aliños preparados
Arroz y pasta cocidos	Huevos con cáscara	Guisos grasos
Clara de huevo cocida	Mayonesa	Gelatina
Merengue	Salsas de crema	Mermelada
Cremas y natillas	Lechuga	Platos fritos
Salsas con leche	Quesos	Patatas

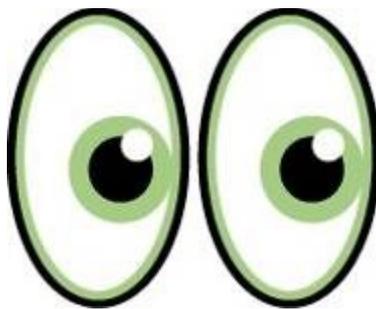
## ... hasta que los descongela (**¡olvídate ya de la encimera!**)

Acuérdate: los microorganismos que estaban vivos y coleando en el alimento justo antes de congelarlo reviven en la descongelación. Por eso, nunca debes descongelar a temperatura ambiente: la temperatura de la superficie del producto irá subiendo hasta alcanzar esos veinte o veinticinco grados que hay en la cocina, un oasis para que las bacterias resucitadas vuelvan a multiplicarse sin que nadie les meta prisa.

Hay dos razones por las que la opción ideal es descongelar en el frigorífico: la temperatura nunca alcanzará la zona de peligro y, además, el proceso va a ser lento, lo que mejora la calidad final del producto. Sí, los procesos físico-químicos son caprichosos: la mejor congelación tiene velocidad de fórmula 1 y la descongelación sublime prefiere un ritmo de tortuga.

Pero algo juega en nuestra contra: hay que planificar. Los alimentos grandes y voluminosos pueden tardar días en descongelarse en la nevera, así que hay que organizarse para que estén a punto en el momento de cocinarlos.

Para esos casos «de urgencia» se puede descongelar en el microondas, siempre a baja potencia para evitar que partes del producto se sobrecalienten, y cocinar el producto inmediatamente.



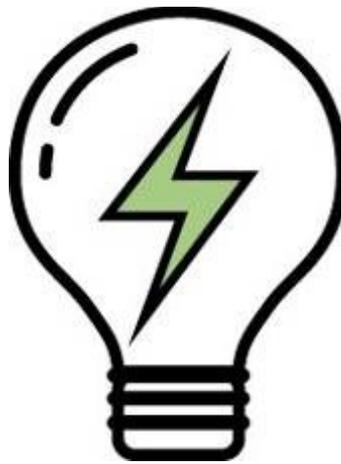
Algunas referencias incluyen un método alternativo de descongelación: el baño de agua fría. Esta opción tiene limitaciones, porque requiere que el alimento se envase en una bolsa hermética y se sumerja en agua fría en movimiento a temperatura no superior a 21 °C, controlando el tiempo para que el alimento no alcance los 5 °C.<sup>19</sup> Son condiciones difíciles de cumplir en el hogar, así que es mejor optar por métodos más sencillos.

De otros métodos de descongelación tan imaginativos como poner el alimento al sol, debajo del agua caliente del grifo o encima del radiador, ni

hablamos.

Es importante que la descongelación sea completa porque, si el centro del producto está congelado, es posible que no alcance la temperatura de seguridad y quede un alimento pasado por fuera y crudo por dentro... No precisamente delicioso, que digamos.

Hay alimentos como las verduras y algunos precocinados (palitos de pescado, croquetas, *pizzas*) que pueden cocinarse directamente sin descongelar. Eso sí, la cocción tiene que ser completa: las verduras congeladas tardarán en hacerse un poco más que las frescas. Con los alimentos precocinados deben seguirse siempre las instrucciones de uso... Comer unas crujientes croquetas con la masa congelada es tan asqueroso como peligroso.



### **¿Se pueden volver a congelar los alimentos descongelados?**

El problema de los ciclos de congelación-descongelación-recongelación es que el alimento va perdiendo calidad organoléptica, ya que cada paso produce algunas alteraciones en los tejidos, y, sobre todo, que en cada etapa se da a los microorganismos la oportunidad de multiplicarse.

La norma básica es:

1. Los alimentos cocinados congelados no deben recongelarse.
2. Un alimento en el que se usan materias primas que han estado congeladas puede a su vez congelarse siempre que haya habido un tratamiento térmico previo a la recongelación.

Estrictamente hablando, si el alimento descongelado no ha estado a una temperatura superior a 5 °C (es decir, si se ha descongelado en la nevera), podría volver a congelarse y seguiría siendo seguro.<sup>20</sup> El problema es que debe hacerse tan pronto como sea posible (mejor si todavía tiene cristales de hielo) y su textura va a ser peor. ¿Mi recomendación? No lo hagas.

### **Caliente, caliente, eo...**

Compra un termómetro de sonda. De verdad. Es una inversión mínima (los puedes encontrar desde ocho euros) y te va a servir para cocinar más seguro y mejor. ¿Alguna vez has comido una carne o un pescado que eran de buenísima calidad y se han quedado rígidos y secos tras su paso por el horno? Pues esos defectos en la textura se deben a la sobrecocción y puedes evitarlos controlando bien la temperatura.

El calor es un arma letal contra los microorganismos y las toxinas... en la mayoría de los casos (en los apartados sobre arroz y pasta cocidos, y mohos, del capítulo 3 verás por qué no siempre es así). Pero debes saber algo: las bacterias no mueren exclusivamente a una temperatura concreta. En realidad, las temperaturas por encima de su temperatura máxima de crecimiento ya empiezan a dañarlas. Es entonces cuando entra en juego un segundo factor clave: el tiempo.

De esta forma, si aplicamos temperaturas de cocción bajas, necesitaremos más tiempo para destruir los microorganismos, y viceversa; si le «damos caña» al calor, los eliminaremos más rápido.

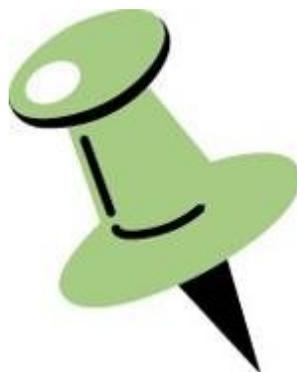
La combinación tiempo + temperatura lo es (casi) todo. El elemento definitivo es el alimento, porque determinará cómo se transmite el calor y cuáles son los microorganismos por los que debemos preocuparnos. Este es el motivo de que haya distintas temperaturas de cocinado seguras, dependiendo del producto que estemos preparando.

La temperatura siempre debe medirse en el centro del alimento; por eso, es imprescindible que el termómetro tenga sonda. Si son varias piezas, se debe tomar en cada una de ellas o, al menos, en la más gruesa (que es en la que el calor tardará más en llegar al interior). Para hacerlo correctamente, se debe introducir la sonda en el centro de la parte más espesa, evitando tocar el hueso, la grasa y los cartílagos si se trata de una carne.

### *Temperaturas de cocción*

Alimentos	Temperatura (°C)
-----------	------------------

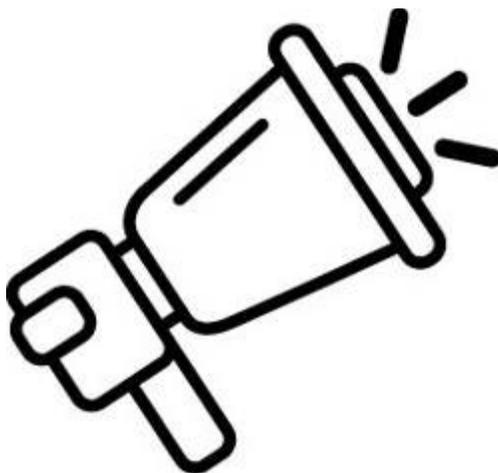
Pescado		63 °C durante al menos 3 minutos o 70 °C
Crustáceos y moluscos		74 °C. Desechar si no se abren las conchas
Carne picada		70 °C durante 2 minutos o 75 °C durante 30 segundos
Aves (pollo y pavo)		74 °C
Piezas de carne	Poco hecha	63 °C al menos 3 minutos
	Medio hecha	71 °C
	Bien hecha	77 °C
Carne de caza		74 °C
Huevos		71 °C (hasta que la clara y la yema estén cuajadas). Si no se llega a este punto de cocción, deben respetarse al máximo la fecha de caducidad y las normas de manipulación higiénica, consumirse inmediatamente tras el cocinado y no ofrecerse el alimento a personas pertenecientes a grupos de riesgo
Platos con huevos		74 °C
Guisos		74 °C
<p><b>Nota:</b> a menos que se indique un tiempo mínimo, el alimento es seguro una vez que el centro alcanza la temperatura de referencia. Cuando no se indica un tiempo es porque se ha calculado una temperatura en el centro del producto con un margen suficiente que garantiza que todo el alimento ha estado el tiempo suficiente a los grados requeridos para garantizar su inocuidad.</p>		



## ¿Es segura la carne poco hecha o al punto?

En la capa superficial de la carne hay bacterias, pero el interior se considera estéril, así que las piezas intactas, como los entrecots o las chuletas, son seguras aunque el centro no haya llegado a la temperatura recomendada, siempre que su superficie haya subido por encima de los 71 °C.

Sin embargo, esto no se aplica a la carne picada, porque al incrementarse la manipulación hay más focos potenciales de contaminación y, en el proceso de elaboración, los microorganismos del exterior se reparten por toda la masa.



Las preparaciones elaboradas con carne picada nunca deben servirse ni pedirse poco hechas, no es negociable. Y si te estás preguntando qué pasa con el tartar, debes saber que es un alimento de alto riesgo, porque es carne cruda y además troceada. Lo explicaremos con detalle en el capítulo 4 (por ahora, si el local te despierta la más mínima duda, no lo pidas).

## Conservación de los alimentos «tiquismiquis»

Métetelo en la cabeza: el aliado para controlar el crecimiento de los microorganismos en los alimentos «tiquismiquis» —recordemos: aquellos muy perecederos que pueden suponer riesgos de seguridad alimentaria y necesitan frío para conservarse— es la temperatura. Repito una vez más: el calor los DESTRUYE, el frío solo frena su multiplicación. Y la temperatura ambiente del hogar es su compañera ideal.

Piensa que tu termostato particular no sirve cuando te pones en la piel de una bacteria. Lo que para ti es una temperatura fresca —a ver quién aguanta en casa a dieciséis grados— o fría —con siete grados en la calle ya te abrigas con guantes y orejeras—, para ellas puede ser un ambiente afrodisíaco en el que se

multiplican alegremente. Y te hablo de temperaturas bajas que no se alcanzan en casa, por mucho que ventiles en invierno. Así que no te fíes: por muy fresquita que esté tu cocina, siempre va a estar a una temperatura óptima para que crezcan las bacterias. A menos que vivas en un iglú.

Esto es la guerra, y tenemos que acotar la zona de peligro en la que se encuentra el enemigo. La conocemos perfectamente: su territorio está entre los 4,5 grados centígrados y los sesenta grados.<sup>21</sup> Para proteger nuestros alimentos tenemos que alejarlos de esa área roja.

Un alimento «tiquismiquis» nunca, NUNCA, debe pasar más de dos horas a temperatura ambiente, un tiempo que se reduce a una hora como máximo en los meses cálidos.<sup>22</sup>

Con los alimentos que mantienes en frío no hay problema: asegúrate de que la temperatura del frigo es de cuatro grados como máximo y de sacarlos de la nevera justo cuando vayas a consumirlos, y todo estará controlado.

La duda aparece con los alimentos que has cocinado y están calentitos (sí, son alimentos muy muy «tiquismiquis»). ¿Qué hacer con ellos hasta el momento de comerlos?

Solo hay dos opciones, y ninguna de ellas consiste en dejarlos en la encimera:

1. Cocinar y mantener por encima de los sesenta grados. Se deben consumir inmediatamente tras la elaboración. Son válidas las técnicas culinarias como la olla de cocción lenta, que los mantiene largos periodos de tiempo a una temperatura preestablecida.

2. Enfriarlos inmediatamente tras el cocinado. Toda la vida has oído que hay que dejar enfriar la comida antes de meterla en el frigo. Es falso: es una práctica de riesgo que permite el crecimiento de microorganismos, y el frigorífico no se va a estropear por poner dentro alimentos calientes.<sup>23</sup> Eso sí, procura no ponerlos cerca de otros alimentos (aléjalos especialmente de aquellos que necesitan más frío) para evitar que suba la temperatura de estos.

Todavía hay una cosa más que podemos hacer para acelerar el enfriamiento dentro del frigorífico: divide las porciones grandes en trozos más pequeños y repártelos en varios recipientes para mejorar el intercambio rápido de calor.

Si, pese a todo, la simple idea de meter algo caliente en el frigo te espanta,

hay una solución intermedia a la que puedes recurrir: cambia el alimento caliente a recipientes de acero inoxidable —lo ideal es que tengan mucha superficie y poca altura— y ponlos en un baño de agua fría y hielo, removiendo de vez en cuando para facilitar la bajada de temperatura. Y, de ahí, a la nevera.

### *Sí, las sobras son «tiquismiquis»*

Los alimentos cocinados en casa se consideran de alto riesgo, porque tienen un alto contenido en proteínas y agua disponibles para los microorganismos y su pH no es especialmente ácido.

Es verdad que en el cocinado aplicamos un tratamiento térmico que destruye muchos microorganismos, pero no se llega a esterilizar. Pueden quedar algunas bacterias y, sobre todo, esporas —de nuevo, te emplazo al apartado sobre arroz y pasta cocidos del capítulo 3— y tampoco lo envasamos de forma aséptica, por lo que lo más probable es que se vuelva a contaminar.

Para garantizar la seguridad de las sobras es imprescindible:

1. Envasar adecuadamente en recipientes herméticos, preferiblemente del tamaño de la ración que vayamos a consumir de una sola vez.

2. Refrigerar o congelar inmediatamente. Nunca deben estar más de dos horas a temperatura ambiente (una hora en los meses cálidos).

3. Respetar los plazos máximos de duración en el frigorífico o en el congelador.

4. Recalentar únicamente la ración que va a consumirse y asegurarse de que alcance los setenta y cinco grados en el centro del producto. Si las sobras están congeladas se pueden calentar sin descongelar, pero siempre tenemos que asegurarnos de que la parte más profunda del alimento llegue a la temperatura segura.

5. Se puede usar indistintamente el fuego de la cocina o el microondas, pero, si utilizamos este último, hay que calentar por fases, removiendo el alimento y comprobando la temperatura en puntos distintos.

6. Las sobras congeladas deben consumirse en un plazo de veinticuatro horas desde que se descongelan completamente.

7. No se deben recalentar las sobras más de una vez.

## GUÍA EXPRES PARA ALIMENTARTE EN TIEMPOS DE PANDEMIA

La recomendación más sólida, robusta y certera que puedo hacerte para estas circunstancias es: sigue las indicaciones de las autoridades sanitarias siempre, por evidentes que te parezcan. Al escuchar continuamente el mismo mensaje —«lávate las manos, respeta la distancia, quédate en casa»— nos hacemos inmunes a él. Más aún cuando las instrucciones son tan sencillas. Si nos dijeran que una infección se previene siguiendo algún complejo ritual, nos lo aprenderíamos de memoria y pondríamos todos nuestros sentidos en hacerlo bien. Pues, a veces, lo más obvio, lo más fácil, es lo más eficaz:

1. Distanciamiento social: si la vía principal de transmisión de una enfermedad es «persona a persona», adivina cuál es la mejor manera de frenarla.

2. Lo que funciona funciona: si las autoridades te dicen que un microorganismo se destruye con productos de uso habitual como el jabón, el alcohol o la lejía es porque hay evidencia científica que lo avala. No le busques tres pies al gato ni compres carísimos desinfectantes —que, para mayor desastre, pueden no ser eficaces contra ese germen concreto.

3. Hacer la compra: si estás confinado, es el momento en el que puedes correr más riesgo. Para protegerte, sigue estos consejos sencillos:

a. ¿Pertenece a un grupo de riesgo? Si otra persona puede comprar por ti, mucho mejor. Si no, la compra *online* puede ser una buena opción esos días.

b. Haz caso de las pautas que establezca el comercio y respeta lo que te digan sus trabajadores en todo momento.

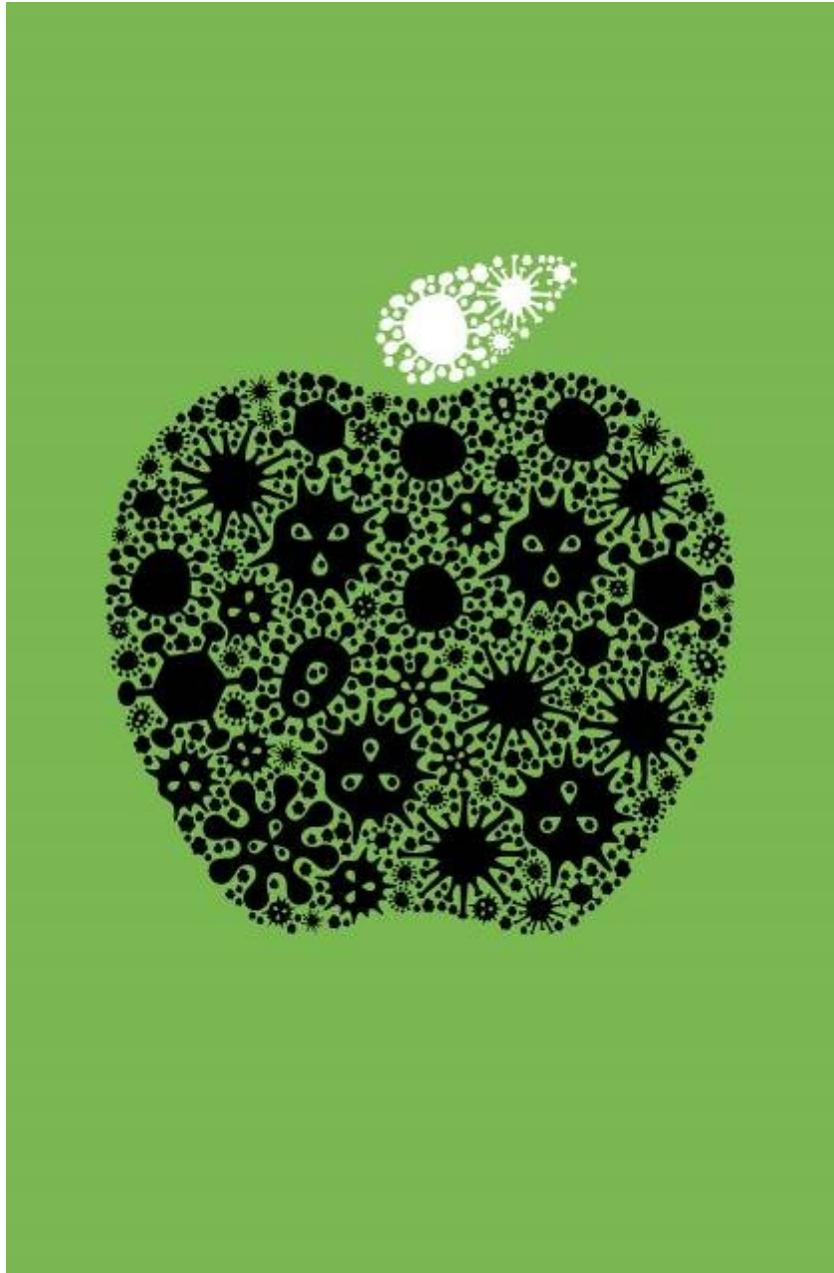
c. Sé paciente y ágil: ve con tiempo —puede que las medidas de precaución te obliguen a hacer cola para evitar aglomeraciones—, pero con decisión —ten claro qué necesitas, no es el momento de ponerte a pensar qué harás hoy para comer.

d. Evita el contacto innecesario con objetos y superficies: usa tus bolsas o carrito (en lugar de cestas o carros del súper), no toquetees productos que no vayas a comprar y paga con tarjeta para evitar el intercambio de dinero físico.

e. Respeta, respeta, RESPETA la distancia con otras personas.

4. En casa: cuando los organismos oficiales no estipulan pautas especiales de

manipulación de alimentos es porque las medidas habituales son suficientes. Pon atención para seguir escrupulosamente las pautas de este capítulo, y resuelto. Si, por el contrario, aconsejan seguir normas concretas, hazlo a rajatabla.



## CAPÍTULO 2

### **PELIGROSOS CONOCIDOS**

### **LA CRUDA REALIDAD**

Nada más natural, biológico y ecológico que el microbio que causa el cólera. Nada más químico, sintético y artificial que el cloro. Pero gracias a que cloramos las aguas no nos morimos de cólera.

Francisco Grande Covián

Ya está. Esta frase atribuida a Francisco Grande Covián sintetiza toda la información que vas a encontrar en este apartado.

Nunca hemos tenido alimentos tan seguros como ahora. Vamos al supermercado y sabemos que, compremos lo que compremos, es apto para consumo y no vamos a intoxicarnos por comerlo. Otra cosa es que la oferta sea saludable, pero ese es otro debate.

Claro que el riesgo cero no existe y puede haber errores o intentos de fraude que pongan en el mercado productos que supongan un peligro para la salud, pero quédate con esto: el sistema de control funciona y por eso se detectan estos casos que, además, son excepcionales.

Posiblemente, esa excepcionalidad es la razón de que la seguridad alimentaria se dé por sentada.

Claro que recordamos las grandes crisis alimentarias, como la del aceite de colza en 1981, la de las vacas locas en 1996 o la más reciente, la listeria que contaminó la carne mechada en 2019. Pero tendemos a olvidar los acontecimientos más cotidianos, las enfermedades con las que estábamos obligados a convivir hace unas décadas (la brucelosis, la tuberculosis o las fiebres tifoideas eran la espada de Damocles cada vez que se bebía un vaso de leche) y que hoy están prácticamente erradicadas. Y que siga siendo así.

Pero actualmente hay una tendencia a mirar al pasado con nostalgia para reivindicar los supuestos beneficios de comer crudos determinados alimentos que, por otra parte, ni siquiera se consumían sin tratar en ese idealizado tiempo pasado. Mis abuelos me habrían corrido a gorrazos con razón si me hubiese puesto en modo *pija new age* a beber leche recién ordeñada de sus vacas: eran agricultores y mineros con una formación mínima, pero no eran estúpidos.

Además, la reciente demonización sin filtros de la industria alimentaria y de los procesos tecnológicos contribuye a esta preferencia por lo crudo, aunque sea peligrosa. Ojo, que no seré yo quien defienda todas las prácticas de la industria (una parte es experta en ser desleal con los consumidores, y así lo denunció cada día), pero ya te digo que podemos vivir como lo hacemos gracias a que la industria

nos provee de alimentos suficientes y seguros. Al César lo que es del César.

Si a los ingredientes de nostalgia y demonización les añadimos un buen número de sesgos y falacias, tenemos la receta perfecta.

Te presento a la reina de las mentiras: «Toda la vida se ha hecho así y no pasaba nada». FALSO, FALSO, absolutamente FALSO. Es la falacia de lo natural. Claro que pasaba algo..., pasaba todo. Que no te acuerdes de los hechos o los desconozcas no quiere decir que no existieran: te invito a ver las estadísticas de afectados y de mortalidad por enfermedades de transmisión alimentaria. Frente a tus recuerdos subjetivos y limitados, datos.

Pero esa falacia no está sola. Se apoya en sesgos, en errores sistemáticos en nuestra manera de procesar la información que nos hacen razonar incorrectamente y llegar a conclusiones erróneas que parecen, y solo parecen, lógicas. Y el «sesgo del superviviente» se abre paso con fuerza para intentar demostrar, en vano, que prácticas alimentarias de riesgo son aceptables y seguras.

Te garantizo que es un sesgo que conoces y en el que caes, aunque ni siquiera sepas de su existencia. Consiste en centrarse en las personas que han superado un proceso, ignorando a todas las que se quedaron por el camino debido a que estas últimas son invisibles. Ignoramos el fracaso, así que la visión es equivocadamente optimista. El problema grave llega cuando ni siquiera somos conscientes de que, tras los números del éxito, hay un número mucho mayor de fracasos. Es un sesgo que utilizan continuamente los gurús del pensamiento positivo para que creas que todo es posible. ¿Crees de verdad que cualquier niño que lo dé todo jugando al fútbol puede llegar a ser Messi? Messi es el superviviente. Los miles de vocaciones futbolísticas que se quedan por el camino son los números que no ves. Y los enfermos (y muertos) por seguir prácticas alimentarias de riesgo, también.

Por último, tenemos el poder de la anécdota. Quédate con esta frase del investigador Eznard Ernst: «El plural de “anécdota” es “anécdotas”, no “evidencia científica”». ¿En serio piensas que, porque el pastor de tu pueblo bebiera leche directamente de la ubre y viviera hasta los ciento dos años, nadie ha enfermado o muerto haciendo lo mismo? Los sucesos individuales no tienen categoría de prueba, son un hecho aislado con un valor mínimo en el conjunto de todos los datos.

Si algo se ha hecho mal toda la vida y «no ha pasado nada» no quiere decir que estuviera bien hecho, solo que han tenido suerte.

Son los absurdos problemas del Primer Mundo: a nosotros no nos preocupa la seguridad del agua o de la leche, porque tenemos la suerte de beber agua del grifo sin arriesgarnos a morir. En los países en vías de desarrollo no se plantean si el agua sin potabilizar o la leche recién ordeñada es mejor para su salud. Para sus habitantes no es una opción con la que puedan coquetear: es una cuestión de vida o muerte. Igual que lo era no hace tanto tiempo para nuestros abuelos cuando se peleaban contra la polio o las fiebres tifoideas. Tenemos una memoria muy frágil. Y tratamos los asuntos de salud pública con una frivolidad vergonzosa.

## **Agua cruda**

A Silicon Valley le debemos los proyectos más importantes de alta tecnología del mundo. Es el germen de todas las nuevas ideas tecnológicas, donde trabajan las mentes más creativas y posiblemente más privilegiadas, a las que mucha gente considera los genios de nuestro tiempo. Google, Facebook o Apple tienen su sede allí, lo que supone que en el momento en que enciendes el móvil te estás relacionando de alguna manera con este lugar.

Pero también es el altavoz de tendencias relacionadas con el estilo de vida y la salud que no siempre cuentan con evidencia científica y, a veces, resultan peligrosas. Con el riesgo añadido de que se presentan con un halo de modernidad y estatus económico y social que sirven como aval para convencer a mucha gente.

Como beber «agua cruda», agua sin tratar, y publicitarlo en las redes. Eso fue lo que hizo un ejecutivo de Silicon Valley a finales de 2017, y dio el empujón a esta práctica.

Sus partidarios atribuyen numerosas ventajas al agua sin potabilizar, que van desde el contenido en microorganismos probióticos (de los patógenos que puede contener no dicen ni palabra) a afirmaciones místicas relacionadas con el equilibrio, la energía y la unión con la naturaleza.

De paso, rechazan el agua del grifo, asegurando que es «agua muerta» porque se ha tratado con cloro, con luz ultravioleta o con filtros para hacerla inocua, lo que acaba con los microorganismos beneficiosos. Pero lo más grave es que también se apoyan en una estrategia del miedo, asegurando que contiene restos de fármacos y fitosanitarios, y que la cloración —el tratamiento para potabilizar el agua— o la fluoración —la adición de flúor recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para reforzar el esmalte dental en poblaciones con problemas— producen residuos peligrosos. Sobra decir que son argumentos falsos y que el agua del grifo está controlada y los tratamientos de potabilización están legalmente regulados.

Para la OMS, el agua contaminada y el saneamiento deficiente están relacionados con la transmisión de enfermedades como el cólera, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis, y nos advierte de que 842.000 personas mueren al año por diarreas provocadas por consumo de agua contaminada. Nada más natural.

Déjame decirte algo más. Algunos de los charlatanes que pontifican sobre el agua cruda hacen negocio con el agua cruda. Quizá debería llamarlo por su nombre: no es un negocio, es un timo. Live Water, la empresa más conocida, cuya agua protagonizó la nueva moda de Silicon Valley, vende agua de un acuífero que cumple todos los requisitos sanitarios y que, además, abastece a toda una población de Estados Unidos. Vende agua de grifo, concretamente del grifo de Madras, Oregón.

Claro que es «agua sin tratar», igual que cualquier agua mineral natural o agua de manantial que tenemos en el supermercado, que legalmente no puede clorarse,<sup>24</sup> pero que sí está controlada, sometida a una normativa y declarada apta para consumo humano.

No son tontos, no es cuestión de matar a sus clientes.

## **Leche cruda**

¿Recuerdas el intenso sabor de la leche en tu pueblo, cuando comprabas un litro al vecino y tus abuelos la hervían en casa? ¿La nata maravillosa que se formaba al enfriar, con la que untabas las tostadas?

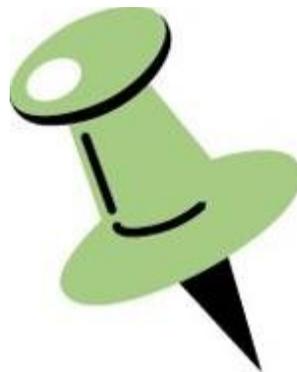
Pues sacúdete la nostalgia. Lo que echas de menos es tu infancia, los veranos interminables y vivir sin preocupaciones. ¡Pero si el simple olor de la leche hervida te repelía!

Sin embargo, la melancolía y la crisis del sector lácteo están sirviendo para que se alcen voces que reivindican la leche cruda como alimento que reincorporar en nuestra dieta.



No confundas la leche cruda con la leche fresca. La leche cruda es la que no ha sido calentada a una temperatura superior a cuarenta grados, ni se ha sometido a un tratamiento de efecto equivalente.<sup>25</sup> La fresca está pasteurizada, es lo que se conoce como «leche del día», y la puedes encontrar refrigerada en el supermercado. Es un producto con un tratamiento térmico menos intenso que la UHT, ya que no se alcanzan los cien grados centígrados, y por eso debe conservarse en frío y consumirse antes de la fecha de caducidad, que es de entre cuatro a seis días. La leche fresca no es leche cruda.

La leche cruda, la leche sin tratar, supone riesgos. Así lo manifiestan las entidades reguladoras y organismos científicos internacionales, incluidas la EFSA y la Aesan,<sup>26</sup> que considera que «el uso extremado de prácticas higiénicas durante el ordeño y el manejo posterior de la leche cruda puede reducir, pero no eliminar, el riesgo de la contaminación láctea, por lo que la pasteurización es el único método eficaz que garantiza la eliminación y el control de los microorganismos patógenos en este alimento y en sus derivados».



La venta de leche cruda está permitida en la Unión Europea bajo estrictas condiciones higiénicas.<sup>27</sup> No obstante, en España está específicamente prohibida su venta directa del productor al consumidor final.<sup>28</sup> Este obstáculo se solventa en

el momento en que el ganadero deja de ser el productor primario, lo que se consigue, por ejemplo, envasando la leche. Esa actividad ya no es producción primaria y podrá vender leche cruda al consumidor final, siempre que cumpla con sus requisitos de comercialización.

Hay una corriente impulsada por ganaderos y algunos grupos de consumidores que demanda facilitar la venta directa, por motivos distintos. El sector lácteo está en permanente crisis y sería una oportunidad para diversificar sus clientes y depender menos de la industria, que le impone condiciones abusivas. Pero también es un regalo envenenado: para los legisladores no supone ninguna inversión, pero para los ganaderos la venta de leche cruda exige cambios estructurales en su forma de producción y, en caso de que se produjera un problema sanitario, serían los responsables, con las repercusiones económicas, legales y el efecto sobre su imagen que eso conlleva. Mejorar las condiciones del sector es prioritario, pero hay otras medidas eficaces y sin riesgos, aunque, eso sí, exigen más recursos de la Administración y de las partes implicadas.

Por otra parte, los partidarios alegan que la leche cruda tiene efectos positivos sobre patologías como las alergias o el asma y que la tratada térmicamente pierde nutrientes (lo que es cierto, pero la pérdida no es significativa y no va a desequilibrar tu dieta, a menos que seas un ternero con lactancia exclusiva).

Con este planteamiento, solo caben dos opciones:

- Beberla sin tratar para aprovechar todos los beneficios. Supone un riesgo real por la posible presencia de microorganismos como *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*, etcétera. Y sí, los animales sanos y controlados pueden ser portadores de todas estas bacterias.
- Aplicar el tratamiento térmico en casa. Será un proceso mucho menos controlado en tiempo y temperatura que el que se aplica en la industria, por lo que puede sobrecalentarse, destruyendo los nutrientes en mucha mayor proporción, o ser insuficiente, lo que supone un riesgo microbiológico.

Ninguna opción es buena.

A esto se suma el «problema logístico»: la leche cruda debe transportarse rápidamente, hervirse (idealmente tres veces), enfriarse inmediatamente a menos de cuatro grados y consumirse dentro de las setenta y dos horas posteriores a la compra. Todo ello aplicando estrictas medidas higiénicas de manipulación.

Llámame estresada, pero yo no puedo permitirme ir a la vaquería cada tres días y correr a casa para ponerme a hervir leche, aunque me encantaría tener tiempo para hacerlo.

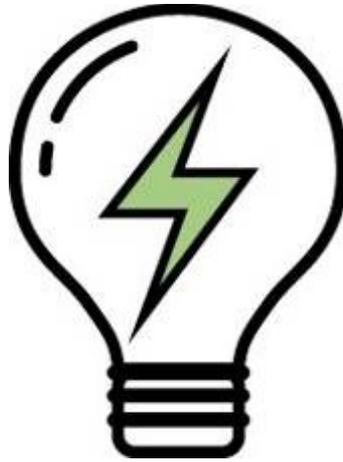
Si, pese a todo, quieres probar, recuerda que las personas de grupos de riesgo (niños, personas inmunodeprimidas, embarazadas y personas mayores) deben evitar su consumo.<sup>29</sup>

## EL HUEVO, ¿EL ALIMENTO MÁS POLÉMICO?

El pobre huevo está en el centro de nuestras preocupaciones por un doble motivo. Para empezar, es un producto de origen animal, y eso ya implica un riesgo microbiológico más elevado que si su origen fuera vegetal (la mayor parte de las intoxicaciones alimentarias que se producen en la Unión Europea se deben a alimentos procedentes de animales).<sup>30</sup> Si las gallinas son portadoras de *Salmonella spp.* —algo que ocurre en España en el 1,6 por ciento de las manadas de gallinas ponedoras—,<sup>31</sup> la cáscara puede contaminarse con los restos fecales tanto en el conducto de salida (que comparte con el sistema digestivo y urinario) como en el lugar de la puesta.



Además, nuestras costumbres culinarias incorporan huevo crudo o poco hecho en algunas recetas, lo que nos obliga a ser especialmente cuidadosos en su manipulación para evitar la contaminación por salmonela y el crecimiento de la bacteria.



### **Pautas para que los huevos no te den un susto**

1. Refrigéralos en cuanto llegues a casa.
2. Respeta la fecha de consumo preferente.
3. No los laves (sí puedes hacerlo inmediatamente antes de consumirlos).
4. No utilices huevos rotos o con fisuras en la cáscara.
5. Presta atención especialmente a la contaminación cruzada: no casques el huevo en el mismo recipiente en el que vas a batir, no reutilices los recipientes en los que hayas puesto los huevos (aunque estuviesen con cáscara y esta estuviera aparentemente limpia).
6. No pruebes antes de hornear las masas dulces o saladas en las que uses huevo.
7. Extrema las medidas higiénicas si vas a elaborar un alimento en el que se consuma crudo (mayonesa, merengues, *mousses*...).
8. Las preparaciones que incluyan huevo crudo y no se sometan a tratamiento térmico deben considerarse de consumo inmediato: tenemos que elaborarlas con la mínima antelación posible, mantenerlas refrigeradas (como máximo, a 4 °C) hasta el momento de comerlas y desechar los restos. Así, no damos tiempo a que los posibles microorganismos que venían «de serie» en el huevo se multipliquen lo suficiente como para producir una infección.
9. Cocina a una temperatura suficiente (70 °C durante un minuto, o alcanzando los 75 °C) para destruir los microorganismos. A estas temperaturas,

tanto la clara como la yema deben estar cuajadas...

10. ... Lo que supone que, en rigor, no deberíamos comer huevos fritos con la yema en estado líquido (de los de mojar el pan), ni tortillas poco cuajadas, «jugosas», que chorreen liquidillo. Para solventar este drama gastronómico, debemos actuar como si la receta tuviese huevo crudo: extremar las medidas de higiene, preparar inmediatamente antes de consumir y desechar las sobras. Y, sobre todo, tener en cuenta el punto 11.

11. Cocina el huevo completamente si el comensal está dentro de los grupos de riesgo (niños, mujeres embarazadas, personas mayores y personas inmunodeprimidas).

12. Y no... Aprovechar para cocer los huevos con su cáscara en la misma agua que la pasta no es una opción aceptable. Hay riesgo, y ni el posible ahorro energético, que dudo que sea importante, o de tiempo te compensa. Haz el favor de encender a la vez otro fuego y listo.

### **El más temido del restaurante**

Los bares, restaurantes y demás establecimientos de restauración, ¿pueden usar huevo? Sí. Pero tienen que cumplir las condiciones establecidas legalmente: solo puede usarse el huevo si se somete a un tratamiento térmico de setenta y cinco grados como mínimo.<sup>32</sup>

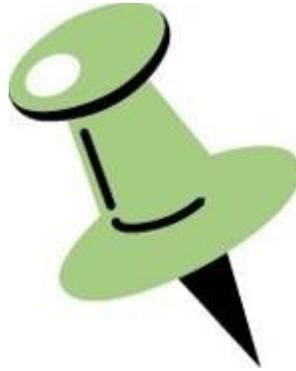
Si se quiere usar crudo o se cocina a una temperatura más baja, se tiene que sustituir por ovoproductos (lo que conoces como «huevina»). Además, cualquier receta que lleve huevo u ovoproductos tiene que estar refrigerada a ocho grados como máximo hasta el momento de su consumo (que será, como máximo, veinticuatro horas después de su elaboración).

Esto se traduce en que en el bar pueden servir tortilla poco hecha, pero se debe hacer con ovoproductos. Y aviso a navegantes: no importa si está cuajadísima o si chorrea huevo, debe estar refrigerada a un máximo de ocho grados en todo momento. Es lo que estás pensando: los bares que tienen expuesta la tortilla en la barra sin control de temperatura están infringiendo esta legislación.

### **¿Se pueden lavar los huevos caseros que estén sucios?**

Te diré una obviedad: lo ideal es que también los huevos caseros estén libres de restos de heces y plumas. Mantener los gallineros limpios y recoger los huevos tan pronto como se produzca la puesta ayuda a conseguirlo.

No obstante, si tienes huevos caseros sucios, la recomendación también pasa por conservarlos sin lavar, con algunos requisitos adicionales: debes almacenarlos refrigerados en envases para evitar que entren en contacto con otros alimentos o con las superficies del frigorífico, consumirlos lo antes posible tras la puesta, lavarlos —esta vez obligatoriamente— inmediatamente antes de cocinarlos y aplicarles un tratamiento térmico intenso: ni te plantees usarlos para una preparación en crudo. Y si en casa hay alguna persona perteneciente a los grupos de riesgo, que evite comerlos.



### **¿Te interesa comprar huevos fritos congelados?**

No, a menos que tengas un negocio de hostelería o gestiones un hospital, que es el cliente al que van enfocados. Estos huevos se fríen, se pasteurizan (lo que resuelve el problema legal y de seguridad alimentaria en establecimientos) y se congelan, con lo que pueden durar hasta dieciocho meses. Para regenerarlos, se pueden calentar en el horno, en la sartén o en el microondas. La idea puede parecer absurda, porque se tarda más en recalentarlos que en hacerte tú el huevo, pero es una solución válida para elaborar grandes cantidades y garantizar la seguridad alimentaria. Sus propiedades organolépticas son algo inferiores a las del huevo frito «normal», pero no te molestes en probarlo: no se vende en supermercados y la empresa está atravesando dificultades, así que es posible que se quede como una (buena) idea que no pudo ser.



### **¿Qué es la huevina?**

En realidad, no es un único producto. Es el término que se utiliza comúnmente para referirse a todos los productos obtenidos de la transformación del huevo que se utilizan en restauración colectiva como alternativa a los huevos frescos. Hay una amplia variedad: desde huevo líquido pasteurizado a huevo cocido o deshidratado. Generalmente, va acompañada además de un tono despectivo para dejar claro que, si se usa huevina, «no es lo mismo».

Pero no la despreciemos tan rápido. El huevo líquido pasteurizado conserva sus propiedades nutritivas, organolépticas y funcionales, además de ofrecer garantías de seguridad alimentaria. Por eso es una solución para que bares y restaurantes puedan ofrecer tortillas poco hechas cumpliendo la legislación.

Eso sí, las claras y las yemas están mezcladas, así que solo puede usarse en recetas que lleven huevo batido.

## COMIDA DE TÁPER, CON PRECAUCIÓN



### Playa y montaña

No hay mejor plan que calzarse las botas o ponerse el bañador, y disponerse a pasar un día caminando por el monte o disfrutando de la brisa a la orilla del mar. ¿Y para comer? Bocado de tortilla o ensaladilla en un táper y listo. Sí..., listo para una intoxicación alimentaria.

Comer al aire libre reúne las condiciones ideales para que crezcan los microorganismos: solemos salir cuando la temperatura empieza a ser más alta, nos olvidamos de que en el transporte hay que mantener la cadena de frío, dejamos la comida a temperatura ambiente durante mucho tiempo (que levante la mano el que recoja las sobras rápidamente y las vuelva a meter en la nevera), las circunstancias en las que se consume y, muchas veces, se prepara pueden no ser las más higiénicas, algunos de los alimentos que llevamos tradicionalmente son, precisamente, los que deben ser tratados extremando las buenas prácticas... Y a

todo esto se suma que con el buen tiempo tendemos a relajarnos en general, también en lo relativo a la seguridad alimentaria.

Entonces, ¿tenemos que renunciar al placer de comer en plena naturaleza? ¡De ninguna manera! Pero antes de echar en la mochila lo primero que encuentres en el frigo, debes grabarte a fuego que hay tres aspectos fundamentales que no puedes descuidar (si no quieres acabar tu salida bucólica usando los matojos como elegante baño improvisado):

1. Debes respetar escrupulosamente la manipulación higiénica de los alimentos.
2. Las temperaturas siguen siendo las grandes aliadas para mantener los microorganismos patógenos bajo control: no puedes descuidar la cadena de frío.
3. Mejor dejar los alimentos de riesgo para otras ocasiones. Si tienes el capricho y no quieres renunciar a tu pinchito de tortilla, tatúate en las neuronas los puntos 1 y 2.

#### *No te asalvajes: medidas de higiene mínimas*

Los primeros pasos para elaborar comida de pícnic empiezan en casa, y los cuidados al hacerlo serán los mismos que ya hemos visto en el capítulo 1.

El reto empieza cuando sacamos los alimentos fuera de ese ambiente controlado: durante el desplazamiento y al servirlos. Salir al campo nos evade de la rutina diaria, pero no es excusa para convertirlo en una aventura gastrointestinal.

Como medida básica de higiene, no debes poner los alimentos directamente sobre las superficies en las que vayas a comer. Parece obvio que en la playa no vas a dejar el bocata en la arena; pero cuando usamos las mesas de un merendero, se nos olvida que pueden contener microorganismos que contaminan la fruta o el pan que tan tranquilamente dejamos al lado del plato.

Puedes comer sobre la hierba, pero siempre debe haber un elemento que aisle la comida del contacto con el suelo. El mantel de cuadros es una buena opción —y, de paso, puedes hacerte fotos para Instagram—, pero utiliza uno que esté limpio y úsalo solo para el momento de la comida (las mantas que llevas todo el año en el maletero del coche no son muy recomendables).

Todos los alimentos deben estar envasados para evitar que se contaminen y que puedan contaminar otros alimentos, aunque hay algunos, como los bocadillos, que puedes llevar simplemente envueltos en papel de aluminio o film transparente

(pero ten en cuenta que son menos sostenibles).

Y si el pícnic se presta a algo es a la contaminación cruzada. Llevar un único cuchillo no es la mejor idea: seguramente, no podrás lavarlo y acabarás cortando con él desde la tortilla a la fruta, pasando por el pan. Tenlo en cuenta de antemano y lleva suficientes utensilios.

### *Los mejores y los peores alimentos para un pícnic*

Mejor, olvídate de los alimentos de origen animal que se consuman en crudo o poco cocinados, y de las recetas que contengan este tipo de productos. Esto supone posponer para otro momento las tortillas poco cuajadas, las mayonesas y otras salsas hechas en casa, las cremas, la carne al punto, las hamburguesas sangrantes (estas, mejor olvidarlas en todas las circunstancias). Tampoco es el momento de ponerse sibarita e innovador: el marisco, el *sushi*, los tartares y los carpachos de carne o pescado déjalos para una velada en casa.

Y, ojo, porque alimentos aparentemente muy seguros, como el arroz y la pasta cocidos, solo son una buena opción si puedes mantenerlos refrigerados hasta el momento de consumirlos (en el capítulo 3 tienes más información al respecto).

No desesperes, porque quedan muchas opciones seguras y deliciosas: gazpachos, salmorejos y otras cremas vegetales, frutas lavadas (las pequeñas, como ciruelas, cerezas o fresas, dan mucho juego), ensaladas de hoja verde con alguna fuente de proteína (frutos secos, queso madurado, tofu...), ensaladas de legumbres cocidas, sándwiches de pan integral con aguacate, tomate, atún, sardinas en conserva...

Debes tener en cuenta que es mejor aliñar las ensaladas en el momento de consumirlas (con aceite de oliva virgen y vinagre es lo ideal).

Aunque sean alimentos más seguros, muchos de ellos deben mantenerse en refrigeración (¿recuerdas lo de las frutas cortadas?), así que será obligatorio mantener la cadena de frío.

### *Cuidado con las temperaturas*

Salvo honrosas excepciones, como las frutas enteras o los bocadillos de queso curado, el resto de los alimentos tienen que transportarse y mantenerse en frío hasta el momento de su consumo.

Las bolsas isotérmicas y las neveras portátiles nos salvan el día de playa. No son la panacea, porque mantienen la temperatura, pero no enfrían (a menos que

compres una nevera portátil eléctrica). No obstante, es suficiente para poder comer fuera sin riesgos.

Debes elegir bien, porque su capacidad para mantener el frío depende del modelo (las bolsas aguantan entre dos y tres horas, y las neveras pueden llegar hasta las once horas) y del calor exterior (consiguen mantener la temperatura entre los dieciocho y los veinte grados por debajo de la temperatura ambiente). Esto significa que en un día no demasiado caluroso pueden alcanzarse temperaturas interiores de ocho a diez grados en pocas horas.

Para que la conservación sea mejor, siempre debes meter la comida fría y es buena idea tener un transmisor de frío, como los bloques de hielo. Aprovecha para poner los alimentos que necesitan más frío pegados a ellos.

La nevera tiene que colocarse en un sitio fresco hasta la hora, de comer (ni hablar de dejarla en el coche). Y, ojo, porque hay sombras y sombras. No es lo mismo la cara norte de una ladera, que casi no ve el sol, que debajo de un árbol. Bajo el árbol, el suelo estará caliente y la sombra se irá moviendo. Si tenemos un lugar más fresco y más resguardado del sol, mejor.



- Debes sacar de la nevera solo la comida que vayas a consumir en el momento. Si dejas la tapa cerrada, la conservación será mejor.

- Ten en cuenta que, si pasas muchas horas fuera, la nevera no podrá mantener la temperatura adecuada. Por eso es importante planificar las cantidades y no llevar un exceso de alimentos, especialmente de los que necesitan frío.

- Desecha las sobras.

## Comer en la oficina

La mayoría de los comedores laborales no suelen destacar por ofrecer comida saludable. Desengáñate: el *sushi*, la ensalada César o el yogur artesano azucarado no son opciones *healthy*, sino productos que se hacen pasar por tales y dan a la cantina un toque más *cool*.

Para muchos trabajadores, la solución pasa por llevar el táper con su propia comida, y el problema de la calidad nutricional queda resuelto. Pero la seguridad alimentaria puede olvidarse, y estamos hablando de transportar alimentos cocinados, listos para el consumo (¿recuerdas los «tiquismiquis» del primer capítulo?), que van a consumirse varias horas después de haberlos sacado del frigo.

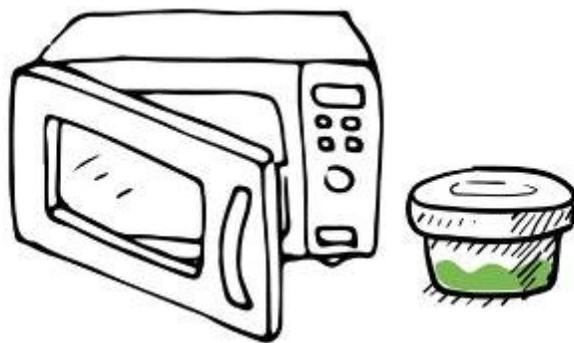
Para evitar problemas, puedes aplicar las mismas recomendaciones que en las salidas al campo: aplicar buenas prácticas higiénicas, elegir bien los alimentos, evitando los de mayor riesgo, y mantener la cadena del frío usando neveras portátiles. Además, en muchas oficinas hay un frigorífico a disposición de los empleados: úsalo incluso aunque lleves tu comida en un envase isotérmico.

Debes tirar las sobras de los alimentos preparados que hayas llevado al trabajo, así que calcula bien las cantidades para evitar el desperdicio.



Es difícil calcular bien una ración en un táper, así que una buena idea es servir la comida en un plato —una medida que sí tenemos más controlada— antes de ponerla en la fiambra.

*¿Puede calentarse la comida dentro del táper en el microondas?*



Sí, rotundamente. Hay un bulo que lleva años circulando y que asegura que calentar alimentos en un táper dentro del microondas tiene relación con el desarrollo del cáncer. Es una creencia desmentida por las entidades científicas con autoridad en el tema: los plásticos que cumplen la legislación no incrementan el riesgo de cáncer.<sup>33</sup>

El «mundo plastiquil» no es la ciudad sin ley: los materiales en contacto con los alimentos están controlados y sometidos a la normativa europea, que regula cuáles pueden usarse y en qué condiciones.<sup>34</sup> Para los plásticos hay, además, una normativa específica, de forma que si un fabricante quiere usar un material que no esté recogido en la legislación, tiene que solicitar autorización a la Comisión Europea, y la EFSA (el máximo órgano científico de la Unión Europea) lo evalúa para garantizar su seguridad.<sup>35</sup>

Muchas personas temen que parte de los compuestos que forman los envases de plástico puedan pasar a los alimentos y producir enfermedades. Este riesgo también se tiene en cuenta en la legislación. La EFSA evalúa los materiales basándose en la evidencia científica disponible y hace una simulación de las peores condiciones posibles de uso: a altas temperaturas, con productos ácidos, durante largos periodos de tiempo... Además, se establecen límites de migración —es decir, de la cantidad máxima de una sustancia permitida en los alimentos— para garantizar que los materiales no suponen un riesgo para la salud. Y los materiales no están autorizados eternamente: si aparece nueva evidencia científica, se reevalúan para revisar su seguridad.

Por cierto, ya que estamos desmintiendo bulos, la radiación del microondas tampoco produce cáncer y, aunque la comida calentada en el microondas puede perder nutrientes, esto ocurre en cualquier tratamiento térmico (la merma puede ser incluso menor que con el calentamiento convencional, porque es más rápido).

Eso sí: no todos los envases sirven para todo. Algunos no pueden calentarse o lavarse en el lavaplatos. Y otros ni siquiera son aptos para uso alimentario. Pero es fácil comprobarlo: los táperes llevan leyendas o símbolos que indican para qué

sirven, y aunque no es obligatorio incluirlos, la mayoría de los fabricantes ya lo hacen.

Y olvídate de reutilizar envases de un solo uso, como barquetas, bandejas, boles o envases de comida «para llevar»: no están pensados para eso.



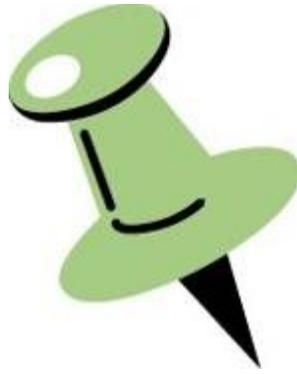
### *Limpiar el táper: ¿misión imposible?*

Sí, si dejas el táper en el maletero del coche con restos de comida durante días. Pero como no es el caso (¡ejem!), el resto de las «contingencias» tiene solución.

Lo primero: cuanto antes se laven, mejor. No vas a llevarte el estropajo a la oficina, pero con darle un buen chorro de agua caliente cuando acabes de comer ya facilitarás la limpieza posterior. Y, si en la oficina hay un estropajo «comunitario», ten en cuenta que es probable que nadie se haya preocupado de cambiarlo (de desinfectarlo, ni hablamos) desde que se construyó el edificio. Así que, mejor que restregarlo para hacerte con una comunidad de gérmenes «con solera», límitate a pasar el recipiente bajo el grifo y ya lo lavarás en condiciones en casa.

El mejor sistema de limpieza es el lavavajillas, pero siempre debes asegurarte de que pueden meterse dentro: busca el símbolo impreso en el envase. Una vez limpios, lo mejor es dejarlos secar al aire o hacerlo con papel de un solo uso y no guardarlos (nunca) con la tapa puesta: evitarás que se quede la humedad y que el material absorba y acumule olores.

Si los lavas a mano, evita los estropajos metálicos: erosionan la superficie y en esas microgrietas es más fácil que puedan crecer microorganismos. A veces con el jabón normal no desaparecen los restos de grasa, inténtalo aplicando un producto antigrasa concentrado y dejándolo actuar unos minutos.



### **¿Y qué pasa con la sempiterna mancha de tomate?**

Lo mejor es que la dichosa mancha no aparezca: si aplicas una capa fina de aceite en las paredes del táper antes de meter los macarrones con tomate, ya juegas con ventaja.

Pero si ya ha aparecido, hay algunos trucos que pueden funcionar:

- Deja el táper varias horas con agua caliente y un chorro de vinagre.
- Aplica una solución de agua y bicarbonato, y déjala actuar toda la noche.
- Llénalo de agua y añade una cucharada de lejía apta para uso alimentario.

Para que estas mezclas sean efectivas, deben dejarse durante varias horas en contacto con las manchas. Pasado ese tiempo, hay que aclarar profundamente y secar con normalidad.

Si el tomate sigue ahí, solo queda una opción: resignación y aceptar que los táperes no son eternos. Cámbialos cuando tengan manchas permanentes o estén deteriorados.

### ***Batch cooking seguro: cocina como tu madre para etiquetarlo en Instagram***

La idea de encerrarse en la cocina durante unas horas y preparar táperes para toda la semana no es precisamente innovadora, pero es lógico que haya vuelto «renovada» (asúmelo, llamarlo *batch cooking* no es más que un intento de creernos modernillos), teniendo en cuenta que queremos comer sano, pero no tenemos tiempo para nada.

Pero piensa que estamos hablando de hacer comida el sábado para comerla seis días después, así que va a ser inevitable que apliques algún sistema para conservarla (si no quieres llegar al viernes con todas las papeletas para una

intoxicación alimentaria).

Solo tienes tres formas de conseguirlo:

1. Refrigerera. Te servirá para algunos alimentos y solo durante unos días. Ten presente el cuadro la duración de la comida en la nevera, y no juegues con esos plazos.

2. Congela. En un congelador de cuatro estrellas, tus preparaciones aguantarán hasta tres meses y seguirán estando buenísimas, pero pasado ese tiempo pueden coger texturas y sabores «extraños», aunque sigan siendo seguras. Lo mejor es que, aunque prepares grandes cantidades, congeles en envases «de ración» (con la cantidad que vayas a comerte cada vez): te cundirá más y evitarás el desperdicio. No olvides que debes descongelar en el frigorífico o, si tienes prisa, en el microondas.

3. Haz conservas. ¿Hay algo mejor que tener un plato listo para comer, sin apenas necesidad de calentarlo y que se puede mantener a temperatura ambiente durante meses sin estropearse? Puedes preparar guisos de verduras, legumbres, carne o marisco, o cremas en conserva, pero ten en cuenta que prácticamente todos ellos necesitarán una esterilización EN OLLA A PRESIÓN, porque su pH no es lo suficientemente ácido y podría desarrollarse el temido *Clostridium botulinum*. La esterilización te puede complicar el proceso, pero las conservas te durarán aproximadamente un año, te olvidas del congelador y la única planificación será abrir el bote.

Otros sistemas de conservación, como el vacío, no son seguros (encontrarás más información en el capítulo 4).

Y ten en cuenta que no todas las presentaciones culinarias son seguras para tu *batch cooking*: las que contengan alimentos de origen animal crudos (ceviche, *sushi*, carpacho, tartar, mayonesa hecha en casa) quedan descartadas.

## **PUNTOS DE VENTA PINTORESCOS**

### **Ferias, fiestas y mercados**

Reconócelo: en las últimas fiestas patronales no te pudiste resistir a probar esos profiteroles con crema pastelera, aunque era agosto y estaban expuestos al alcance de cualquiera.

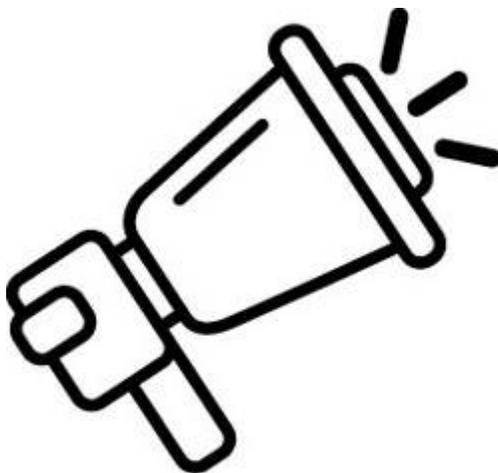
En estas situaciones bajamos la guardia: estamos en un ambiente distendido,

todas las opciones para picar algo parecen similares y la presión del grupo (tus parientes diciéndote que no seas «escrupuloso») no ayuda.

Pero puede convertirse en la tormenta perfecta para una intoxicación alimentaria masiva. En las instalaciones ambulantes hay limitaciones para manipular los alimentos en condiciones higiénicas, se vende a un público numeroso y el control de la temperatura es más complicado en los meses cálidos.

Esto no implica que sea el salvaje Oeste, ni que cualquiera pueda vender productos sin control. Al contrario, el vendedor sigue siendo el responsable de la seguridad alimentaria<sup>36</sup> y, precisamente por esas condiciones especiales, tiene que duplicar los esfuerzos para que el alimento sea inocuo. Además, la venta ambulante no es libre y el Ayuntamiento tiene que autorizar la instalación de cada puesto y la obligación de sancionar si hay irregularidades.<sup>37</sup>

Ahora llega el tirón de orejas, porque tú también tienes una responsabilidad individual, empezando por no comprar alimentos en sitios que te resulten sospechosos: las autorizaciones de venta ambulante tienen que estar a la vista del público, así que ya tienes una pista importante. Efectivamente, el vendedor de fruta cortada o de cócteles en la playa no tiene autorización (y mejor no preguntes cómo y dónde mantiene los alimentos en pleno verano en medio de la arena).

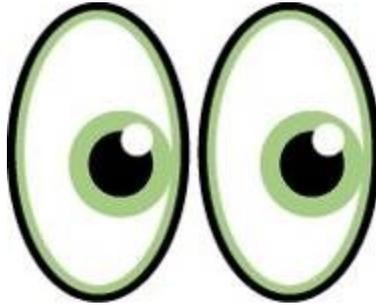


Quédate con esto: los alimentos deben comprarse en CANALES DE VENTA AUTORIZADOS. Solo así sabrás que están controlados y cumplen la legislación.

Además, es mejor evitar comer alimentos «tiquismiquis», los muy perecederos que pueden suponer un riesgo de seguridad alimentaria y que necesitan frío para conservarse, en este tipo de mercados. Es probable que los vendedores apliquen concienzudamente las buenas prácticas de manipulación, pero el riesgo cero no existe, y aumenta si las condiciones favorecen el crecimiento

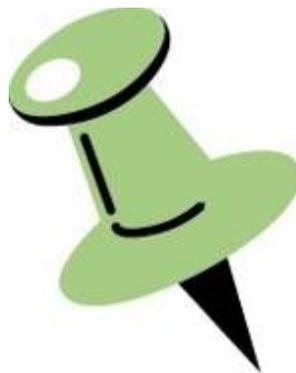
de microorganismos.

Por último, aplica un poco el sentido común: si la higiene de los manipuladores es deficiente, hay alimentos de alto riesgo expuestos a altas temperaturas, la limpieza brilla por su ausencia o la bayeta tiene vida propia, es mejor que cambies de sitio. Es una feria, encontrarás opciones mejores, seguro.



**¿Sabías que las anchoas tienen que mantenerse a temperatura de refrigeración?**

En algunos mercados ambulantes e incluso en algunas tiendas y supermercados, que de todo hay, las latas de anchoas están expuestas a temperatura ambiente, pero es un error pensar que, al estar enlatadas, son una conserva. Algunos pescados, como las anchoas y los arenques, se estabilizan mediante salazón (en ocasiones, se pueden añadir ácidos, aplicar humo u otros tratamientos conservadores), pero no se realiza el tratamiento térmico de esterilización, por lo que su vida útil es más corta y siempre deben mantenerse en frío, incluso antes de abrir la lata.



**¿Cómo diferenciar si una lata de pescado es una conserva o una semiconserva?**

¡Lee la etiqueta! Como es un alimento que requiere condiciones especiales de conservación,<sup>38</sup> en el envase se indicará «semiconserva, mantener en

refrigeración» o una mención similar.

## **Jara y sedal: caza, pesca y recolección silvestre**

¿Hay algo más auténtico que la carne de un animal salvaje? ¿O que las setas salteadas que te vende un recolector de tu pueblo? Sí, una triquinosis o un fallo hepático por *Amanita phalloides*.

Dejando a un lado los riesgos inherentes a estas actividades —como recibir un tiro en una montería o, aún menos épico, que los participantes de una batida te disparen cuando recoges setas—, consumir productos silvestres sin control es peligroso. Es muy típico que se vendan directamente al consumidor final, y la regulación de este tipo de comercialización depende en muchos casos de entidades autonómicas.

No te voy a decir taxativamente que no consumas estos productos. Pero sí tengo que recomendarte encarecidamente que te asegures de que el estado sanitario de los productos de origen animal es el correcto —si está verificado por un veterinario, mejor— y de que los productos vegetales están identificados por un experto y no pertenecen a una especie tóxica.





## CAPÍTULO 3

### **PELIGROSOS DESCONOCIDOS**

#### **MICROORGANISMOS QUE NO TE ESPERAS**

##### **Arroz y pasta con vida propia**

«Un estudiante fallece en diez horas tras consumir un plato de espaguetis.»

Seguro que esta noticia, publicada hace unos meses en todos los medios de comunicación, encendió tus señales de alarma. Al leer el detalle, los espaguetis habían estado cinco días a temperatura ambiente sin respetar ninguna medida higiénica: tenía todas las papeletas para acabar en una intoxicación alimentaria.

El arroz y la pasta parecen alimentos muy seguros. Y lo son si se manipulan adecuadamente, pero entrañan un riesgo perfectamente conocido: la contaminación por *Bacillus cereus*. Esta bacteria aparece en el suelo y en los vegetales, y puede contaminar cereales, frutas, verduras, carne, pescado, leche o huevos.<sup>39</sup>

Tiene dos características que la hacen especialmente peligrosa en alimentos cocinados: produce toxinas y, si las condiciones son desfavorables (si faltan nutrientes, por ejemplo), desarrolla esporas. Las esporas son una forma muy sofisticada de supervivencia que permite a la bacteria permanecer en un estado similar a la hibernación, de forma que resiste a la desecación, a los desinfectantes o a las temperaturas extremas, como las de esterilización. Por si fuera poco, el calor del cocinado ayuda a que la espora germine y se transforme de nuevo en una bacteria viable. Y esa bacteria es capaz de producir la toxina.

La pasta y el arroz secos pueden estar contaminados con esporas que germinan al cocinar. Si se dejan a temperatura ambiente, las bacterias «resucitadas» tendrán tiempo de multiplicarse y de producir una cantidad de toxina suficiente para desencadenar la enfermedad. Lo habitual es que no sea grave: se ingiere una toxina (la cereulida) que ya está en el alimento y aparecen vómitos que se resuelven entre seis y veinticuatro horas después. Pero hay una forma más virulenta de la enfermedad que incluye vómitos y diarrea, y que aparece cuando se ingieren bacterias viables y esporas que germinan en el tracto digestivo y producen enterotoxina, más agresiva que la anterior.<sup>40</sup> De cualquier forma, el caso del estudiante belga con el que abríamos este capítulo es una excepción, porque la mortalidad producida por esta bacteria es muy baja.

El riesgo se reduce manteniendo el producto cocinado por encima de los sesenta y tres grados, o refrigerándolo rápidamente a cuatro grados. Y recuerda que debes recalentar las sobras hasta que alcancen los setenta y cinco grados centígrados.

### **Alimentos pochos y micotoxinas: el bueno, el feo y el malo**

Confíesalo, lo has hecho (y yo, también). Todos nos hemos encontrado una fruta pocha o un poco de moho en la mermelada, hemos retirado la parte estropeada y hemos seguido comiendo tranquilamente el resto del alimento. Y,

además, estaba riquísimo... Pero es un error.

El problema no está en la parte visible, esas formaciones verdes o blancas con aspecto sedoso o peludo, sino en las micotoxinas, compuestos que elaboran los mohos de forma natural y que pueden producir efectos adversos (no lo confundas con las toxinas que producen las setas venenosas, que también son hongos, pero de tamaño macroscópico). No te molestes en buscarlas: las micotoxinas son invisibles, incoloras e inodoras. Para más complicación, son estables y no se destruyen con el calor ni con el procesado: una vez que contaminan el alimento, ahí se quedan.

Hay muchos géneros de mohos, pero los que más preocupan en los alimentos son *Aspergillus*, *Penicillium* y *Fusarium*. Cada uno produce distintos tipos de micotoxinas, y sus efectos son muy variados. Si se ingieren en grandes cantidades pueden producir problemas agudos —lesiones hepáticas y renales, trastornos gastrointestinales, alteraciones inmunológicas, daño fetal, etcétera— y el consumo crónico de dosis pequeñas durante un tiempo prolongado puede alterar el ADN y producir cáncer.

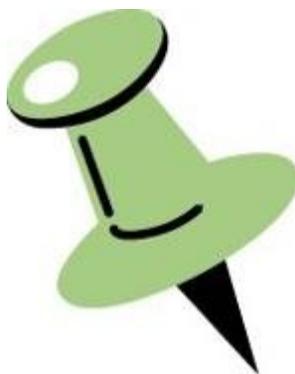
Los mohos crecen en cereales, frutas desecadas, frutos secos, especias, café... Pero no pienses que una dieta carnívora te libraría de las micotoxinas: también pueden llegar a la cadena alimentaria a partir de productos de origen animal, si el ganado se alimenta con productos contaminados (las micotoxinas se acumulan en los tejidos —la carne— y se excretan en la leche).

Lo que te protege de verdad es la legislación,<sup>41</sup> que establece los límites máximos de micotoxinas que puede haber en los productos más susceptibles de estar contaminados y, además, lo hace con un margen de seguridad amplio para que los alimentos sean inocuos para toda la población, incluidos los grupos más vulnerables. Así que todos tranquilos, los productos que compramos en el mercado son seguros.

Otra cosa es lo que pasa dentro de casa. ¿Te preguntas cómo es posible que haya moho en tu mantequilla? ¡Pero si la tienes siempre en el frigo! Y además es un alimento muy graso y con poca actividad de agua. Ya, pero estos microorganismos son el cuerpo de élite de los invasores de alimentos: sus esporas están por todas partes (incluido el aire) y pueden crecer y producir micotoxinas en condiciones en las que las bacterias se dan por vencidas. Les cuesta un poco más que si la situación fuera ideal, con calorcito y humedad, pero lo consiguen. ¿Poca actividad de agua? Crecen. ¿Temperaturas frías? No importa. ¿Alimentos salados? Se adaptan. ¿Un pH ácido u otro alcalino? Les va bien. ¿Nutrientes escasos? No son de paladar fino.

¿Y qué hacemos entonces? ¿No hay nada que los detenga? Ese es el quid de la cuestión: quizá no podamos detenerlos, pero sí frenarlos. La clave es conseguir que no lleguen a contaminar el alimento y que, si lo hacen —es casi inevitable—, el ambiente no les resulte especialmente cómodo. Y eso pasa por manipular los alimentos con mimo y unas buenas prácticas higiénicas, conservarlos bien envueltos a temperaturas frías, mantener limpio el frigorífico y consumirlos en los plazos recomendados (en el capítulo 1 tienes toda la información que necesitas para hacerlo fetén).

Y, por favor, no se te ocurra oler un alimento mohoso: las esporas pueden producir daños respiratorios... Y ya sabes que el olor no te va a ayudar a saber si es seguro o no.



### **Ojo con el zumo de manzana. ¿Razón? La patulina**

Las micotoxinas pueden aparecer en alimentos tan inesperados como el zumo de manzana. Los responsables son tres tipos de hongos que producen una micotoxina característica, la patulina. Las manzanas no tienen la exclusividad y la patulina también puede contaminar otros alimentos, pero tiene predilección por esta fruta (hasta el punto de que la legislación ha tenido que establecer límites específicos para los productos elaborados con manzanas).<sup>42</sup> Si nos metemos un buen chute de zumo de manzana contaminado notaremos síntomas gastrointestinales muy incómodos (vómitos abundantes, hemorragias o úlceras).

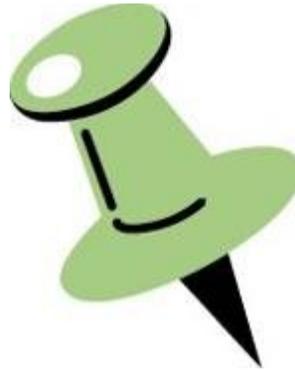
Esta vez hay que dar la razón a los que piensan que el alcohol lo mata todo (y eso incluye tu hígado, entre otros órganos): en la sidra, la fermentación alcohólica transforma la mayor parte de la patulina en compuestos menos tóxicos.<sup>43</sup>

Voy a romper una lanza a favor de la patulina: tiene gran parte del mérito en el desarrollo del método para reducir los errores en la investigación científica. En 1944 se diseñó un ensayo clínico para estudiar los efectos de esta micotoxina sobre

el catarro común, con la esperanza de que tuviera alguna aplicación beneficiosa. Este ensayo se toma como ejemplo de buen diseño, y es un modelo para que la investigación científica dé resultados fiables. La patulina no resultó efectiva contra el resfriado, pero dejó un legado más relevante.<sup>44</sup>

### *¿Qué pasa si retiras de un alimento la parte estropeada?*

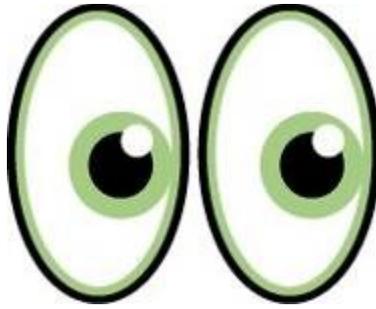
Para empezar, las micotoxinas pueden penetrar en el alimento y no hay forma de saber qué cantidad tienes que eliminar. Además, al quitar la parte deteriorada puedes estar arrastrando las toxinas y contaminando las zonas aparentemente sanas. Solo hay una solución válida: desechar todo el producto SIEMPRE, independientemente de su textura, dureza o humedad. Si te cuesta desperdiciar alimentos, te comprendo. Pero la solución pasa por planificar y aprovechar mejor, no por jugársela con la seguridad alimentaria.



### **¿Qué tienen que ver las micotoxinas con la brujería?**

La combinación de fanatismo religioso, desconocimiento e ingesta de cereales contaminados fue explosiva en los siglos XVI y XVII. Las posesiones demoniacas, las alucinaciones y los comportamientos erráticos podrían tener una explicación muy terrenal, porque los síntomas descritos se asemejan a los que producen los alcaloides ergóticos del hongo *Claviceps purpurea* (seguro que lo conoces como «cornezuelo del centeno»)<sup>45</sup> Estas manifestaciones se corresponden con la forma «convulsiva» del ergotismo, pero también se presenta en una forma «gangrenosa», que incluye hormigueo, dolor intenso, picor y necrosis de las extremidades. La ingestión de pan elaborado con centeno contaminado por el hongo fue responsable de numerosas epidemias en la Edad Media.<sup>46</sup> Siglos más tarde se sacó partido de algunas de las moléculas sintetizadas por este hongo: las derivadas del ácido lisérgico son precursoras del LSD.

¿No es una paradoja que el «fuego bendito» o «fuego de San Antonio», como se conocía al ergotismo, pudiese ser el responsable del comportamiento diabólico?



### **¿Existe el moho bueno?**

No todos los mohos son indeseables en la industria alimentaria. Algunos se usan intencionadamente para elaborar productos con determinadas características organolépticas, como los quesos blandos madurados por mohos (brie, camembert), quesos de pasta azul (roquefort, cabrales), o el *katsuobushi* (un atún madurado típico de la cocina japonesa). Pero siempre se usan especies y cepas controladas que no producen micotoxinas. Los mohos que crecen de forma involuntaria sí suponen un problema de seguridad alimentaria. Y sí, a veces en el supermercado hay alimentos en los que el envase se ha deteriorado y tienen un moho muy sospechoso: no los compres y avisa al responsable del establecimiento, te lo agradecerá.

### **Germinados: no solo brota la semilla**

¿Cómo no recordar la «crisis del pepino» que provocó cincuenta y seis muertes en Alemania en 2011? Pero dudo que sepas que ese brote producido por *Escherichia coli*, que se atribuyó al producto de origen español exportado a Alemania y supuso una grave crisis agrícola y diplomática, fue provocado probablemente por semillas germinadas procedentes de otro país.<sup>47</sup> El pepino quedó exonerado, aunque nadie lo recuerde.

Los brotes se han vuelto populares en nuestra cocina, pero bajo su apariencia cándida de plantitas «recién nacidas» se aloja un problema de seguridad alimentaria, y los germinados han sido responsables de intoxicaciones producidas por *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* y otros patógenos.<sup>48</sup>

Hay varias razones que los convierten en alimentos de alto riesgo. Para empezar, no hay un tratamiento efectivo para eliminar los microorganismos patógenos de las semillas.<sup>49</sup> Además, la germinación se hace en condiciones de temperatura y humedad estupendas para el crecimiento de los patógenos, y una vez envasadas pueden estar varios días en las vitrinas del supermercado (aunque estén refrigerados, las bacterias siguen su vida lentamente). Para rematar, los brotes suelen consumirse crudos o con un calentamiento mínimo, así que las

bacterias que había en la semilla siguen vivas en el germinado.

Los que compras en el súper o en la tienda de tu barrio están controlados. La industria cumple la legislación y aplica medidas que los hacen seguros, como usar semillas específicas para germinar, que se producen y manipulan en condiciones higiénicas exquisitas.<sup>50</sup> La normativa obliga a que se detallen las condiciones de uso: si en la etiqueta indica que es un producto «listo para consumo», puedes comerlo en crudo. Sin embargo, si no hay ninguna indicación o se recomienda lavar el producto, debes cocinarlo (pasarlas bajo el chorro del grifo no garantiza la eliminación de las bacterias).<sup>51</sup>

Si quieres consumir germinados caseros, debes ser consciente de que son productos de riesgo: por muchas precauciones que tomes, la seguridad nunca será la misma que la que se consigue en la industria. Si aun así sigues en tu empeño, asegúrate como mínimo de cumplir estos requisitos:

- Utiliza semillas producidas específicamente para germinar.
- Extrema las prácticas higiénicas en su manipulación.
- Pon atención para evitar la contaminación cruzada: las semillas pueden contaminar superficies y alimentos.
- Una vez germinados, conserva los brotes en refrigeración y consúmelos en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas.
- Evita ofrecérselos a grupos de riesgo (niños, mujeres embarazadas, inmunodeprimidos y personas mayores).

## **¿PELIGROSO YO? NATURALMENTE**

A estas alturas, no hace falta que te lo repita, ¿o sí? Vamos allá: que algo sea natural no quiere decir que sea beneficioso. Y lo que es más importante, al menos para tu supervivencia: que algo sea natural no implica que sea inocuo.

El estramonio, la belladona o la cicuta son naturalmente letales. Que se lo pregunten a Sócrates.

Pero no hace falta irse tan lejos... ¡Estoy segura de que no vas a recoger estramonio para hacerte una infusión! Algunos alimentos vegetales que tienes en tu despensa (patatas, anacardos o legumbres) producen sustancias tóxicas de forma natural. No quieren librarse de ti (en principio): lo hacen para defenderse de

los depredadores y de las infecciones, o para soportar situaciones de estrés. Sí, las plantas se estresan igual que tú, pero están limitadas: si el clima es adverso, las pobres tienen pocas posibilidades de moverse bajo la sombrilla.

### **Patatas verdes, mejor lejos**

No le tengo una manía especial a ese color. Siendo justa, el color verde ni siquiera es un problema en la patatas, porque solo es clorofila, la misma que te comes en otros vegetales.<sup>52</sup> Pero es un chivato que nos alerta de que han estado expuestas a la luz. Y ese ya es otro cantar, porque la luz acelera la producción de solanina y chaconina, dos glucoalcaloides que producen efectos gastrointestinales, respiratorios y neurológicos.<sup>53</sup> Además, los golpes, la presencia de insectos y el envejecimiento también estimulan la producción de estos compuestos, así que te conviene tratar bien a las patatas y seguir algunas pautas:

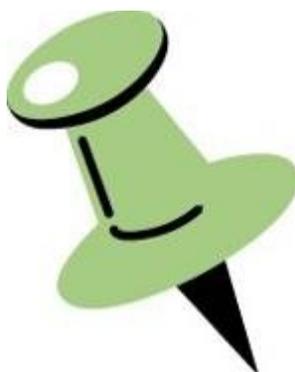
- Evita comprar patatas que tengan zonas verdes o estén magulladas.
- Consérvalas fuera de la nevera, en un sitio fresco y resguardadas de la luz.
- Quita las partes verdes y los brotes.
- Los glucoalcaloides se concentran también justo debajo de la piel y son solubles en agua, así que pelar las patatas y hervirlas puede reducir su contenido (pero no lo eliminan por completo).
- Si quieres experimentar y comerte la piel, mejor que sea de patatas nuevas.
- El sabor amargo indica que hay glucoalcaloides: si lo detectas, mejor no te comas la patata.
- Si la patata tiene muchas zonas verdes, te compensa tirarla.

### **Dame veneno, que quiero morir: plantas con cianuro**

O, para ser rigurosa, con glucósidos cianogénicos, que son precursores del cianuro.

Las almendras amargas, una variedad salvaje distinta de la riquísima almendra dulce que comemos, y los huesos de algunas frutas, como los albaricoques, contienen amigdalina, un compuesto que se transforma en cianuro de hidrógeno al ponerse en contacto con enzimas que hay en la propia planta y en nuestro tracto gastrointestinal. Cuando se muelen estas semillas (por ejemplo, para

hacer harina), las enzimas que estaban «encerradas» se liberan. Algo similar ocurre al masticar los huesos, con el añadido de que las propias enzimas de la saliva y del resto del sistema digestivo ayudan a que se produzca la reacción.<sup>54</sup> Tranquilo, porque no vas a tener que llamar a Urgencias por comerte un hueso: la dosis letal de cianuro está entre 0,5 y 3,5 miligramos por kilo de peso corporal (entre 35 y 245 miligramos para un adulto de setenta kilos), y el contenido en cianuro en las semillas oscila entre 500 y 3.800 miligramos por kilo, y cada una pesa 0,5 gramos, así que, en el peor escenario posible, tendrías que comer al menos dieciocho huesos para que te provocasen la muerte.



En la Unión Europea está permitida la venta de huesos de albaricoque enteros y molidos, pero se establece un contenido máximo de cianuro de hidrógeno de veinte miligramos por kilo.

Pero ¡cuidado!, porque los huesos de albaricoque y la amigdalina se promocionan en determinados círculos como una sustancia preventiva o curativa del cáncer, y la amigdalina incluso se vende como *Laetrilo* o vitamina B17, aunque no está autorizada como medicamento. Sobra decir que no tienen beneficios probados contra el cáncer y que puede tener efectos adversos graves.<sup>55</sup>

La mandioca o yuca es la base de la alimentación en los países más deprimidos del mundo y, a la vez, la responsable de graves enfermedades neurológicas endémicas de esas zonas. Tabla de salvación y torpedo al mismo tiempo.<sup>56</sup> La culpa la tiene la linamarina, una sustancia que, al romperse los tejidos del tubérculo, se pone en contacto con las enzimas que la transforman en cianuro y otros compuestos.<sup>57</sup> Las condiciones de malnutrición hacen que no se metabolicen correctamente, y estos residuos de la linamarina producen una enfermedad llamada «konzo» que se caracteriza por causar un daño neuronal que provoca parálisis irreversibles. Cuando la mandioca se procesa dejándola en remojo, desecándola, fermentándola o rallándola y tostándola, se reduce su toxicidad. El problema es que en determinados países las circunstancias no siempre permiten hacer todo este proceso, y en situaciones difíciles de hambruna o conflicto armado,

lo primero es sobrevivir, no hay tiempo para procesarla y hay que comer, ya sea mandioca sin tratar o lo que haya, no se puede elegir. Tú no sufres malnutrición ni comes yuca cruda, así que no tienes que preocuparte en absoluto por los chips de yuca que te han servido en ese cóctel.

## La rebelión de las legumbres



Antes de que leas esta parte, conviene que te machaque con una idea: tienes que comer más legumbres. De media, no llegamos a comer ni nueve gramos diarios, cuando nos metemos entre pecho y espalda cuarenta y un gramos de cerveza con alcohol cada día.<sup>58</sup> Así que no uses las lectinas, los «temidos» antinutrientes, como excusa para cambiar las legumbres por productos de valor nutricional discutible, que no cuele.

La realidad es que las legumbres son una buenísima fuente de fibra y proteínas; la soja y el garbanzo, por ejemplo, son de gran calidad, porque aportan todos los aminoácidos esenciales y estos se absorben en una buena proporción.<sup>59</sup> Pero dentro de esas proteínas también están las lectinas.

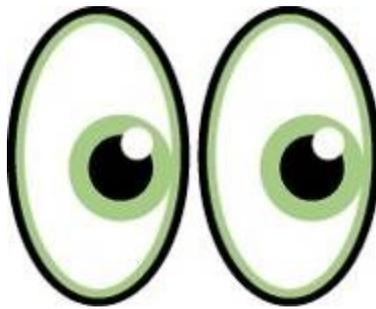
Las lectinas protegen a las legumbres de depredadores como tú: las alubias, los guisantes o los garbanzos son las semillas de la planta, así que es una forma de garantizar la supervivencia de la especie. Nosotros también tratamos de defendernos y conseguimos digerir algunas lectinas, pero una gran parte resiste el paso por el estómago y llegan al intestino para empezar su taimado ataque, que consiste principalmente en minar las reservas del enemigo. Lo consiguen uniéndose a células epiteliales para dañarlas y alterando la actividad de las enzimas digestivas, para impedirnos absorber nutrientes.<sup>60</sup> Si además comes legumbres crudas que contengan fitohemaglutinina —una lectina típica de las judías rojas y de las habas verdes—, los efectos son menos discretos: producen

náuseas, vómitos y diarrea.

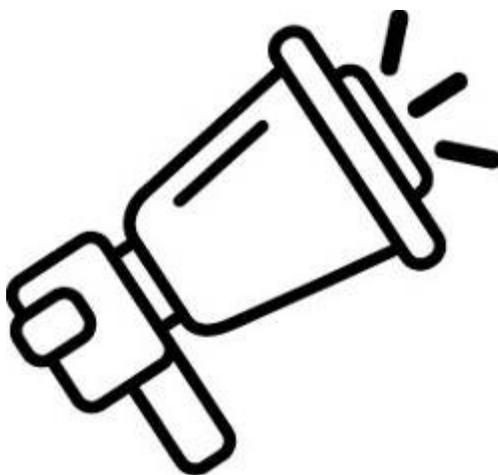
¿Es peligroso comer legumbres? No. Los efectos adversos solo aparecen si se consumen crudas, y no te veo picoteando alubias directamente de la bolsa como si fueran un tentempié. Las lectinas son solubles, por lo que el simple remojo ya elimina una gran parte (se quedan en el agua, así que no la aproveches). Con que luego permanezcan a cien grados centígrados durante diez minutos será suficiente. Y no hace falta que uses el termómetro, si las dejas hervir durante treinta minutos, ya garantizas que alcancen esa temperatura.

Puedes estar preguntándote si algunos productos que encuentras en el mercado suponen un riesgo, porque te los comes directamente, sin tratarlos de ninguna forma. Pues debes saber que las lectinas no son un problema en los brotes de soja crudos porque los germinados contienen menos lectinas (no olvides las recomendaciones de seguridad alimentaria que vimos en el apartado anterior). Tampoco debes preocuparte por los garbanzos tostados de los aperitivos, porque aunque el calor húmedo es más efectivo que el calor seco típico del horneado, como mínimo han sido remojados y asados en la fábrica (doble barrera, más eficacia). Y, por supuesto, todas las legumbres cocidas pueden comerse sin procesar.

Eso sí, si eres un fanático de la olla de cocción lenta, es mejor que la dejes para cocinar otros alimentos: la temperatura que alcanza no es suficiente para destruir las lectinas (tienes más detalles sobre la cocción lenta en el capítulo 4).



Las lectinas son muy útiles en el laboratorio, porque sirven para identificar el grupo sanguíneo. Cada tipo de lectina es capaz de unirse a un tipo de glóbulo rojo (A, B o 0). Gracias a esta unión se forma un sedimento, que nos permitirá conocer el grupo sanguíneo. ¡Tachán! Tipo de sangre identificada.**61**

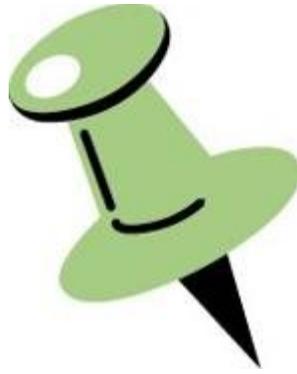


La ingesta de habas puede producir una destrucción de glóbulos rojos que se conoce como *favismo*. Parece que la crisis se desencadena por la presencia en las habas de algunos compuestos como la vicina y la convicina, y se manifiesta con náuseas, diarrea y vómitos, seguidos de anemia. Solo aparece en personas que tienen déficit congénito de una enzima, la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, algo que no es infrecuente en el área mediterránea. Afecta a los hombres; las mujeres son portadoras generalmente asintomáticas (aunque a veces también pueden tener crisis hemolíticas). Si después de comer habas tienes dolor abdominal o muscular, orina rojiza o color amarillento en la piel o la esclerótica (el «blanco de los ojos»), coméntale a tu médico que has consumido esta legumbre.

### **Nuez moscada: sí, pero no a cucharadas**

Antes de que corras a la despensa para tirar el bote de nuez moscada, tienes que saber que su uso como especia es totalmente seguro. Pero contiene miristicina, una sustancia que puede producir vértigo y alucinaciones, y que también aparece en hierbas como el perejil.<sup>62</sup> Esa es la razón por la que algunos iluminados suben vídeos a internet mostrando «edificantes» retos en los que consumen cucharadas enteras de nuez moscada, buscando efectos psicotrópicos que enganchen a su intelectual audiencia (como si estuviesen inventando algo, su uso como droga está documentado desde la Edad Media).<sup>63</sup>

Los efectos tóxicos tardan unas horas en manifestarse y aparecen cuando se consumen cinco gramos o más. Para que te quites el miedo, puedes coger tu frasco de nuez moscada y ver la cantidad que tiene: entre cuarenta y cincuenta gramos, ¿verdad? Es poco probable que en un arrebató te sientes a comerla a manos llenas. Algunas marcas incluyen incluso indicaciones sobre el modo de empleo y recomiendan no superar determinada cantidad, pero esta mención no es imprescindible legalmente.



### **¿Qué es el carbón activado?**

Se utiliza como tratamiento en la intoxicación aguda producida por nuez moscada y otros tóxicos, como las setas venenosas.<sup>64</sup> Es un uso médico correcto y eficaz. Pero se están poniendo de moda alimentos que incorporan «carbón activado» y se promocionan como si fueran détox. Para empezar, las dietas y productos détox son una estafa, porque parten de la premisa falsa de que necesitamos desintoxicarnos, cuando el hígado, los pulmones o los riñones se encargan de eliminar las sustancias indeseables. No es que actúen como un filtro que recoja estos compuestos y los vayan acumulando, sino que los metabolizan: los transforman en otros que se eliminan fácilmente por el sudor, las heces, la orina y el aire que espiramos. Pero, además, el carbón activado no pasa a la sangre, sino que recorre el tracto digestivo hasta que es expulsado, así que solo es eficaz para captar la sustancia mientras esta esté en el sistema gastrointestinal.

Si necesitas más datos en contra, la EFSA es consciente de que está habiendo un incremento en el consumo de alimentos con carbón activado y lo ha identificado como un riesgo emergente, porque puede afectar a la eficacia de ciertos medicamentos.<sup>65</sup>

Y, por cierto, en la Unión Europea está prohibido que los alimentos se publiciten o lleven indicaciones en la etiqueta que aludan a supuestas propiedades «desintoxicantes», «purificantes» o cualquier otro adjetivo similar, porque no hay evidencia científica que lo sustente.<sup>66</sup> Lo sé, hay muchos productos en el mercado que están infringiendo la ley. Que no te la cuelen.

### **Harina de almorta: el pienso que te comes**

Mis disculpas anticipadas, manchego que me estás leyendo. Sé que las gachas elaboradas con harina de almorta son un plato tradicional en tu tierra. Pero tú y yo sabemos que su venta está prohibida desde 1967.<sup>67</sup> Al menos, para consumo humano, porque sí que está permitido comercializarla para piensos<sup>68</sup> y,

con este truco, se ha seguido vendiendo como alimento para animales (eso sí, a veces en el supermercado y al ladito de la harina normal). Lo que hagas con ella en casa ya es cosa tuya.

La almorta es una leguminosa que contiene un aminoácido tóxico para el sistema nervioso (los aminoácidos son los «ladrillos» que forman las proteínas). Si quieres ponerle nombre, es el beta-ODAP. Su consumo continuado implica ingerir una cantidad de ese aminoácido suficiente para producir latirismo: una enfermedad que conlleva alteraciones neuromusculares. Además, si hay malnutrición, estrés, diarrea o fiebre, es más probable que aparezcan los síntomas. Algunas prácticas como el lavado del grano o el tratamiento térmico reducen parcialmente la toxicidad, pero no la eliminan. Para hacer gachas manchegas contamos con la baza de la cocción, pero como se elaboran directamente con harina no es posible lavar el grano como prevención (así que contamos con una red de seguridad menos).

Los fanáticos de las gachas han celebrado que la Aesan haya publicado un informe en el que concluye que el consumo esporádico de harina de almorta (no más de veinticinco gramos al día) con un contenido reducido en beta-ODAP (no superior al 1 por ciento) no conlleva riesgos, siempre que la dieta incluya aminoácidos azufrados, que se encuentran en proteínas de origen animal y en vegetales como los frutos secos y los cereales integrales.<sup>69</sup>

La venta para el consumo humano sigue sin estar autorizada, pero ya hay información fiable sobre el umbral seguro de ingesta.

### **¿Anacardos crudos? No son lo que piensas**

Los habitantes de Gotham tenían a Batman para defenderlos de Hiedra Venenosa. Tú tienes a la industria alimentaria para evitar que compuestos similares a los que hacían peligroso a este personaje (y a la planta que le da nombre) lleguen a tu plato.

Sé que no tienes pensado ir buscando por las paredes esta planta trepadora para hacerte una ensalada, pero seguro que si te ofrecen un puñado de anacardos no les haces ascos. Y haces bien.

Lo que no tengo tan claro es que sepas que los dos proceden de la misma familia, la *Anacardiaceae*, a la que también pertenecen el mango o los pistachos, y que todos ellos pueden producir reacciones alérgicas que generalmente se manifiestan como una erupción en la piel, aunque excepcionalmente se puede producir incluso un *shock* anafiláctico.

Las responsables de estos efectos son distintas sustancias (resorcinoles, catecoles o fenoles, como el urushiol de los anacardos) que se acumulan en diferentes partes de la planta. En el mango aparecen especialmente en el tallo, mientras que en los anacardos y en los pistachos se concentran en la cáscara. Durante la recolección se rompe la estructura y se liberan: entonces empiezan los problemas. Para que se produzca reacción, la persona tiene que ser alérgica (es poco probable que te libres, porque la mayoría lo somos)<sup>70</sup> y su gravedad dependerá de qué compuesto esté presente.

¿Es una razón para dejar de comer pistachos, mangos o anacardos? No, porque se procesan para eliminar estos compuestos. Los pistachos se tuestan y los mangos cultivados ya están seleccionados para que produzcan menos reacción y se tratan con productos que eliminan las resinas.

¿Y qué pasa con los anacardos «crudos»? Que lo de «crudos» es relativo: en realidad, todos los anacardos que encuentras en las tiendas se han cocinado al vapor para evitar cualquier problema. Y sí, en el envase pone «crudos».

### **Esto sí es canela en rama**

La canela es la corteza desecada de varias especies de plantas, pero las que puedes encontrar en el mercado son la de Ceilán, procedente de Sri Lanka y del sur de la India (*Cinnamomum zeylanicum* o *verum*, que se conoce como «verdadera») y la *cassia*, procedente de China, Indonesia o Vietnam (*Cinnamomum cassia*). En realidad, es bastante probable que la que tienes en el especiero sea *cassia*, que es más popular en Europa y, desde luego, más barata.<sup>71</sup> Y, en este caso, el origen es importante.

Porque la canela contiene cumarina, un compuesto aromático con un olor que recuerda a la vainilla o al heno fresco y que es tóxico para el hígado. De ahí viene la importancia de la especie: mientras que en la *cassia* la cantidad de cumarina puede ser elevada, la de Ceilán apenas tiene trazas.

Su toxicidad es la razón de que en la Unión Europea no se pueda usar directamente cumarina para aromatizar alimentos y se hayan establecido niveles máximos de esta sustancia para algunos productos (panadería tradicional con canela, cereales de desayuno y muesli, panadería fina y postres).<sup>72</sup> No obstante, no se han establecido valores específicos para la canela.

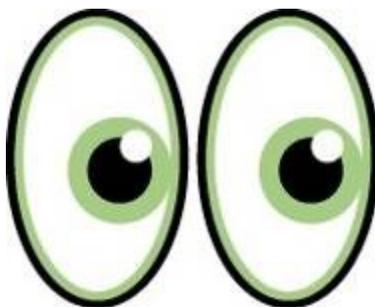
### ***¿Cuánta canela se puede tomar?***

La ingesta diaria tolerable de cumarina se ha fijado en 0,1 miligramos por

kilogramo de peso corporal, lo que supone que un adulto de sesenta kilos puede consumir seis miligramos diarios sin que aparezcan problemas.<sup>73</sup>

Si nuestro bote es de Ceilán, ni nos preocupamos. Pero si la canela es *cassia* y asumimos que contiene una media de tres mil miligramos de cumarina por kilo (puede haber variaciones en esta concentración, pero es un dato realista),<sup>74</sup> con tomar dos gramos diarios, el equivalente a una cucharadita de café, una persona de sesenta kilos alcanzaría el límite.

Si tu canela es *cassia*, ¿supone algún problema que la echés en las natillas? En absoluto. Pero si eres un gran consumidor de canela, te tomas todos los cafés con una cucharadita, se la echas a los yogures naturales y hasta la espolvoreas por encima de la fruta cortada, es buena idea que te asegures de que es de Ceilán.



El haba tonka con la que ahora se aromatizan esos *gin-tonics* que parecen ensaladas también contiene cumarina, lo que hizo que durante años estuviera específicamente prohibida en España como aromatizante.<sup>75</sup> Cada haba contiene más o menos treinta y tres miligramos de cumarina (en algunas variedades supone el 10 por ciento del peso, unos ochocientos miligramos), así que comérselas enteras supera con mucho la ingesta diaria tolerable. Pero si se usa simplemente como aromatizante de forma esporádica, no debes preocuparte: es probable que la ginebra que la riega te produzca más daño hepático.

CON-TA-MÍ-NA-ME



## Mercurio en el pescado

Sí, hay mercurio en los productos de la pesca. Pero su contenido varía mucho de unas especies a otras, y no es razón para prescindir de este alimento en nuestra dieta, aunque sí debemos seguir las recomendaciones para evitar problemas; especialmente, la población vulnerable.

El mercurio es un metal pesado que aparece en el medio ambiente por causas naturales (como la erosión de la corteza terrestre o la actividad volcánica) y, principalmente, por la actividad humana (la quema de carbón, la minería, la eliminación de residuos, etcétera). En la naturaleza se presenta en tres formas: elemental, inorgánico y orgánico o metilmercurio, y tenemos la mala suerte de que el metilmercurio, la forma más peligrosa, es la que se acumula en el pescado.

Cuanto más arriba esté el pez en la cadena alimentaria, más cantidad almacenará. Prestad atención, peces grandes, longevos, depredadores y migratorios: tenéis todas las papeletas.

Y no, a pesar de la idea generalizada de que es un problema específico de pescados grasos, la EFSA se ha encargado de dejarnos claro que «la concentración de mercurio no se relaciona con el contenido graso del pescado y, por lo tanto, no se considera específicamente asociado a pescado graso».76

Lo que sí es verdad es que el mercurio se disuelve bien en la grasa, lo que hace que pueda atravesar la placenta y la barrera hematoencefálica (la protección que tenemos entre la sangre circulante y el tejido cerebral). Como, además, afecta al desarrollo del sistema nervioso central, los fetos y los niños pequeños son más sensibles (los adultos también podemos tener problemas neurológicos si consumimos pequeñas cantidades durante mucho tiempo).

Estos efectos son paradójicos, porque, además de su valor nutricional (el contenido en proteínas de alto valor biológico y micronutrientes como el yodo, el selenio, el calcio o las vitaminas A y D), el pescado también juega un importante papel en el desarrollo neuronal y las funciones visuales y cognitivas de los niños, debido al contenido en ácidos grasos omega 3. Además, el pescado reduce el riesgo cardiovascular en adultos. ¿Qué hacemos entonces? ¿Evitamos el pescado o lo incorporamos libremente en la dieta?77 No es una decisión dicotómica: hay posibilidades intermedias.

### *¿Cómo podemos protegernos?*

Hablando de pescado, las costumbres gastronómicas cambian mucho según los países, ¡incluso entre regiones! Piensa en las variedades que se consumen típicamente en Galicia, o las que tienen más éxito en Levante: las especies y la frecuencia de ingesta son propias de cada cultura.

Por este motivo, la EFSA no establece unas recomendaciones generales para todos los países de la Unión Europea, sino que deja vía libre para que cada país haga las suyas según sus patrones de consumo,78 subrayando que la ingesta de

entre una y cuatro raciones semanales tiene efectos beneficiosos para la salud.

En España, el pescado es un alimento característico de la dieta, así que tenemos un consumo alto, lo que nos expone más al mercurio. La Aesan ha establecido recomendaciones de consumo que limitan la ingesta de cuatro especies con alto contenido en mercurio, de forma que podamos seguir obteniendo los beneficios del pescado sin superar la ingesta semanal tolerable de mercurio (que se establece en 1,3 microgramos por kilo de peso corporal).<sup>79</sup>

- Para la población en general, se aconseja el consumo de hasta tres o cuatro raciones de pescado por semana, procurando en todos los casos variar las especies entre pescados blancos (como el lenguado, el bacalao o la merluza) y azules (la sardina, la caballa o el chicharro son algunos ejemplos).

- Para la población vulnerable (niños, mujeres embarazadas o que planean estarlo y en lactancia), la recomendación es consumir también entre tres o cuatro raciones a la semana, pero escogiendo especies de bajo o medio contenido en mercurio (anchoa, jurel, dorada, lubina, salmón...). Se establecen recomendaciones restrictivas para las especies con contenido alto en mercurio: pez espada (emperador), atún rojo (*Thunnus thynnus*), tiburón (que engloba peces como el cazón, el marrajo, la mielga, la pintarroja y la tintorera) y lucio. Las mujeres embarazadas o que planean estarlo, aquellas en periodo de lactancia y los niños hasta los diez años deben evitar el consumo de estas cuatro especies. Los niños de entre diez y catorce años han de limitar su consumo a ciento veinte gramos al mes.

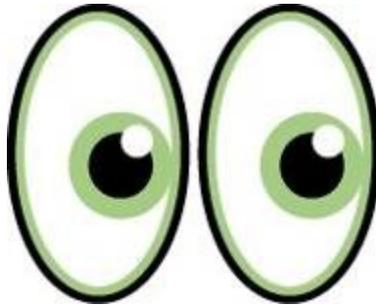
*¿Qué especies tienen menos contenido en mercurio?*

Abadejo	Calamar	Lenguado europeo	Ostión	Salmón del Pacífico
Anchoa o boquerón	Camarón	Limanda o lenguadina	Palometa	Sardina
Arenque	Cangrejo	Lubina	Platija	Sardinela
Bacalao	Cañadilla	Mejillón	Pota	Sardinopa
Bacaladilla	Carbonero o fogonero	Merlan	Pulpo	Solla
Berberecho	Langosta	Merluza o pescadilla	Quisquilla	Trucha
Caballa	Langostino	Navaja	Salmón atlántico	

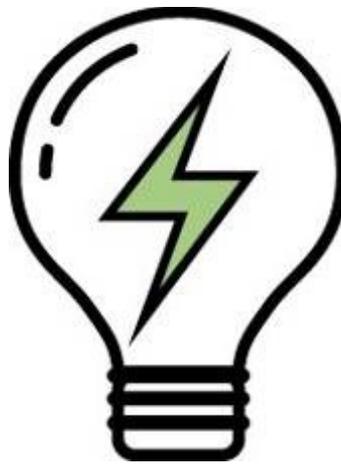
FUENTE: AESAN, «Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio», octubre de 2019.

Se considera que el resto de las especies no mencionadas específicamente tienen un contenido MEDIO en mercurio.

No dirás que no tienes para elegir.



La cantidad de mercurio en los productos de la pesca está regulada, de forma que el pescado que llega al mercado debe cumplir con los límites máximos establecidos, que, además, dependen de cada especie.<sup>80</sup>



**¿Puedo comer atún en lata?**

Las limitaciones en el consumo de atún rojo (*Thunnus thynnus*) se hacen porque es una especie longeva que llega a alcanzar los quinientos kilos. Pero, créeme, con el precio que tiene el atún rojo en el mercado, a ninguna empresa se le ocurriría usarlo para hacer conservas.

Sí se pueden encontrar enlatadas especies como atún claro o simplemente

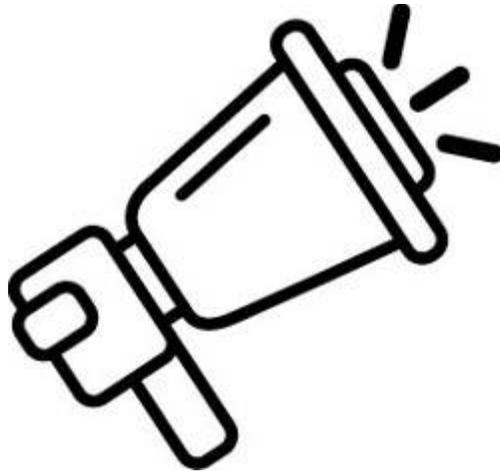
atún (*Thunnus albacares* o *Thunnus obesus*) o bonito del norte (*Thunnus alalunga*). Estas variedades tienen un contenido medio en mercurio, así que es recomendable alternar su consumo con el de otras especies de bajo contenido, hasta alcanzar las tres o cuatro raciones semanales. Echa cuentas: si eres de los que pone una lata de atún en cada comida «para añadir un poco de proteína» —que los hay—, mejor reduce su consumo a un par de latas semanales como mucho, y alterna con otros tipos de pescado.

### **Arsénico por compasión**

Las encantadoras tías de Cary Grant eligieron este metaloide como parte de la fórmula magistral con la que practicaban la «caridad» asesinando a hombres solteros para acabar con su soledad. Pero te aseguro que la dosis que empleaban era muy superior a las cantidades que hay en los alimentos y en el agua. Porque sí, hay arsénico en tu paella (con matices).

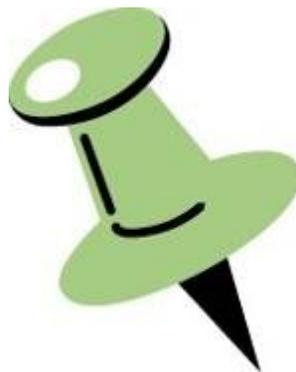
El arsénico es un semimetal que aparece en la naturaleza por procesos naturales e industriales, igual que sucede con el mercurio. ¿Recuerdas que el problema con el mercurio era la forma orgánica? Pues con el arsénico se cambian las tornas: los pescados y mariscos no preocupan, porque la forma inorgánica, la más tóxica —la International Agency for Research on Cancer, dependiente de la OMS, lo considera carcinogénico, es decir, que produce cáncer o favorece su aparición, y la EFSA sospecha que afecta al sistema nervioso y al cardiovascular —,81 se acumula en los alimentos terrestres, especialmente en el arroz.

¿Qué tiene el arroz de particular? Principalmente, su forma de cultivo, que es distinta de la de otros cereales: se produce en campos anegados y requiere grandes cantidades de agua, de la que puede absorber este contaminante. Súmale que en los suelos inundados se reduce la concentración de oxígeno y el arsénico aparece en formas químicas más fáciles de asimilar por el cereal, y tendrás la tormenta perfecta.<sup>82</sup>



El arroz integral contiene aún más arsénico. Esto se debe a que este compuesto no solo se deposita en el endospermo, que es el grano de arroz blanco tal como lo conoces, sino que también se acumula en las capas externas, que forman el salvado. El arroz integral mantiene estas capas, así que la cantidad final de arsénico es superior.

Se estima que las fuentes de exposición al arsénico inorgánico en adultos son los productos procesados a base de cereales distintos del arroz, la leche, los lácteos y el agua de bebida. Pero lo que preocupa es que los niños menores de tres años son los más expuestos. Aunque el arroz no se consume en grandes cantidades en esas edades, contribuye significativamente, porque contiene arsénico en concentraciones elevadas. Además, muchos alimentos específicamente destinados a niños de corta edad están elaborados con este ingrediente.<sup>83</sup> (En el capítulo 5 puedes encontrar más información sobre las recomendaciones de consumo de arroz para niños pequeños.)



El arsénico también puede afectar más a las personas con alguna intolerancia al gluten, porque el arroz se usa como cereal alternativo y es la base de muchos productos manufacturados especialmente formulados «sin gluten».<sup>84</sup>

Sin embargo, no debería ser un problema, porque la dieta de los celíacos no debe basarse en este tipo de alimentos, sino en productos frescos naturalmente libres de gluten (frutas, verduras, frutos secos, legumbres, huevos, carne, leche...).<sup>85</sup> Para suplir los cereales con gluten hay opciones como el alforfón o trigo sarraceno —que, aunque se llame así, no tiene nada que ver con el trigo «convencional»—, el maíz, el mijo, la quinoa, la chía, el *teff*, el sorgo, etcétera. No tienen las mismas propiedades tecnológicas (sin la elasticidad que aporta el gluten, el amasado es una odisea), pero normalizan la vida de los celíacos: una tostada de pan con aceite de oliva virgen también es calidad de vida, aunque sea de pan de *teff*.

Pero, ojo, que no vamos a encontrar ni en el súper ni en las tiendas de comestibles arroz o agua con dosis extras de arsénico: es un riesgo conocido y nuestra normativa establece límites para el agua de bebida, para el arroz y para los alimentos que lo contienen.<sup>86</sup> Además, se está haciendo un seguimiento a nivel europeo y es posible que se fijen valores para otros alimentos.

El arroz producido en España tiene cantidades de arsénico muy por debajo del límite de los doscientos microgramos por kilo que establece la legislación: el cultivado en Andalucía, Murcia y Valencia oscila entre los cincuenta y los sesenta microgramos por kilo, y los valores más altos, ochenta microgramos, se encuentran en el procedente de Extremadura.<sup>87</sup>

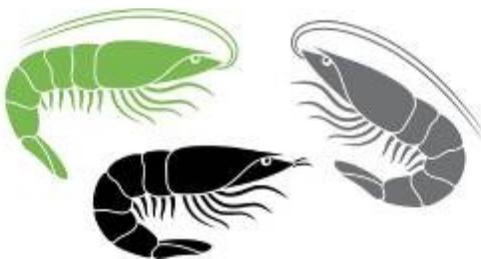
Pero no te molestes en buscar el origen del arroz en el paquete. Para empezar, todo el arroz que podemos encontrar en el mercado debe cumplir con los límites establecidos por la legislación, independientemente de que proceda o no de la Unión Europea, así que no deberías preocuparte por su contenido en arsénico. Pero, además, no es obligatorio indicar el país de origen del arroz en la etiqueta, y eso sí limita nuestra capacidad de elección, porque no podemos decidir basándonos en otros factores, como el apoyo a la economía local.



## ¿Cómo se puede reducir el contenido en arsénico del arroz?

Si tu consumo de arroz es el habitual (varias veces a la semana, pero no todos los días, ni varias veces al día), no tienes de qué preocuparte. Pero las personas más expuestas, como niños, celíacos o grandes consumidores, pueden tomar tres medidas sencillas para eliminar parcialmente el arsénico: dejarlo en remojo la noche antes, lavarlo y cocerlo con abundante agua, desechando siempre el agua de cocción.<sup>88</sup> Eso sí, el resultado culinario no será el mejor del mundo.

## No pierdas la cabeza por las gambas



Mejor dejar que la pierdan ellas..., porque es la parte en la que se acumula más cadmio. Y como los que nos dedicamos a la seguridad alimentaria estamos en este mundo para fastidiar, tengo que contarte que esto es aplicable también al cuerpo del cangrejo. Exactamente, la parte más jugosa.

No echemos la culpa de todos los males a los crustáceos. El cadmio es un metal pesado que aparece en el medio ambiente de forma natural y como contaminante. Y de ahí pasa a los alimentos, que son la principal fuente de exposición en las personas no fumadoras. Los productos que más cadmio contienen son las vísceras, el marisco y algunos vegetales, como las algas, el cacao, las semillas de oleaginosas y las setas silvestres. Pero no son los que más cadmio aportan a la dieta: los cereales tienen el dudoso honor de ser los mayores contribuyentes, no porque contengan grandes cantidades, sino porque los consumimos más.

Una vez ingerido, el cadmio se acumula fundamentalmente en el riñón y en el hígado, y es tóxico para estos órganos. Además, produce desmineralización ósea y hay evidencia de que puede causar cáncer.<sup>89</sup>

No me mires a mí, échale la culpa a la anatomía de los crustáceos. ¿Recuerdas que se acumula en el riñón y en el hígado? Pues en los crustáceos lo hace en el órgano digestivo, el hepatopáncreas. Con la «mala suerte» de que este órgano está en el cefalotórax, que en gambas, langostinos, quisquillas y productos similares es lo que conocemos como «cabeza»; y en los cangrejos, centollos, nécoras

y sus semejantes es la parte que identificamos como el «cuerpo» (aunque, siendo rigurosos, es la cabeza).

¿Qué pasa si no queremos renunciar al placer de chupar las cabezas de las gambas? (Ya sé que es lo más rico). Se ha estudiado en qué medida contribuye a la acumulación de cadmio la dieta a la que estemos expuestos, y se ha visto que con lo que comemos habitualmente estamos cerca de alcanzar la ingesta semanal tolerable (la cantidad máxima que podemos ingerir en siete días sin riesgos para la salud), así que, si incorporamos alimentos con alto contenido en cadmio, como las cabezas de los crustáceos, podemos superar este umbral seguro.<sup>90</sup>

Por este motivo, desde 2011 se recomienda evitar, en la medida de lo posible, comer o chupar la cabeza de los crustáceos —que, recuerda, no solo es la cabecita de las gambas, sino también la zona globosa de los cangrejos y similares.<sup>91</sup>

El resto de las partes comestibles, como el «cuerpo» de los langostinos o las «patas» de los cangrejos, también contiene cierta cantidad de cadmio, pero en mucha menor medida y no supone un riesgo.

Sé lo que estás preguntándote. ¿Cuántas cabezas puedo comer sin riesgo? La recomendación no establece una ración máxima —como sí se hace con el riesgo de contaminación por mercurio en el pescado—, sino que recomienda evitarlas. ¡Vaya!, que no te las comas. Si aun así no quieres olvidarte de ellas, lo que debes saber es que, a mayor exposición, mayor riesgo (o lo que es lo mismo: cuantas más, peor).

### *¿Y si hago un fumet de pescado con las cabezas de los langostinos?*

En principio, debemos evitar su consumo en cualquier forma. Dicho esto, en el caldo, la concentración de cadmio va a ser muy inferior a la que hay en las cabezas, porque utilizas unas pocas piezas para un volumen de agua total de la que, al final, consumes una ración. No es lo mismo que chupar cuatro cabezas de una sentada. En definitiva, el riesgo es menor, pero es una fuente de exposición.



## ¿Sabías que el chocolate puede estar contaminado por cadmio?

En la Unión Europea nos gusta el chocolate: el 50 por ciento de la producción mundial se consume aquí. Tiene lógica entonces que el chocolate sea uno de los alimentos que más contribuyen a la exposición dietética de este metal.<sup>92</sup> Que no cunda el pánico: la legislación nos protege y se han establecido límites legales que se aplican desde enero de 2019.<sup>93</sup> Además, como los niños comen más cantidad, los valores son más restrictivos para las variedades que ellos consumen más, que son las que tienen menos cacao (como el chocolate con leche).

¡Por cierto! Seguro que te has preguntado alguna vez si la capa blanca que le sale al chocolate cuando se te olvida en la despensa en verano supone algún riesgo. La respuesta es que NO. Es un proceso que se conoce como *fat-bloom* o «floreCIMIENTO de la grasa». La composición de la grasa del chocolate hace que en estado sólido su estructura pueda adoptar seis formas distintas de «cristales» (de la I a la VI), que se funden a temperaturas diferentes. ¿Por qué importa la forma de los cristales? Porque de ella depende el color, el brillo y la textura de las grasas del chocolate. Es decir, las cualidades que lo hacen irresistible. A partir de 36 °C, todas las grasas que forman la manteca de cacao se funden y pasan a estado líquido. Además, una parte de ella sale a la superficie. Cuando la temperatura baja de nuevo, se forman otra vez los cristales, pero lo hacen en las versiones menos «atractivas»: no solo tendrás una capa blanquecina, sino que la textura será basta y arenosa. Comerlo no supone ningún problema para la salud, pero no es nada apetecible.



## CAPÍTULO 4

### NUEVAS TENDENCIAS

#### MARINADOS Y CRUDOS, PREPARACIONES ESTRELLA DE LOS *POKES* Y EL *SUSHI*

No te empeñes. Marinar no destruye los microorganismos, por mucho zumo de limón que les atices. Pero tampoco deseches esta técnica culinaria: es excelente para diversificar nuestra cocina, aportando nuevos sabores y texturas a carnes y pescados. ¿Quién no se ha chupado los dedos con un pescado en escabeche? Sí..., el escabechado es un tipo de marinado.

Básicamente, consiste en sumergir el alimento crudo en una solución de agua con diversos ingredientes: sal, fosfatos, ácidos —como zumo de cítricos o vinagre—, azúcar o aceite. Añadiendo especias o hierbas, conseguiremos aromas característicos y se reduce ligeramente el enranciamiento de las grasas. Eso sí, el efecto solo se consigue en la superficie de la carne: el líquido de marinar no penetra en el interior, así que no esperes cambios radicales.

Según la mezcla empleada, conseguiremos intensificar el sabor, incrementar la retención de agua para que el producto sea más sabroso o incluso romper las proteínas para obtener una textura más blanda. Pero no esteriliza el alimento.

El marinado implica una modificación del pH de la superficie del producto (si añadimos fosfatos se hará más básico, y las soluciones que contienen ácidos lo reducen), lo que lleva a mucha gente a pensar que es suficiente para destruir los microorganismos de la superficie de la carne. No es así. Sí puede modificar la flora superficial o incluso alterar el crecimiento de algunos patógenos, pero no es suficiente para garantizar la inocuidad.

Piensa que la carga final de microorganismos patógenos va a depender de la contaminación inicial que tuviera la carne o el pescado, de las prácticas de manipulación, de la composición y concentración del líquido de marinado, del tiempo de inmersión, etcétera. Demasiados factores como para arriesgarse.



### **Algunas pautas para evitar intoxicarnos con los marinados**

- Marina en bolsas de uso alimentario, que debes desechar tras el uso, o en recipientes adecuados de cristal, plástico o acero inoxidable. Si marinas con soluciones ácidas, es preferible no usar envases de aluminio, porque puede reaccionar con el ácido y acabar en el alimento (no te va a intoxicar, pero incrementa tu exposición a este metal).
- Recuerda que, durante el tiempo que dure la inmersión, el alimento siempre debe estar cubierto y protegido del contacto con otros productos.
- Durante el proceso de marinado, el alimento debe mantenerse en el frigorífico. Nunca debe marinarse a temperatura ambiente. ¡Exacto! No dejes los boquerones macerando en vinagre en la encimera.
- Nunca uses el líquido empleado para marinar como aderezo de otros platos.



El marinado no «cocina» los alimentos. Por mucho que el ceviche tenga la textura firme y el color opaco típicos del pescado cuando se cocina, este efecto se debe a que las proteínas pierden su estructura por la acción prolongada del ácido, algo similar a lo que ocurre cuando se aplica calor. Y ahí acaban las similitudes.

Como ha sufrido una transformación, legalmente no puede considerarse un producto fresco,<sup>94</sup> pero a efectos de seguridad alimentaria tiene los mismos riesgos que el pescado crudo, incluyendo la posibilidad de infección por anisakis.

### **Pez mantequilla: el rey del sushi, prohibido en Japón**

¿Has pedido alguna vez en la pescadería que te preparen un pez mantequilla «sin espina, abierto por la mitad, para hacer al horno»? No. Y no lo busques en el mostrador entre lenguados, sardinas y merluzas, porque no puede venderse sin envasar.

Lo curioso es que en nuestro país lo conocemos casi exclusivamente porque aparece como ingrediente en algunas preparaciones de *sushi*, pero no es precisamente típico de la cocina japonesa: la venta de lo que nosotros conocemos y que aparece en las cartas de los restaurantes japoneses como «pez mantequilla» está prohibida en Japón debido a los efectos adversos que puede conllevar ingerirlo.<sup>95</sup>

Espera un segundo. Antes de que renuncies a comer *nigiris* y *makis*, o te plantees denunciar a tu restaurante de *sushi* favorito por tratar de envenenarte, tienes que saber varias cosas.

La primera es que los nombres comunes del pescado varían tanto en cada país y en cada región que hay que acotar perfectamente a qué especies nos referimos. Prueba a pedir en una pescadería del norte una japuta y sabrás de lo que te hablo.

En España, llamamos «pez mantequilla» (*butterfish*) a dos peces de la familia *Gempylidae*: el escolar (*Ruvettus pretiosus*) y el escolar negro (*Lepidocybium flavobrunneum*).<sup>96</sup> No somos los únicos que lo hacemos así: es una denominación común adoptada en numerosos países y mencionada por la EFSA.<sup>97</sup>

Sin embargo, otros países y entidades, incluida la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), llaman *butterfish* a otra familia, la *Stromateidae*, a la que pertenece la palometa y cuya comercialización no tiene esas restricciones.<sup>98</sup>

Y, por si teníamos pocas familias, si vas a Japón y en algún sitio te ofrecen *butterfish*, tranquilo, que no te están intentando colocar un pescado ilegal en ese país. Probablemente será *Psenopsis anomala*, de los *Centrolophidae* de toda la vida.

Justamente... Es un lío.

Pero para ti, que es más probable que te encuentres con el pez mantequilla en España (recuerda, escolar y escolar negro), te interesa saber que esa familia, la *Gempylidae*, no tiene muy buena fama. Son buenos chicos, pero no encajan bien en nuestro sistema digestivo. Tienen una composición elevada en grasa (entre el 18 y el 21 por ciento) y la mayor parte de ella son ésteres cerosos, un tipo de lípidos que no podemos digerir y que atraviesan intactos el tracto digestivo.<sup>99</sup> Esto provoca una diarrea característica, la keriorrea, que tiene una llamativa apariencia de aceite de mejillones enlatados y que, pese a que puede asustar (y con razón), se asocia a un cuadro leve y sin complicaciones. No es una intoxicación alimentaria, pero produce incómodos trastornos digestivos.

No hay un nivel de ingesta de estos pescados que pueda considerarse seguro para toda la población, y la sensibilidad varía individualmente —algunas personas ni siquiera manifiestan síntomas—, pero la Aesan recomienda que los grupos de riesgo —niños, mujeres embarazadas, personas mayores y pacientes inmunodeprimidos— eviten su consumo.<sup>100</sup>

No obstante, si estás fuera de los grupos vulnerables y quieres experimentar con este pescado, su venta en España es perfectamente legal, pero con condiciones: la normativa exige que se dispense siempre envasado y que la etiqueta incluya indicaciones sobre el riesgo que conlleva y sobre cuál es el modo de preparación más seguro.<sup>101</sup>

Los restaurantes no están obligados a informar a sus clientes sobre estos efectos adversos, pero sí deben cocinar estos pescados siguiendo las instrucciones del etiquetado.<sup>102</sup>

Las recomendaciones de la Aesan sobre la preparación y el consumo de pez escolar y escolar negro son las siguientes:<sup>103</sup>

- Aplica métodos de preparación culinaria adecuados para eliminar la mayor cantidad de grasa posible. Se recomienda retirar la piel y la grasa visible.
- Es preferible no utilizarlos en preparaciones en crudo.
- Cocina de modo que se reduzca al máximo el contenido graso; por

ejemplo, a la parrilla.

- Si los preparas a la plancha o cocidos NUNCA debes utilizar el sobrante que queda en la sartén ni el caldo de cocción, ya que ahí será donde se encuentra la mayor cantidad de grasa.

- Es conveniente que pruebes una pequeña cantidad de estos pescados la primera vez que los consumas.

- Si observas síntomas gastrointestinales, no vuelvas a comerlos en el futuro.

*Nombres con los que puedes encontrar el escolar y el escolar negro en España*<sup>104</sup>

**Nombre científico**

**Nombre común**

*Ruvettus pretiosus*

Escolar o pez mantequilla, escolar rasposo, llima, cochinilla

*Lepidocybium flavobrunneum*

Escolar negro o pez mantequilla, negra, escolar chino

### **Anisakis: miedo y asco en las tripas**

A Spielberg le debemos el terror acuático más sangriento, ese que hace que una aleta de pescado resulte una amenaza vital y bañarse en la playa vaya acompañado de una banda sonora inquietante.

Pero no hay que poner ni un pie en la arena para enfrentarse al riesgo marino más real, no el que nos atrapa entre sus fauces, sino el que se aprovecha de las nuestras para llegar a nuestro estómago y empezar su ataque. Te hablo del *Anisakis simplex*, un parásito menos sanguinario y letal que el tiburón blanco de las películas, pero terriblemente doloroso e incapacitante.

Si has de tenerle miedo a uno de ellos, que sea al anisakis: al menos, evitar el riesgo está en tus manos.

Ahora ya no hablamos de un peligro microscópico como las bacterias, los virus o los hongos que pueden contaminar los alimentos. El anisakis es un parásito

macroscópico, concretamente un nematodo (similar a un gusano), y puedes encontrarlo a simple vista: conlleva el riesgo añadido de que, además de poder infectarte con sus larvas, puedes morirte del asco cuando lo ves moviéndose entre la carne de una apetitosa merluza.

¿Cómo pueden llegar esas larvas al pescado? Su ciclo biológico implica a varias especies. El parásito adulto está en el estómago de mamíferos marinos y las hembras ponen huevos que llegan al agua a través de las heces. Esos huevos eclosionan y de ellos salen larvas que pueden sobrevivir unas horas en el agua, a la espera de que se las coma otro hospedador, como un cefalópodo (pulpos, por ejemplo) o un pez. Dentro de ese hospedador, pueden atravesar la barrera intestinal y llegar a las vísceras y al músculo, y tú te los encuentras cuando limpias el pescado.

Pero de nuevo tenemos un arma letal contra él: el calor. Aunque no nos lo va a poner fácil, porque a algunas personas también puede hacerles daño después de muerto. ¡Los hay que mueren matando!

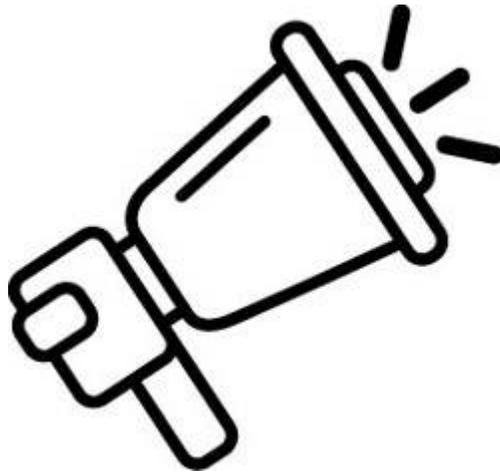
La reacción más habitual es la que se produce cuando se ingiere la larva viva, y puede afectar a cualquier persona sin necesidad de que tenga una condición especial: es la infección por anisakis que se conoce como «anisakiosis» o «anisakiasis». Las larvas penetran en la mucosa del tracto digestivo y producen una reacción inflamatoria con síntomas diversos: dolor similar al de un cólico, náuseas, vómitos o alteraciones del ritmo intestinal.

Pero la larva también puede producir reacciones alérgicas (la llamada «hipersensibilidad de tipo I») en personas previamente sensibilizadas, es decir, en personas que han tenido un primer contacto con el parásito y cuyo sistema inmune se ha preparado para futuras visitas. Su sistema de defensa está listo para reconocer fragmentos del anisakis, conocidos como «antígenos» (proteínas del parásito que desencadenan reacciones alérgicas), y atacar si vuelven a aparecer por allí. El problema es que la reacción inmune posterior es tan exagerada que puede producir síntomas que van desde una urticaria leve hasta el *shock* anafiláctico, incluyendo alteraciones gastrointestinales. Con un obstáculo añadido: se asume que la reacción alérgica es difícil si el parásito está muerto, pero no se descarta totalmente el riesgo, porque la reacción no es contra el parásito completo, sino contra esos fragmentos alergénicos que pueden ser muy resistentes.<sup>105</sup>

¿Qué hacemos entonces? ¿Nos olvidamos de comer pescado, entre el miedo a los metales pesados, a parásitos varios y posibles alergias?

No. Pero tenemos que conocer los riesgos. En España estamos especialmente

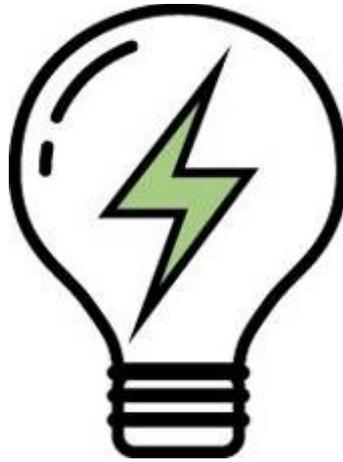
expuestos y se considera que nuestro país es el lugar de la Unión Europea en el que se dan más casos, y por razones que en principio son positivas. Comemos más pescado que en el resto de Europa (¡bien!), y los boquerones en vinagre son patrimonio nacional (¡aplausos y envidia!). Pero esta maravillosa costumbre gastronómica implica un riesgo real.



Los boquerones en vinagre son la principal vía de infección en nuestro país.<sup>106</sup>

¿Recuerdas que el marinado no asegura la inocuidad de los alimentos? Aquí tienes una prueba tangible.

Pero no le echemos toda la culpa a las anchoas en vinagre. En realidad, ha habido un incremento de casos en todo el mundo porque ahora se diagnostican con precisión (antes pasaban por una gastroenteritis más), consumimos en general más pescado y productos de la pesca y, además, nos han llegado nuevas recetas y técnicas culinarias que implican tomarlos crudos o poco cocinados (os miro a vosotros, deliciosos *sushis* y ceviches). Además, las prácticas pesqueras tienen repercusión en que un porcentaje muy elevado de peces estén parasitados con anisakis: el pescado se eviscera en alta mar precisamente para evitar que el nematodo llegue al músculo, y es una buena práctica. Las vísceras sin tratar se tiran al agua, y estas larvas contaminarán otros pescados.<sup>107</sup> Actualmente, ya se están empezando a aplicar medidas de tratamiento de las vísceras para desactivar el parásito antes de arrojarlas «por la borda».



La solución para proteger nuestra salud no es dejar de comer pescado, sino tomarnos en serio las recomendaciones.

- No todos los pescados habidos y por haber pueden estar contaminados con anisakis. El parásito solo se encuentra en agua salada, así que los pescados de agua dulce (truchas o carpas) están libres, independientemente de que procedan de la acuicultura (piscifactorías) o de la pesca salvaje: puedes comerlos sin miedo y no es necesario que apliques prácticas de manipulación específicas, como la congelación.

- Con los pescados o productos de la pesca salvaje en agua salada también lo tenemos claro: ninguno puede considerarse libre de anisakis.

- La duda está con los pescados de piscifactoría, ya que al estar en un entorno controlado tienen menos posibilidades de estar contaminados. Sin embargo, para la EFSA, el riesgo no es cero (solo considera seguro el salmón del Atlántico criado en piscifactorías),<sup>108</sup> y la Asociación Empresarial de la Acuicultura en España ha presentado informes con muy buenos resultados sobre la ausencia de anisakis en productos de agua salada criados en piscifactorías, pero no excluye completamente la posibilidad de contaminación, por lo que hay que tener precauciones en la preparación de platos con estos productos.<sup>109</sup>

### *¿Cómo evitar el riesgo en casa?*

Si en nuestro entorno hay una persona alérgica al anisakis, la única vía que garantiza que no tendrá problemas es evitar los pescados de agua salada. No todo el pescado marino está parasitado, pero ni hay especies libres de anisakis ni tenemos una forma de saber qué ejemplar lo está y cuál no.

Para el resto de los consumidores, el problema se presenta exclusivamente

cuando el parásito está vivo, lo que sucede cuando el pescado y los cefalópodos (calamar, pulpo, sepia) se consumen crudos o poco cocinados: una cocción que llegue a sesenta grados durante un minuto en el centro del producto es suficiente para matar al parásito, así que el horneado, la plancha, la cocción o la fritura suelen ser suficientes.

Pero si se quiere consumir el pescado crudo, en escabeche o en vinagre, o nos ponemos creativos y queremos hacer un ahumado en frío en casa, es imprescindible congelarlo previamente.

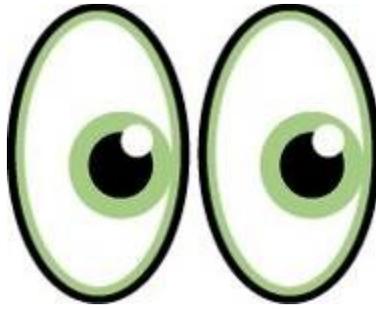
Siempre debe hacerse con el pescado eviscerado y en un congelador al menos de tres estrellas. Y nada de congelarlo durante un día a la temperatura que sea y listo: tenemos que programar el congelador a una temperatura de veinte grados bajo cero o inferior, y mantener el pescado congelado durante cinco días.

No es necesario congelar los pescados que hemos comprado ya congelados, los moluscos bivalvos (ostras, almejas, mejillones, etcétera), los pescados ahumados listos para consumo, como el salmón refrigerado, semiconservas como las anchoas, ni los pescados desecados salados, como el bacalao. Ni, por supuesto, los pescados de agua dulce.

### *¿Y en un restaurante?*

Desde el año 2006, los negocios de restauración están obligados a congelar el pescado que se vaya a consumir crudo o prácticamente crudo (y esto incluye preparaciones como el ahumado en frío, en las que no se alcanzan los sesenta grados), de forma que todo el producto alcance una temperatura igual o inferior a veinte grados bajo cero durante al menos veinticuatro horas.<sup>110</sup>

Te preguntará por qué en casa se recomienda congelar durante cinco días y en hostelería se habla de veinticuatro horas. No es contradictorio. En ambos casos, el requisito es el mismo: que el centro del producto esté a menos veinte grados durante un mínimo de veinticuatro horas, que es la combinación de tiempo y temperatura necesarios para destruir el parásito. La potencia de los equipos de congelación caseros suele ser menor que la de los congeladores industriales, así que la recomendación de mantenerlo cinco días asegura que se cumplen los requisitos, ya tengamos un congelador de tres, cuatro o cinco estrellas. En los restaurantes tendrán que calcular el tiempo según la potencia de sus congeladores, pero siempre garantizando que el pescado pasará veinticuatro horas a veinte grados bajo cero.



### **¿Alergia a anisakis por comer carne de pollo?111**

Por increíble que parezca, se han documentado casos, y puede haber dos explicaciones. Como las harinas de pescado se usan en alimentación animal, si los peces empleados en la elaboración de los piensos estaban contaminados por anisakis, puede haber antígenos del parásito en la comida destinada a los pollos. Estas proteínas atravesarían la barrera intestinal del pollo y se incorporarían a la carne. El cocinado no las destruye, así que desencadenarían la reacción en personas sensibilizadas.

Otra posibilidad es que se trate de lo que se conoce como «reactividad cruzada»: si tienes alergia a determinada sustancia, puede que otra similar también desencadene efectos adversos. El pollo pudo estar parasitado por otros nematodos con antígenos similares a los del anisakis, y esa semejanza conseguiría iniciar la reacción alérgica.

### ***FASHION VICTIM DE LAS ALGAS***

Tan verdes, o rojas, o marrones, tan *trendy*, tan *healthy*... Del mar a tu mesa.

Las algas se están reivindicando como un alimento rico en proteínas, ácidos grasos omega 3, fibra, vitaminas y minerales. Por no hablar de las propiedades saludables que se les atribuyen, como la capacidad para ayudar en la pérdida de peso, el control de la glucemia o la salud cardiovascular, aunque la ciencia considere que no hay evidencias suficientes que avalen estos efectos. Su buena fama, unida a su versatilidad, hace que las encontremos en todo tipo de alimentos y bebidas, otorgándoles la categoría (irreal) de superalimentos.

Y puede que no sean una mala opción, pero depende de cómo las incorporamos a la dieta. Ya nos conocemos: en el momento en que un producto se pone de moda, se hace omnipresente, sin tener en cuenta que puede presentar riesgos por varias razones. Y una de ellas es que no estamos adaptados a su consumo.

<b>«Superalimento»</b>	<b>Qué promete</b>	<b>La (a veces dura) realidad</b>
Bayas de goji	Antioxidante, prevención del cáncer y enfermedades cardiovasculares, fortalecer el sistema inmunológico, reducción del colesterol, pérdida de peso.	Sin evidencia científica. Puede presentar interacciones con medicamentos empleados para tratar la diabetes y la hipertensión.
Quinoa	Pérdida de peso, control del colesterol, antioxidante.	Los beneficios se deben a su aporte de proteínas y de fibra, que sí son significativos. No obstante, se pueden obtener a partir de otros alimentos. Buena opción para celíacos, ya que no contiene gluten.
Semillas de chía	Pérdida de peso, antioxidante, mejora de la presión arterial, reducción de la glucemia, depurativas.	Son fuente de fibra y omega 3 y 6, nutrientes a los que deben sus propiedades saludables y que pueden encontrarse en numerosos productos de consumo habitual. Atravesan el tracto gastrointestinal sin digerirse, para obtener sus nutrientes hay que molerlas.
Kale	Antioxidante, reducción de peso.	Composición similar a la de otras crucíferas (brócoli, coliflor, lombarda). Todas ellas suponen un buen aporte de calcio, ácido fólico y antioxidantes.
Açai	Antiedad, pérdida de peso, control de la glucemia y el colesterol.	Sin evidencia científica. Puede afectar a los resultados de las resonancias magnéticas al actuar como un contraste.
Aloe vera	Tratamiento de la fiebre, las afecciones intestinales y la osteoartritis.	Seguro para uso tópico. Si se toma vía oral tiene efectos laxantes, pero contiene compuestos posiblemente carcinogénicos (aloína). Puede interactuar con fármacos antidiabéticos.
Cúrcuma	Reducción de la inflamación, tratamiento del cáncer, colitis, diabetes, dolor posquirúrgico, artritis reumatoide.	Ausencia de evidencia científica. Desaconsejada en mujeres embarazadas y lactantes, diabéticos, problemas de coagulación, enfermos oncológicos.
Jengibre	Tratamiento de la osteoartritis, artritis reumatoide, náuseas producidas por el embarazo, la quimioterapia o los viajes.	Puede ayudar a reducir las náuseas. Sin evidencias para otros usos.
Baobab	Control de la glucemia, incremento de la saciedad.	Sin evidencia científica.
Noni	Antioxidante, antitumoral, estimulante del sistema inmune.	Sin evidencia científica sobre supuestos beneficios. Alto contenido en potasio (para tener en cuenta las personas que deban controlar la ingesta de este mineral).

Fuentes: National Center for Complementary and Alternative Medicine (<https://nccih.nih.gov/>) y MedlinePlus (<https://medlineplus.gov/>)

¿Qué problema pueden tener las algas, si en países asiáticos son el pan «suyo» de cada día? Para empezar, su alto contenido en yodo. Este mineral es imprescindible para la síntesis de hormonas tiroideas, pero su exceso se relaciona con patologías de esta glándula como el bocio. Por ello, se ha establecido un límite de ingesta tolerable para adultos de seiscientos microgramos al día.<sup>112</sup> ¿Y de quién es la culpa de que podamos consumir yodo en exceso? Pues de las algas, de los complementos alimenticios a base de minerales o algas y de ciertos medicamentos.<sup>113</sup>

Que sí, que en Corea o en Japón se consumen habitualmente. Y precisamente por eso tienen una tolerancia mayor a elevadas dosis de yodo y pueden permitirse hacerlo en grandes (grandísimas) cantidades sin que aparezcan alteraciones en el tiroides.<sup>114</sup> Pero esa adaptación es evolutiva: te lo digo ya, no va a pasarte a ti ni aunque de hoy en adelante bases tu alimentación en algas.

Por ello, algunos organismos científicos llevan años monitorizando los riesgos del consumo de algas,<sup>115</sup> y es uno de los factores que la EFSA ha tenido en cuenta para considerar la creciente demanda de algas como un potencial riesgo emergente.<sup>116</sup> Y digo «uno de los factores» porque también preocupan la contaminación por metales pesados como el arsénico o el riesgo de intoxicaciones alimentarias por virus y toxinas.

¿Tienes que apartar cada hoja de alga que te encuentres a partir de ahora en un plato de restaurante modernillo? Claro que no. Pero si te tomas la pasta con *nori*, tu tentempié de media mañana son algas crujientes y no puedes pasar sin tu ensalada de *wakame*, mejor plantéate reducir su consumo.

## **CARPACHOS Y TARTARES, ¿PLACER Y RIESGO?**



Si estás embarazada o crees que pudieras estarlo, o si perteneces a cualquier grupo de riesgo, puedes saltarte esta parte del capítulo. Esta advertencia es

extensible a cualquier producto crudo (encontrarás información sobre seguridad alimentaria en el embarazo en el capítulo 5), pero tengo que ser especialmente insistente con las carnes y con los lácteos para que quede tan grabado a fuego que para ti tenga la categoría de verdad incontestable.

Una vez más: embarazo, infancia, tercera edad y situaciones de inmunosupresión son incompatibles con productos de alto riesgo, como la carne cruda.

Dicho esto, no todas las preparaciones de carne cruda suponen los mismos riesgos: cuanto más se altere la estructura de la carne (cortándola, loncheándola, picándola), menos segura será.

Ya te he contado que los microorganismos patógenos que más nos preocupan, como el *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni* o *Salmonella spp.*, no están de forma natural en el músculo —a menos que el animal tenga una enfermedad, en cuyo caso su carne no llegaría a la cadena alimentaria, así que tampoco tienes que preocuparte—, sino en el tracto digestivo. A partir de ahí, pueden llegar a la superficie de la carne en el faenado del matadero si durante el eviscerado se rompe el intestino y su contenido entra en contacto con la carne. Además, las manipulaciones posteriores, el contacto con superficies o equipos contaminados o una higiene deficiente del personal van incrementando su carga microbiana.

Es decir: la superficie de la carne puede estar contaminada, pero el interior se considera estéril.<sup>117</sup>

Con esta idea en mente, se entiende que a menor manipulación del interior de la carne, menos posibilidades de que lleguen a ella microorganismos patógenos. Y esto se traduce en que platos como el carpacho, que solo implica un corte fino y aderezo, son más seguros que el tartar, que requiere mayor número de cortes. Y doy por hecho que preparas el tartar picando la carne a cuchillo y no te vas a lo fácil, usando la picadora —entonces ya entra en juego la higiene de la maquinaria que, reconozcámoslo, no se limpia tan fácilmente como una tabla de cortar y un cuchillo.

Yo sigo en mi papel de poli duro, y tengo que recordarte que la carne cruda se considera un alimento de alto riesgo, pero, si quieres prepararla reduciendo las papeletas para una intoxicación alimentaria, ten en cuenta lo siguiente:

1. Compra la carne con la mínima antelación posible al momento del consumo. Nada de tenerla un par de días en casa hasta que decidas prepararla.

2. La materia prima tiene que ser de la máxima calidad higiénica. Esto significa que debe ser lo más fresca posible —que haya pasado poco tiempo desde el sacrificio— y con la mejor manipulación. Y no puedes saber ninguna de las dos cosas mirando las etiquetas ni los carteles de la carnicería. Pero si la compras en un establecimiento con todas las garantías sanitarias que, además, está familiarizado con los riesgos de estas preparaciones culinarias, estarás jugando a tu favor.

3. Si quieres preparar un plato con carne picada, no compres la típica barqueta ya preparada, ni le pidas al carnicero que te la pique: compra la pieza entera y pícala en casa con cuchillo.

4. Mantén la cadena de frío escrupulosamente. Si la carnicería está debajo de casa, con que subas rapidito es suficiente, pero si va a pasar un rato y puedes llevártela a casa en una bolsa o en una nevera isotérmica, bien. Si tienes además bloque de hielo, mejor. Y en casa, directamente a la parte más fría del frigo.

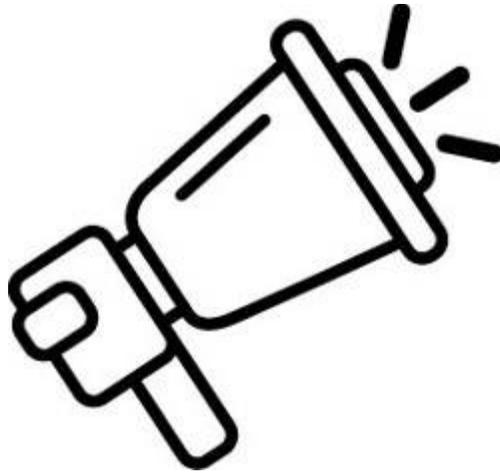
5. Prepárala justo antes de consumir y respeta escrupulosamente todas las normas de manipulación higiénica que ya te sabes de memoria: manos limpias, superficies inmaculadas, tablas de cortar y cuchillos como los chorros del oro. Y presta máxima atención a las instrucciones para evitar la contaminación cruzada: recuerda que estás trabajando con un alimento crudo.

6. Desecha los restos que no te hayas comido.

7. Ni te plantees hacer un *sashimi* con carne de pollo: las aves crudas, ni por asomo.

No hay más que echar un vistazo a las cartas de muchos locales para darse cuenta de que estas preparaciones también están triunfando como tendencia en los restaurantes. Legalmente, pueden ofrecer estos platos de alto riesgo a los clientes siempre que tengan implantadas medidas que garanticen la inocuidad, que van desde el control de los proveedores hasta la última manipulación que hagan en la carne, aunque solo sea adornarla con unas hojas de hierbas frescas.

En algunos países, como Estados Unidos, si una receta incorpora productos de origen animal crudos o poco cocinados, es necesario informar al cliente de su presencia en el plato y del riesgo que suponen,<sup>118</sup> pero la normativa en España no obliga a hacerlo.

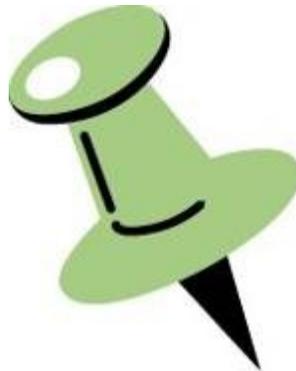


### **¿Por qué no debemos comer carne de pollo poco hecha?**

Y no te quedes solo en el pollo: no debes comer carne cruda o poco cocinada de ningún ave. Ni patos, ni pavos, ni gallinas, ni ningún otro animal con plumas y alas, aunque la hayas manipulado escrupulosamente cual cirujano.

Sé que eso era necesario y suficiente con otros tipos de carne, pero las aves son harina de otro costal: es más probable que estén contaminadas con *Salmonella* o *Campylobacter*, y que estas bacterias lleguen a zonas escondidas. Aunque en el supermercado vemos carne limpita que aparentemente se diferencia poco de la de otros animales, su camino hasta llegar a la sección de refrigerados es peculiar: su tamaño, anatomía, el sistema de producción y el manejo en el sacrificio (incluyendo el escaldado y el desplumado) son distintos de los de los mamíferos e incrementa el riesgo.

Si te van las emociones fuertes, adelante. Al fin y al cabo, también hay quien come pez globo.



**Fruta *versus* carne: apuesta todo al verde**



«¡Cooooon uuuuun poco de piña, la carne blanda será...!»



Las enzimas de algunas plantas son capaces de reducir la dureza de la carne. La papaína de la papaya, la bromelina de la piña, la actinidina del kiwi o la zingibaína del jengibre degradan distintos tipos de proteínas de la carne y se utilizan como ablandadores para darle terneza (sí, se busca darle «terneza» y no «ternura», a menos que queramos empezar una historia de amor con ella). La mayor parte de estas enzimas se activan con el calor, así que, si pretendemos ablandar la carne con preparados de enzimas, necesariamente habrá que cocinarla.

No es una técnica para recién llegados a la cocina: hay que regular la actividad enzimática para evitar que se descontrole y aparezca un ablandamiento exagerado o sabores indeseables. Además, las enzimas solo ablandan la parte de la carne con la que están en contacto, así que, a menos que se inyecten en profundidad, quedará la superficie blanda y el interior duro. Pero si estás en la fase de experimentar entre fogones, ¡adelante!

## **TÉCNICAS CULINARIAS NOVEDOSAS (Y UNA ABSURDA)**

### **Cocción a baja temperatura. Y los microorganismos, ¿qué?**

Un momento. Después de haberte dicho decenas de veces que las temperaturas entre 4,5 y 60 grados centígrados son la zona de peligro, *danger*, *danger!*, y que es importante cocinar a temperaturas superiores para destruir los microorganismos, ¿ahora te vengo con que se puede cocinar a baja temperatura? Pues sí.

Porque la «baja temperatura» se refiere a la del medio de cocción, no a la temperatura final que alcanza el alimento.

El centro del producto tendrá la misma temperatura segura que en una cocción convencional. El truco está en que la diferencia de temperatura entre el alimento y el medio de cocción es mínima.

¿No lo ves claro? Te lo explico gráficamente: cuando asas un alimento, la temperatura del aire del horno está a doscientos grados y el centro del producto a unos setenta: esa es la diferencia entre la temperatura del alimento y la del medio de cocción (el aire). Es un salto que no se produce en la cocción lenta, porque el líquido de cocción y el alimento están aproximadamente a la misma temperatura. Y esto, junto con los tiempos de cocción más largos, aporta características muy

deseables a los alimentos.

En este principio se basan distintas técnicas de cocción, como el cocinado al vacío (o *sous vide*), la olla de cocción lenta (o *slow cooker*) o la cocción en un líquido con un circulador de inmersión (un utensilio que se acopla a la cazuela y calienta el agua, manteniendo la temperatura constante).

### *¿Todas las bajas temperaturas son seguras?*

A estas alturas, has pasado oficialmente al nivel avanzado de la seguridad alimentaria: ahora estás preparado para asumir conceptos infinitamente más complejos. Y uno de ellos es que los microorganismos no se destruyen de forma homogénea a una única temperatura. No es tan fácil como aplicarles setenta grados y, *voilà!*, todos muertos.

Cada «bicho» tiene una temperatura óptima de crecimiento, que es donde está en su salsa y se multiplica a lo loco. Pero, además, hay un rango de temperaturas a las que puede crecer con más o menos dificultades (cuanto más se aleje de la temperatura óptima por arriba o por abajo, más difícil se lo ponemos). Su talón de Aquiles es la temperatura máxima: si subimos por encima de ella durante suficiente tiempo, el microorganismo se destruye. Si la temperatura es muy elevada (está muy alejada de la máxima), se necesitará menos tiempo para matarlos, y viceversa, si la temperatura es solo ligeramente superior a la máxima, se necesitará más tiempo.

Exacto: la destrucción se produce con distintas combinaciones de tiempo y temperatura.

Para cocinar con seguridad a baja temperatura, tenemos que encontrar la fórmula tiempo + temperatura que equivalga a un tratamiento en el que el centro del alimento alcance setenta grados durante dos minutos:<sup>119</sup> el tiempo será nuestra baza para que una temperatura inferior no suponga un riesgo.

¿Puede usarse cualquier temperatura para cocinar, por pequeña que sea?  
No.

Hay un límite muy claro: la temperatura máxima a la que puede crecer el microorganismo patógeno más resistente. Y lo conocemos, tenemos la «ficha policial» con todos sus datos: es el *Clostridium perfringens*, que se multiplica hasta temperaturas de 52,3 grados.<sup>120</sup> Si se aplica menos calor, damos vía libre para que se multiplique. Así que ya puedes ir olvidándote de esas recetas ingeniosas que proponen cocinar a cuarenta y dos, cuarenta y cinco o cincuenta grados, porque

hay un riesgo real para tu salud.

Tampoco es seguro aplicar temperaturas muy próximas a los 52,3 grados, porque el tiempo requerido para que la cocción sea segura sería demasiado elevado y cualquier desviación (imprecisión del termómetro, oscilaciones en la temperatura del equipo de cocción, etcétera) podría suponer un peligro.

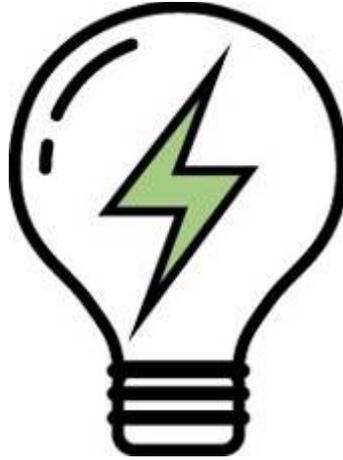
Algunos autores hablan de que una temperatura a partir de 54,4 grados es suficiente si se aplica durante un tiempo prolongado,<sup>121</sup> y es lógico pensar que a temperaturas entre los cincuenta y cinco y los sesenta grados vamos a conseguir destruir los microorganismos si somos suficientemente pacientes. Digamos que no es tan fácil, porque lo que pasa por debajo de sesenta grados es incierto. La lógica no siempre funciona en ciencia, y lo que nos dice la evidencia es que no podemos deducir que lo que ocurre a altas temperaturas suceda igual, pero más lento, a bajas temperaturas. Las entidades científicas consideran que si se usan temperaturas tan cercanas al límite de inactivación, hay otros factores, como la naturaleza del alimento, el tipo de bacteria o las condiciones ambientales, que pueden afectar a la supervivencia y permitir que los microorganismos se multipliquen.<sup>122</sup> Resultado: la seguridad del alimento no está garantizada.

Estoy segura de que cuando cocinas a baja temperatura lo que buscas es un buen resultado culinario y no pretendes investigar sobre la supervivencia de los microorganismos. Eso se lo dejamos a otros. No te arriesgues cocinando por debajo de sesenta grados: puedes aprovechar todas las ventajas de esta técnica utilizando temperaturas superiores, aplicadas durante un tiempo suficiente, y obtendrás un resultado espectacular.

#### *Relación entre tiempos y temperaturas de cocinado*

<b>Temperatura en el centro del producto</b>	<b>Tiempo</b>
60 °C	45 minutos
65 °C	10 minutos
70 °C	2 minutos
75 °C	30 segundos
80 °C	6 segundos

FUENTE: Food Standards Agency, «Cooking your food»,  
<<https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/cooking-your-food>>.



### **Seis claves para cocinar a baja temperatura**

1. Si utilizas tablas de tiempo y temperatura, ten en cuenta que la temperatura es la que tiene que alcanzar el centro del alimento, no la del medio de cocción. Tenlo en cuenta para calcular los tiempos de cocinado.

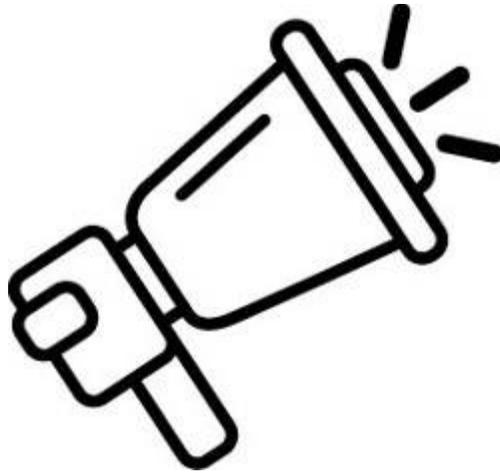
2. Rechaza las combinaciones de tiempo y temperatura que impliquen cocinar por debajo de los 60 °C.

3. En los alimentos voluminosos, el calor tarda más en llegar al centro del producto. Cuanto más finas sean las piezas, mejor.

4. Los alimentos tienen que estar descongelados antes de cocinarlos a baja temperatura.

5. La cantidad de alimento que cocines debe adaptarse a la capacidad del equipo que uses, ya sea una olla de cocción lenta o un baño de cocción al vacío.

6. Utiliza el termómetro de sonda para comprobar la temperatura del interior del alimento.



Las legumbres no deben cocinarse a baja temperatura. Las lectinas de las que hablamos en el capítulo 3 no se destruyen a las temperaturas habituales de esta técnica de cocción:<sup>123</sup> evita utilizarlas en estas preparaciones. Recuerda que con hervirlas a 100 °C durante diez minutos se evita el problema.

### **Envasar al vacío ¿prolonga la vida de los alimentos cocinados?**

La cocción al vacío o *sous vide* supone cocinar el alimento dentro de un envase sellado, pero la técnica de vacío también puede emplearse para envasar los alimentos **DESPUÉS DE COCINADOS** para alargar su vida útil. No obstante, aunque los equipos caseros para hacer vacío se han promocionado como una solución para conservar los alimentos, tienen numerosas limitaciones. Para empezar, no nos libra de usar el frigorífico o el congelador: los alimentos perecederos envasados al vacío siguen necesitando bajas temperaturas.

Pero, además, puede despistarnos y generarnos la falsa sensación de que el alimento es seguro durante mucho tiempo. Es cierto que al hacer el vacío se elimina el oxígeno, pero hay muchos microorganismos que no lo necesitan para multiplicarse, así que esto no supone una barrera, solo hacemos una selección: en lugar de crecer «bichos aerobios» —que necesitan oxígeno—, crecen los anaerobios. Y además los ayudamos a reproducirse, porque no tienen competencia. Es lo que estás pensando: el *Clostridium botulinum* es uno de ellos, y es el que más debe preocuparnos.<sup>124</sup>

Y un problema añadido: muchos microorganismos que alteran los alimentos necesitan oxígeno, así que no van a crecer en el producto al vacío; aunque parece una buena noticia, esas alteraciones serían útiles para detectar que el producto está deteriorado y aquí no las va a haber. Ninguna pista nos advierte del riesgo.

Para rematar, el sistema no alarga demasiado la vida de los alimentos

cocinados y, en las mejores condiciones (cocinados a temperatura elevada, envasados bajo estrictas medidas higiénicas y mantenidos en refrigeración, idealmente por debajo de los tres grados), nos durarán como máximo unos diez días.

En definitiva, no es un buen sistema para conservar alimentos perecederos listos para el consumo.

Quizá te estés preguntando si los alimentos que compras ya envasados al vacío (como embutidos o platos preparados) son seguros; la respuesta es rotundamente sí. En la industria, los procesos están más controlados que en el hogar, se hacen estudios de vida útil para garantizar que el alimento es inocuo hasta la fecha de caducidad y las características de algunos productos dificultan el crecimiento de *Clostridium botulinum*.

Si ya tienes un equipo de vacío, todavía puedes darle uso. Es útil para congelar alimentos frescos, porque evita que aparezcan quemaduras por frío o que se enrancien, y también puede usarse para envasar alimentos grasos con baja actividad de agua (galletas, frutos secos), que así mantendrán sus propiedades más tiempo.

## **¿Cocinar en el lavaplatos? Déjasele a los influencers**

Lo he visto. Te lo aseguro. Aspirantes a *celebrities* que preparan tarros muy cuquis con comida *superhealthy* y, de paso, aprovechan todas las posibilidades de un electrodoméstico (ingenieros que diseñáis lavavajillas de última generación y no habéis caído en esa función extra, ¿en qué estabais pensando?).

Lavar y cocinar a la vez, ¡un sueño hecho realidad! Lo que no entiendo es por qué no aprovechan para lavar también algo de ropa dentro: unos pantalones no caben, pero seguro que entre los platos queda sitio para la ropa interior. Súmale el ahorro de energía que supone un todo en uno, que vas a ser el orgullo de Greta Thunberg.

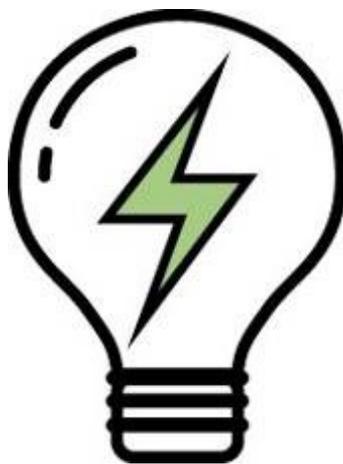
Este plan sin fisuras tiene algunas lagunas higiénicas difíciles de solventar. La primera es la combinación de tiempo y temperatura: por mucho que pongas un programa intenso (y largo), va a ser insuficiente para que el calor llegue al centro del alimento para garantizar la seguridad. Es más, probablemente ni siquiera servirá para cocinarlo. La quinoa te va a quedar cruda. No hay más que hablar.

Tampoco parece muy acertado meter alimentos que pretendes comer en el mismo espacio en el que hay humedad, platos sucios y restos de comida a saber

desde hace cuánto tiempo. Por cierto, ¿alguna vez limpias el lavaplatos a fondo? Hay lavavajillas que tienen todo un ecosistema en su interior y lavar en ellos puede ser como pretender salir con las manos limpias del lavabo de una discoteca: sí, los platos salen sin suciedad visible, pero pueden tener más microorganismos que los que llevaban al entrar.

Y no. Definitivamente no es buena idea que esté circulando detergente alrededor de tu menú, por mucho que lo metas en un tarro de cristal bien cerrado. Sobre la posibilidad de emplearlo para favorecer el «ahorro energético», no soy una voz autorizada para opinar sobre kilovatios, pero juraría que el espacio que usas para los frascos no lo puedes ocupar con el menaje sucio (que es para lo que está pensado). Las gallinas que entran por las que salen.

En definitiva: si hubiese sido una broma viral, tendríamos que aplaudir muy fuerte por ser ingeniosa a la par que absurda. El problema es que hay quien se lo ha tomado en serio.



### **Algunas pautas para limpiar el lavaplatos**

1. No hace falta que aclares la vajilla antes de meterla, pero quita los restos de alimentos (no te cuesta nada tirarlos a la basura).

2. Si lo usas a diario, tendrás que eliminar los restos de detergente del dispensador semanalmente y limpiar las juntas y gomas de la puerta, que es donde se acumula más suciedad.

3. Y ya que te pones, no te olvides del filtro: un cepillo te ayudará a dejarlo perfecto. Una vez al mes puedes hacer una limpieza más profunda con un limpiamáquinas que ayuda a eliminar grasa y cal de zonas insospechadas. Y no mires para otro lado: cada seis meses tienes que desmontar las aspas, sacar las

cestas y, bayeta y jabón en mano, frotar esas partes más inhóspitas.

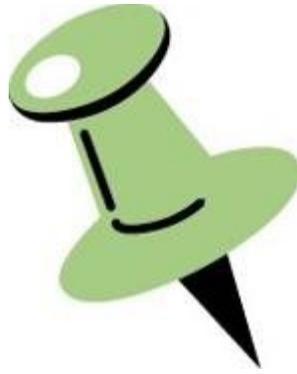
## NO SIN MI PERRO

No hay cifras oficiales, porque cada comunidad autónoma tiene sus normas para registrar a los animales de compañía, pero todos los estudios apuntan a que cada vez hay más hogares con mascota.

¿No es un placer tomar un café en el bar con tu perro a tus pies después de un largo paseo matinal? Pues cada vez hay más establecimientos en los que se les permite la entrada. No hablo de que dejen pasar a los perros de asistencia, eso está claro: en España, los perros guía pueden acceder a todos los lugares públicos, incluidos centros sanitarios,<sup>125</sup> y las comunidades autónomas están extendiendo este permiso a los animales que ayudan a personas con otras discapacidades. Me refiero a que cada vez hay más locales *dog friendly*, en los que no se limitan a dejar que los perros —y a veces otras mascotas— entren, sino que, además de servirte un café, al peludo le dejan un cuenco con agua para que se recupere del emocionante paseo por la ciudad (y, si mira al camarero con esos ojos de «daría mi vida por ti y solo pido una galleta a cambio», quizá también le caiga una golosina perruna). No hay una normativa común que prohíba la entrada de mascotas a lugares donde se sirva comida; generalmente, las ordenanzas municipales lo dejan a criterio del dueño del establecimiento.

Ojo, eso no significa que puedan campar libremente. A nivel europeo, se establece que tienen específicamente prohibido el acceso a lugares donde se preparan, manipulan o almacenan productos alimenticios, para evitar que los contaminen.<sup>126</sup> Es decir, no van a dejarles entrar en la cocina ni detrás de la barra. Y por la cuenta que les trae: si has visto a un labrador en plena acción robando comida en una cocina, ya conoces la definición de caos.

Sobre la coletilla de que «tienen que portarse bien», ni voy a entrar. Te aseguro que la inmensa mayoría de los dueños de perros están pendientes de que su animal no cause ningún malestar. Claro que hay excepciones, pero personas maleducadas e incívicas las hay en todas partes, con y sin perro.



### **¿Puedo cocinar con mi mascota cerca?**

Es uno más de la familia. Y es difícil resistirse a darle un capricho cuando estás entre fogones (por no hablar de tratar de comer algo sin que intente meter el hocico en tu plato). Sé de lo que hablo. Pero la realidad es que nuestros animales de compañía pueden ser portadores de patógenos en el pelo, la saliva, la orina y las heces. Evidentemente, si eres responsable, tienes a tu mascota en buenas condiciones sanitarias y cumples con las revisiones veterinarias, el riesgo disminuye. Pero no desaparece.

No hace falta que insista en que no deben comer de tu plato, pero, además, mi obligación es decirte que tienes que apartar a los animales mientras cocinas o manipulas alimentos si quieres tener garantías de seguridad alimentaria. Esto es especialmente importante si en casa hay personas mayores, embarazadas, inmunodeprimidas o niños pequeños.

Y, aun a riesgo de ser pesada, te recuerdo que lavarte las manos es una práctica sencilla y eficaz que mejora considerablemente las condiciones higiénicas.



## CAPÍTULO 5

### **SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CICLO VITAL**

#### **COMER SIN MIEDO DURANTE EL EMBARAZO**

Estás embarazada. Tienes un torbellino inevitable de emociones (alegría, inseguridad, expectación, incredulidad, incertidumbre...) y vas a la cocina a prepararte el desayuno y empezar a asimilarlo. No llegas a abrir el armario del café

y aparece una emoción más: el miedo a hacer algo que pueda afectar al futuro bebé, como comer un alimento que suponga un riesgo.

Quédate con este mensaje: calma y prudencia. No debes obsesionarte, los datos nos dicen que, en nuestro entorno, la incidencia de enfermedades transmitidas por los alimentos en embarazadas es baja. Pero sí es absolutamente necesario que conozcas los riesgos y evites determinados alimentos.

Y, por supuesto, haz oídos sordos a los mensajes de algunos gurús que te instan a «recuperar» el control sobre tu embarazo y «desencorsetar» tu dieta durante este periodo, sugiriéndote comer lo que te apetezca y contradiciendo las recomendaciones de los organismos oficiales. Por desgracia, los mensajes pseudocientíficos y el intrusismo profesional también abundan en este campo. Si tienes dudas sobre cualquier aspecto de tu embarazo, o sobre tu salud y la de tu bebé una vez que haya nacido, consulta a los profesionales sanitarios que te estén haciendo el seguimiento.

¿Te preguntas por qué a las mujeres embarazadas se las considera vulnerables a las toxoinfecciones alimentarias?**127**

El motivo más obvio es la repercusión sobre la salud del bebé: hay enfermedades que pueden producir complicaciones muy graves, y esta ya es una razón de peso para andarse con cuidado.

Pero se suma que, además, durante el embarazo pueden ser más susceptibles a las intoxicaciones. Esto se debe a que los cambios hormonales producen modificaciones en el sistema inmune, así que la respuesta a los microorganismos es diferente —no peor— y varía a lo largo del embarazo.**128**

Por si fuera poco, algunos virus y bacterias tienen predilección por la placenta. ¿Recuerdas que en los Juegos Olímpicos de 2016, la OMS recomendó a las mujeres embarazadas no viajar a Río de Janeiro?**129** El motivo fue un brote epidémico producido por el zika, un virus que producía malformaciones y muerte fetal por su preferencia por colonizar la placenta.

Estas razones hacen que, durante el embarazo, haya que extremar las medidas higiénicas generales y, además, tener precauciones extras y evitar algunos alimentos.

En este apartado se exponen las principales recomendaciones de seguridad alimentaria que debéis seguir las mujeres embarazadas. Puedes plantearte si durante la lactancia tienes que aplicar esas mismas restricciones, temiendo que

pueda haber compuestos peligrosos que pasen al bebé a través de la leche. La respuesta es que las precauciones que deben tomar las mujeres lactantes deben ser las mismas que las de la población general, salvo en algunas circunstancias concretas que encontrarás explicadas en cada sección.

## **Las grandes amenazas microscópicas**

### *Listeria monocytogenes*

Es una bacteria que aparece de forma natural en el medio ambiente y en el intestino de personas y animales sanos. Puede llegar a los alimentos en las actividades de manipulación o por contacto con superficies contaminadas (por ejemplo, equipos de trabajo y utensilios).

Es un quebradero de cabeza en la industria alimentaria, porque es capaz de adherirse a las superficies y protegerse con una película formando un biofilm. De esta forma, consigue esquivar los sistemas habituales de desinfección, que no son capaces de eliminarla. Desde su cómodo hogar, la listeria puede «emanciparse» y contaminar los productos. Por suerte para todos, y a pesar de algunas excepciones de graves consecuencias, como el caso de la carne mechada contaminada, la industria cumple con su obligación de poner en el mercado alimentos seguros y los controles son eficaces. En todos los sectores hay piratas, no dejes que destruyan tu confianza en un sistema que funciona.

Lo sé, tú no tienes una industria. Pero esta bacteria también es un problema para ti, porque es resistente a condiciones desfavorables para otros microorganismos y, sobre todo, crece en temperaturas de refrigeración: el frío no la asusta. La buena noticia es que es sensible al calor, así que un cocinado por encima de los cincuenta y cinco grados acaba con ella. Y, a estas alturas, tú siempre cocinas por encima de setenta grados...: todo controlado, ¿no?

La población no vulnerable puede sufrir listeriosis, pero en una forma no invasiva que afecta al tracto gastrointestinal y produce fiebre, vómitos o dolor de estómago. Sin embargo, en los grupos de riesgo —niños, personas inmunodeprimidas o mayores y, sí, también en embarazadas— puede desarrollarse de forma invasiva, mucho más grave, y puede afectar al sistema nervioso central o producir una infección generalizada. Esto hace que su tasa de mortalidad sea elevada (puede alcanzar hasta al 20 o el 30 por ciento de los afectados).<sup>130</sup>

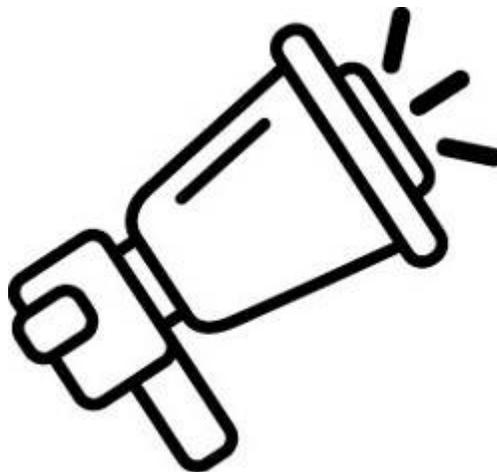
En las embarazadas produce síntomas que no son graves y parecen una gripe. El problema es que puede provocar abortos en el primer trimestre y,

conforme avanza la gestación, los riesgos van aumentando hasta alcanzar el máximo en el tercer trimestre: parto prematuro, bajo peso o muerte del bebé, recién nacido con discapacidad intelectual, parálisis, ceguera, defectos en el desarrollo neurológico...

Los alimentos que presentan un MAYOR RIESGO DE ESTAR CONTAMINADOS CON LISTERIA son:**131**

- Los que están listos para consumir, es decir, no hay que cocinarlos (como mucho, se les da un calentamiento breve).
- Los que se lonchean, cortan, rayan o pican una vez cocinados, como los loncheados de la charcutería.
- Aquellos cuya conservación depende de que los mantengas refrigerados.
- Los que no tienen otras barreras que impidan el crecimiento de los microorganismos (como un pH muy bajo, alto contenido en sal o azúcar, baja actividad de agua...): quesos de pasta blanda, hortalizas o frutas crudas (cuando no se desinfectan en el hogar), helado casero, *etc.*
- Aquellos con una vida útil superior a cinco días.

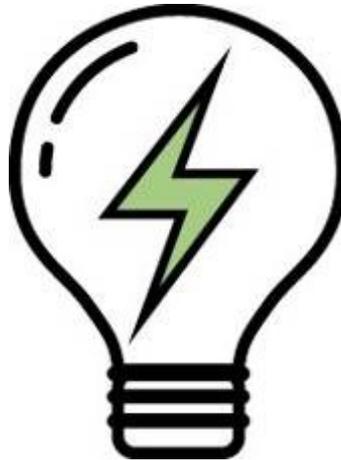
Al final de este capítulo tienes una lista de alimentos que evitar y unas cuantas alternativas seguras.



Debes saber que las restricciones no se aplican durante la lactancia, ya que no hay evidencia de que la *Listeria monocytogenes* se transmita al bebé a través de la leche de la madre infectada.**132**

## *Toxoplasma gondii*

Es el otro caballo de batalla de la seguridad alimentaria en el embarazo. Esta vez no hablamos de una bacteria, sino de un protozoo que parasita las células. La mitad de las infecciones son de transmisión alimentaria a partir de la carne cruda (no solo de cerdo, aunque tradicionalmente se relacionara con ella), las frutas y verduras sin lavar, o el agua. Pero también puede contraerse al entrar en contacto con heces de gato contaminadas.



### **Estoy embarazada, ¿qué hago con mi gato?**

Antes de que las dos rayitas del test de embarazo te lleven a ponerle las maletas en la puerta, tienes que saber que puedes convivir con tu gato sin riesgo, siempre que tomes algunas precauciones. Las entidades de referencia dan las siguientes recomendaciones:133

1. Evita en la medida de lo posible cambiar la arena de la bandeja de deposiciones del gato. Si estás embarazada y eres la que tiene que limpiarla, usa guantes desechables y lávate bien las manos con jabón y agua tibia una vez finalizada la operación.

2. Debes cambiar la arena todos los días (el parásito solo es infeccioso a

partir de las veinticuatro horas desde que el gato deposita las heces).

3. Usa guantes en las labores de jardinería y en cualquier contacto con tierra o con arena, porque puede haber heces de gato (propio o de uno ajeno que tenga acceso). De nuevo, al acabar tienes que lavarte las manos con jabón y agua tibia.

4. Cubre las cajas con arena o tierra que estén al aire libre para evitar el acceso de gatos que las usen para defecar.

5. Controla lo que come tu gato: aliméntalo con pienso o comida en lata y nunca con carne cruda.

6. Los gatos «de interior» deben permanecer dentro de la casa. Ten cuidado con los gatos que acceden desde el exterior.

7. Evita el contacto de tu gato con otros callejeros (especialmente con los cachorros).

8. El embarazo no es el mejor momento para meter un gato nuevo en casa. Si te lo estabas pensando, espera a que el bebé haya nacido.

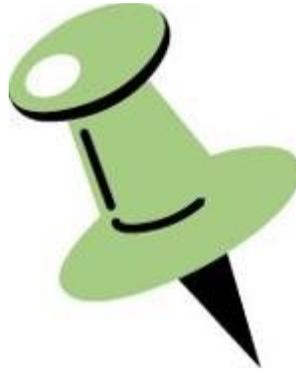
Como sucede con la listeria, las infecciones por toxoplasma en personas sanas que no están en grupos de riesgo no producen síntomas graves: pueden ser asintomáticas o presentar fiebre y cefaleas. De hecho, los datos apuntan a que entre el 50 y el 80 por ciento de los europeos están (estamos) infectados y hemos desarrollado inmunidad. Pero si la mujer se infecta de nuevas durante el embarazo, puede afectar al feto, provocando desde abortos hasta lesiones congénitas en el cerebro y otros órganos del feto. Es más grave si la infección aparece en el primer trimestre.<sup>134</sup>

No obstante, no hay transmisión del parásito a través de la leche materna, así que las mujeres que hayan sufrido la infección pueden dar el pecho tranquilamente. Únicamente habría una posibilidad remota (remotísima) de transmisión si la mujer se contagió durante el embarazo y además tiene las mamas inflamadas o los pezones con grietas sangrantes, porque podría haber algo de sangre en la leche. En este caso, hay que consultar con el médico.<sup>135</sup>

Para evitar la infección, basta con aplicar las medidas higiénicas generales y cocinar los alimentos por encima de sesenta y siete grados centígrados (si es carne picada, debe alcanzar los setenta y un grados).<sup>136</sup> Y, por supuesto, no debe consumirse agua no controlada sanitariamente.

Por cierto, si ya estás inmunizada contra este parásito —lo normal es que

desconozcas si lo estás o no, así que consulta a tu médico—, puedes despreocuparte del todo.



### **¿Meto el jamón en el congelador?**

Seguro que has oído que puedes comer carnes crudas curadas como el jamón o embutidos sin riesgo de enfermarse por *Toxoplasma gondii* si las congelas primero.

Esto es verdad relativamente, porque la EFSA considera que la congelación por debajo de  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  puede ayudar a evitar la infección, pero que no es del todo fiable.<sup>137</sup>

Pero es que, además, resulta poco útil porque hemos visto que la listeria es otro microorganismo preocupante, y ya sabes que la congelación ralentiza su crecimiento, pero no lo destruye. Es cierto que en las carnes crudas curadas, como el jamón, el chorizo o el salchichón, hay otros factores que ayudan a controlar la multiplicación de la bacteria (baja actividad de agua, alto contenido en sal, presencia de nitratos y nitritos, etcétera), pero varían mucho según el tiempo de curado y el propio producto, y no garantizan la ausencia de listeria: aunque el riesgo es bajo, la Aesan considera que existe.<sup>138</sup> Realmente, el balance entre riesgo (infección por listeria) y beneficio (el placer de comerlo) no compensa, así que evítalos durante este periodo.

### **No me vuelvas loca. ¿Qué alimentos puedo consumir y cómo?**

Aunque la *Listeria monocytogenes* y el *Toxoplasma gondii* son los microorganismos más conocidos, no son la única amenaza. Otros, como como la *Brucella spp.* o el virus de la hepatitis E, también preocupan por su atracción hacia la placenta y las consecuencias que suponen para el futuro bebé. A la postre, cualquier intoxicación alimentaria que sufra la madre puede ser un riesgo para el feto, aunque esté provocada por microorganismos más «de andar por casa», como

la *Salmonella spp.* o el *Campylobacter spp.*, que no tienen una predilección especial por el inquilino del útero.

Esto es razón de más para que durante este periodo se ponga especial cuidado en cumplir las prácticas de manipulación higiénica, con algunas particularidades. Y sí, inevitablemente, aunque pongas todo tu empeño y trates a los alimentos con la asepsia digna de un quirófano, va a haber unos cuantos que no podrás probar en los próximos nueve meses, como el queso fresco, la carne al punto o los germinados.

### *Mundo vegetal*

¿Recuerdas las pautas de lavado de frutas y verduras del capítulo 1? Si estás embarazada, pónelas como fondo de pantalla en el móvil: lavado, desinfección con lejía (apta para uso alimentario y subiendo el tiempo a 10 minutos) y aclarado profundo. Siempre. Pero especialmente si las vas a tomar crudas, independientemente de que las peles o no.

Hablando de vegetales crudos... Si comes fuera de casa, opta por platos cocinados y olvídate de ensaladas o carpachos de kiwi (por mucho que te tientes en el bufé del hotel), porque no puedes controlar las condiciones higiénicas. Y si los germinados ya son un producto de riesgo para la población general, imagínate en el embarazo: brotes de soja, alfalfa y demás parientes, lejos de tu cocina en este periodo.

Ahora viene un pequeño drama: es mejor que dejes de lado las maravillosamente cómodas ensaladas envasadas. Tanto las que solo contienen vegetales como las que te venden «completas», con otros ingredientes. De la fruta que encuentras ya cortada ni hablamos: no compres ni la que está a temperatura ambiente (¿recuerdas el melón del capítulo 1?), ni la que viene en vasitos y encuentras refrigerada.

Tengo otra mala noticia: por apetecible que parezca el *smoothie* natural del gastrobar o el zumo «recién exprimido» del súper (el que llena la botella dando a un botón, mientras ves pasar las naranjas a su licuado destino), no es una opción segura. Durante el embarazo solo debes consumir zumo pasteurizado. Te doy una regla fácil: todos los que encuentras ya envasados y conservados a temperatura ambiente son aptos. Hay algunos «juguetones» que cumplen esas dos reglas (están envasados y a temperatura ambiente) y, sin embargo, en su envase pone «no pasteurizado». Tienen truco: si te fijas, en pequeñito dice que están «tratados con altas presiones». ¡Ay, pillines! ¡Que parecía que erais supernaturales» (como si no tener tratamientos fuera mejor *per se*)! Las altas presiones hacen que el zumo sea

completamente seguro para cualquier persona, embarazadas incluidas.

Pero, si te vas a la zona de refrigerados, pueden empezar las dudas, porque en los últimos años están proliferando zumos, gazpachos, salmorejos y cremas «frescas» que no han recibido ningún tratamiento térmico y están en las cámaras de frío. El problema es que conviven con compañeros que sí están pasteurizados, pero que requieren mantenerse en refrigeración. Empieza el lío, ¿cuáles sí y cuáles no? Aquí van unas pistas: si indica claramente «no pasteurizado», no hay dudas y debes evitarlo. Si no encuentras esa mención, pero pone «fresco», es probable que tampoco haya recibido tratamiento térmico: otro descarte que se queda fuera de la cesta de la compra. Si aun así tienes dudas, no te arriesgues y compra una versión de las que están a temperatura ambiente.



Puedes tomar zumo casero recién exprimido si respetas todas las medidas higiénicas de lavado y desinfección y te lo tomas en el momento.



### **Si en el súper están refrigerados es por algo**

Te voy a contar un secreto: los supermercados quieren ganar dinero. Te lo cuento porque hay personas convencidas de que los súper colocan los tetrabriks de zumos y gazpachos en las cámaras de refrigerados para que estén fresquitos, por si te los quieres tomar en el momento. Algo así como la típica máquina de refrescos.

La razón no es esa. Es que esos zumos, gazpachos o salmorejos están pasteurizados, pero no esterilizados, así que necesitan frío para conservarse. Podría ser un detalle del supermercado pensar en que puede apetecerte beber un litro de salmorejo en cuanto salgas por la puerta, pero es mucho más caro tener productos en las cámaras que en las estanterías, ¿no te parece que pondrían en la cámara una muestra, como mucho, y no todas las existencias? Así que, en cuanto llegues a casa, mételos en la nevera.

Parece que el embarazo está pensado para «complicarte la vida»: todas esas soluciones para que compres frutas y verduras mínimamente procesadas resultan una mala idea en esta etapa. ¿Todas? No. Las congeladas son una opción comodísima para tener un surtido variado y tirar de ellas en cualquier momento. Eso sí, si el envase no especifica claramente que ya están listas para consumo, deben cocinarse siguiendo las instrucciones del fabricante (aunque tradicionalmente se usen en crudo, como en ensaladas o batidos). Y esto es especialmente importante para los grupos de riesgo (que incluye a las mujeres embarazadas).<sup>139</sup>

### *Alimentos de origen animal*

#### *Pelo, pico, patas*

Olvídate de la carne cruda o poco hecha. Ya sabes que es un alimento de alto riesgo para toda la población y, por descontado, para ti. Eso incluye todo tipo de platos, por muy sofisticados y *cool* que parezcan (carpachos, tartares y similares). Recuerda que puedes consultar cuáles son las temperaturas mínimas para cocinar de una manera segura aquí.

Pero no solo de carne fresca se nutren los supermercados. Hay numerosas preparaciones listas para consumo con las que debes tener un cuidado especial en esta etapa.

Las carnes crudas curadas, como los embutidos o el jamón «serrano», no deben consumirse durante el embarazo. Tradicionalmente se recomendaba congelarlos para eliminar el riesgo de contaminación por toxoplasma, pero ya has visto que puede haber contaminación por listeria —poco probable, por las características de estas carnes, pero posible— y que la congelación no sirve como método de control. Sí puedes consumirlos si les das un tratamiento térmico, por ejemplo, para usarlos como ingredientes en una receta (guisos, salsas, *pizzas*...).

También están desaconsejadas las carnes frías listas para consumo, especialmente las loncheadas. Es lo que estás pensando: jamón cocido, fiambre de

pavo, mortadela, piezas de lomo cocidas... Las operaciones de loncheado, picado o troceado incrementan el riesgo de contaminación y la carne no va a recibir ningún tratamiento térmico antes de que la consumas, así que no debes arriesgarte. Pero, una vez más, sí que puedes comerlas si las calientas previamente hasta una temperatura segura.

Es mejor que no consumas hígado y paté, por el alto contenido en vitamina A. Puedes hacerlo muy esporádicamente, pero debes optar por el paté esterilizado (lo encontrarás envasado y a temperatura ambiente) y no comprar el que está refrigerado en la charcutería.

### *Delicias del gallinero*

Ya te lo he dicho: ¡Crudo, NO! ¡Crudo, NO! Haz de este tu lema cuando hablamos de embarazadas y alimentos de origen animal... ¡Crudo, NO!

Soy consciente de que es una pequeña tragedia culinaria, porque eso supone que durante estos meses tienes que cocinar los huevos hasta que estén totalmente cuajados. Efectivamente: un huevo frito *pa' mojar* no está cuajado. Tampoco lo están el huevo escalfado o poché, ni el *mollet* ni el pasado por agua. Y no te olvides de que tampoco debes probar las recetas que llevan huevo crudo, como las masas de bollería sin cocer, las *mousses* o el merengue.

Salvando la desdicha infinita del huevo frito, que no tiene sustituto posible —los huevos fritos congelados serían una opción, pero no parece que se vayan a comercializar en un futuro próximo—, para el resto de las presentaciones hay alternativas. Los huevos cocidos o al plato con la yema cuajada y los revueltos bien pasados son perfectamente válidos. Un bonus extra para iluminar un poco estos meses de gestación en los que tu utopía será comer huevos fritos con patatas. Si quieres hacer mayonesa casera u otra salsa que no lleve cocción, puedes. Pero, eso sí, tendrás que usar HUEVO PASTEURIZADO. Si no, siempre te queda la opción de las salsas industriales: son perfectamente seguras siempre que sigas las instrucciones de uso y respetes las fechas de duración una vez abiertas.

### *De la ubre*

Si ya estás convencido de que la leche cruda es un riesgo real e innecesario, puedes saltarte este párrafo, que viene el momento bronca y no quiero que te salpique innecesariamente. Si, por el contrario, todavía piensas que la leche cruda puede tener algún beneficio para tu salud y la consumes habitualmente, te pido una cosa: no la tomes mientras estés embarazada. Al fin y al cabo, eres una mujer adulta y tomas tus propias decisiones (siempre que sean informadas y conozcas los

riesgos, son elecciones libres), pero piensa que condicionan el futuro del feto.

La leche cruda y los alimentos elaborados a partir de ella deben evitarse durante el embarazo. Las razones se explican con detalle en el capítulo 2, pero se resumen en esta frase de la Aesan: «El uso extremado de prácticas higiénicas durante el ordeño y el manejo posterior de la leche cruda puede reducir, pero no eliminar, el riesgo de la contaminación láctea, por lo que LA PASTEURIZACIÓN ES EL ÚNICO MÉTODO EFICAZ QUE GARANTIZA LA ELIMINACIÓN Y CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS en este alimento y en sus derivados». **140** No hay más preguntas, señorita.

Entre la oferta que encuentras en el mercado, puedes consumir leche «fresca» o UHT, yogures, postres lácteos o mantequilla sin preocuparte de la seguridad alimentaria, siempre que respetes la fecha de caducidad y las condiciones de conservación y uso.

Pero no todos los lácteos son aptos para ti, aunque se use leche pasteurizada. No debes consumir quesos de pasta blanda (como el brie o el camembert), quesos blandos o frescos (estilo Burgos o mozzarella), quesos azules (cabrales, roquefort), quesos rallados o loncheados, no importa si vienen envasados o te los preparan en la charcutería). Aunque estén elaborados con leche tratada térmicamente, en el procesado se incrementa el riesgo de contaminación por listeria y no hay otras barreras que impidan el desarrollo del microorganismo. Sí puedes comerlos como ingredientes de un plato (salsas, gratinados...), siempre que los cocines hasta alcanzar una temperatura suficiente.

Además de la archifamosa listeria, en los productos elaborados con leche cruda también hay riesgo de contaminación por *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* enterohemorrágico, *Salmonella spp.*, *Yersinia enterocolitica*... Toda una colección. De entre todos, la *Brucella spp.* destaca cuando pensamos en mujeres gestantes, porque se considera abortiva y teratogénica (es decir, capaz de producir mutaciones). Aunque la mayoría de las explotaciones en España han sido declaradas «libres de brucelosis», aún queda una pequeña proporción que no es indemne, y la leche cruda de cabras y ovejas de estas puede utilizarse para elaborar quesos con maduración superior a sesenta días si los animales han sido vacunados o no dan positivo a brucelosis.

Tienes que saber que en España está permitida la venta de quesos elaborados con leche cruda, tanto si se han madurado durante más de sesenta días como si están menos curados. **141** Eso sí, si la maduración es inferior a sesenta días, la leche cruda debe cumplir unos requisitos de higiene más estrictos. **142** No obstante, si estás embarazada no debes consumir ningún queso si se ha usado

leche cruda para su fabricación, incluso aunque su maduración haya sido superior a dos meses. La maduración modifica las características del queso (reduce la actividad de agua, cambia el pH, aparecen compuestos que dificultan el crecimiento microbiano, etcétera), y hace que el crecimiento de microorganismos sea más difícil, pero no imposible. De hecho, en nuestro país se han dado varios casos recientes de intoxicaciones alimentarias graves por consumo de queso madurado elaborado con leche cruda. De nuevo, puedes encontrar la tranquilidad en la etiqueta. Los que usen leche cruda deben indicar: «Elaborado con leche cruda», sea cual sea su tiempo de maduración.

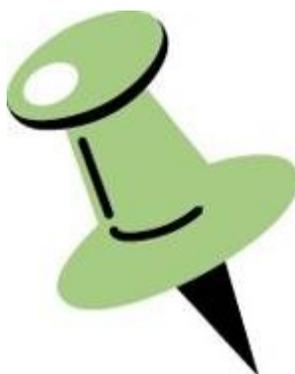
### *Aletas, tenazas, conchas*

¡Crudos, NO! ¡Crudos, NO! Es lo que tienes que interiorizar en este capítulo. Ni *sushi*, ni ostras crudas, ni ceviche. Nada. Y para que conste: poco cocinado tampoco cuele, tiene los mismos riesgos.

También puedes encontrar algunas opciones de pescados ya preparados y listos para consumir, como ahumados o marinados que están en las neveras del supermercado. Incluso tienes langostinos ya cocidos que puedes comer en frío. Estamos en la misma situación: si no van a recibir un tratamiento térmico antes del consumo, descártalos.

Sí puedes comer con toda la tranquilidad del mundo pescados y mariscos en conserva. Atún, sardinas, caballa, mejillones, berberechos, almejas..., todas las opciones son buenas. Y por supuesto, el pescado congelado o fresco, siempre bien cocinado, es perfecto para incorporar esas tres o cuatro raciones semanales recomendadas.

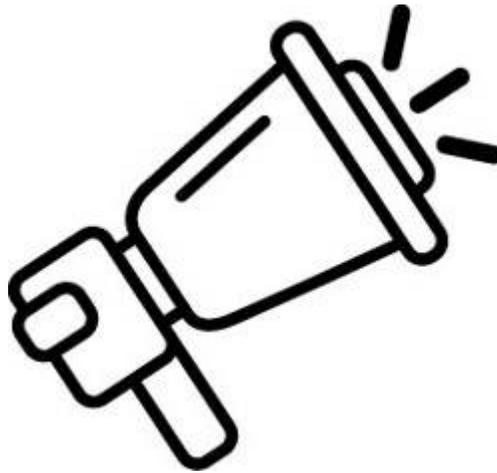
Recuerda que se han establecido limitaciones sobre algunas especies por su contenido en mercurio, que afectan especialmente a las mujeres embarazadas, o que planean estarlo, y a las lactantes (tienes más información en el capítulo 3).



## ¿Necesito suplementos de omega 3?

Los ácidos grasos omega 3 son necesarios en el embarazo y la lactancia para el desarrollo cerebral y visual del feto, y están relacionados con una reducción en la posibilidad de que el parto sea prematuro y de que el bebé tenga bajo peso al nacer.<sup>143</sup> Las ingestas adecuadas establecidas para mujeres durante el embarazo y la lactancia son trescientos cincuenta miligramos al día,<sup>144</sup> que pueden conseguirse tomando una o dos raciones semanales de pescado, así que, si lo incorporas en la dieta habitual, no es necesaria la ingesta de omega 3 a partir de suplementos.

Al contrario de lo que sucede con otros suplementos, como los que contienen vitamina A, los suplementos con ácidos grasos omega 3 se consideran seguros durante el embarazo,<sup>145</sup> pero pueden prolongar la gestación.<sup>146</sup>



Recuerda que la temperatura será tu gran aliada para cocinar y comer «seguro» durante el embarazo. Puedes consultarla aquí.

## Otros alimentos que debes tener en cuenta

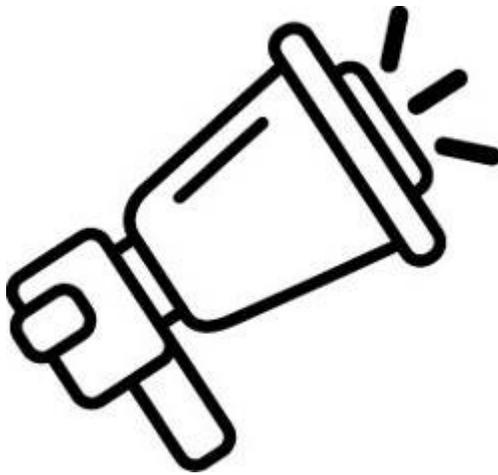
### *El chute de cafeína*

Sí, puedes tomar café estando embarazada. Incluso un expreso cargadito con toda su cafeína, pero debes controlar la cantidad. Durante el embarazo se producen cambios hormonales que influyen en los mecanismos de metabolización de la cafeína, así que esta permanece más tiempo en la sangre (y, cuanto más avanza el embarazo, más tarda en degradarse). Las sociedades científicas recomiendan limitar su ingesta a doscientos miligramos por día (frente a los cuatrocientos por día del resto de los adultos), pero no la prohíben.<sup>147</sup> Superar esta cantidad diaria sí puede producir que el bebé nazca con bajo peso. Este límite

también es válido para las mujeres que estén dando el pecho.**148**

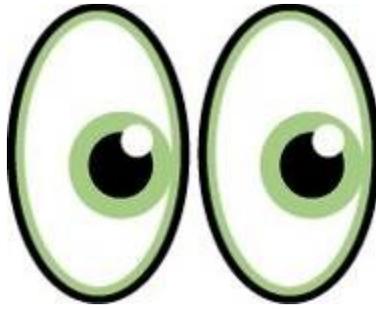
¿A cuántas tazas de café equivalen esos doscientos miligramos? Depende mucho del café: en una taza de treinta mililitros de café expreso hay unos cuarenta miligramos de cafeína, pero hay cafés de cápsula que contienen hasta ciento cuatro miligramos en el mismo tamaño de taza,**149** aunque generalmente están entre los cincuenta y cinco y los sesenta y cinco miligramos.

La etiqueta no tiene que mostrar de forma obligatoria la concentración de cafeína —y, además, la cantidad total en la taza depende también de factores como la presión o la temperatura del agua—, así que, siendo precavida, podrás tomar un par de tazas al día sin problema.



Ten en cuenta que el límite de doscientos miligramos es para TODA la cafeína que ingieras al día. Si tomas refrescos de cola, chocolate, té u otras bebidas que la contengan, debes tenerlo en cuenta para no sobrepasar esa cantidad.

Por supuesto, las bebidas llamadas «energéticas» están absolutamente contraindicadas durante el embarazo, tanto desde el punto de vista nutricional como de la seguridad. Además de tener altas cantidades de azúcar y cafeína, contienen otros ingredientes, como taurina, *ginkgo* o carnitina, cuyos efectos sobre el embarazo se desconocen, o incluso ginseng, que tiene efectos adversos.**150**



### **El café descafeinado ¿contiene cafeína?**

Puede contenerla, pero en cantidades insignificantes. La normativa permite que contenga entre 0,1 y 0,3 gramos por cada cien de café desecado, lo que se traduce en que, en una taza de treinta mililitros, puede haber 0,6 miligramos de cafeína.

### ***Fermentados muy trendy***

¿Quién te iba a decir que ese probiótico que haces en casa de forma totalmente natural podría tener contraindicaciones en el embarazo? ¿O que esa bebida que pides en el local más *healthy* no es nada *healthy* para ti si estás embarazada?

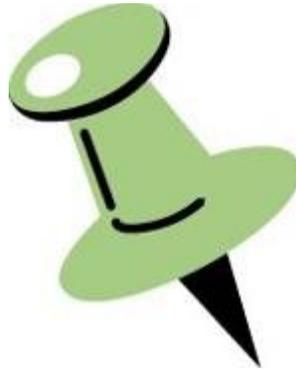
Pues este es el caso de alimentos fermentados como el kéfir, el *kumis*, el *kvas* o la *kombucha*. La cuádruple «k». Si nunca has oído hablar de ellos es señal de que no pasas mucho tiempo en las redes sociales, porque son auténticos *trending topics* de la alimentación. Son productos muy distintos con una característica común: se producen a partir de una fermentación mixta desarrollada por distintos tipos de bacterias y levaduras, e incluye la formación de etanol.

Sí, todos tienen una pequeña cantidad de alcohol.

En los preparados de forma industrial, la fermentación está controlada y el contenido en alcohol será como máximo de 1,2 grados: si es superior, se debe indicar la graduación alcohólica en el etiquetado. Sin embargo, un estudio efectuado por las autoridades australianas encontró que un porcentaje significativo de estas bebidas contenía más de 1,15 grados, límite a partir del cual tienen que declarar la graduación alcohólica según su legislación.<sup>151</sup>

Hay un factor añadido que lo complica todavía más: si el producto no se pasteuriza (de forma que mantiene los microorganismos vivos), la fermentación continúa, igual que continúa en un yogur a lo largo de su vida útil. Esto significa que el producto podría tener una cantidad de alcohol por debajo de 1,2 grados al

salir de la fábrica, pero puede ser mayor en el momento de tomártelo y no tienes forma de saberlo.



En Estados Unidos, la normativa establece que, si la *kombucha* alcanza los 0,5 grados de alcohol en cualquier momento durante el proceso de producción, estará sujeta a la regulación de bebidas alcohólicas. Esto supone que, aunque al salir de la fábrica tuviese un contenido de alcohol por debajo de ese valor, si la bebida sigue fermentando y se incrementa la cantidad de alcohol, el fabricante es el responsable y debe cumplir toda la normativa relativa a las bebidas alcohólicas (incluido el etiquetado), aunque ya esté fuera de su control.

Si elaboras los fermentados en casa, la cosa empeora. Al no controlar las condiciones, se pueden alcanzar cantidades de alcohol de hasta 3,5 grados.

Y hay un factor más que debes tener en cuenta. Si los consumes sin pasteurizar, pueden presentar problemas microbiológicos. Al ser bebidas ácidas, es difícil que crezcan bacterias patógenas (no es imposible, el grado de acidez depende de la fermentación), pero pueden crecer hongos productores de micotoxinas. Si a pesar de todo estás decidida a seguir tomándolos, debes mantenerlos en el frigorífico una vez elaborados y consumirlos en un plazo de dos o tres días.

En cualquier caso, te recomiendo encarecidamente que no los consumas durante el embarazo.

*Alcohol, ni probarlo*



No hay un consumo de alcohol seguro durante el embarazo. Y en este tema no hay debate.

La ingesta de CUALQUIER CANTIDAD DE ALCOHOL en CUALQUIER MOMENTO DEL EMBARAZO puede afectar al desarrollo fetal y tiene consecuencias negativas sobre todos sus órganos, pero especialmente sobre el cerebro. A mayor ingesta, mayores riesgos. Las autoridades sanitarias y las sociedades científicas lo tienen claro.<sup>152</sup>

En casos graves, puede aparecer síndrome alcohólico fetal, una serie de alteraciones diversas que pueden manifestarse en el nacimiento o en etapas posteriores —durante la infancia y la adolescencia—, pero incluso dosis pequeñas de forma continuada pueden producir defectos congénitos.

Y esta advertencia se hace extensible a todo el alcohol, vino y cerveza incluidos, aunque sea un gran reserva o una edición limitada con doble malta. No hay un tipo de alcohol «bueno» y uno «malo», dependiendo de la bebida que lo contenga.

Además, durante la lactancia, las mujeres también deben evitar su consumo.<sup>153</sup> Algunas organizaciones consideran que una vez que el bebé supera los tres meses es aceptable beber cantidades pequeñas esporádicamente, alejándolo de las tomas.<sup>154</sup> A mí me parece que no merece la pena estar controlando las horas que pasan desde que te tomas la cerveza hasta que puedes volver a amamantar, con la dificultad añadida de que es difícil calcular en qué momento el peque va a «pedirte teta».



### **¿Puedo beber cerveza «sin alcohol» o 0,0?**

Sobre la cerveza «sin alcohol» no hay ninguna duda: la normativa permite que las cervezas con contenido en alcohol menor del 1 por ciento puedan llamarse «sin». Es decir, pueden tener una graduación alcohólica de hasta el 0,9 por ciento y no tienes manera de saber cuánto contiene, porque no se obliga a declarar el grado alcohólico cuando este es igual o inferior a 1,2 grados.<sup>155</sup> Conclusión: no deberías beberla si estás embarazada.

Sorprendentemente, sobre la 0,0 la recomendación es la misma: es mejor que la evites durante el embarazo. Legalmente, puede contener hasta 0,04 gramos de alcohol por cada cien mililitros. Es insignificante..., salvo que estés embarazada.

Y, por supuesto, olvídate del mito de que la cerveza ayuda a la subida de la leche: no hay absolutamente ninguna evidencia científica que lo sustente.

### ***¿Suplementos pal body?***

Si solo vas a llevarte una idea de este apartado que sea esta: no debes tomar complementos alimenticios por tu cuenta cuando estás embarazada.

De entrada, puede parecer una buena idea: durante este periodo se incrementan los requerimientos de nutrientes y energía, y sería lógico pensar que un suplemento te va a ayudar a cubrir esas necesidades.

No funciona así. Ese extra que tu cuerpo necesita lo debe obtener fundamentalmente de la dieta. Sí deben utilizarse suplementos de algunos micronutrientes muy concretos, como el ácido fólico y el yodo, pero SERÁ EL MÉDICO QUIEN TE LOS PRESCRIBA.

El ácido fólico es la vitamina B9. Es necesaria para el desarrollo del tubo neural, que se forma en etapas muy tempranas de la gestación. Es difícil alcanzar una ingesta óptima a partir de la dieta, así que se recomienda un suplemento diario de cuatrocientos microgramos al día desde uno o dos meses antes de la concepción y durante las primeras doce semanas de gestación.**156**

Por su parte, el yodo es necesario para el desarrollo cerebral y parece que no consumimos el suficiente a partir de los alimentos, así que se recomienda también la suplementación con doscientos microgramos al día.**157**

Por último, el médico puede valorar de forma individual la necesidad de un suplemento de cuarenta a sesenta miligramos de hierro en el segundo trimestre del embarazo,**158** así como administrar cualquier otro complemento que considere necesario en función de las necesidades específicas de cada mujer.

### *¿Qué problema tiene que te metas un chute de vitaminas y minerales, cual Super Ratón?*

Abusar de suplementos no solo no tiene efectos beneficiosos, sino que puede ser negativo, y la recomendación de las autoridades sanitarias es no hacerlo.**159**

Incluso hay limitaciones claras con algunos micronutrientes. Por ejemplo, los médicos tienen que informar a las embarazadas de que deben evitar los suplementos de vitamina A en dosis superiores a dos mil quinientas unidades internacionales. La razón es que en los complementos alimenticios puede usarse en forma de retinoides, que en grandes dosis son teratogénicos —es decir, causan malformaciones al bebé—. En el hígado se acumula vitamina A con esta estructura química, por lo que algunas entidades de referencia desaconsejan su consumo durante el embarazo, también en forma de paté.**160** No debes preocuparte por los vegetales ricos en vitamina A, como las zanahorias o las verduras de hoja verde: la vitamina se encuentra en forma de carotenoides y estos no tienen efectos adversos.**161**

En definitiva, sigue siempre el consejo del personal sanitario que te atiende durante el embarazo e informa a tu médico de cualquier complemento alimenticio o producto que estuvieses tomando y que pudiera tener efectos fisiológicos (incluso aunque sea «natural» o de «herbolario»).

### *Pautas de alimentación durante el embarazo*

<b>Alimentos que hay que evitar</b>	<b>Alimentos seguros</b>
-------------------------------------	--------------------------

Leche cruda y cualquiera de sus derivados	Leche pasteurizada o esterilizada
Quesos elaborados con leche cruda (tanto blandos como madurados)	Quesos curados elaborados con leche pasteurizada (hay que eliminar la corteza)
Quesos blandos: brie, camembert, tipo Burgos, mozzarella, queso azul	Quesos blandos, siempre que se sometán a cocción (en salsas, por ejemplo)
Quesos rallados y loncheados (envasados o cortados en la charcutería)	
Helado casero	Yogures elaborados con leche pasteurizada
Brotos germinados	
Fruta que se vende ya cortada	Fruta entera correctamente lavada y desinfectada
Zumos sin pasteurizar	Zumos pasteurizados Zumos frescos, hechos en casa, siempre que se lave bien la fruta antes de prepararlos
Frutas y verduras que no hayas lavado ni desinfectado tú misma (incluidas ensaladas envasadas y fruta precortada)	Ensaladas caseras lavadas y desinfectadas
Huevos no cuajados totalmente	Huevos cuajados
Alimentos con huevo crudo: salsas y mayonesas caseras, mousses, merengues, pasteles, tiramisú, helados caseros, ponches	Salsas y mayonesas industriales (una vez abiertas, conservar en el frigorífico y respetar los plazos máximos de consumo) Salsas caseras elaboradas con huevo pasteurizado (huevo en polvo)
Carne cruda, al punto o poco hecha, incluidos los carpachos	Carne cocinada
Carne ahumada o marinada que no vaya a ser cocinada, como el steak tartar	
Productos cárnicos crudos curados, como embutidos y productos de charcutería (incluido el jamón curado) Fiambres loncheados, como jamón cocido,	Productos cárnicos crudos curados y otros loncheados sí pueden consumirse si se les da un tratamiento térmico para que alcancen los 71 °C (por ejemplo,

fiambre de pechuga de pavo...	como ingredientes de un guiso)
Patés y pastas de carne refrigerados	Paté envasado esterilizado o hígado, siempre que sea un consumo muy esporádico por el alto contenido en vitamina A
Pescado crudo, incluido el contenido en el sushi	
Pescado con alto contenido en mercurio: tiburón, pez espada, atún rojo y lucio	Pescados de otras especies (variando entre blancos y azules), 3-4 raciones a la semana
Pescado ahumado o marinado que no vaya a ser cocinado	Pescado ahumado esterilizado
Moluscos bivalvos crudos o poco cocinados	Moluscos y crustáceos cocinados
Sándwiches envasados y alimentos preparados que contengan vegetales, huevo, carne, fiambre, pescado y derivados	
Comidas precocinadas: no consumir frías	Comidas precocinadas: consumir solo si pueden calentarse a más de 75 °C
Alimentos que incluyan una fermentación alcohólica (kéfir, kumis, kombucha, kvas)	Otros alimentos fermentados: yogur elaborado con leche pasteurizada, encurtidos
Alcohol: evitar completamente	Cafeína: segura hasta 200 mg/día

### *Pautas de alimentación durante la lactancia*

<b>Recomendaciones sobre alimentos</b>	
<b>Cafeína</b>	Máximo 200 mg/día (incluyendo café, té, chocolate, mate, bebidas de cola...)
<b>Alcohol</b>	Mejor evitar. Si se consume, en pequeñas cantidades y alejado de las tomas
<b>Pescados con alto contenido en mercurio (lucio, atún rojo, tiburón, pez espada)</b>	Evitar. Incorporar tres o cuatro raciones semanales de otros pescados, alternando azules y

## BIBERONES SEGUROS

Actualmente no hay duda sobre los beneficios que la lactancia materna supone para la salud infantil. Las principales entidades de referencia en materia de salud y las sociedades científicas la recomiendan como alimento exclusivo durante los primeros seis meses de vida del bebé. A partir de ese momento, debe iniciarse la alimentación complementaria, pero la lactancia debería continuar idealmente al menos hasta los dos años. Y, desde luego, este plazo puede alargarse tanto tiempo como la madre y el niño deseen, sin límite y sin que su duración prolongada más allá de los veinticuatro meses comporte ningún efecto adverso sobre la salud y desarrollo del menor, sino al contrario.<sup>162</sup>



La lactancia materna es más segura porque se reduce el riesgo de contaminación; incluso aunque la madre esté afectada por una toxoinfección alimentaria, no es necesario interrumpir la lactancia a menos que aparezca una intoxicación sistémica. El bebé ya ha estado expuesto al contagio durante el periodo de incubación, y en el momento en que hay sintomatología, la madre le está transfiriendo anticuerpos con su leche. Por este motivo, en la mayor parte de las infecciones maternas comunes —alimentarias o de otro tipo—, la lactancia no está desaconsejada.<sup>163</sup>

La leche materna puede extraerse para ofrecérsela más tarde al bebé, pero deben seguirse unas indicaciones para que sea segura:

- Lo primero será hacerlo en un lugar tranquilo e higiénico (el baño del centro comercial no es ni lo uno ni lo otro, aunque a veces parezca la única opción).
- En relación con la higiene del pecho, es suficiente con que te hayas

duchado ese día y te laves las manos antes de la extracción.

- Cuando uses un sacaleches, debe estar correctamente higienizado, siguiendo las indicaciones del fabricante.

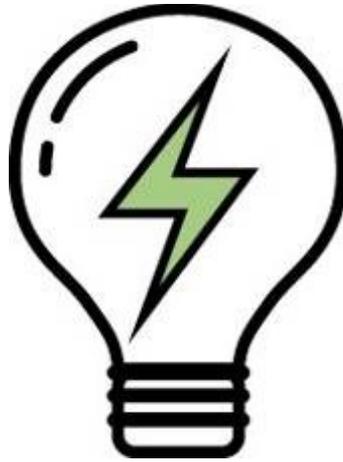
- Si no se la das al bebé inmediatamente, idealmente debes enfriarla tan rápido como sea posible. Si la has extraído fuera de casa, puedes conservarla en una nevera portátil con un medio de transmisión de frío (un bloque de hielo) y congelarla cuando llegues.

- Puedes mantenerla en el frigo si el bebé la va a consumir el mismo día. En caso contrario, la mejor opción es congelarla. Los plazos de conservación son:**164**

<b>Refrigerada entre 0-4 °C (evitar la puerta del frigorífico)</b>	8 días
<b>En congelador dentro de la nevera</b>	2 semanas
<b>En congelador de equipo combi (refrigerador + congelador con doble puerta)</b>	3-4 meses
<b>En congelador separado, con temperatura inferior a -18 °C</b>	Más de 6 meses

Dar al bebé leche materna es lo ideal. Pero, por diversas circunstancias, puede haber madres que no puedan o no quieran dar el pecho, y deben tener acceso a recursos para alimentar al bebé de forma segura y nutricionalmente satisfactoria.

No estamos en un entorno estéril, así que, si el bebé tiene que alimentarse con leche de fórmula, es imprescindible preparar el biberón siguiendo prácticas higiénicas, pero no debe suponer un motivo más de ansiedad: con unas pautas sencillas es suficiente para garantizar su seguridad.



### **Consejos para la preparación del biberón**

1. Lávate bien las manos y asegúrate de que las superficies de trabajo están limpias.
2. Evita que las personas que tengan síntomas gastrointestinales (diarrea, náuseas, vómitos) o de otro tipo (fiebre) preparen el biberón.
3. Debes limpiar con agua caliente y jabón todo el material que uses: biberones, tetinas, cucharas, escobillas, etcétera. Emplea cepillos específicos para limpiar los restos de leche de las partes de difícil acceso.
4. Utiliza siempre un biberón limpio o esterilizado.
5. Puedes usar agua del grifo perfectamente, no es necesario que emplees agua embotellada. En cualquier caso, hay que hervirla durante un minuto. No utilices el microondas, porque la distribución de temperatura no es uniforme.
6. Vierte el agua en el biberón y espera tres minutos para que la temperatura baje a 70 °C (estará lo suficientemente caliente como para destruir las bacterias de la fórmula en polvo).
7. Añade la dosis recomendada de leche de fórmula en polvo. El envase de la leche debe estar abierto el tiempo mínimo imprescindible para coger la cantidad necesaria.
8. Cierra el biberón y enfríalo bajo el agua del grifo hasta que alcance la temperatura corporal, evitando que el agua entre en la tetina.
9. Seca el biberón y dáselo al bebé.

10. Desecha la leche que el bebé no se haya tomado en dos horas. No la guardes para la siguiente toma.

Si no tienes acceso a agua caliente, puedes preparar un biberón con agua a veinte grados centígrados o menos, incorporar la leche en polvo y agitar vigorosamente para disolverla completamente. Dásela inmediatamente al bebé y tira lo que no consuma en las dos horas siguientes a la preparación.

## **LOS NIÑOS SON DE GOMA; SU SISTEMA DIGESTIVO, NO**

Los niños pequeños son todoterreno. Acaban de llegar al mundo y ya lo exploran por las superficies más escarpadas del sofá en busca del peluche perdido, sin que nada se les ponga por delante. Pero, hasta los tres años, su sistema inmunitario está todavía inmaduro, su estómago produce menos jugos gástricos, que sirven de defensa y ayudan a destruir algunas bacterias, y, para colmo, están todo el día tocándolo todo, ¡TODO!, y llevándose la mano a la boca. La idea de transmisión fecal-oral se entiende tras pasar cinco minutos con un bebé.

Cualquier alimento considerado de alto riesgo —leche cruda, huevos poco cocinados, carne sin tratamiento térmico...— supone un riesgo y no debe formar parte de su dieta (puedes ver una lista exhaustiva al final del capítulo).

Pero, además, sus peculiaridades fisiológicas hacen que haya alimentos específicamente desaconsejados en estas edades. En este periodo, su sistema inmunitario se está desarrollando: no le pongamos retos para los que no han tenido tiempo de prepararse.

## **Miel e infusiones vegetales, ¿supersaludables? Pues no**

No debes dar miel a un niño menor de doce meses. Por una parte, muchos adultos endulzan los alimentos de los niños con miel, pensando que es mejor que el azúcar. La respuesta es que es insignificamente mejor. Nutricionalmente, no es un alimento saludable: la mayor parte de su composición son azúcares libres, cuya ingesta se recomienda limitar, y, aunque contenga una pequeña cantidad de micronutrientes, su contenido es tan ínfimo que habría que consumirla en grandes dosis para obtener una cantidad que tuviera un efecto medible sobre la salud. Su uso como «mejor opción nutricional» queda descartado. Y si la empleas para aliviar la tos del niño, debes saber que investigaciones de gran calidad no han encontrado que su uso sea beneficioso —tampoco que sea perjudicial— en estos casos.<sup>165</sup>

Pero es que, además, supone un problema de seguridad alimentaria porque

puede estar contaminada con esporas de *Clostridium botulinum*. Te sonará el nombre del capítulo 1, en el que te conté que la toxina botulínica que produce esta bacteria puede provocar parálisis neuromuscular y muerte en unas pocas horas. En los niños, el peligro del *Clostridium botulinum* en la miel es diferente, porque ingieren las esporas, no la toxina. Al tener un sistema digestivo con flora inmadura, las esporas son capaces de germinar en el intestino grueso de los niños y, ahí sí, producen la toxina. Esto se traduce en que el niño muestra estreñimiento, pérdida de expresión facial, flacidez en las extremidades, debilidad y, en ocasiones, puede ser causante de muerte súbita en lactantes. No nos pongamos nerviosos: generalmente, se recuperan rápido si se los ingresa antes de que aparezcan síntomas respiratorios.

Aunque la miel es el alimento que más frecuentemente se ha relacionado con casos de botulismo infantil, también puede haber esporas en infusiones vegetales como la manzanilla, la melisa, el hinojo... Motivos suficientes para que se desaconseje ofrecer miel e infusiones vegetales a niños menores de doce meses. Y eso incluye las tan empleadas infusiones de anís para los gases.**166**

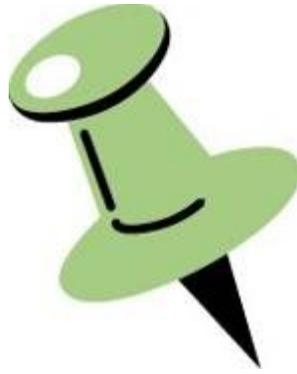
Algunas marcas de miel o infusiones hacen advertencias en el etiquetado, indicando que no es un alimento adecuado para menores de un año. Sin embargo, esta mención no es obligatoria. Pero a partir de ahora ya lo sabes...

## **¡A comer pescado! Pero eligiendo bien**

El tema del mercurio en los alimentos preocupa cuando hablamos de los niños, porque este metal pesado tiene efectos adversos más graves cuando el sistema nervioso central está desarrollándose, es decir, en la etapa de gestación y en edades tempranas. Si en estos momentos hay una ingesta elevada de mercurio, los efectos neurológicos son irreversibles. Por eso se establecen límites de consumo de determinados pescados para las mujeres embarazadas y los niños.

Que no cunda el pánico. Ya hemos visto que el pescado es fuente de ácidos grasos omega 3, que son imprescindibles también para el desarrollo cerebral. Sería genial si la cuenta nos quedase a cero: lo malo del mercurio se compensa con los omega 3, y andando. Pero no.

Así que la estrategia para obtener todos los beneficios sin exponernos a los riesgos del mercurio es evitar las especies que lo contienen en grandes cantidades, e incorporar las tres o cuatro raciones semanales recomendadas de pescado de especies que no presentan riesgos. Recuerda que aquí puedes ver qué pescados son.



Los niños menores de seis años no deberían comer carne de caza si el animal ha sido abatido con munición de plomo, porque supone una fuente de exposición a este metal que puede provocar daños neuronales.<sup>167</sup>

### **Crustáceos: patas, sí; cabeza, no**

De nuevo llega la amenazadora gamba a retornos con sus ojos saltones, debajo de los cuales hay cadmio en concentraciones elevadas.

Si recuerdas que los alimentos que más contribuían a la ingesta de cadmio eran los cereales, porque son los que comemos en más cantidad, entenderás rápidamente que los niños están más expuestos: para muchos, los cereales forman casi la base de su dieta. Para mayor lío, durante este periodo vital es habitual que tomen mucha leche y productos lácteos. Aunque estos alimentos contienen concentraciones de cadmio más pequeñas, acaban aportándolo significativamente a la dieta de los niños debido a que —como decíamos— se consumen en grandes cantidades.<sup>168</sup>

Esto explica que los niños estén más expuestos al cadmio que los adultos. Y justifica sobradamente que incida en la recomendación de que NO COMAN la carne negra de los crustáceos: las cabezas en los crustáceos tipo gamba y el cuerpo en los que son tipo centollo.

### **Mejor que no imiten a Popeye todavía**

Las verduras de hoja verde, como las espinacas, la lechuga, la rúcula o las acelgas, contienen cantidades importantes de nitratos, especialmente cuando se cultivan con poca luz solar, como sucede en invierno o en los invernaderos, o si se conservan a temperatura ambiente tras el cocinado.

La toxicidad de los nitratos es baja, pero una vez ingeridos pueden transformarse en nitritos debido a la acción de las bacterias del tracto

gastrointestinal, y estos sí son un problema. Pueden provocar cambios en la hemoglobina, convirtiéndola en metahemoglobina, que tiene menos capacidad para transportar oxígeno a los tejidos; por eso, un síntoma característico es la aparición de un color azulado en la piel.

No supone un problema en los recién nacidos, porque, aunque sus condiciones fisiológicas harían más fácil el paso de hemoglobina a metahemoglobina, no se alimentan de estos vegetales. Sin embargo, sí que es un problema en niños menores de tres años, porque sí toman este tipo de verduras y no son capaces de revertir la metahemoglobina a hemoglobina con la misma eficacia que los adultos. También es preocupante en niños con infecciones gastrointestinales, porque se produce mayor transformación de nitratos a nitritos, con el consecuente incremento de metahemoglobina.**169**

Puesto que verduras como las espinacas y las acelgas se utilizan típicamente en la alimentación infantil, la Aesan establece unas recomendaciones para reducir la exposición a nitratos.**170**

1. No incluyas las espinacas ni las acelgas en sus purés antes del primer año de vida. En caso de incorporar estas verduras antes, procura que el contenido de espinacas o acelgas no sea mayor del 20 por ciento del contenido total del puré.

2. No des más de una ración de espinacas o acelgas al día a niños de entre uno y tres años.

3. No des espinacas o acelgas a niños que presenten infecciones bacterianas gastrointestinales.

4. No mantengas a temperatura ambiente las verduras cocinadas, ya sea enteras o en puré. Consérvalas en el frigorífico si se van a consumir en el mismo día y, si no, al congelador.

No te agobies ni pienses en eliminar de la dieta de tu hijo pequeño toda hoja verde que encuentres. Los beneficios asociados al consumo de estas verduras son muy superiores a sus riesgos. Simplemente debes seguir las recomendaciones.

### **Arroz, sí. Bebidas y tortitas, no**

Teníamos pocos metales pesados dando vueltas por nuestra comida y tenía que aparecer el arsénico. No lo mires así, el pobre ni siquiera es un metal pesado, sino un metaloide (y eso le rebaja el caché al lado de sus compañeros).

Ya hicimos las presentaciones oficiales en el capítulo 3, así que seguro que ya te has tomado una paella a su salud. Los niños menores de tres años son los más expuestos a este contaminante, porque, incluso aunque no consuman arroz como preparación culinaria, sí comen productos específicos para ellos (como papillas) que llevan arroz como ingrediente principal.

Por esta razón hay entidades científicas que recomiendan evitar la bebida de arroz a los menores de cinco años,<sup>171</sup> y otras, más restrictivas, proponen limitar el consumo de arroz en los niños a cuatro veces por semana (que ya es bastante) y evitar que los menores de seis años consuman bebida de arroz o tortitas.<sup>172</sup>



**Los niños con alergia a la proteína de la leche de vaca ¿pueden tomar bebida de arroz?**

Como norma general, no es una buena idea usar la bebida de arroz ni otras bebidas vegetales como sustituto de la leche de vaca, con la ÚNICA EXCEPCIÓN de la BEBIDA DE SOJA, que sí es aceptable como sustituto a partir del año de edad.

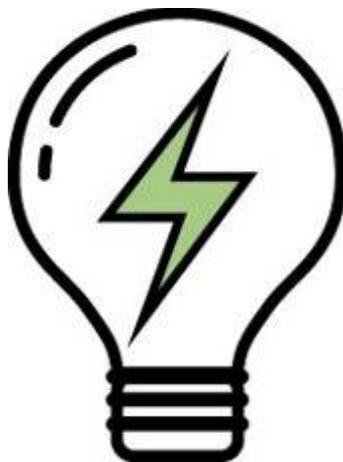
Aunque pueden emplearse en contextos alimentarios similares (como bebida en el desayuno o merienda, mezclada con cacao soluble, como base para tomar cereales de desayuno, etcétera), desde el punto de vista nutricional son bebidas completamente distintas y no tiene sentido compararlas, como no lo haríamos con un brócoli y una merluza.

El documento de consenso de la Academia de Nutrición y Dietética, la Academia Americana de Odontología Pediátrica, la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana del Corazón recomienda evitar todas las bebidas vegetales —la de soja incluida— en niños menores de un año.<sup>173</sup> En niños alérgicos de edades entre uno y cinco años, la bebida de soja puede usarse como alternativa a la leche. El resto de las bebidas vegetales también podrían emplearse como sustituto de la leche de vaca, siempre que se cuente con el asesoramiento de un profesional sanitario para garantizar que la dieta en conjunto cubre todos los requerimientos nutricionales del niño.

En estos casos, para evitar una exposición innecesaria al arsénico, es recomendable optar por bebidas vegetales distintas de la de arroz: de avena, de almendras, de espelta, de nueces, etcétera. No obstante, insisto en que la opción más recomendable como sustituto es la bebida de soja.

### *¿Qué bebida de soja es mejor?*

No hay una norma que establezca qué composición han de tener las bebidas vegetales, de forma que puedes encontrar infinitas variedades en el mercado completamente distintas entre sí. La bebida de soja ideal es la que no contiene azúcares añadidos ni edulcorantes y tiene un buen porcentaje de esta legumbre. Lo puedes comprobar en la lista de ingredientes: si está compuesta por agua, habas de soja —cuanta más cantidad, mejor, las hay que llegan al 15 por ciento, pero otras no superan el 4 por ciento— y sal, es un buen producto. También son una buena opción las que llevan algunos aditivos o están enriquecidas con vitaminas y minerales.



### **Dos consejos sobre bebidas vegetales**

- Evita las que tienen azúcares añadidos. Una norma para identificarlos en la lista de ingredientes es fijarte en los que llevan el sufijo «-osa» (dextrosa, fructosa, sacarosa...). No es un truco infalible, porque también pueden aparecer con otros nombres, pero puede ayudarte.

- Descarta las *lights*. Contienen menos cantidad de soja —recuerda que lo que te interesa es que tengan más contenido en soja— y eso se traduce en que tienen menos grasas. Tenemos miedo a las grasas porque tradicionalmente se han relacionado con el incremento de peso, pero hoy sabemos que lo que importa es la calidad de la grasa y, si proceden de una fuente saludable como la soja, no suponen ningún problema, ni nos van a hacer engordar. Además, al perder parte

de la soja, las *lights* también tienen menos proteína. En definitiva, no son mejores para tu salud.

## **Riesgo de atragantamiento**

El riesgo de atragantamiento con alimentos es real y, si no se actúa bien, puede conducir a la asfixia. Las sociedades pediátricas recomiendan evitar los siguientes alimentos en niños menores de cuatro o cinco años.<sup>174</sup>

- Alimentos suaves y redondos, como salchichas.
- Frutos secos enteros, semillas y palomitas.
- Copos de cereales y patatas *chips*.
- Trozos de carne o queso. Pueden cortarse en piezas pequeñas.
- Frutas pequeñas: uvas, moras, cerezas, arándanos.
- Caramelos duros.
- Trozos de vegetales crudos, incluidos trozos de manzanas (sí pueden darse cocidos).
- Tomates cherry enteros.
- Aceitunas enteras.
- Alimentos pegajosos: mantequilla de cacahuete, gominolas, caramelos, frutas desecadas.

No obstante, puedes hacer una gran inversión en tranquilidad si, además de seguir estas pautas relacionadas con la alimentación, aprendes las maniobras de primeros auxilios en caso de ahogamiento, tanto para bebés como para niños mayores de un año y adultos. Son intervenciones muy sencillas que pueden resultar claves en una emergencia.

### *¿Es seguro el baby led weaning?*

El *baby led weaning* (BLW) es un método de alimentación complementaria autorregulada por el bebé que consiste en que tome alimentos sólidos adaptados para él, de forma que se coma con las manos y a su propio ritmo. La edad de introducción de estos alimentos se sitúa a partir de los seis meses, pero puede ser

posterior en función del desarrollo del bebé. Para empezar a introducir alimentos sólidos, ya sea con el método tradicional o con BLW, el bebé debe haber perdido el reflejo de extrusión —que es el que le hace expulsar de la boca los alimentos sólidos—, tiene que ser capaz de mantenerse sentado y erguido, y debe ser capaz de coordinar los ojos, las manos y la boca para poder coger los alimentos y dirigirlos.

Siempre deben seleccionarse alimentos seguros y evitar cualquiera que suponga riesgo de atragantamiento. Respetando esta pauta, y siempre que el grado de desarrollo del bebé permita introducir alimentos sólidos, la evidencia científica no encuentra que este método se relacione con más episodios de atragantamiento.<sup>175</sup>

### *Alimentos que hay que evitar en la alimentación infantil*

La siguiente lista expone los alimentos que hay que evitar con niños de entre cero y tres años. Si se desaconsejan a otras edades, se especifica. Si el niño tiene alguna situación de inmunodepresión —infección, enfermedad crónica o grave—, no debemos ofrecérselos, sea cual sea su edad.<sup>176</sup>

- Leche cruda y sus derivados: son un alimento de alto riesgo, no recomendables para la población general.
- Germinados crudos.
- Zumos sin pasteurizar, a menos que se preparen en el momento a partir de fruta lavada.
- Huevos no totalmente cuajados. Tampoco se les deben dar alimentos que contengan HUEVO CRUDO (salsas y mayonesas caseras, *mousses*, merengues, pasteles caseros, tiramisú, helados caseros, ponches de huevo).
- Carne cruda, al punto o poco hecha.
- Carne ahumada o marinada que no vaya a ser cocinada (salchichas tipo Fráncfort).
- Carne de caza: si el animal ha sido abatido con munición de plomo no es recomendable para menores de seis años.
- Moluscos bivalvos crudos.
- Carne negra de crustáceos (las cabezas de los crustáceos tipo gamba y el

cuerpo de los tipo centollo) hay que evitarlos a cualquier edad.

- Pescado crudo, ahumado refrigerado o marinado que no vaya a ser cocinado posteriormente.

- Tiburón, lucio, atún rojo y pez espada: evitar completamente en menores de diez años. Entre los diez y los catorce años, se puede incluir en la dieta un máximo de ciento veinte gramos al mes de estas especies.

- Alimentos de particulares para autoconsumo (huevos de granja, huertos propios...).

- Miel e infusiones vegetales a menores de un año.

- Arroz: limitar el consumo a cuatro veces por semana en menores de seis años. No se darán TORTITAS NI BEBIDAS DE ARROZ a menores de seis años.

- Verduras de hoja verde: las verduras cocinadas se deben mantener en el frigorífico si se consumen el mismo día. Si se van a mantener más tiempo, deben congelarse.

1. Menores de un año. Ni espinacas ni acelgas en los purés. Si de todas formas se incluyen, no deben superar un máximo del 20 por ciento del contenido del puré.

2. Entre uno y tres años. Como máximo, una ración al día de espinacas o acelgas.

3. Niños de cualquier edad con infección gastrointestinal. No deben tomar ni espinacas ni acelgas.

- Todos los alimentos que supongan riesgo de atragantamiento en niños menores de cuatro o cinco años.

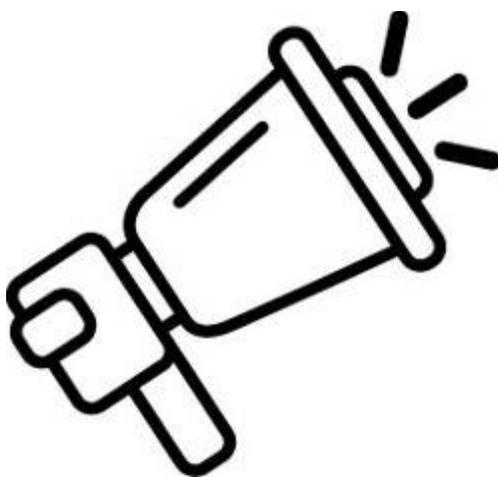
## **¿Y LOS MAYORES DE SESENTA Y CINCO AÑOS?**

Es el momento de poner un poco más de atención a la seguridad de los alimentos. Pero no te obsesiones. Es cierto que este grupo de edad es más sensible a las intoxicaciones alimentarias —se consideran «grupo de riesgo»—, pero, si hablamos de personas sanas, basta con aplicar las recomendaciones básicas que hemos ido viendo y evitar consumir alimentos especialmente «sospechosos».

A medida que cumplimos años, nuestro cuerpo es menos eficaz en la lucha

contra los patógenos. Las barreras físicas que nos aíslan del medio, como la mucosa intestinal, se debilitan y pueden dejar pasar microorganismos. Además, se reduce la motilidad del tracto gastrointestinal. ¿Traducción? Los alimentos y sus bacterias pasan más tiempo en contacto con el epitelio, y esto da margen para que los gérmenes lleguen a la sangre y produzcan enfermedades más graves que si se quedasen en el sistema digestivo. Y, ¡qué leches!, que después de años dándolo todo y protegiéndonos sin descanso, nuestro sistema inmune también se apunta a la jubilación: activa, porque no nos deja tirados, pero jubilación, al fin y al cabo. Esto hace que, en caso de sufrir una intoxicación, sus consecuencias también puedan ser más graves.

Algunas circunstancias no acompañan. Es más frecuente que aparezcan algunas enfermedades crónicas, como diabetes o afecciones cardiovasculares, que obligan a tomar medicación. Los fármacos nos ayudan, pero también pueden afectar a nuestra capacidad de batallar. Por ejemplo, los mal conocidos como «protectores gástricos» (como el omeprazol) hacen que el pH del estómago sea menos ácido y facilitan la supervivencia de los gérmenes. Pero para... No se debe dejar una medicación porque pueda tener algunos efectos secundarios: lo primero es seguir la prescripción que haya dado el médico. De reducir el riesgo de toxoinfecciones alimentarias ya te encargas tú, ahora que sabes cómo hacerlo.



Y tengo que recordarte algo: da igual la edad que tengamos, nunca debemos fiarnos de los sentidos para decidir si un alimento está en buen estado. Tras una apariencia deliciosa, puede haber patógenos. Además, al cumplir años, podemos tener un poco alterados los sentidos del gusto y del olfato, lo que hace todavía más difícil detectar olores y sabores «extraños». Ante la duda, a la basura.<sup>177</sup>

Ten presente que un buen estilo de vida —tener una alimentación saludable, hacer ejercicio físico y olvidarnos del alcohol y del tabaco— está directamente relacionado con un buen estado nutricional, que ayudará a plantar cara a las

infecciones en general (y a las alimentarias, en particular).

*¿Qué hay que hacer a partir de los sesenta y cinco años para reducir los riesgos alimentarios?*

Tres consejos sencillos:

- Aplicar las buenas prácticas de manipulación que hemos visto en el capítulo 1.

- Evitar los alimentos de alto riesgo, especialmente si hay una enfermedad que comprometa el sistema inmune (a lo largo del libro he ido especificando cuáles son peligrosos para la población de riesgo). Te recuerdo algunos de ellos:

1. Alimentos de origen animal crudos o poco cocinados: leche y lácteos elaborados con leche cruda (incluidos quesos madurados), carne, pescado y marisco, huevos.

2. Platos listos para el consumo, si no los vas a calentar hasta que alcancen los setenta y cinco grados (salchichas, ensaladas «completas», loncheados...).

3. Vegetales crudos sin lavar.

4. Fruta que se vende ya cortada.

5. Zumos sin pasteurizar (puedes tomarlos si los haces en casa y has lavado las frutas previamente como se ha explicado aquí).

6. Germinados.

7. Alimentos fermentados en casa: *kumis*, *koas*, kéfir, *kombucha*.

8. Alimentos de procedencia no controlada.

- Ante una intoxicación alimentaria, se debe acudir al médico aunque parezca leve: es mejor atajarla rápido y prevenir cualquier posible complicación.

*¿Anticoagulantes y verduras de hoja verde? ¡No son incompatibles!*

Receta de anticoagulante (sí, el archiconocido «sintrom» o similar) y lista de alimentos ricos en vitamina K. Pareja inseparable. Junto con una cifra que ya no se quita de la cabeza: a partir de ahora el INR de la sangre —sea lo que sea— tiene que estar entre unos valores.

Y antes de salir de la consulta del médico, ya aparecen las dudas —«¿no se puede volver a comer brócoli?»—, que se transforman en miedo en la acera del centro de salud —«no me arriesgo, no vuelvo a comer espinacas»—. Pero ¿estamos seguros de que nos han dicho que evitemos esos alimentos por siempre jamás?

Probablemente no. Pero la ansiedad puede más que el consejo facultativo.

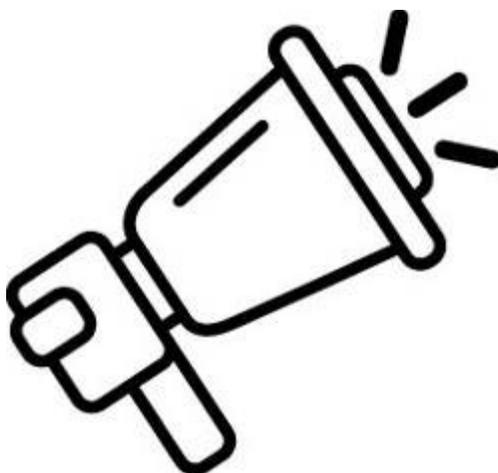
Es verdad que hay alimentos (fundamentalmente verduras) que aportan vitamina K, un nutriente imprescindible para que se produzca la coagulación. Y también es cierto que principios activos como el acenocumarol (sintrom) o la warfarina (aldocumar) actúan para evitar que la sangre coagule «por encima de sus posibilidades» y se formen coágulos dentro de los vasos, que podrían desprenderse y dar lugar a problemas graves como infartos de miocardio o ictus. Así que la vitamina K y los anticoagulantes tienen efectos contrarios.

Pero, si se reduce el aporte de vitamina K de la dieta, no vamos a conseguir ser los campeones del control de anticoagulante. El enfoque es el contrario: el médico ajusta la dosis de fármaco para que equilibre con la vitamina K que se ingiere en la dieta habitual, y no al revés.

Traducción: se tiene que seguir una dieta estable, que aporte más o menos la misma cantidad de vitamina K cada día. Si se sigue un tratamiento con anticoagulantes, no es el momento de cambiar de hábitos dietéticos y decidir por nuestra cuenta que vamos a consumir el doble de hortalizas, pero tampoco que jamás volveremos a probar un vegetal.

Y hombre, desde luego es mejor no basar la dieta en alimentos ricos en vitamina K; pero de ahí a evitarlos hay margen más que sobrado.

Estabilidad dietética. Eso sí nos hará vencedores de la «ruta del sintrom».



## **¿Hierbas naturales para tu salud? Nunca sin informar a tu médico.**

Los anticoagulantes son uno de los fármacos habituales en personas mayores. Pero no son los únicos: en estas edades hay un mayor consumo de medicamentos.

En estos momentos, puede parecer buena idea apoyarnos en plantas medicinales o complementos alimenticios llenos de vitaminas y minerales para darnos un empujón. Son naturales, son chute de energía: nada puede salir mal. Todo puede salir mal.

¿No acabas de ver que una simple vitamina puede alterar el funcionamiento del imprescindible anticoagulante? Cualquier compuesto puede tener interacciones con las medicinas que estemos tomando —incluidas las hierbas que compras en el herbolario o las cápsulas vigorizantes que están junto a la caja del súper.

Así que siempre, SIEMPRE, que estemos bajo tratamiento y optemos por tomar cualquiera de estos productos, tenemos que comentarlo con nuestro médico. Y aunque estemos hechos un roble y nuestro botiquín sea un desierto, es muy aconsejable pedirle consejo antes de tomar suplementos o plantas por nuestra cuenta. No son inocuos (aunque lo parezcan y se vendan como tales).



## CAPÍTULO 6

### **MITOS Y BULOS: LO QUE SIEMPRE HAS CREÍDO Y LO QUE PRETENDEN QUE TE CREAS AHORA**

«Calumnia, que algo queda.» Sobre la realidad de fondo que contiene esta expresión se apoya uno de los problemas más graves a los que nos enfrentamos: la desinformación.

No es que seamos muy modernos o hayamos descubierto la rueda: las estrategias de desinformación se han utilizado siempre. Ya en la época de Cleopatra, Octavio lanzó una campaña en forma de frases cortas insertadas en monedas con información falsa para desprestigiar a Antonio (¿no te recuerdan a los tuits que escribiría un *hater*?). Y tuvo éxito: Octavio fue emperador.**178**

Ahora no es necesario que salgas a la calle para que te lleguen rumores, medias verdades o mentiras miserables: las tienes en la palma de tu mano en cuanto desbloqueas la pantalla del móvil. La avalancha de información que recibimos desde el mismo momento en que nos despertamos libra una guerra sin cuartel para captar nuestra atención. Cuanto más novedosa y alarmista sea, cuanto más se dirija a nuestras emociones, más probable será que hagamos clic. ¿Y sabes cuál es la emoción más poderosa para hacer que reacciones? El miedo.

¿No es increíble que sigamos aceptando mitos alimentarios ancestrales que han sido desmentidos por la ciencia en innumerables ocasiones? En realidad, no. Como tampoco lo es que demos verosimilitud a bulos alarmantes sobre la seguridad de un alimento, o que todavía colee el miedo a los aditivos.

Porque la información falsa se propaga de una forma mucho más eficaz que la veraz: es más rápida, llega a más gente y es más probable que se comparta.**179** Para rematar, los desmentidos tienen que estar mucho más argumentados y son menos persistentes.**180**

Y cuando afecta a la seguridad de los alimentos, cambia tu comportamiento como consumidor. Para empezar, tiene cierto grado de credibilidad, juega con la lógica y «parece» que puede ser cierto. Además, consigue lo más importante: te genera una duda. ¿Será verdad? ¿Este producto es peligroso? En ese momento, la desinformación ha triunfado porque solo por precaución («total, no me cuesta nada y mal no va a hacerme») vas a cambiar algunos de tus hábitos. Es el poder del miedo.

Si depositas tu confianza en redes de «consumidores preocupados» en las que cada día se publica información falsa sobre los riesgos de los aditivos, o eres seguidor de cuentas poco rigurosas sobre alimentación «ecológica» que aseguran que los vegetales convencionales no tienen nutrientes y están llenos de pesticidas, lo «racional» es que evites esos productos. Aunque lo hagas basándote en una mentira.

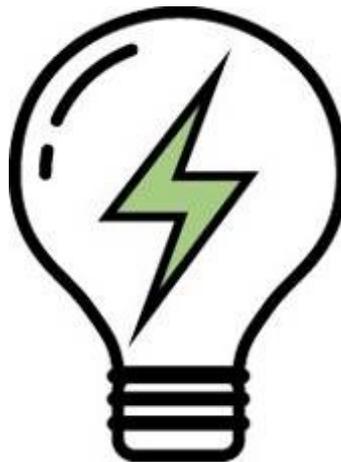
En realidad, no podemos considerar que todos los datos engañosos que nos llegan sean desinformación: para ello, tiene que haber una intención de causar daño o de obtener un beneficio. Los bulos sí son desinformación.**181**

Pero los mitos alimentarios, esas ideas erróneas que se propagan de generación en generación, se corresponden con otro concepto, el de *misinformación* (sin traducción al castellano): información engañosa o imprecisa que compartimos porque no la reconocemos como falsa. La diferencia con los bulos es la intencionalidad.

Sin embargo, puede haber sectores o personas que tengan interés en perpetuar esos mitos, se cruza la línea, y la creencia equivocada transmitida por tus abuelos se convierte en desinformación.

Toda esta maraña de verdades a medias, convicciones erróneas, mentiras flagrantes y falacias interesadas son un problema, porque generan ruido y confusión. Cada vez nos resulta más difícil identificar los contenidos veraces y las fuentes fiables.

Pero no te fustigues. Conocer cómo funciona la información falsa y cómo la procesamos es un buen punto de partida. Y, créeme, en el mundo en el que vivimos va a ser imprescindible para juzgar la validez de las noticias que recibamos.



### Cómo protegerte de la información falsa

Para distinguir una información falsa de una verdadera, te invito a que te hagas las siguientes preguntas:

1. **¿El titular es efectista?** No te quedes en la frase destacada, abre el contenido y profundiza en la noticia. Recuerda que estamos saturados de información y que la lucha por conseguir tu atención es encarnizada (sí, la prensa de referencia también cae en la tentación de redactar titulares sensacionalistas). Posiblemente, el texto completo no dice exactamente lo que «sugiere» o afirma la

cabecera.

2. **¿Por qué medio me ha llegado?** No es lo mismo si recibes información a través de prensa solvente y de reconocido prestigio —aunque también se equivoca o busca despertar tu interés, ya aplica ciertos filtros— que si es una cadena de WhatsApp que te envía tu hermano. Sé un poco escéptico.

3. **¿Quién emite la información?** Pueden llegarte pantallazos que parecen tomados de la CNN, testimonios de supuestos científicos reputados o referencias a entidades científicas. Aunque parezca veraz, asegúrate de que la fuente es real, que no serás el primer convencido de que la «Universidad de North Hampshire» descubre que las semillas de chía están contaminadas con huevos de parásitos. ¿Creíble? Sí. ¿Verídico? Esa universidad ni siquiera existe, y eso es fácil de comprobar.

Pero no te quedes ahí. Si la fuente es auténtica, cerciórate de que efectivamente haya publicado ese contenido: si es tan impactante, te resultará muy fácil encontrar la publicación original.

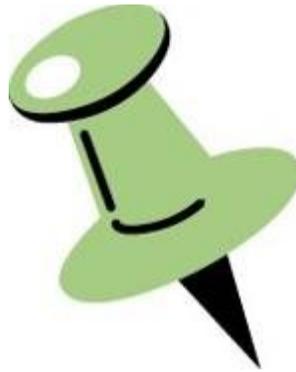
Y no dejes que tu juicio quede nublado por nombres rimbombantes: muchos «institutos», «sociedades» o «centros de investigación» no son entidades de referencia, sino empresas privadas con ínfulas de grandeza, ansia por ocupar los titulares y notables conflictos de interés. Valora la autoridad de esa fuente (más adelante tienes una lista de organismos de los que sí te puedes fiar).

4. **¿Incluye enlaces?** Ahora es tan fácil incluir hipervínculos que te dirijan a las fuentes originales que esconderlos resulta sospechoso.

5. **¿Es una advertencia grave que afecta a un alimento de consumo habitual?** ¿Alertan sobre el producto estrella de una marca concreta? Cuantas más personas puedan sentirse amenazadas, más posibilidades hay de que el bulo triunfe. Por eso te llegan noticias falsas sobre alimentos muy conocidos de marcas que sueles comprar, y no olvides que puede ser un ataque para desprestigiar esa marca. Si en algún momento hay un problema real con la seguridad de un alimento, créeme que no te va a llegar por un grupo de Facebook: la propia empresa y las autoridades sanitarias lo van a notificar públicamente.

6. **¿Se apoya en estudios científicos?** Siento decirte que no toda la ciencia se puede considerar «buena». Hay investigaciones de gran calidad, pero también se llevan a cabo estudios que tienen fallos en la metodología, o se manda una nota de prensa cogiendo solo la parte impactante de una publicación, aunque el resto de la investigación la contradiga. Es lo que se conoce como «mala ciencia», y se utiliza como aval para mejorar la credibilidad de la información falsa. No es fácil distinguirla a simple vista, pero puedes seguir esta norma: si es demasiado bueno

o demasiado malo, desconfía.



Si quieres saber qué organizaciones son fiables en materia de alimentación y cuentan con respaldo científico contrastado, apunta al menos estas:

- Los organismos dependientes de Naciones Unidas: la OMS, FAO...
- Las agencias de seguridad alimentaria nacionales e internacionales: la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aesan); la Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (Anses), en Francia; el German Federal Institute for Risk Assessment (BfR), en Alemania; la Food Standards Agency (FSA), de Reino Unido; la Food and Drug Administration (FDA) de Estados Unidos; o nuestra Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA).
- Los ministerios con competencias en alimentación, sanidad y consumo.

## **DERRIBANDO MITOS**

### **Las intoxicaciones alimentarias son enfermedades leves**

A estas alturas, ya sabes que es falso. Intuitivamente podría parecer verdad, porque los brotes más comunes de enfermedades transmitidas por alimentos en la Unión Europea se producen por *Campylobacter* y *Salmonella*.<sup>182</sup> Estas bacterias producen síntomas gastrointestinales, su tasa de mortalidad es baja (0,04 por ciento y 0,25 por ciento, respectivamente) y, si no hay complicaciones, los afectados se recuperan en unos pocos días. Así que tendemos a minimizar su importancia. No deberíamos. Lo primero, porque si has pasado por una salmonelosis ya sabes que es una experiencia dura, y apuesto a que recuerdas la debilidad, el malestar, el dolor y la incapacidad de esos días. Por no hablar de que no has vuelto a comer esos pastelitos de crema que se han grabado en tu memoria como sospechosos del delito.

Por otra parte, porque en personas vulnerables, como mujeres embarazadas, niños, ancianos o personas inmunodeprimidas, estos microorganismos pueden causar problemas muy graves, incluyendo la muerte. Razones más que suficientes para tomármolos en serio. Pero, además, tras producir la gastroenteritis, bacterias como la *Escherichia coli* pueden dejar lesiones renales crónicas o complicaciones neurológicas.

Y los hay que asustan de verdad. La *Listeria monocytogenes* se ensaña con la población de riesgo, afecta al sistema nervioso central y es capaz de provocar abortos y malformaciones graves en los fetos.

El *Clostridium botulinum* ha conseguido que toda la industria conservera se diseñe en torno a una estrategia bélica para destruir sus esporas, usando el calor como arma de destrucción masiva. ¿Por qué molestarse tanto? Porque su toxina puede producir una parálisis neuromuscular potencialmente mortal.

Por no hablar de las micotoxinas producidas por algunos mohos, que consumidas en pequeñas dosis de forma crónica pueden producir cáncer hepático.

¿Necesitas más ejemplos para convencerte de que arriesgarte no es una opción?

### **Si huele bien, me lo puedo comer**

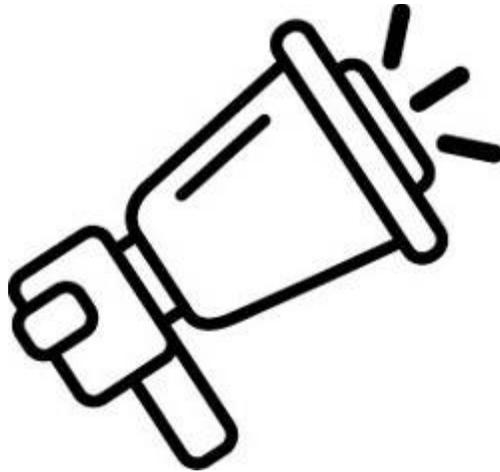
Ojalá fuera tan fácil. Con este truco solo se cogerían una intoxicación alimentaria las personas que tuviesen algún problema para percibir los olores, y, ¡hombre!, ya tendrían a alguien cerca para advertirlos de que no se lo comiesen. Todo arreglado.

Traigo malas noticias. No funciona. Y tampoco puedes fiarte del sabor ni del aspecto: hay alimentos que están aparentemente en perfectas condiciones, pero pueden contener microorganismos patógenos o toxinas.

¿Cómo es posible? Porque hay microorganismos alterantes que contaminan el alimento y producen deterioro, pero no provocan enfermedades; y microorganismos patógenos que crecen en el alimento sin producir deterioro. Un trabalenguas biológico.

Y, para complicar más la situación, no todos se destruyen ni se controlan de la misma forma: un tratamiento térmico a cien grados centígrados puede destruir los alterantes, pero no las esporas de los patógenos (como ocurre con el *Clostridium botulinum*).

Resultado: muchos alimentos no tienen ningún signo de alteración, pero implican un riesgo. Voy más allá: el riesgo será mayor, porque no hay un deterioro que nos sirva como «chivato» y que nos haga evitar su consumo.



Si el alimento está deteriorado, tíralo. Si no está estropeado, pero no sabes cómo se ha conservado o cuánto tiempo lleva criando bacterias en el frigo, tíralo.

Si tienes dudas, a la basura.

### **El calor lo destruye todo**

Sí..., si dejas carbonizado el alimento, lo cual es poco recomendable como técnica culinaria. Una cocción normal, ya sea en los fuegos de la cocina, en el microondas o en el horno, elimina los microorganismos siempre que se alcancen las temperaturas y los tiempos recomendados, pero no consigue destruir las esporas ni algunas toxinas resistentes al calor, como las de los mohos. Y cuando hablo de temperaturas y de tiempos recomendados, ya sabes que no me refiero a calentar un poquito la comida, sino a conseguir un «buen calentón» en todo el alimento (puedes repasar las pautas aquí) y que, además, la cocción en el microondas es particular, porque el alimento se calienta de forma irregular, tienes que removerlo y tomar la temperatura en distintos puntos para asegurarte de que toda la superficie recibe suficiente calor.



No pienses que mi vocación es amargarte la vida, pero te lo voy a poner todavía peor: el calorcito del cocinado no solo no aniquila las esporas, sino que puede activarlas y hacer que germinen, transformándose en bacterias vivitas y coleando. Si luego dejas el alimento el tiempo suficiente a temperatura ambiente o te dedicas a recalentar las sobras una y otra vez, acabarás teniendo una interesante comunidad microbiana dispuesta a hacerte pasar muy malos ratos.



La temperatura no hace milagros, así que no pretendas sustituir las buenas prácticas de manipulación con un golpecito de calor, porque puedes tener problemas.

### **La regla de los cinco segundos**

Se te cae un trozo de comida al suelo. Lo recoges casi al vuelo, orgulloso de unos reflejos que para sí habría querido Muhammad Ali. Y, lo más importante, lo soplas para eliminar cualquier rastro de contaminación que, improbablemente, pudiese haber llegado (de verdad que todavía no sé por qué en la industria alimentaria no se olvidan de tanto tratamiento térmico y ponen profesionales del soplado para higienizar alimentos: es un misterio para mí).

Porque según la «regla de los cinco segundos», todos sabemos que, si no se les da un tiempo mínimo, a las bacterias no les da tiempo a agarrarse al alimento cual muñeco pinza.

Muchos piensan que los microorganismos están haciendo cola en una marquesina, esperando que llegue el autobús con forma de tostada de pan, para ir subiendo de forma ordenada y presentando el abono de transporte. Pero, evidentemente, no es así. Sí que es cierto que la cantidad de microorganismos que se adhieran va a depender del tipo de alimento que se nos caiga (si tiene mucha humedad y una superficie lisa, será más fácil que atrape bacterias), y que cuanto más tiempo lo dejemos en el suelo, más carga microbiana va a tener. Pero no hay un margen de tiempo «seguro».183

Por último, y sin intención de provocarte náuseas, piensa qué ecosistema puede haber en el suelo que pisas con los zapatos con los que vienes de la calle, donde hay restos de basura, heces y orina de animales —y de humanos— y suciedad a tutiplén. ¿Te he convencido?

### **La mayoría de las intoxicaciones alimentarias ocurren fuera de casa**

Sí y no. La mayoría de las intoxicaciones «de las que te enteras» sí que ocurren en restaurantes, bares y comedores colectivos. Se publican en la prensa porque son llamativas: afectan a un montón de personas que, en una celebración o en fiestas populares, han consumido un alimento contaminado (sí, el bocadillo de tortilla sin cuajar y la ensaladilla rusa están en el *top ten*).

Las que no salen en la prensa son las que pasas tú solo en tu cama —más bien, tendría que decir en tu baño— o en el hospital, enganchado a la bolsa de suero porque tuviste la mala pata de comer algo en mal estado. De hecho, la mayoría de los casos individuales se deben al consumo de alimentos en el propio hogar, y hasta un tercio de los brotes —cuando aparecen dos o más casos— tienen ese mismo origen casero.184 Y tiene cierta lógica, porque, ¿quién recibe formación sobre higiene alimentaria en el hogar?, ¿cuántas prácticas incorrectas estabas siguiendo sin tener ni idea de que eran un riesgo?

Así que, si te has pillado una enfermedad de transmisión alimentaria y eres el único que tiene síntomas, no mires con recelo a la cantina de la oficina: es probable que la respuesta la tengas en tu frigo.

### **La última comida que tomé es la responsable de la intoxicación**

A veces, sí; a veces, no. Depende del periodo de incubación, que es el tiempo que tardan en aparecer los primeros síntomas, y que varía según el tipo de microorganismo o toxina y la cantidad ingerida. Y las diferencias son abismales: si el responsable es el *Staphylococcus aureus*, en treinta minutos puedes notar náuseas y salir corriendo al baño con vómitos y diarrea. Pero si el alimento estaba contaminado con *Listeria monocytogenes*, pueden pasar hasta setenta días antes de que aparezca cualquier manifestación.

Asúmelo, la mayoría de las veces no vas a saber qué alimento te la ha provocado. Puedes tener indicios (si varias personas enfermáis a la vez y solo hay un alimento que todos hayáis comido, las pistas lo señalan), pero son «pruebas circunstanciales» que solo podrían confirmarse analizando el alimento para encontrar al culpable.

### **Los alimentos ecológicos, naturales o caseros son más seguros**

Los microorganismos y los contaminantes ambientales están por todas partes, y no muestran un respeto reverencial ni se sienten vetados si el alimento lleva la etiqueta de «eco» o lo ha cultivado tu madre en su huerta. Si cultivas arroz con agua contaminada con arsénico, el arroz tendrá arsénico, por mucho amor que le hayas puesto.

Es posible que hayas oído alguna vez que los productos «eco» son más seguros porque en su producción no se pueden utilizar antibióticos o pesticidas, pero no es cierto por un doble motivo. La legislación prioriza el uso de otras medidas, pero sí permite emplear estas sustancias.<sup>185</sup> Pero es que, además, independientemente de que se trate de un alimento «convencional» o «ecológico», la utilización de medicamentos y productos fitosanitarios está sometida a una normativa rigurosa, se establecen límites máximos de residuos (LMR) con un margen suficientemente amplio como para que no supongan ningún riesgo para la salud, y se controla su cumplimiento.<sup>186</sup> Algo que, por cierto, no sucede cuando las lechugas las cultiva tu vecino.

Si no te fías de mí, hazlo de Bernhard Url, director de la EFSA, que ha dejado claro que no hay diferencias de seguridad alimentaria entre los alimentos convencionales y los ecológicos.<sup>187</sup> Decir que los alimentos «bio» o «eco» son más seguros es insinuar que no todos los alimentos que se comercializan en la Unión Europea tienen las mismas garantías de inocuidad, y eso es falso.

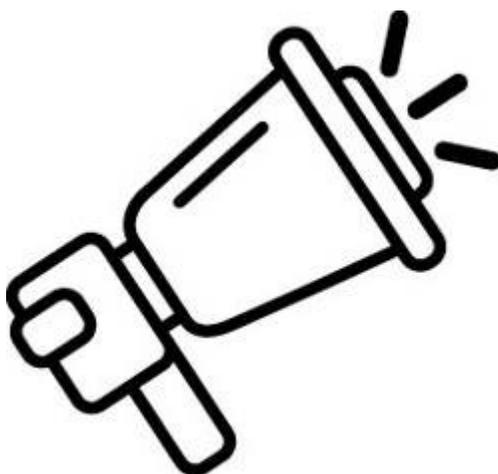
## **DESMONTANDO BULOS**

### **Aditivos: vamos a morir todos**

¿Tú también tuviste pegada en la nevera la fotocopia con la lista de «aditivos peligrosos» que tenías que evitar? Eran los años ochenta y no había WhatsApp ni redes sociales, pero ese folio supuestamente redactado por el Hospital de Majadahonda se distribuyó con una velocidad y alcance dignos de cualquier noticia viral actual. La desconfianza sobre la seguridad de los aditivos se instaló entre nosotros en ese momento y no nos la hemos quitado de encima —para el interés de algunos—. Fue uno de los hitos de la desinformación alimentaria.

Sobra decir que el Hospital de Majadahonda nunca publicó esa lista infame. Su origen se sitúa en Francia, donde se publicó otra versión incluyendo el nombre del Hospital de Villejuif. Pero ningún hospital, ninguna entidad científica y ninguna autoridad había avalado semejante engendro que incluía, como aditivo más peligroso, el «temido» E-330: el ácido cítrico de los limones y las naranjas (que, por supuesto, es inocuo). La lista estaba mal hecha y poco documentada. Pero funcionó. Porque la realidad detrás de la lista era un conflicto laboral en la fábrica de Schweppes, que se tradujo en que un grupo de trabajadores boicotearon a la empresa difundiendo la lista de aditivos usados por la fábrica como si fueran peligrosos para la salud. Y hasta hoy los coletazos.

Coletazos, por cierto, muy bien aprovechados. Que levante la mano quien piense que los alimentos «sin conservantes, ni colorantes» son más saludables. Exacto. A una gran parte de nosotros esos reclamos en el etiquetado nos están diciendo que son mejores que los de al lado, porque carecen de un ingrediente, y se instala en nuestra cabeza que el compuesto en cuestión es perjudicial. Es una paradoja, pero la misma industria que emplea los aditivos (que NECESITA emplearlos) promociona sus alimentos con el mensaje implícito de que no son muy buenos para ti.



Voy a ser clara. Si un producto lleva un porrón de aditivos, probablemente no sea saludable. Pero el problema no serán los aditivos, sino el producto en su

conjunto, que será un ultraprocesado elaborado con materias primas baratas y con poca densidad nutricional. Preocúpate por las harinas refinadas, los azúcares libres y las grasas de poca calidad. Los aditivos son lo de menos.

Ahora me voy a poner seria. Los aditivos no son de uso libre: una industria no decide que a su producto le va fenomenal una sustancia y se la añade alegremente. Solo pueden emplearse aditivos que estén evaluados por la EFSA. Este órgano científico valora su seguridad, evalúa qué nivel de ingesta constante a lo largo de toda la vida es seguro y establece la ingesta diaria admisible (IDA). Si se comprueba que el aditivo no supone ningún riesgo para la salud, hay una necesidad tecnológica que justifique su utilización y su uso no induce a error al consumidor, la Comisión Europea autoriza el aditivo. Pero, además, se regula en qué alimentos puede usarse cada uno de ellos y en qué dosis (se tiene en cuenta la IDA, y la cantidad permitida será la mínima necesaria para conseguir el efecto). Y si, en cualquier momento después de aprobados, aparecen pruebas científicas que indiquen que puede haber sospechas sobre su seguridad, se reevalúan de forma prioritaria y puede modificarse su autorización.<sup>188</sup>



**¿Por qué hay aditivos autorizados en la Unión Europea que no están autorizados en otros lugares, como Estados Unidos?**

Precisamente, porque el sistema es muy garantista y se basa en que solo pueden usarse aditivos previa evaluación y autorización.

- La formulación de los alimentos y los procesos tecnológicos varían según los países, y eso determina que un aditivo pueda resultar útil en unas circunstancias, pero no en otras.

- Además, las costumbres culinarias también varían: puede haber regiones en las que la exposición a un aditivo sea mayor porque se consume más cantidad de determinado alimento que lo contiene, y se tiene en cuenta dicha exposición para autorizarlo en dosis más pequeñas, de forma que no se alcance la IDA.

- O, simplemente, puede ser que el uso de un aditivo sea tradicional en un país.
- Si un aditivo no se ha utilizado en la Unión Europea y nadie solicita su inclusión en la lista, no aparecerá en el registro ni podrá usarse.



### **¿Es cierto que los colorantes causan hiperactividad en los niños?**

Es cierto que los productos que contienen algunos colorantes —como la tartracina (E102), el amarillo anaranjado (E110), el amarillo de quinoleína (E104), la carmoisina (E122), el rojo allura (E129) y el rojo cochinilla (E124)— tienen que incluir la advertencia: «Puede tener efectos negativos sobre la actividad y la atención de los niños». Asusta, ¿verdad?

Pero no es una advertencia que hagan las empresas porque sepan que es peligroso y quieran escapar de sus responsabilidades, sino porque se lo exige la legislación.<sup>189</sup>

Es obligatorio por una decisión política, no científica: se ha impuesto basándose en un solo estudio, desacreditado hace años por la propia EFSA.<sup>190</sup> Sin embargo, este fleco se mantiene en la normativa.

### **La carne, la leche y los huevos están llenos de antibióticos y hormonas. Y si es de pollo, ¡ni te cuento!**

¿Has oído que si pones el filete en la sartén y su tamaño se reduce es señal inequívoca de que han atiborrado al animal de hormonas y antibióticos para que crezca artificialmente? Casi puedes ver el clenbuterol flotando entre los jugos y el aceite. Y, si tiramos del hilo conspiranoico, es imposible que los pollos alcancen semejante tamaño en tan poco tiempo (los industriales se suelen sacrificar con cuarenta y dos días) si no es con un empujoncito hormonal. Claro que las declaraciones de algunas figuras públicas asegurando que comer pollo es la causa de la homosexualidad —un aplauso..., han unido una magufada científica y la homofobia en una misma frase— tampoco ayudan al rigor.

En medio de estas fabulaciones nos encontramos con la mucho más aburrida realidad. Y esta nos dice que el uso de hormonas y de otras sustancias promotoras del crecimiento se empezó a prohibir en la Unión Europea en 1981 (posteriormente, se han desarrollado normas más restrictivas que la original).<sup>191</sup> Y que, desde 2006, los antibióticos tampoco pueden emplearse para hacer que los animales engorden.<sup>192</sup> Claro que hay medicamentos veterinarios autorizados que pueden utilizarse si el animal está enfermo o como terapia reproductiva, pero para todos se fijan límites máximos de residuos y plazos de espera (tiempo que debe pasar desde que se administra hasta el sacrificio), de forma que se garantiza que no lleguen a la cadena alimentaria.

Pero vamos a lo que nos interesa: está regulado, pero ¿se aplica y se controla? Pues sí. Y los datos son tozudos. Se supervisa tanto a nivel europeo como nacional, y los informes oficiales recogen que entre el 99,65 por ciento y el 99,88 por ciento de las muestras cumplen con la legislación.<sup>193</sup> Son números como para comer tranquilos.

Sé lo que te estás preguntando. Si la legislación se cumple, ¿por qué nos advierten de que hay que reducir el uso de antibióticos en la producción de animales? Porque se usan en exceso y mal. Exactamente igual que en humanos. Asúmelo: abusamos de los antibióticos. Al primer signo de catarro, le pedimos al médico que nos los prescriba (aunque no son eficaces contra los virus responsables de tu resfriado). Nos olvidamos la mitad de las tomas y dejamos la caja a medio terminar en cuanto nos encontramos mejor. Y cuando tenemos animales a nuestro cargo, actuamos igual.

El problema no es tanto que esos antibióticos lleguen a la carne o la leche — ya has visto que no—, sino que este mal uso hace que aparezcan bacterias superresistentes y, si no nos ponemos las pilas y empezamos a tomarlos y a administrárselos al ganado con cabeza, no vamos a tener fármacos para combatirlas. Vuelta a la Edad Media y a las muertes por hacerse una herida en el patio del colegio. Eso sí sería un problemón.

## **Los transgénicos son el eje del mal**

Científicos manipulando genes en un laboratorio. Jugando a ser Dios. No se me ocurre nada más inquietante. Bueno, sí. En realidad, me preocupa más la manipulación intencionada del miedo, que es exactamente lo que se ha hecho con los transgénicos.

Si no fuera por el miedo, el reclamo «no contiene organismos modificados genéticamente (OMG)» que puedes ver en las etiquetas de algunos alimentos no

tendría ningún sentido. Porque es solo eso, un gancho publicitario para que pienses que el producto es mejor o más seguro (igual que se usa el «sin aditivos»), sin ninguna base legal, científica ni ética.

No tiene razón legal, porque la normativa obliga solo a declarar que el alimento contiene OMG SIEMPRE QUE ESTOS SUPONGAN COMO MÍNIMO UN 0,9 POR CIENTO DEL PRODUCTO.<sup>194</sup> Es lo lógico: la información de la etiqueta tiene que decir qué lleva un alimento, no «qué no lleva». Por esa regla, podríamos empezar a ver etiquetas en las que se resalte «sin cianuro» o «libre de isótopos nucleares» (¿es que algún alimento los contiene?). ¿Te das cuenta del absurdo?

Tampoco tiene sentido desde el punto de vista científico. Basándose en el principio de precaución, para poder poner en el mercado un OMG para consumo humano o animal hay que someterse a un proceso de autorización ante la EFSA para demostrar que es seguro (un proceso al que no se someten otros alimentos).

### *¿Qué pasa cuando comes un alimento transgénico?*

Que en tu estómago digieres sus genes y las proteínas que estos genes han codificado, exactamente como haces con cualquier otro producto. Ese ADN no se incorpora en tu genoma ni tiene capacidad de alterar nada. Si fuera así, ya serías morado por haber comido berenjenas normales y corrientes, que también tienen genes.<sup>195</sup>

Pero es que rechazar la posibilidad de utilizar transgénicos también tiene lagunas éticas y poca base argumental. Para empezar, llevamos jugando con los genes de forma rudimentaria desde los inicios de la agricultura y la ganadería, haciendo injertos, cruzando y seleccionando variedades que diesen frutos más dulces o que tuvieran descendencia más musculada. Pero la manipulación era a lo loco, a base de prueba y error. Lo que hacemos ahora es dirigir bien el tiro para conseguir las mejoras que queramos, ya sea aumentar la resistencia a la sequía o a las plagas —con la consecuente reducción de pesticidas, por ejemplo— o mejorar su calidad nutricional. Y aquí entra el reto ético: se pueden desarrollar variedades transgénicas que resistan las condiciones de cultivo de una zona y que aporten compuestos deficitarios en la dieta, y así reducir o eliminar enfermedades endémicas debidas a la carencia de un nutriente. Es lo que va a hacer el arroz dorado: un cereal que gracias a una modificación genética produce vitamina A, que podrá evitar la ceguera producida por su déficit en los países en vías de desarrollo.

Es fácil estar en contra de los avances de la ciencia si se habla de investigación de forma abstracta y trivial. Hacerlo cuando se ve su aplicación real y

la evidencia que avala su seguridad puede ser cruel.

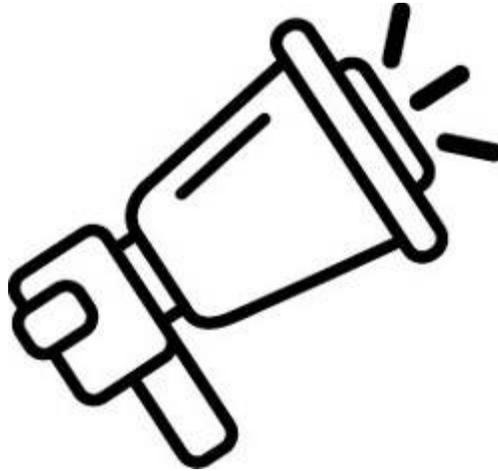
## ***RUMORE, RUMORE!***

### **Las cápsulas de café producen cáncer**

«¡En Alemania se han prohibido las cápsulas de café porque su aluminio es cancerígeno!» Mentira. Y por muchas razones. La primera: sí que se están prohibiendo en edificios públicos de varios países, pero por motivos medioambientales. Es una medida para reducir los residuos, ya que la sostenibilidad es el gran reto de esta nueva forma de consumir café.

Pero, además, lo que es carcinogénico son las actividades industriales de producción de aluminio, pero no la ingesta a través de la dieta.<sup>196</sup> A ver, no nos emocionemos, porque el aluminio sí que es tóxico para el sistema nervioso, pero el que ingerimos por el contacto de los alimentos con utensilios y materiales, como las cápsulas de café, está regulado para que no lleguemos a tomar cantidades que pongan en riesgo la salud. En el caso del aluminio, es especialmente restrictivo y la cantidad permitida se reduce al 10 por ciento de lo que se consideraría aceptable en condiciones normales.<sup>197</sup>

Pero tengo una noticia no tan buena... Y es que hay otros compuestos potencialmente cancerígenos, como la acrilamida y el furano, que sí aparecen en el café. Pero ni están solo en el café en cápsulas, ni el café es el único alimento en el que lo encontramos. De hecho, estas sustancias tóxicas son «el lado oscuro» — perdón por el nada ingenioso juego de palabras— de una reacción maravillosa, la de Maillard, que es la responsable de que los alimentos tostados tengan un color, un sabor, un olor y una textura irresistibles. No te voy a engañar: la cantidad de acrilamida en el café no depende de su formato (te va a dar igual si es en cápsulas, molido o soluble), pero sí hay más furano en las versiones monodosis. Esto pasa porque el furano es muy volátil y, mientras que en otros cafés se va perdiendo al contacto con el aire, en las cápsulas herméticas no puede escapar. No obstante, la cantidad es pequeña y tendrías que tomar treinta cafés diarios para superar el límite de furano que se considera seguro... Y entonces, lo de menos sería el furano.

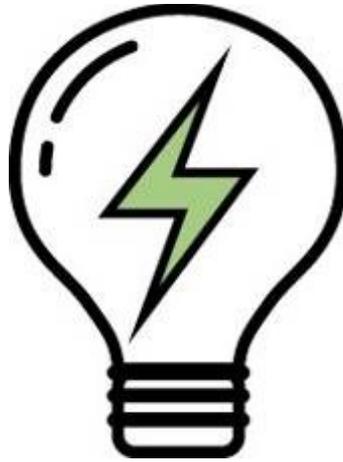


### ¿Tostadas asesinas?

No lo lloves tan lejos, pero sí. Ya hemos comentado que algunas técnicas culinarias producen compuestos potencialmente cancerígenos. Y la acrilamida es uno de ellos. Así que tu abuela tenía razón cuando te decía que era malo quemar tanto las rebanadas de pan (te lo digo yo, que me pasé mi infancia poniendo el tostador al máximo y rascando el *socarrat* de la paella).

No todos los alimentos son sospechosos. Para que la acrilamida aparezca, el producto tiene que cumplir dos condiciones: contener aminoácidos (preferiblemente uno en concreto, la asparagina) y un tipo específico de azúcares (se conocen como «reductores», y la glucosa o la fructosa son dos de ellos). Entre los candidatos «ganadores» tienes el café, las patatas, los frutos secos o los cereales y sus derivados: pan, bollería —galletas incluidas—, cereales «de desayuno»...

Además, hay que aplicarles calor por encima de 120 °C. Y eso es bastante calor. Por eso no hay problema en los guisos, las cocciones al vapor o el cocinado en el microondas, pero sí con el tostado, el horneado o la fritura.



### **¿Qué puedes hacer para reducir el consumo de acrilamida?**

1. El color es un buen indicador y los alimentos deben estar dorados, no quemados. Así que no te comas la parte carbonizada.

2. No cocines a temperaturas muy altas y evita hacerlo por encima de 175 °C (a más calor, más acrilamida).

3. La acrilamida se forma al final de la fritura, así que es buena idea empezar con fuego fuerte y reducirlo a mitad del cocinado.

4. Sigue las instrucciones de preparación de los productos precocinados, como las empanadillas o las croquetas.

5. Las patatas deben guardarse fuera del frigo (las temperaturas frías estimulan el trabajo de las enzimas que destruyen el almidón y aparecen más azúcares reductores, que facilitan la formación de acrilamida).

6. Pica o corta los alimentos «candidatos» en trozos grandes. Así reducirás la superficie del alimento que está en contacto con el calor.

7. Si el alimento tiene mucha agua, se forma menos acrilamida. No vas a mojar la rebanada de pan antes de tostarla, pero sí es una buena idea sumergir las patatas un rato en agua antes de echarlas en la sartén.

8. El café ya lo compras tostado, así que reducir el contenido de acrilamida no está en tus manos. Pero sí existe una normativa para que la industria aplique medidas que mitiguen los niveles de este compuesto en algunos alimentos, y el café es uno de ellos. Eso sí, solo se establecen unos niveles de referencia que son

orientativos, de manera que si se superan no hay sanciones ni se retiran los productos del mercado.<sup>198</sup> Ya es un primer avance para reducir nuestra exposición.

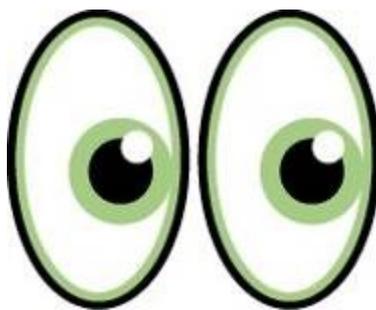
## **Es mejor freír con aceite de girasol**

No. El aceite de girasol no tiene mejores cualidades para freír que el de oliva. Te doy la razón en que el aceite de oliva es más caro, en que es mucho mejor consumirlo crudo y en que da penita verlo recalentarse en la sartén. Pero hasta ahí. Porque resulta que el aceite de oliva es más estable al calor, y eso nos interesa para evitar que se produzcan compuestos indeseables —es decir, tóxicos— cuando cocinamos las croquetas congeladas del táper de mamá o nos ponemos ciegos a patatas fritas.

No hace falta que te diga que el aceite de oliva es rico en ácidos grasos monoinsaturados (solo tienen un doble enlace, como el oleico), mientras que los aceites de girasol, soja o maíz tienen un alto contenido en ácidos grasos poliinsaturados (con varios dobles enlaces).

¿Qué importancia tiene esto? Toda. El calor acelera la oxidación de las grasas, una reacción de degradación que implica la aparición de los famosos «radicales libres» (no confundir con ultras excarcelados), que desencadenan la producción de sustancias tóxicas, y también de compuestos con olores y sabores desagradables. Este proceso se da con más facilidad cuanto más insaturado sea el aceite, es decir, en grasas con un alto contenido en ácidos grasos poliinsaturados como la del aceite de girasol.

Si, a pesar de todo, eres un fan del aceite de girasol para tus fritos, escoge uno que sea «alto oleico»: procede de variedades seleccionadas por su alto contenido en este ácido graso monoinsaturado (supone entre un 75-80 por ciento del total), lo que lo hace mucho más estable frente a la oxidación.



**¿Puedo reutilizar el aceite hasta el infinito y más allá?**

Lo ideal es que no lo reutilices.<sup>199</sup> Si te parece un sacrilegio tirarlo tras un solo uso, tienes que saber que su «aguante» al calor va a depender del tipo de aceite y de su acidez, que nos dice cuántos ácidos grasos tiene libres: a mayor acidez, peor resistencia al calor. No es que al recalentar su calidad baje (que también), es que se empezarán a formar compuestos tóxicos, como la acroleína, cada vez a una temperatura más baja. Para que tengas una referencia: si sale humo, ya empieza el jaleo.

El refinado tiene su cara negativa porque se «carga» compuestos interesantes, pero también elimina parte de esos ácidos grasos tan *hippies* que pululan de aquí para allá, así que los aceites refinados se pueden reutilizar más veces.

¿Lo mejor para freír? Aceites «nuevos», refinados o de baja acidez. Y si optas por vivir al límite y reutilizarlo, controla que al calentarlo no salga humo y no lo uses más de dos o tres veces, siendo generosos.

## **El teflón de la sartén me está envenenando**

Bueno, para empezar, Teflon es una marca registrada que se usa para referirse a un compuesto de imposible pronunciación: el politetrafluoroetileno o PTFE (entre nosotros, lo seguiremos llamando «teflón»).

No lo mires con recelo, porque tiene unas propiedades fantásticas. Es inerte: no reacciona con otras sustancias químicas —ni con los alimentos—, así que no es tóxico. Además, resiste el «ataque» de todo tipo de compuestos químicos y puede usarse de forma continuada a temperaturas extremas: desde los doscientos grados bajo cero a los doscientos sesenta grados (puedes estar tranquilo, porque no calientas por encima de esa temperatura, a menos que te dejes la sartén olvidada con el fuego a tope). Y, sobre todo, es antiadherente.

Póstrate ante él, porque es el material responsable de que tu tortilla no acabe en un desastre quemado y desestructurado (por mucho que la intentes hacer pasar por tu interpretación de la tortilla deconstruida de Ferran Adrià, no cuela).

Pese a su amenazante nombre y su malísima reputación, el teflón no es más que el chivo expiatorio de las culpas de otra sustancia: el ácido perfluorooctanoico (para nosotros, PFOA). El problema es que, en las sartenes antiadherentes, tanto el inocuo teflón como el PFOA suelen ir de la mano. El PFOA es el seductor que consigue lo imposible: que nuestro antiadherente teflón quede unido a la superficie de la sartén. Es el «pegamento».

Y sobre el PFOA sí hay preocupación, porque tiene un amplio uso industrial (no solo recubre baterías de cocina, también sirve como revestimiento antimanchas en tejidos, se usa en pinturas y barnices...) y es persistente en el medio ambiente. Esto hace que sea una amenaza para los ecosistemas y que llegue a nuestra dieta a través de alimentos contaminados (en comparación con otras fuentes de exposición, la cantidad que recibimos a partir de las sartenes que contienen PFOA es pequeña).<sup>200</sup> Además, está clasificado como «posiblemente carcinogénico» (si bien la evidencia de que produzca cáncer es limitada), es tóxico y puede acumularse en el cuerpo.

Pero hay dos buenas noticias: la primera es que este material está en la parte interna del teflón, no en la superficie donde se cocinan los alimentos. Si se usan sartenes que estén en buen estado, el riesgo es nulo. E, incluso si tienen arañazos o grietas —ya hay que ser bestia cocinando, porque el teflón es un material extremadamente resistente—, la exposición es tan pequeña que el riesgo es mínimo.<sup>201</sup>

Además, por sus efectos sobre la salud de las personas y el medio ambiente, se ha prohibido su uso en la Unión Europea a partir de julio de 2020.<sup>202</sup>

«¡Pero he comprado mi sartén antes de esa fecha!» Ahora sabes que el riesgo es prácticamente nulo, así que no la tires ni la mires de soslayo. Simplemente, cuídala un poco, no la sobrecalientes y agrádecele que cocinar no sea una pegajosa pesadilla.

## AGRADECIMIENTOS

A Juan Revenga, por inspirarme, por dedicarme un tiempo que cambió mi vida y por un prólogo que nunca podré devolverle. A Julio Basulto, por su generosidad impagable. A Miguel Ángel Lurueña, por mostrarme un camino (y darme las pistas sobre el cianuro de los albaricoques). A Aitor Sánchez, Carlos Casabona, Daniel Ursúa, Gemma del Caño (gracias por tu razonamiento sobre la cerveza 0,0), Mario Sánchez y tantos otros, por ser espejos en los que mirarme y hacer acogedor el camino agreste de la divulgación.

A Rocío Benavente, Clara Jiménez Cruz y Julio Montes, por confiar en mi criterio y hacerme sentir una auténtica maldita.

A la Universidad Isabel I, por quererme en su equipo. A Tara Rendo, por su apoyo y su criterio.

A Jesús Soria, por su compromiso y su integridad. A Ana Lamas, Javier Olivares, Javier Salas, Laura Caorsi, Mikel Iturriaga, Mónica Escudero y Rodrigo Casteleiro, por creer en mí y hacerme sentir que podía hacerlo.

A Ramón Higuera, por hacer sonreír a Babe.

A Tina García, por crear una familia maravillosa.

A Troya, Idus y Juno, por enseñarme el amor incondicional y el perdón sin rencor.

A Laura Gamundí, por apostar por mí. A Planeta, por hacerlo posible.

## Notas

1. En realidad, la consecución del sistema HACCP se debe a un equipo formado por científicos e ingenieros de los alimentos pertenecientes a tres empresas e instituciones: The Pillsbury Company, Natick Research Laboratories y la propia NASA.

2. Institute of Medicine, *Safe Passage: Astronaut Care for Exploration Missions*, The National Academies Press, 2001, consultado *online* el 8 de marzo de 2020, <<https://doi.org/10.17226/10218>>.

3. Dirección General de Tráfico, nota de prensa «Nuevo mínimo histórico en el número de víctimas mortales por accidente desde 1960», 2016, consultado el 7 de marzo de 2020, <<http://www.dgt.es/es/prensa/notas-de-prensa/2016/20160104-nuevo-minimo-historico-numero-victimas-mortales-accidente-desde-1960.shtml>>.

4. EFSA, «Scientific Opinion on the public health risks of table eggs due to deterioration and development of pathogens», disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2014.3782>>; NHS, «Food labelling terms-NHS», disponible en <<https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/food-labelling-terms/>>.

5. Reglamento (CE) n.º 589/2008 de la Comisión, de 23 de junio de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 1234/2007 del Consejo en lo que atañe a las normas de comercialización de los huevos, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1550249082385&uri=CELEX:02008R0589-20171125>>.

6. Reglamento (UE) n.º 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32011R1169>>.

7. Chandan, Ramesh C., *Manufacturing Yogurt and Fermented Milk*, Blackwell, 2006. Véase también Robertson, G. L., *Food Packaging and Shelf Life: a Practical Guide*, CRC Press, 2009, p. 408.

8. Reglamento de Ejecución (UE) n.º 543/2011 de la Comisión de 7 de junio de 2011 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 1234/2007 del Consejo en los sectores de las frutas y hortalizas y de las frutas y las hortalizas trans, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex:32011R0543>>.

9. Real Decreto 1376/2003, de 7 de noviembre, por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción, almacenamiento y comercialización de las carnes frescas y sus derivados en los establecimientos de comercio al por menor, <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-20838>>.

10. Reglamento (CE) n.o 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria y se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex:32002R0178>>.

11. Parlamento Europeo, «Answer to a written question», disponible en <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getAllAnswers.do?reference=E-2012-009356&language=GA>>.

12. Food Safety Authority of Ireland «Labelling», disponible en <[https://www.fsai.ie/faq/shelf\\_life/labelling.html](https://www.fsai.ie/faq/shelf_life/labelling.html)>; Gobierno del Reino Unido, «Food labelling: giving food information to consumers», disponible en <<https://www.gov.uk/guidance/food-labelling-giving-food-information-to-consumers>>.

13. AESAN, «¿Cuál es la diferencia entre consumo preferente y fecha de caducidad?», disponible en <<http://www.aecosan.msssi.gob.es/SIAC-WEB/pregunta.do?reqCode=retrieve&bean.id=11>>.

14. Aecosan, «Frutas y verduras siempre seguras», disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/para\\_el\\_consumidor/ampliacion/frutas\\_verduras.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/para_el_consumidor/ampliacion/frutas_verduras.htm)>.

15. EFSA, «Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella, Yersinia, Shigella and Norovirus in bulb and stem vegetables, and carrots)», *EFSA Journal*, 12(12), 2014, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2014.3937>>.

16. FDA, «Food and water safety during power outages and floods», disponible en <<https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/food-and-water-safety-during-power-outages-and-floods>>.

17. Cardinale, M., Kaiser, D., Lueders, T., Schnell, S., Egert, M., «Microbiome analysis and confocal microscopy of used kitchen sponges reveal massive colonization by *Acinetobacter*, *Moraxella* and *Chryseobacterium* species», *Sci. Rep.*, 7(1), 19 de diciembre de 2017, disponible en

<<http://www.nature.com/articles/s41598-017-06055-9>>.

18. AESAN, *Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición en relación con los biofilms y su repercusión en la seguridad alimentaria*, disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/BIOFILMS.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/BIOFILMS.pdf)>.

19. FAO, *Código de prácticas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades*, disponible en <<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/es/>>; FDA, «Food Code 2017», disponible en <<https://www.fda.gov/downloads/Food/GuidanceRegulation/RetailFoodProtection/FoodCode/UCM595140.pdf>>; Gobierno de Canadá, «Safely defrosting foods», disponible en <<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/general-food-safety-tips/defrosting-safety.html#s2>>; USDA, «Safe defrosting methods», disponible en <<https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/the-big-thaw-safe-defrosting-methods-for-consumers/bigthaw2>>.

20. USDA, «Freezing and food safety», disponible en <[https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/freezing-and-foodsafety/CT\\_Index/!ut/p/a1/jZFRT8IwEIB\\_DY9dbw7J8G1ZYtiUTYJK2Qsp7NYt2dqIruU759RZ8EQNK-9LefV-ud6UFZbSQ\\_L0R3DZK8vZwLy](https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/freezing-and-foodsafety/CT_Index/!ut/p/a1/jZFRT8IwEIB_DY9dbw7J8G1ZYtiUTYJK2Qsp7NYt2dqIruU759RZ8EQNK-9LefV-ud6UFZbSQ_L0R3DZK8vZwLy)>.

21. USDA, «Danger zone 40-140 oF», disponible en <[https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/danger-zone-40-f-140-f/CT\\_Index](https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/danger-zone-40-f-140-f/CT_Index)>.

22. *Ibidem*.

23. FDA, «Refrigerator thermometers – Cold facts about food safety», disponible en <<https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/refrigerator-thermometers-cold-facts-about-food-safety>>; USDA, «Leftovers and Food Safety», disponible en <[https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/leftovers-and-food-safety/ct\\_index](https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/foodsafety-education/get-answers/foodsafety-fact-sheets/safe-food-handling/leftovers-and-food-safety/ct_index)>.

24. Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-971>>.

25. Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32004R0853>>.

26. EFSA, «Scientific Opinion on the public health risks related to the consumption of raw drinking milk», 2015, disponible en <<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2015.3940>>; Alonso Lebrero, E., Barat Baviera, M., Conchello Moreno, P., Estruch Riba, A., Ferrús Pérez, M, Font Pérez, G., et al., *Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) sobre los riesgos microbiológicos asociados al consumo de leche cruda y productos lácteos elaborados a base de leche cruda*, disponible en <[http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/LECHE\\_CRUDA.pdf](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/LECHE_CRUDA.pdf)>.

27. Reglamento (CE) n.º 853/2004, doc. cit.

28. Real Decreto 640/2006, de 26 de mayo, por el que se regulan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones comunitarias en materia de higiene, de la producción y comercialización de los productos alimenticios, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-9300>>.

29. Alonso Lebrero, E., Barat Baviera, M., Conchello Moreno, P., Estruch Riba, A., Ferrús Pérez, M, Font Pérez, G., et al., *Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo..., op. cit.*

30. ECDC, «The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and foodborne outbreaks in 2017», disponible en <<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-union-summary-report-trends-and-sources-zoonoses-zoonotic-agents-and-10>>; EFSA, «Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 1 (outbreak data analysis and risk ranking of food/pathogen combinations)», disponible en <<https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/130108a>>.

31. ECDC, «The European Union summary report on trends and sources of zoonoses...», art. cit.

32. Real Decreto 1254/1991, de 2 de agosto, por el que se dictan normas para la preparación y conservación de la mayonesa de elaboración propia y otros alimentos de consumo inmediato en los que figure el huevo como ingrediente, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/pdf/1991/BOE-A-1991-19830-consolidado.pdf>>.

33. World Cancer Research Fund., «Myths and controversies about what causes cancer», disponible en <<https://www.wcrf-uk.org/uk/preventing-cancer/cancer-risk-factors/myths-and-controversies-about-what-causes-cancer>>; American Cancer Society, «Rumors and myths brief: microwaving plastic», disponible en <<https://www.cancer.org/latest-news/rumors-and-myths-brief-microwaving-plastic-email.html>>.

34. Reglamento (CE) n.º 1935/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32004R1935>>.

35. Reglamento (UE) n.º 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32011R0010>>.

36. Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A02004R0852-20090420>>.

37. Real Decreto 199/2010, de 26 de febrero, por el que se regula el ejercicio de la venta ambulante o no sedentaria, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-4173>>.

38. Reglamento (UE) n.º 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, *op. cit.*

39. EFSA, «Risks for public health related to the presence of *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. including *Bacillus thuringiensis* in foodstuffs», disponible en <<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4524>>.

40. *Ibidem.*

41. Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1551088114895&uri=CELEX:02006R1881-20151118>>.

42. *Ibidem*.

43. Zhong, L., Carere, J., Lu, Z., Lu, F., Zhou, T., «Patulin in apples and apple-based food products: the burdens and the mitigation strategies», *Toxins*, 10(8), p. 475, disponible en <<http://www.mdpi.com/2072-6651/10/11/475>>; David, J., Zhou, T., Tsao, R., Marccone, M., «Mitigation of patulin in fresh and processed foods and beverages», *Toxins*, 9(5), 2017, p. 157; Tannous, J., Snini, S. P., El Khoury, R., Canlet, C., Pinton, P., Lippi, Y., *et al.*, «Patulin transformation products and last intermediates in its biosynthetic pathway, E-and Z-ascladiol, are not toxic to human cells», *Arch. Toxicol.*, 91(6), 2 de diciembre de 2016, pp. 2455-2467, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27913847>>.

44. Medical Research Council, «The road to randomisation: patulin and the common cold», disponible en <<https://mrc.ukri.org/news/blog/the-road-to-randomisation-patulin-and-the-common-cold/>>.

45. Illana Estaban, C., «El cornezuelo del centeno (II): brujería, medicina y contenido en alcaloides», *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid*, 33, 2009, pp. 263-272; Caporalet, L., «Ergotism: the Satan loosed in Salem?», *Science*, 192(4234), pp. 21-26, 2 de abril de 1976, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/769159>>.

46. Ramírez-Quintero, J. D., «Sobre el mal de los ardientes o del fuego de San Antonio», *Acta Med. Colomb*, 43, 2018, pp. 156-160, disponible en <<http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v43n3/0120-2448-amc-43-03-00156.pdf>>.

47. Karch, H., Denamur, E., Dobrindt, U., Finlay, B. B., Hengge, R., Johannes, L., *et al.*, «The enemy within us: lessons from the 2011 European *Escherichia coli* O104:H4 outbreak», *EMBO Mol. Med.*, 4(9), pp. 841-848, disponible en <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/emmm.201201662>>.

48. EFSA, «Scientific opinion on the risk posed by Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and other pathogenic bacteria in seeds and sprouted seeds», 6 de marzo de 2012, disponible en <[https://www.ifsh.iit.edu/sites/ifsh/files/departments/ssa/pdfs/efsa2011\\_scio\\_p\\_sprouts.pdf](https://www.ifsh.iit.edu/sites/ifsh/files/departments/ssa/pdfs/efsa2011_scio_p_sprouts.pdf)>.

49. *Ibidem*. Véase también European Sprouted Seeds Association (ESSA), «ESSA hygiene guideline for the production of sprouts and seeds for sprouting», Bruselas.

50. European Sprouted Seeds Association (ESSA), «ESSA hygiene guideline for the production of sprouts and seeds for sprouting», art. cit.

51. NHS, «Sprouted seeds safety advice», disponible en <<https://www.nhs.uk/live-well/eat-well/sprouted-seeds-safety-advice/>>.

52. Grunenfelder, L. A., Knowles, L. O., Hiller, L. K., Knowles, N. R., «Glycoalkaloid development during greening of fresh market potatoes (*Solanum tuberosum* L.)», *J Agric Food Chem.*, 54(16), 9 de agosto de 2006, pp. 5847-5854, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16881686>>.

53. Machado, R., Toledo, M. C., García, L., «Effect of light and temperature on the formation of glycoalkaloids in potato tubers», *Food Control*, 18(5), mayo de 2007, pp. 503-508, disponible en <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713506000119?via%3Dihub>>.

54. EFSA, «Acute health risks related to the presence of cyanogenic glycosides in raw apricot kernels and products derived from raw apricot kernels», 27 de abril de 2016, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2016.4424>>.

55. Instituto Nacional del Cáncer, «Laetrilo (amigdalina)», disponible en <<https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/mca/paciente/laetrilo-pdq>>. Miguel Ángel Lurueña, <<https://twitter.com/gominolasdpetro/status/1136691475826262018>>.

56. Tshala-Katumbay, D., Mumba, N., Okitundu, L., Kazadi, K., Banea, M., Tylleskär, T., *et al.*, «Cassava food toxins, konzo disease, and neurodegeneration in sub-Saharan Africans», *Neurology*, 80(10), marzo de 2013, pp. 949-951, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23460617>>.

57. Nzwalo, H., Cliff, J., «Konzo: from poverty, cassava, and cyanogen intake to toxico-nutritional neurological disease», *PLoS Negl. Trop. Dis.*, 5(6), junio de 2011, e1051, disponible en <<https://dx.plos.org/10.1371/journal.pntd.0001051>>.

58. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: *Informe del consumo alimentario en España*, 2018,

<[https://www.mapa.gob.es/images/es/20190807\\_informedeconsumo2018pdf\\_tc\\_m30-512256.pdf](https://www.mapa.gob.es/images/es/20190807_informedeconsumo2018pdf_tc_m30-512256.pdf)>.

59. Suárez, M.M., Kizlansky, A., López L.B., «Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculando el score de aminoácidos corregido por digestibilidad», *Nutr. Hosp.*, 21(1), 2006, pp. 47-51, disponible en <[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000100009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000100009)>.

60. Kumar, S., Verma, A. K., Das, M., Jain, S. K., Dwivedi, P. D., «Clinical complications of kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) consumption», *Nutrition*, 29(6), junio de 2013, pp. 821-827, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23410632>>.

61. Sharon, N., Lis, H., «History of lectins: from hemagglutinins to biological recognition molecules», *Glycobiology*, 14(11), junio de 2004, pp. 53R-62R, disponible en <<https://academic.oup.com/glycob/article-lookup/doi/10.1093/glycob/cwh122>>.

62. EFSA, «Compendium of botanicals reported to contain naturally occurring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements», *EFSA Journal*, 10(5), mayo de 2012, <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2012.2663>>.

63. Ostabal Artigas, M. I., «Intoxicación grave por nuez moscada en polvo», *Med. Intensiva*, 38(8) noviembre de 2014, pp. 527-528, disponible en <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0210569114001363>>.

64. EFSA, «EFSA's activities on emerging risks in 2018», agosto de 2019, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1704>>.

65. *Ibidem*.

66. EFSA, «Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to various food(s)/food constituent(s) claiming biotransformation of xenobiotic substances», disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2010.1733>>.

67. Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el texto del Código Alimentario Español, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1967-16485>>; Orden

SCO/190/2004, de 28 de enero, por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-2225>>.

68. Reglamento (UE) n.º 68/2013 de la Comisión, de 16 de enero de 2013, relativo al *Catálogo de materias primas para piensos*, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0068>>.

69. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) sobre la seguridad del consumo de harina de almortas», *Revista del Comité Científico*, 27, 2018, pp. 61-78, disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/HARINA\\_ALMORTAS.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/HARINA_ALMORTAS.pdf)>.

70. AAD, «Poison ivy, oak, and sumac: Who gets a rash, and is it contagious?», disponible en <<https://www.aad.org/public/everyday-care/itchy-skin/poison-ivy/who-gets-contagious#causes>>.

71. Ballin, N.Z., Sørensen, A.T., «Coumarin content in cinnamon containing food products on the Danish market», *Food Control*, 38, 2014, pp. 198-203, disponible en <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713513005379>>.

72. Reglamento (CE) n.º 1334/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre los aromas y determinados ingredientes alimentarios con propiedades aromatizantes utilizados en los alimentos y por el que se modifican el Reglamento (CEE) n.º 1601/91 del Consejo, los Reglamentos (CE) n.º 2232/96 y (CE) n.º 110/2008 y la Directiva 2000/13/CE, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32008R1334>>.

73. EFSA, «Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contacts with Food (AFC) on a request from the Commission related to Coumarin», *EFSA Journal*, 2004, 104, pp. 1-36, disponible en <<https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/104>>.

74. BfR, «New insights into coumarin contained in cinnamon», *BfR Opinion*, n. 36, Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, 27 de septiembre de 2012, disponible en: <<https://mobil.bfr.bund.de/cm/349/new-insights-into-coumarin-contained-in-cinnamon.pdf>>.

75. Decreto 2484/1967, de 21 de septiembre, doc. cit.

76. EFSA, «Scientific opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food», *EFSA Journal*, 10(12), diciembre de 2012, disponible en <<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2012.2985>>; EFSA, «Statement on the benefits of fish/seafood consumption compared to the risks of methylmercury in fish/seafood», *EFSA Journal*, 13 (1), enero de 2015, disponible en <<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2015.3982>>.

77. EFSA, «Scientific opinion on health benefits of seafood (fish and shellfish) consumption in relation to health risks associated with exposure to methylmercury», *EFSA Journal*, 12(7), 2014, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2014.3761>>.

78. EFSA, «Statement on the benefits of fish...», art. cit.

79. AESAN, «Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio», disponible en <[http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/ampliacion/mercurio.htm](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/ampliacion/mercurio.htm)>; EFSA, «Scientific opinion on the risk for public health», art. cit.

80. Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, doc. cit.

81. EFSA, «Scientific opinion on arsenic in food», 7(10), 2009, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2009.1351>>.

82. Williams, P. N., Villada, A., Deacon, C., Raab, A., Figuerola, J., Green, A. J., *et al.*, «Greatly enhanced arsenic shoot assimilation in rice leads to elevated grain levels compared to wheat and barley», *Environ Sci. Technol.*, 41(19), octubre de 2007, pp. 6854-6859, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17969706>>.

83. EFSA, «Dietary exposure to inorganic arsenic in the European population», 6 de marzo de 2014, disponible en <<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3597>>.

84. Bulca, C. M., Davis, M. A., Karagas, M. R., Ahsan, H., Argos, M., «The Unintended Consequences of a Gluten-Free Diet», *Epidemiology*, 28(3), mayo de 2017, e24-e25.

85. SECS, «Protocolo para el diagnóstico precoz de la enfermedad celíaca», Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2018, disponible en <<https://www.msbs.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/publicaciones/Celiaquia/enfermedadCeliaca.pdf>>.

86. Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-3596>>; Reglamento (UE) n.º 2015/1006 de la Comisión de 25 de junio de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1881/2006 en cuanto al contenido máximo de arsénico inorgánico en los productos alimenticios, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32015R1006>>; Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión de 19 de diciembre de 2006 por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, doc. cit.

87. Signes-Pastor, A. J., Carey, M., Carbonell-Barrachina, A. A., Moreno-Jiménez, E., Green, A. J., Meharg, A. A., «Geographical variation in inorganic arsenic in paddy field samples and commercial rice from the Iberian Peninsula», *Food Chem.*, 202, julio de 2016, pp. 356-363, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26920305>>.

88. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, «Evaluation of certain contaminants in food», *World Health Organization*, Ginebra, 2011, disponible en <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44514/WHO\\_TRS\\_959\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44514/WHO_TRS_959_eng.pdf)>.

89. Comisión Europea, «Cadmium», disponible en <[https://ec.europa.eu/food/safety/chemical\\_safety/contaminants/catalogue/cadmium\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/contaminants/catalogue/cadmium_en)>.

90. EFSA, «Cadmium in food», *Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain*, 7(3), marzo de 2009, disponible en <<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2009.980>>; EFSA, «Cadmium dietary exposure in the European population», *EFSA Journal*, 10(1), enero de 2012, p. 2551, disponible en <<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2012.2551>>; Comisión Europea, «Consumption of brown crab meat», 17 de febrero de 2011, disponible en <[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/cs\\_contaminants\\_catalogue\\_cadmium\\_brown-crab-meat-consumption.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/cs_contaminants_catalogue_cadmium_brown-crab-meat-consumption.pdf)>.

91. AESAN, Recomendaciones de consumo de crustáceos para reducir la exposición de cadmio, Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y

Nutrición (AESAN), 14 de abril de 2011, disponible en <[http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/para\\_consumidor/Recomendaciones\\_cadmio.pdf](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/para_consumidor/Recomendaciones_cadmio.pdf)> .

92. EFSA, «Cadmium dietary exposure in the European population», *EFSA Journal*, 2012, 10(1), 2551, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2012.2551>>.

93. Reglamento (UE) n.º 488/2014 de la Comisión de 12 de mayo de 2014 que modifica el Reglamento (CE) n.º 1881/2006 por lo que respecta al contenido máximo de cadmio en los productos alimenticios, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32014R0488>>.

94. Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, doc. cit.

95. Alexander, J., Autrup, H., Bard, D., Cravedi, J. P., «Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the Commission related to the toxicity of fishery products belonging to the family of Gempylidae», *EFSA Journal*, 92, pp. 1-5, <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2004.92>>.

96. Resolución de 24 de mayo de 2019, de la Secretaría General de Pesca, por la que se publica el listado de denominaciones comerciales de especies pesqueras y de acuicultura admitidas en España, <[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-9026](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2019-9026)>.

97. EFSA, «Scientific opinion on the risk for public health related to the presence of mercury...», art. cit.

98. FAO, «Species identification sheets Palometa Butterfish Stromateidae», disponible en <<http://www.fao.org/fishery/species/3309/en>>.

99. Alexander, J., Autrup, H., Bard, D., Cravedi, J. P., «Opinion of the Scientific Panel on Contaminants...», art. cit.

100. AESAN, «Recomendaciones de consumo de pez mantequilla: escolar negro», disponible en <[http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/para\\_el\\_consumidor/ampliacion/pez\\_mantequilla.htm](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/para_el_consumidor/ampliacion/pez_mantequilla.htm)>.

101. Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, doc. cit.

102. AESAN, «Recomendaciones de consumo del pez mantequilla...», doc. cit.

103. *Ibidem*.

104. *Ibid*; Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, doc. cit.

105. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) en relación con la alergia a anisakis», *Revista del Comité Científico*, 24, septiembre de 2016, disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/ALERGIA\\_ANISAKIS.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/ALERGIA_ANISAKIS.pdf)>.

106. Bao, M., Pierce, G. J., Pascual, S., González-Muñoz, M., Mattiucci, S., Mladineo, I., *et al.*, «Assessing the risk of an emerging zoonosis of worldwide concern: anisakiasis», *Sci. Rep.*, 7(1), diciembre de 2017, disponible en <<http://www.nature.com/articles/srep43699>>.

107. AESAN, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre la incidencia de la eliminación del pescado o partes del mismo en relación con la reducción de la prevalencia de la anisakiosis humana», *Revista del Comité Científico*, 10, mayo de 2009, disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/REDUCCION\\_PREVALENCIA\\_ANISAKIOSIS.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/REDUCCION_PREVALENCIA_ANISAKIOSIS.pdf)>.

108. EFSA, «Scientific Opinion on risk assessment of parasites in fishery products», disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2010.1543>>.

109. OESA, «Evaluación de la presencia de nematodos del género Anisakis en los pescados de acuicultura marina españoles», disponible en <<https://www.observatorio-acuicultura.es/informacion-de-interes/proyectos-de-id-destacados/evaluacion-de-la-presencia-de-nematodos-del-genero>>.

110. Real Decreto 1420/2006, de 1 de diciembre, sobre prevención de la parasitosis por anisakis en productos de la pesca suministrados por establecimientos que sirven comida a los consumidores finales o a colectividades, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-22171>>.

111. Armentia, A., Martín-Gil, F. J., Pascual, C., Martín-Esteban, M., Callejo,

A., Martínez, C., «Anisakis simplex allergy after eating chicken meat», *J. Investig. Allergol. Clin. Immunol.*, 16(4), 2006, pp. 258-263, disponible en <[www.fda.gov](http://www.fda.gov)>.

112. EFSA, «Summary of tolerable upper intake levels-version 4 ( overview on tolerable upper intake levels as derived by the Scientific Committee on Food (SCF) and the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA)», septiembre de 2018, disponible en <[https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/UL\\_Summary\\_tables.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/UL_Summary_tables.pdf)>.

113. AESAN, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre la evaluación del riesgo asociado al consumo de algas macroscópicas con alto contenido en yodo», disponible en <[http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/YODO\\_MACROALGAS.pdf](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/YODO_MACROALGAS.pdf)>.

114. *Ibidem*.

115. ANSES, «Opinion of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on the risk of excess iodine intake from the consumption of seaweed in foodstuffs», disponible en <<https://www.anses.fr/en/content/seaweed-consumption-remain-vigilant-risk-excess-iodine-intake>>; BfR, «Health risks linked to high iodine levels in dried algae, Berlín, Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft», 22 de junio de 2004, disponible en <[https://mobil.bfr.bund.de/cm/349/health\\_risks\\_linked\\_to\\_high\\_iodine\\_levels\\_in\\_dried\\_algae.pdf](https://mobil.bfr.bund.de/cm/349/health_risks_linked_to_high_iodine_levels_in_dried_algae.pdf)>.

116. EFSA, «EFSA's activities on emerging risks in 2016», disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1336>>.

117. ACMSF, «Report on Raw, Rare and Low Temperature Cooked Food», disponible en <<https://acmsf.food.gov.uk/acmsfsubgroups/rawraregroup>>.

118. FDA, «Food Code 2017», art. cit.

119. ACMSF, «Advisory Committee on the microbiological safety of food report from the ad hoc group on raw, rare and low temperature (RRLT) cooked food», disponible en <<https://acmsf.food.gov.uk/acmsfsubgroups/rawraregroup>>.

120. «A practical guide to sous vide cooking», disponible en <<https://www.douglasbaldwin.com/sous-vide.html#Safety>>.

121. *Ibidem*.

122. ACMSF, «Advisory Committee on the microbiological safety...», art. cit.

123. FDA, «Bad bug book», disponible en <<https://www.fda.gov/files/food/published/Bad-Bug-Book-2nd-Edition-%28PDF%29.pdf>>.

124. Food Standards Agency, «The safety and shelf-life of vacuum and modified atmosphere packed chilled foods with respect to non-proteolytic *Clostridium botulinum*», disponible en <<https://www.foodstandards.gov.scot/downloads/vacpacguide.pdf>>.

125. Real Decreto 3250/1983, de 7 de diciembre, por el que se regula el uso de perros guía para deficientes visuales, <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1984-1>>.

126. Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, doc. cit.

127. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) en relación con los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por mujeres embarazadas», disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/MICRO\\_BIOLOGICOS\\_GESTANTES.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/MICRO_BIOLOGICOS_GESTANTES.pdf)>.

128. Mor, G., Cardenas, I., «The immune system in pregnancy: a unique complexity», *Am. J. Reprod. Immunol.*, 63(6), junio de 2010, pp. 425-433, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20367629>>.

129. OMS, «Who public health advice regarding the Olympics and Zika virus», disponible en <<https://www.who.int/news-room/detail/28-05-2016-who-public-health-advice-regarding-the-olympics-and-zika-virus>>.

130. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) en relación con los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por mujeres embarazadas», art. cit.

131. New South Wales Government, «Listeria and pregnancy. The foods you should avoid and why», Food Authority, Sidney, enero de 2014, disponible en <[https://www.foodauthority.nsw.gov.au/sites/default/files/\\_Documents/foodsafetyandyou/listeria\\_and\\_pregnancy.pdf](https://www.foodauthority.nsw.gov.au/sites/default/files/_Documents/foodsafetyandyou/listeria_and_pregnancy.pdf)>.

132. Lawrence, R., Lawrence, R., *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession*, Elsevier, 2015; Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) sobre los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por niños de 0 a 3 años.

133. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, «Control prenatal del embarazo normal», *Prog Obstet Ginecol*, 2018, 61(5), pp. 510-527, disponible en <[https://sego.es/documentos/progresos/v61-2018/n5/GAP\\_Control%20prenatal%20del%20embarazo%20normal\\_6105.pdf](https://sego.es/documentos/progresos/v61-2018/n5/GAP_Control%20prenatal%20del%20embarazo%20normal_6105.pdf)>; U.S. Food and Drug Administration, «Seguridad alimentaria para futuras mamás», FDA, Maryland, United States Governments, s.f., disponible en <<https://www.fda.gov/food/people-risk-foodborne-illness/safe-eats-foodsafety-moms-be>>; CDC, «Prevention *Toxoplasmosis* General Information *Pregnant Women*», 2019, disponible en <[https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/gen\\_info/pregnant.html](https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/gen_info/pregnant.html)>.

134. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) en relación con los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por mujeres embarazadas», art. cit.

135. CDC, «Toxoplasmosis», disponible en <<https://www.cdc.gov/breastfeeding/breastfeeding-special-circumstances/maternal-or-infant-illnesses/toxoplasmosis.html>>.

136. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) en relación con los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por mujeres embarazadas», art. cit.

137. EFSA, «Surveillance and monitoring of *Toxoplasma* in humans, food and animals», *EFSA Journal*, 583, 2007, pp. 1-64, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2007.583>>.

138. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) en relación con los riesgos

microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por mujeres embarazadas», art. cit.

139. European Food, «*Listeria monocytogenes*: update on foodborne outbreak», disponible en <<https://www.efsa.europa.eu/en/press/news/180703>>.

140. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) sobre los riesgos microbiológicos asociados al consumo de leche cruda...», art. cit.

141. Aecosan, «Documento para la mejora de la aplicación del paquete de higiene en queserías de campo y artesanías aclaraciones respecto a ciertos aspectos de las normativas de higiene europea y nacional, para una aplicación adaptada de las mismas», disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2017/APLICACION\\_PAQUETE\\_QUERED.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/noticias/2017/APLICACION_PAQUETE_QUERED.pdf)>.

142. Reglamento (CE) n.º 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004, doc. cit.

143. Middleton, P., Gomersall, J. C., Gould, J. F., Shepherd, E., Olsen, S. F., Makrides, M., «Omega-3 fatty acid addition during pregnancy», *Cochrane Database of Systematic Reviews*, noviembre de 2018, disponible en <Cochrane Database of Systematic Reviews>.

144. EFSA, «Statement on the benefits of fish...», art. cit.

145. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, *Guía de práctica clínica en el embarazo*, Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, 2014, disponible en <[https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC\\_533\\_Embarazo\\_AETSA\\_compl.pdf](https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_533_Embarazo_AETSA_compl.pdf)>.

146. Middleton, P., *et. al.*, «Omega-3 fatty acid addition during pregnancy...», art. cit.

147. EFSA, «Scientific opinion on the safety of caffeine», disponible en <<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4102>>; NIH, «Nutrition during pregnancy», disponible en <[www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose\\_wt/BMI/](http://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/)>.

148. EFSA, «Scientific opinion on the safety of caffeine», art. cit.

149. *Ibidem*, Desbrow, B., Hall, S., Irwin, C., «Caffeine content of Nespresso® pod coffee», *Nutr. Health.*, 25(1), 5 de marzo de 2019, pp. 3-7, disponible en <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0260106018810941>>.

150. Procter, S., Campbell C., «Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome», *J. Acad. Nutr. Diet.*, julio de 2014, 114(7), pp. 1099-103, disponible en <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24956993-position-of-the-academy-of-nutrition-and-dietetics-nutrition-and-lifestyle-for-a-healthy-pregnancy-outcome/>>.

151. Food Standards Australia New Zealand, «Coordinated survey of alcohol content and labelling of fermented soft drinks–Summary», *Food Standards Australia New Zealand*, Canberra, agosto de 2019, disponible en <<https://www.foodstandards.gov.au/science/surveillance/Documents/Summary%20Coordinated%20survey%20of%20alcohol%20content%20and%20labelling%20of%20fermented%20soft%20drinks.pdf>>.

152. Ministerio de Sanidad y Consumo, «Alcohol durante el embarazo», disponible en <<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/mujeres/docs/alcoholEmbarazo.pdf>>; Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, «Preguntas frecuentes sobre lactancia materna», Madrid, Asociación Española de Pediatría, 2012, disponible en <<https://www.aeped.es/sites/default/files/201203-preguntas-frecuentes-actualizado-feb2015.pdf>>.

153. SEGO, «Durante el embarazo, apuesta por el 0%», disponible en <<http://www.alcoholysociedad.org/publicaciones/descargas/embarazadasYAlcohol.pdf>>.

154. Ministerio de Sanidad y Consumo, «Alcohol durante el embarazo», art. cit.

155. Real Decreto 678/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba la norma de calidad de la cerveza y de las bebidas de malta, disponible en <<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2016-11952>>.

156. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, *Guía de práctica clínica en el embarazo*, art. cit.

157. *Ibidem*.

158. *Ibid*; Salas-Salvadó, J., *Nutrición y dietética clínica*, Elsevier, 2008.
159. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, *Guía de práctica clínica en el embarazo*, art. cit.
160. NHS, «Foods to avoid in pregnancy», disponible en <<https://www.nhs.uk/conditions/pregnancy-and-baby/foods-to-avoid-pregnant/>>; Finnish Food Authority, «Consumption of liver and liver-based food during pregnancy», disponible en <https://www.ruokavirasto.fi/en/private-persons/information-on-food/instructions-for-safe-use-of-foodstuffs/safe-use-of-foodstuffs/consumption-of-liver-and-liver-based-foods/consumption-of-liver-and-liver-based-food-during-pregnancy/>.
161. Bastos, S., Rolland, A.S., Costa, M.F., Lins da Silva, S., Barreto, R., Carvalho dos Santos, S., *et al.*, «Vitamin A and pregnancy: a narrative review», *Nutrients*, marzo de 2019, 11(3), 681, disponible en <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6470929/>>.
162. Unicef, *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*, 2003, disponible en <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42590/9241562218.pdf;sequence=1>>; OMS, *Protecting, Promoting and Supporting Breastfeeding in Facilities Providing Maternity and Newborn Services*, 2017, disponible en <<http://apps.who.int/bookorders>>; OMS, Resolution WHA65.6. Comprehensive implementation plan on maternal, infant and young child nutrition, disponible en <[http://www.who.int/nutrition/topics/WHA65.6\\_resolution\\_en.pdf](http://www.who.int/nutrition/topics/WHA65.6_resolution_en.pdf)>.
163. Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) sobre los riesgos microbiológicos asociados al consumo de determinados alimentos por niños de 0 a 3 años», art. cit.
164. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría, «Preguntas frecuentes sobre lactancia materna», art. cit.
165. Oduwole, O., Udoh, E. E., Oyo-Ita, A., Meremikwu, M. M., «Honey for acute cough in children», *Cochrane Database Syst. Rev.*, 4, abril de 2018, CD007094, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29633783>>.
166. AESAN, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre el botulismo infantil», *Revista del Comité Científico*, 14, mayo de 2011, disponible en

<[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/BOTULISMO\\_INFANTIL.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/BOTULISMO_INFANTIL.pdf)>.

167. Generalitat de Catalunya, «Recomendaciones para la alimentación en la primera infancia (de 0 a 3 años)», 2016, disponible en <[https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/5029\\_d\\_alimentacion\\_0\\_3\\_es.pdf](https://www.observatoriodelainfancia.es/ficherosoia/documentos/5029_d_alimentacion_0_3_es.pdf)>.

168. EFSA, «Cadmium in food», art. cit.

169. EFSA, «Statement on possible public health risks for infants and young children from the presence of nitrates in leafy vegetables», *EFSA Journal*, 8(12), diciembre de 2010, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2010.1935>>.

170. Aecosan, «Recomendaciones de consumo por la presencia de nitratos en hortalizas», 2011, disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/para\\_consumidor/Recomendaciones\\_nitratos.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/para_consumidor/Recomendaciones_nitratos.pdf)>.

171. Food Standards Agency, «Arsenic in rice», disponible en <<https://www.food.gov.uk/safety-hygiene/arsenic-in-rice>>.

172. Livsmedelsverket, «Study reveals problems with arsenic in rice and rice products», disponible en <<https://www.livsmedelsverket.se/en/about-us/press/study-reveals-problems-with-arsenic-in-rice-and-rice-products/#>>.

173. Healthy Eating Research, «Healthy beverage consumption in early childhood», disponible en <<https://healthyeatingresearch.org/research/consensus-statement-healthy-beverage-consumption-in-early-childhood-recommendations-from-key-national-health-and-nutrition-organizations/>>.

174. Healthychildren.org, «Cómo prevenir la asfixia o ahogo por atragantamiento», disponible en <<https://www.healthychildren.org/spanish/health-issues/injuries-emergencies/paginas/choking-prevention.aspx>>; Academy of Nutrition and Dietetics, «Food safety tips for infants and toddlers», disponible en <<https://www.eatright.org/homefoodsafety/safety-tips/food-poisoning/foodsafety-tips-for-young-children>>.

175. D'Auria, E., Bergamini, M., Staiano, A., Banderali, G., Penderzza, E.,

Penagini, F., *et al.*, «Baby-led weaning: what a systematic review of the literature adds on», *Ital. J. Pediatr.*, 44(1), 3 de diciembre de 2018, p. 49, disponible en <<https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13052-018-0487-8>>.

176. AESAN, «Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio», art. cit; «Recomendaciones de consumo de crustáceos para reducir la exposición de cadmio», art. cit; Aecosan, «Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) sobre los riesgos microbiológicos...», art. cit; Generalitat de Catalunya, «Recomendaciones para la alimentación en la primera infancia...», art. cit; Aecosan, «Recomendaciones de consumo por la presencia de nitratos en hortalizas», art. cit; Food Standards Agency, «Arsenic in rice», art. cit; Livsmedelsverket, «Study reveals problems with arsenic...», art. cit.

177. FDA, «Food Safety for Older: A need-to-know guide adults for those 65 years of age and older», disponible en <<https://www.fda.gov/media/83744/download>>; Kendall, P. A., Hillers, V. V., Medeiros, L. C., «Food safety guidance for older adults», *Clin. Infect. Dis.*, 42(9), mayo de 2006, pp. 1298-1304.

178. Kaminska, I., «A lesson in fake news from the info-wars of ancient Rome», *Financial Times*, disponible en <<https://www.ft.com/content/aaf2bb08-dca2-11e6-86ac-f253db7791c6>>.

179. Vosoughi, S., Roy, D., Aral, S., «The spread of true and false news online», *Science*, 359(6380), marzo de 2018, pp. 1146-1151, disponible en <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29590045>>.

180. Chan, M. S., Jones, C. R., Hall Jamieson, K., Albarracín, D., «Debunking: A meta-analysis of the psychological efficacy of messages countering misinformation», *Psychol. Sci.*, 28(11), noviembre de 2017, pp. 1531-1546, disponible en <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0956797617714579>>.

181. Comisión Europea, «A multi-dimensional approach to disinformation: Report of the independent High level Group on fake news and online disinformation», disponible en <[https://blog.wan-iffra.org/sites/default/files/field\\_blog\\_entry\\_file/HLEGReportonFakeNewsandOnlineDisinformation.pdf](https://blog.wan-iffra.org/sites/default/files/field_blog_entry_file/HLEGReportonFakeNewsandOnlineDisinformation.pdf)>.

182. ECDC, «The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents...», art. cit.

183. Miranda, R. C., Schaffner, D. W., «Longer contact times increase cross-contamination of *Enterobacter aerogenes* from surfaces to food», *Appl. Environ Microbiol.*, 82(21), 2016, pp. 6490-6496.

184. ECDC, «The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and foodborne outbreaks in 2017», 2018, disponible en <<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/european-union-summary-report-trends-and-sources-zoonoses-zoonotic-agents-and-10>>.

185. Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848>>.

186. Reglamento (CE) n.º 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de febrero de 2005 relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32005R0396>>; Reglamento (UE) n.º 37/2010 de la Comisión de 22 de diciembre de 2009 relativo a las sustancias farmacológicamente activas y su clasificación por lo que se refiere a los límites máximos de residuos en los productos alimenticios de origen animal, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32010R0037>>; EFSA, «Report for 2017 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in live animals and animal products», disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2019.EN-1578>>; EFSA, «The 2017 European Union report on pesticide residues in food», *EFSA Journal*, 17(6), junio de 2019, disponible en <<http://doi.wiley.com/10.2903/j.efsa.2019.5743>>; Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Informe anual de resultados del plan nacional de investigación de residuos 2017 en producción primaria, disponible en <[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informeannualpnir2017\\_tcm30-381379.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informeannualpnir2017_tcm30-381379.pdf)>.

187. Suanzes, P., «Los alimentos ecológicos no son ni más sanos ni más seguros ni más nutritivos», *El Mundo*, 8 de junio de 2019, disponible en <<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2019/06/08/5cfa964ffdddf05338b45b7.html>>.

188. Reglamento (CE) n.º 1331/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo

de 16 de diciembre de 2008 por el que se establece un procedimiento de autorización común para los aditivos, las enzimas y los aromas alimentarios, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32008R1331>>; Reglamento (UE) n.º 257/2010 de la Comisión de 25 de marzo de 2010 por el que se establece un programa para la reevaluación de aditivos alimentarios autorizados de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre aditivos alimentarios, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32010R0257>>.

189. Reglamento (CE) n.º 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre aditivos alimentarios, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32008R1333>>.

190. EFSA, «Scientific opinion on the reevaluation Tartrazine (E102)», noviembre de 2009, disponible en <<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/j.efsa.2009.1331>>.

191. Directiva (81/602) del Consejo, de 31 de julio de 1981, referente a la prohibición de determinadas sustancias de efecto hormonal y de sustancias de efecto tireostático, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A31981L0602>>; Directiva 96/22/CE del Consejo, de 29 de abril de 1996, por la que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias B-agonistas en la cría de ganado y por la que se derogan las Directivas 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31996L0022>>; Food Safety, «Hormones in Meat», disponible en <[https://ec.europa.eu/food/safety/chemical\\_safety/meat\\_hormones\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/chemical_safety/meat_hormones_en)>; Real Decreto 2178/2004, de 12 de noviembre, por el que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias beta-agonistas de uso en la cría de ganado, <<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-19312>>.

192. Reglamento (CE) n.º 1831/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2003 sobre los aditivos en la alimentación animal, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32003R1831>>; Reglamento (UE) 2019/6 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre medicamentos veterinarios y por el que se deroga la Directiva 2001/82/CE, disponible en <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/ALL/?uri=CELEX%3A32019R0006>>.

193. EFSA, «Report for 2017 on the results from the monitoring of veterinary medicinal...», art. cit., e Informe anual de resultados del plan nacional de

investigación de residuos 2017,  
<[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informeanualpnir2017\\_tcm30-381379.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informeanualpnir2017_tcm30-381379.pdf)>.

194. Reglamento (CE) n.º 1829/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de septiembre de 2003 sobre alimentos y piensos modificados genéticamente, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32003R1829>>.

195. Mulet, J. M., *Transgénicos sin miedo*, Destino, 2017.

196. IARC, «Occupational exposures during aluminium production», NCBI, Lyon, 2012, disponible en <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK304404/>>.

197. Reglamento (UE) n.º 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos..., doc. cit; Reglamento (UE) 2016/1416 de la Comisión, de 24 de agosto de 2016, que modifica y corrige el Reglamento (UE) n.º 10/2011 sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32016R1416>>.

198. Reglamento 2017/2158, de la Comisión, de 20 de noviembre de 2017, por el que se establecen medidas de mitigación y niveles de referencia para reducir la presencia de acrilamida en los alimentos, disponible en <<http://www.boe.es/doue/2017/304/L00024-00044.pdf>>.

199. Cámara, M.P., Conchello M., Daschner A., Estruch R., Giner, M., González E., *et al.*, Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) sobre los criterios de seguridad que limiten la exposición a acrilamida producida por la fritura de patatas, *Revista del Comité Científico*, 26, pp. 29-55, disponible en <[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/evaluacion\\_riesgos/informes\\_comite/ACRILAMIDA.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/ACRILAMIDA.pdf)>.

200. Knutsen, H. K., Alexander, J., Barregård, L., «Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food», *EFSA Journal*, 16(12), disponible en <[https://www.researchgate.net/publication/329615115\\_Risk\\_to\\_human\\_health\\_related\\_to\\_the\\_presence\\_of\\_perfluorooctane\\_sulfonic\\_acid\\_and\\_perfluorooctanoic\\_acid\\_in\\_food/link/5c1685da92851c39ebf2d850/download](https://www.researchgate.net/publication/329615115_Risk_to_human_health_related_to_the_presence_of_perfluorooctane_sulfonic_acid_and_perfluorooctanoic_acid_in_food/link/5c1685da92851c39ebf2d850/download)>.

201. American Cancer Society, «Teflon and Perfluorooctanoic Acid (PFOA)»,

disponible en <https://www.cancer.org/cancer/cancer-causes/teflon-and-perfluorooctanoic-acid-pfoa.html>.

202. Reglamento (UE) 2017/1000 de la Comisión de 13 de junio de 2017 que modifica, por lo que respecta al ácido perfluorooctanoico (PFOA), sus sales y las sustancias afines al PFOA, el anexo XVII del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32017R1000>.