LA ALIMENTACIÓN DEL SIGLO XXI:

Un objetivo común basado en la evidencia científica

Coordinadores científicos:

Javier Aranceta Bartrina. Doctor en Medicina y Nutrición. Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Gregorio Varela Moreiras. Catedrático de Nutrición y Bromatología, Universidad San Pablo-CEU. Presidente de la FEN

Lluis Serra Majem. Catedrático de Medicina Preventiva de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Coordinación:

Agrifood comunicación

Entidades colaboradoras:

FEN Fundación Española de la Nutrición

SENC Sociedad Española Nutrición Comunitaria

SEMERGEN Sociedad Española de Medicina de Atención Primaria AP

Fundación Española del Corazón

Agradecimiento del editor

Esta obra es una idea de Fundación Española de la Nutrición (FEN), Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) y Fundación Española del Corazón (FEC), coordinada por Agrifood Comunicación. Este gran documento sobre lo que significa en la actualidad la alimentación en España y, sobre todo, lo que significará en el futuro está elaborado por una serie de expertos con amplia experiencia en sus disciplinas, a los que aprovechamos estas líneas para agradecerles su colaboración desinteresada. Muchas gracias.

Entidades colaboradoras:

FEN
FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE LA NUTRICIÓN

SENC
SOCIEDAD ESPAÑOLA NUTRICION COMUNITARIA

SEMERGEN
Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria
AP

FUNDACIÓN ESPAÑOLA DEL CORAZÓN

Edita: Agrifood Comunicación
C/ Daoiz Nº6 Bajo B
28004 Madrid, España
www.agrifood.es
Tel: 91 721 79 29
agrifood@agrifood.es

ISBN: 978-84-09-24285-6

Madrid, 16 de octubre de 2020

Coordinación:

Agrifood comunicación

La alimentación en la España del siglo XXI: Un objetivo común basado en la evidencia científica

Ricardo Migueláñez Pastor. Director General de Agrifood Comunicación

José M. Mulet Salort. Profesor de Biotecnología en la Universitat Politècnica de València

Luis Planas Puchades. Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación

Daniel Ramón Vidal. Vicepresidente de I+D en Nutrición y Salud de ADM

Eduardo de Miguel Beascoechea. Director-Gerente de Fundación Global Nature

Jordi Domingo Calabuig. Responsable Área Agricultura Sostenible de Fundación Global Nature

Teresa María López Díaz. Profesora Titular, Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León

Miguel Prieto Maradona. Catedrático de Universidad, Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León

Avelino Álvarez Ordóñez. Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León

Javier Aranceta Bartrina. Doctor en Medicina y Nutrición. Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Carmen Pérez-Rodrigo. PDI en Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Gregorio Varela Moreiras. Catedrático de Nutrición y Bromatología, Universidad San Pablo-CEU. Presidente FEN

Vicente Pascual Fuster. Responsable de Investigación Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

José Manuel Fernández García. Coordinador nacional del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

Marta Gianzo Citores. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Patricia Matey. Jefa sección Alimente en El Confidencial

Elisa Plumed Lucas. Periodista especializada en agroalimentación

Fernando Móner Romero. Presidente de la Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU)

José Luis Llisterri Caro. Presidente de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

Luis Serra Majem. Catedrático de Medicina Preventiva de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Jacqueline Álvarez Pérez. Investigadora Senior, Grupo de Nutrición, Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Carmen Rosa Perdomo Bordon. Técnico Inspector de Salud Pública, Dirección de Área de Salud de Gran Canaria, Servicio Canario de Salud, Gobierno de Canarias

Rafael Ansón Oliart. Presidente de la Real Academia Española de Gastronomía

Índice

Prólogo
Javier Aranceta, Gregorio Varela Moreiras y Lluis Serra Majem 6

1. Análisis de la situación actual
Ricardo Migueláñez 8

2. La producción de alimentos en la actualidad
José M. Mulet 12

3. Modelo de producción agroalimentario europeo
Luis Planas 19

4. El modelo de futuro hacia el que tendemos
Daniel Ramón 23

4.1. Hacia un modelo productivo competitivo, respetuoso con el medio ambiente y socialmente justo
Eduardo de Miguel y Jordi Domingo 29

4.2. Seguridad alimentaria
Teresa María López, Miguel Prieto y Avelino Álvarez 37

5. La alimentación de los españoles. Guías alimentarias para la población española
Javier Aranceta, Carmen Pérez-Rodrigo y Gregorio Varela Moreiras 46

6. El nuevo estilo de vida
Vicente Pascual, José Manuel Fernández 58

7. La evidencia científica
Javier Aranceta, Marta Gianzo, Gregorio Varela Moreiras y Carmen Pérez 71

8. La agroalimentación en la sociedad 89

8.1. Las informaciones generadas por los medios de comunicación
Ricardo Migueláñez, Patricia Matey y Elisa Plumed 90

8.2. La formación de los consumidores
Fernando Móner 94

8.3. La formación de los profesionales de la salud
José Luis Llisterri, José Manuel Fernández 98

9. El papel de la Administración Pública en el futuro modelo de producción y su comunicación hacia la sociedad (Pendiente)
Luis Serra Majem, Jacqueline Álvarez, Carmen Rosa Perdomo 101

10. Alimentación y disfrute
Rafael Ansón 112

PRÓLOGO

Javier Aranceta. Doctor en Medicina y Nutrición. Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Gregorio Varela Moreiras. Catedrático de Nutrición y Bromatología, Universidad San Pablo-CEU. Presidente FEN

Lluis Serra Majem. Catedrático de Medicina Preventiva de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Nos complace escribir unas líneas introductorias a este distinguido libro que trata sobre el análisis de la situación de la alimentación en el Siglo XXI en toda su dimensión. Con capítulos muy interesantes que describen con acierto la situación actual de la alimentación en España y en nuestro entorno, con sus luces y sus sombras, a partir de la pluma ágil de su principal promotor, D. Ricardo Miguelañez, un profesional de amplia trayectoria y buen conocimiento del sector primario en España y en Europa. El Prof. José Miguel Mulet nos deleita con su siempre visión poliédrica de la producción de alimentos y otros comentarios sobre la alimentación humana.

Nuestro brillante y eficiente Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación , el Sr. Luis Planas, desarrolla los contenidos sobre el modelo de producción agroalimentario europeo que tanta interrelación tiene con nuestro campo y con nuestros productores.

El Prof. Daniel Ramón Vidal, gran experto de talla internacional en biotecnología alimentaria y en especial en la investigación relacionada con la innovación en probióticos, nos plantea ideas futuribles sobre la alimentación.

No podemos avanzar en los temas alimentarios sin cuidar y mejorar la Seguridad Alimentaria, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo. La Dra. Teresa María López Díaz. Profesora Titular del Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de León junto con los profesores Miguel Prieto y Avelino Álvarez, docentes en el mismo Departamento de la Universidad de León, nos plantean todas las estrategias actuales para preservar la Higiene y la Seguridad de los Alimentos, desde el punto de vista de la Industria Alimentaria, el canal Horeca y a nivel del consumidor. Unas variables que conviene recordar con frecuencia.

Los profesores Eduardo de Miguel y Jordi Domingo nos comentan un futuro respetuoso con el medio ambiente y de forma especial con el comercio justo y la solidaridad entre los pueblos. Un punto clave para promocionar la soberanía alimentaria en muchas partes del mundo.

Nuestro grupo de trabajo plantea, además, un recordatorio sobre las Guías Alimentarias para la población española promovidas desde la SENC. Un marco de sugerencias formuladas desde el respeto a los hábitos de la población y de los ciudadanos a nivel individual, con la idea de proponer algunos avances en el contexto de la evidencia científica para unir alimentación, gastronomía, equilibrio emocional, convivialidad, actividad física, productos de proximidad y Dieta Mediterránea. Pensar en salud, pero desde el equilibrio entre sabor, bienestar, satisfacción y salud. La responsabilidad del consumidor informado. Nos queda por delante trabajar por la economía circular, la reducción del desperdicio, la agricultura y la alimentación de precisión y una mejora sustancial de la restauración colectiva institucional, comercial y social.

Don Vicente Pascual y nuestro amigo el Dr. José Manuel Fernández nos plantean, desde el ideario de SEMERGEN, una reflexión sobre los nuevos estilos de vida y los cuidados de salud que necesitamos.

Nuestro grupo se ha encargado también de desarrollar un capítulo de especial relevancia sobre la evidencia científica en el campo de la alimentación y nutrición. Recordar que no es lo mismo evidencia científica que un artículo publicado en un canal científico que afirma con cautela algún tema que a mí me viene bien para criticar a un producto, una estrategia alimentaria o un colega de profesión. Cada día se publican cientos de artículos con resultados dispares, concordantes o paradójicos y toda esta información hay que considerarla en su justa medida, prudencia y con visión científica.

En el apartado de agroalimentación y sociedad nos recuerdan la información y los mensajes divulgativos dirigidos a la población, la formación de los consumidores, todo ello a cargo de Fernando Moner y un apartado clave, como es la formación de los profesionales de la salud, grupo referente en el consejo dietético y que tenemos la suerte de que lo plantee de manera magistral el Dr. José Luis Llisterri, uno de los mejores presidentes que ha tenido la Sociedad de Médicos de Familia (SEMERGEN). José Luis, persona culta, colaborativa y con gran capacidad de trabajo, ha desarrollado una labor maravillosa en los últimos años. También en la promoción de la nutrición en el ámbito de la Atención Primaria junto con el Dr. JM. Fernández García, que se preocupa y ocupa del Grupo de Nutrición SEMERGEN.

Cabe destacar también en este apartado el capítulo que firman las periodistas Elisa Plumed y Patricia Matey, junto a Ricardo Migueláñez, en el que se analiza la situación actual de la información sobre los alimentos en los medios de comunicación, que aclara mucho sobre la confusión que pueden tener los consumidores hoy en día, y aporta alguna soluciones.

El Prof. Lluis Serra Majem, líder y promotor nacional e internacional de la Dieta Mediterránea, nos orienta sobre la importancia de la/s Administración/es Pública/s en todas las iniciativas de control alimenticio y de promoción de la salud a través de la alimentación.

Los lectores y amigos podrán disfrutar de un broche de oro a cargo de D. Rafael Anson Oliart, actual Presidente de Honor de la Real Academia de Gastronomía, referente de la enseñanza del gusto (educación del gusto) y de aunar, gastronomía, territorio y salud.

Nos gustaría felicitar a los promotores de esta importante obra y agradecer a todos los autores y colaboradores sus distinguidas aportaciones y su interés más allá de la ciencia y más cerca de la amistad en todos sus textos.

Que esta iniciativa siga sumando para que la alimentación sea una herramienta de promoción de la salud, vida justa, libre y riqueza sostenible para todos los pueblos y territorios.

01

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Ricardo Migueláñez. Director General de Agrifood Comunicación

La sociedad actual está totalmente desorientada. El exceso de información que existe hoy en día sobre todas las cosas, no solo en temas agroalimentarios, está provocando una "infoxicación" que genera corrientes de opinión entre los ciudadanos que "oyen campanas, pero no saben dónde", y en pocos casos se basan en la evidencia científica, sino que tienen su inicio en informaciones publicadas, subjetivas en gran parte de los casos y, otras veces, son noticias que llegan desde el otro lado del mundo y que nada tienen que ver con nuestro patrón de vida.

La multitud de posibilidades positivas que ofrece Internet para muchas cosas, en este caso, se convierte en un instrumento que genera controversia a través de las informaciones que aparecen hoy en día en los medios de comunicación, sobre todo en las versiones online y en los formatos audiovisuales, pero sobre todo por el movimiento que tienen en las redes sociales.

La situación financiera de las empresas de comunicación hace que uno de sus principios, la labor "formativa-informativa" de la sociedad, quede en un segundo plano hoy en día. El modelo de pago por lectura no funciona en España todavía y, por tanto, tienen que buscar otra vía de ingresos, que es la publicidad. Obviamente, las inversiones publicitarias están motivadas por las visitas a sus portales o las audiencias de sus canales de televisión, por lo que lo único que les importa a los medios es que la gente haga "click" o encienda la televisión.

Pero, además, la democratización que ha supuesto Internet a nivel de comunicación hace que cualquier persona, con mínimos conocimientos informáticos, pueda crearse un blog y conseguir miles de seguidores en las redes sociales hasta convertirse en un "influencer" o una persona cuyas opiniones son seguidas por muchos seguidores. Este tipo de páginas web también son un negocio y, como tal, tienen que buscarse los ingresos.

Lo que está claro es que cada uno busca su negocio y, algunas veces, sin tener en cuenta las consecuencias que puedan producirse. Cada vez son más las personas que acuden a los médicos de atención primaria y especialistas "diagnosticadas de antemano por el doctor Google", y esta situación es muy peligrosa, porque en la Red existen informaciones falsas publicadas aquí o en Latinoamérica que pueden estar bien posicionadas, y una persona que busca un tema llega a este tipo de sitios web y se cree lo que lee.

En palabras del doctor Llisterri, presidente de SEMERGEN, es necesario neutralizar los millones de informaciones que existen en Internet, muchas de ellas escritas por pseudoprofesionales y gente con intereses creados que, diariamente, vierten en la red noticias que carecen, en la mayoría de los casos, del rigor y la evidencia científica que deberían de tener.

Este es el panorama general en todo tipo de bienes y servicios, pero en la alimentación se producen también controversias en los medios de comunicación.

Situación en materia de alimentación

Los bulos, las medias verdades, las noticias falsas, las "fake news" en alimentación que se expanden por las redes sociales sin ningún tipo de control y carecen de criterio racional o científico. Campan a sus anchas por las ediciones digitales de medios de comunicación serios, que tienen una única estrategia: el "clickbait". Traducido del inglés, "cebo de clics" no es tan atractivo como su terminología anglosajona, pero para el caso significan lo mismo. Es la búsqueda del clic a partir de titulares tan llamativos que se hacen irresistibles para los usuarios. Da igual el contenido del artículo, el caso es conseguir tráfico a costa de lo que sea, lo que está perjudicando mucho al sector alimentario, porque la gente es muy sensible a estos temas y se cree todo lo que lee por Internet.

Existe una estimación de que el 30% de las noticias falsas que circulan por Internet son sobre alimentación, a lo que hay que añadir que se difunden a una velocidad siete veces mayor que una noticia real. Este es un fenómeno que parece ir a más, citando, a su vez, a la consultora Gartner que calculaba que en 2022 la mitad de la información que se consuma será falsa.

También es cierto que esta situación no se ha generado de forma espontánea. En el caso de la alimentación, los sectores han cometido, desde nuestro punto de vista, tres errores. Primero, no denunciar a aquellos que hacían cosas mal que podían perjudicar al consumidor; segundo, comunicar determinadas cuestiones relativas a los alimentos que cuando menos eran dudosas o engañosas para la población; y tercero, obviar las informaciones negativas que se vertían habitualmente sobre determinados productos o sobre los sectores, lo cual ha hecho que la Red se encuentre repleta de "fake news" que, como son más y están mejor posicionadas, son las que los internautas ven primero y por tanto se quedan como buenas.

Todos los que suscriben este documento coinciden en que habría que regularizar/protocolizar las relaciones entre las sociedades médicas, científicas profesionales y el sector productor, para centrarnos todos en promover y fomentar una producción cada vez más sostenible en todos los aspectos de la palabra y un consumo más responsable, que vendrían seguidos de una alimentación equilibrada y la práctica de ejercicio físico.

La sociedad está demandando un nuevo modelo productivo basado en el respeto al medio ambiente, el bienestar animal y en la generación de productos con menos calorías, y el sector agroalimentario está trabajando para ello. Sin embargo, aún queda tiempo para conseguirlo por completo, porque la investigación no va todo lo rápida que tendría que ir, por los muchos frenos que tiene en Europa y también por los escasos recursos de los que dispone el sector para ello.

Pero no podemos perder de vista el país en el que nos encontramos. En España, la gastronomía forma parte de nuestro día a día y el disfrute es una parte importante de la vida de todos y cada uno de los españoles, así como de los millones de turistas que nos visitan anualmente.

El disfrute que genera la alimentación a través de la gastronomía es una parte fundamental de la sociedad española que no debemos de olvidar, porque nos lo reclama. Y reclama distintos modelos de disfrute, desde la petición de un tipo de comida a casa que cada vez está más extendido entre los jóvenes, hasta la alta gastronomía, pasando por la restauración media que es la que más se consume en general en todo el país.

El patrón de la Dieta Mediterránea clásico, como lo concebían nuestras abuelas, ahora mismo, es imposible de llevar a cabo en la sociedad actual que vivimos, ni siquiera los que viven en poblaciones más pequeñas, y mucho menos los que lo hacen en las ciudades. Habría que volver a tender hacia este tipo de modelo de vida, pero adaptado a la nueva situación de la sociedad.

Las empresas, en colaboración con la comunidad científica, han de colaborar en desarrollar productos modernos que están elaborados con materias primas básicas de la Dieta Mediterránea, pero que han sido transformados y adatados a las necesidades de los consumidores y, sobre todo, a sus escasos conocimientos sobre cocina.

Todos los estudios internacionales coinciden en que la Dieta Mediterránea es la más saludable del mundo y, por tanto, tendríamos que potenciarla, pero teniendo en cuenta lo dicho anteriormente: ya no se cocina tanto como se hacía antes, y habría que ponérselo fácil a los nuevos consumidores para que puedan seguir este patrón al que todos aspiramos.

Conclusiones

Cada eslabón de la cadena, incluyendo aquí a los profesionales de la salud, la distribución, la restauración y los consumidores, tiene su parte de responsabilidad y, por tanto, de trabajo para mejorar todo aquello que no se esté haciendo suficientemente bien, en base a lo que demanda el consumidor.

Tampoco se puede cruzar al extremo, porque un determinado colectivo insista y presione en que un producto tiene que hacerse de tal o cual forma, inviable técnica y económicamente, tenga que hacerse. Este tipo de cuestiones específicas son oportunidades de negocio para empresas que quieran apostar por estos modelos alternativos, y el panorama productivo global estará compuesto por diversas opciones y cada consumidor podrá optar por las que más le convenga.

La colaboración entre eslabones es fundamental para que el actual modelo productivo se adapte a lo que la sociedad demanda y, por tanto, habrá que intensificar las relaciones entre la producción, la transformación y la comercialización (incluyendo aquí distribución y restauración), porque solo así podremos conseguir adaptarnos.

Todo lo anteriormente expuesto está provocando diversos problemas en diferentes colectivos, sufriendo cada uno un tipo de consecuencias.

La sociedad está siendo "infoxicada". Nunca antes hubo más acceso a información y nunca los consumidores estuvieron tan desinformados. La infinidad de fuentes de información que existen hoy en día hacen que la población dude de todo lo que escucha, porque un día le dicen una cosa y al poco tiempo la contraria.

Los profesionales de la salud también están sufriendo las consecuencias de la guerra que existe entre unas corrientes y otras. Algunos colectivos han optado por generar miedo en la población y cuando los pacientes acuden a las consultas de los hospitales traen ya su propio diagnóstico. Esto hace que su labor sea cada día más complicada, en tanto en cuanto, muchas veces tienen que luchar contra corrientes de opinión infundadas que están ampliamente difundidas en la sociedad y que son mitos sobre la alimentación, que muchas personas dan por buenos.

La cadena alimentaria ha visto mermada su credibilidad en los últimos años por el sinfín de informaciones que se han vertido en los medios sobre el sistema de producción de alimentos que existe en nuestro país, que es, además, el europeo y el más seguro del mundo.

Además, la demonización de determinados productos ha generado caídas de consumo muy importantes que hacen peligrar la supervivencia de algunos sectores, muchos de ellos necesarios para el mantenimiento del la economía social que se genera en el medio rural donde están ubicadas estas industrias.

Por otra parte, **la Administración Pública**, también en cierto sentido, ha tenido en los últimos años cierta pérdida de credibilidad. Cuando existe un problema con un alimento o sector, nuestras autoridades competentes nunca aparecen, ni para defender a los implicados ni para rectificar que algo se está haciendo mal, lo cual estoy convencido de que genera inquietud en los consumidores que no entienden por qué los responsables de controlar los alimentos que se producen no dan la cara ni explican qué ha ocurrido.

Todos ellos sufren una crisis de confianza por parte de los consumidores que habría que tratar de solucionar y mejorar para que la sociedad en general recupere la creencia en la ciencia y en el rigor científico, pero también en la información que los medios de comunicación generan diariamente.

02

LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN LA ACTUALIDAD

José M. Mulet. Profesor de Biotecnología en la Universitat Politècnica de València

Cuando vamos a renovar cualquier producto de consumo, ya sea un equipo de música, un automóvil o una cocina siempre buscamos que el vendedor nos ofrezca el último modelo que incorpore todas las novedades tecnológicas. Sería inimaginable ir a una tienda de electrodomésticos a comprar, por ejemplo, un televisor, y que el vendedor nos dijera que nos va a vender un modelo tradicional, de toda la vida, igual al que había en casa de nuestra abuela. Esto que parece tan absurdo, sin embargo, es la norma en cuanto a publicidad y demanda de alimentos. En las etiquetas de muchos productos alimentarios se utilizan con alegría reclamos publicitarios como "natural", "tradicional", "abuela" o "de toda la vida" o incluso términos regulados por ley como "artesano" o "ecológico" que inciden en esta idea. La sensación que se transmite es que la producción y distribución de alimentos es un arte, más que una ciencia, que está al margen de todos los avances tecnológicos y que como las comunidades Amish, vive como si el reloj estuviera parado. La realidad no es así. La producción de alimentos, por mucho que los responsables de marketing de muchas empresas o cadenas de distribución pretendan disimularlo se basa en la ciencia y en la tecnología más que en la tradición. En el presente capítulo haremos un repaso de cómo la tecnología ha cambiado todo el proceso de producción de alimentos y como nos estamos beneficiando de ello.

Probablemente la imagen del campo y la agricultura que existe en el imaginario de los urbanitas no se parezca en nada a la realidad. Para mucha gente el campo es un lugar idílico donde abuelos con gorro de paja y camisa de cuadros tienen un huertecito con tomates, melones y un corral con gallinas a las que llaman por su nombre. Esta imagen se reafirma por el hecho que muchas pequeñas explotaciones se han reconvertido en reclamos agroturísticos y transmiten esta imagen de la agricultura de cercanía, pero realmente esto no es representativo de lo que es la producción de alimentos. Solo forma parte de la oferta turística. La producción de alimentos no tiene nada que ver con un modelo de campo como parque temático para urbanitas aburridos. La producción a gran escala requiere tecnificación, y si olvidamos esto corremos el riesgo de que acabemos convirtiendo el campo en un parque temático o en un destino de vacaciones y olvide su función principal de proveer de alimentos, porque el campo de verdad poco tiene que ver con esta imagen. La tecnología en el campo se aplica a diferentes niveles, todos encaminados a optimizar y hacer más eficiente la producción de alimentos.

Biotecnología en agricultura y ganadería. Mejores organismos para tener mejores alimentos

El diccionario de la Real Academia Española define biotecnología como: "Empleo de células vivas para la obtención y mejora de productos útiles, como los alimentos y los medicamentos". Quizás sería más correcto decir empleo de organismos vivos o material derivado de ellos. Independientemente de cómo la definamos, la biotecnología es tan antigua como la agricultura y la ganadería, puesto que ambas actividades nacen con la domesticación de las especies (muchas de las cuales todavía nos siguen dando de comer) a partir de sus ancestros silvestres utilizando técnicas de selección artificial de semillas. Esto ha hecho que las especies que se siembran sean especies domesticadas que no se parecen en nada a las especies silvestres de las que proceden, y gracias a eso son productivas y eficientes. Las técnicas de mejora genética basadas en la selección artificial, los cruces o los injertos se vienen utilizando desde el neolítico, y han servido, por ejemplo, para tener perros a partir de lobos o maíz cultivado a partir del teosinte.

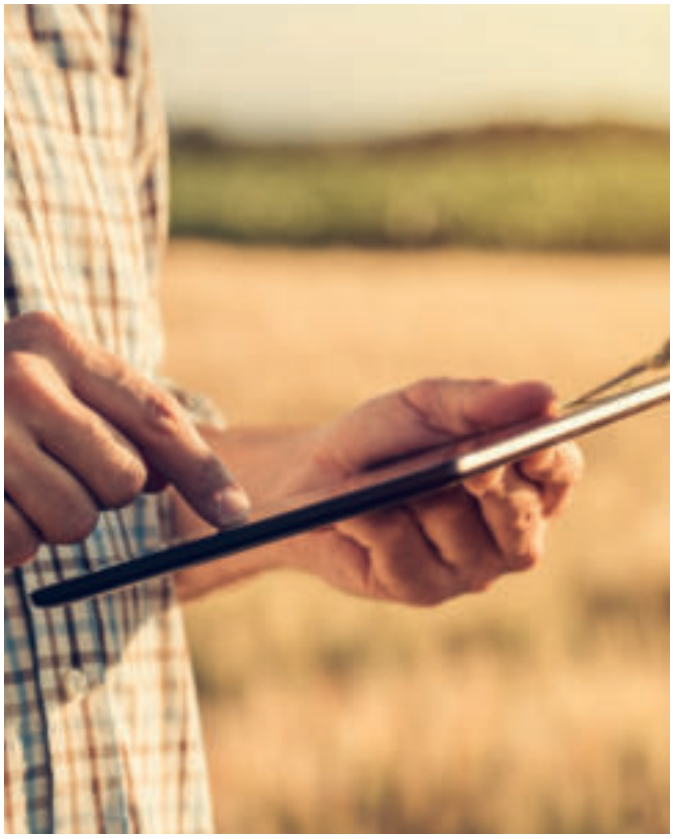
Todas estas técnicas se basan en la observación y la selección de las mutaciones que espontáneamente aparecen en cualquier organismo. El problema es que la tasa de mutación es bastante baja, y los periodos para obtener una generación largos, lo que implica que es un proceso muy lento. A principio del siglo XX Lewis Stadler descubrió que sometiendo a las semillas a radiactividad el nivel de mutaciones aumentaba, y que esto permitía no depender de las bajas tasas de mutación espontánea. En la actualidad para realizar esta técnica, llamada mutagénesis inducida, se utilizan, además de la radiactividad, otros mutágenos como productos químicos o radiación y es la que ha dado lugar a muchas de las variedades de cereales y de otras especies de plantas y animales que ahora nos dan de comer.

A veces la tecnología se utiliza para optimizar y hacer más eficientes técnicas que ya existen. Por ejemplo, a veces obtenemos una variedad que es muy productiva. En este caso nos interesa una línea pura, es decir que su descendencia tenga poca variabilidad para asegurarnos que la cosecha será homogénea y que no perderemos rendimiento. A nivel genético esto se consigue con líneas genéticas que tienen una elevada homozigosis, es decir que, en la mayoría de los genes, las dos copias de cada gen son iguales. Esto provoca que la descendencia tenga muy poca variabilidad. La forma tradicional de obtener líneas puras es mediante cruzamiento de la descendencia para aumentar la homozigosis. El problema es que muchas especies de cultivo o de ganadería tienen genomas muy grandes y esto requiere muchas generaciones y por tanto mucho tiempo (y dinero). Existen técnicas citogenéticas que permiten de forma artificial duplicar el genoma de un gameto (masculino o femenino) de forma que obtenemos una línea pura de forma instantánea, ya que no hemos cruzado el genoma de dos gametos, sino que hemos obtenido una semilla artificial. Otras técnicas son la reproducción vegetativa o la regeneración de una planta entera por cultivo de tejidos que permiten evitar la reproducción sexual y por tanto la variabilidad. Un ejemplo de esto es que las viñas silvestres son especies dioicas (hay plantas masculinas y femeninas) mientras que las viñas cultivadas se reproducen de forma vegetativa. Otra técnica parecida es la obtención de individuos estériles mediante cruzamientos de variedades con diferente número de cromosomas o que generan descendencia estéril. Así es como obtenemos las naranjas, la sandía o la uva sin pepitas... y las mulas.

Otro ejemplo de como la tecnología ha ayudado a las técnicas clásicas. A veces queremos que una variedad que nos interesa sea tolerante a una plaga. Una forma de obtenerlo es realizando un cruzamiento con una variedad silvestre o diferente de esa especie que tenga la resistencia que nos interesa. El problema es que una parte de la descendencia tendrá ese gen, pero llevará obtenerla una carga genética importante de la especie silvestre que desde el punto de vista agronómico le resta calidad al producto. La forma tradicional de obtener

una variedad útil para la producción agrícola pero con la resistencia que nos interesa es mediante cruzamientos con la variedad parental hasta que obtengamos una línea que sea igual que la variedad agronómica, pero solo con el gen silvestre añadido. A esto se le llama hacer retro cruzamientos, y la inserción de un gen de una especie diferente por esta técnica se le llama introgresión. Ahora mismo la selección asistida por marcadores moleculares nos permite realizar esta técnica de forma más eficiente. Una curiosidad. Actualmente tenemos herramientas para secuenciar ADN de forma rápida y barata. A medida que hemos ido recopilando información genética de muchas especies cultivadas hemos visto que en muchas especies que se consideraban tradicionales han aparecido introgresiones. Realizar una introgresión requiere de un programa de mejora sistemático, como los que suelen realizar las empresas de semillas. Por lo tanto, muchas de las variedades tradicionales en algún momento fueron variedades comerciales desarrolladas por empresas de semillas.

A finales del siglo XX se descubrió la forma de transferir ADN de un organismo a otro a pesar de que las especies no fueran compatibles ni pudieran hibridarse. Gracias a eso obtuvimos las primeras variedades de maíz y de soja resistentes a insectos o a herbicidas mediante la transformación con genes procedentes de bacterias. Esta tecnología es la de las plantas transgénicas, qua aparentemente ha tenido mucha controversia y rechazo por parte del público, pero las cifras globales indican lo contrario. Ha sido la tecnología agraria que más rápida implantación ha tenido a nivel mundial. Hoy mismo el 83% de la soja mundial, el 73% del algodón, el 29% del maíz y el 24% de la colza son OGM. En Europa (y principalmente en España) solo sembramos una variedad, el Maíz MON810 que es resistente a la plaga del taladro, pero importamos más de 100. Además de las 4 especies mencionadas, también de rosas, claveles y remolacha. Durante mucho tiempo se ha acusado a esta tecnología, con razón, que estaba más centrada en suplir las necesidades del productor que del consumidor... y a grandes rasgos es cierto. La mayoría de las variedades transgénicas que se cultivan son resistentes a insectos o a herbicidas. Esto facilita mucho el proceso de cultivo, pero al final lo que le llega al consumidor es un maíz o una soja indistinguible del no transgénico, y lo único que notará será una disminución en el precio. Esto ha sido así porque desde el punto de vista técnico para lograr una resistencia muchas veces es suficiente con un solo gen, mientras que aumentar la tolerancia a salinidad o a sequía, o aumentar el contenido nutricional requiere muchas veces de varios genes. Muchas de estas aplicaciones nuevas ya están llegando al campo. El arroz dorado, rico en vitamina A ya se está sembrando en varios países. También tenemos plátanos, maíz, yuca y naranjas enriquecidas en esta vitamina y se están desarrollando cereales ricos en hierro. También tenemos piñas enriquecidas en antioxidantes, trigo sin gliadinas, por lo que es apto para celiacos, tomates que pueden prevenir el cáncer y un largo etcétera. Pensando en el cambio climático tenemos variedades de maíz, patata, soja y caña de azúcar tolerantes a sequía, por lo que se puede sacar adelante su cultivo con menos agua. Esta tecnología sigue desarrollando nuevas aplicaciones y todavía le queda bastante recorrido. También se han desarrollado aplicaciones en animales, aunque en su mayoría están enfocadas a la industria farmacéutica, como la obtención de hormona del crecimiento o de leche maternizada. Solo existe un animal transgénico diseñado para alimentación comercializado. El salmón de crecimiento rápido, al que se le han añadido dos genes foráneos, está disponible en Estados Unidos y Canadá desde el año 2017. En China ya existen referencias sobre cerdos transgénicos con un aumento en la proporción de ácidos grasos poliinsaturados. La tecnología también está lista para vacas y pollos transgénicos, aunque su principal utilización hoy en día es para la producción de fármacos y vacunas y no hay carne ni productos derivados de estos animales comercializados para alimentación.



A pesar de que la gente suele considerar que la tecnología transgénica es la más reciente, ahora existe toda una batería de técnicas que no se pueden considerar transgénicas, son las denominadas New Breeding Techniques (nuevas técnicas de mejora genética). En general todas estas técnicas tienen en común que hacen modificaciones sobre el ADN de la propia especie, pero que no implican una adición de ADN foráneo. Estas técnicas incluyen:

Corte y modificación del genoma durante el proceso de reparación. Esto incluye tres herramientas, las nucleasas de dedos de zinc, el TALEN (Transcription activator-like effector nuclease o nucleasa activadora de la transcripción) y el CRISPR/cas9.

Edición del genoma para introducir cambios en solo unas pocas bases. Esta técnica se denomina ODM (oligonucleotide-directed mutagénesis o *mutagénesis* dirigida por oligonucleótidos).

Cisgénesis: transformar un organismo con ADN del propio organismo o de una especie similar.

Intragénesis: reordenar el genoma del propio organismo.

Métodos epigenéticos: alterar la expresión de un determinado gen cambiando su patrón de metilación sin alterar la secuencia de ADN.

Injertos de una planta no OGM sobre un pie de injerto OGM.

Actualmente estas técnicas no disponen de un marco legal en Europa, aunque una sentencia judicial de febrero del 2019 establece que deben regularse igual que un transgénico. Cualquier ley o regulación va a ser muy difícil de llevar a la práctica. De todas estas técnicas la más famosa y conocida es el CRISPR/cas9 descubierta por el español Francisco Martínez Mojica. Hoy en día ya tenemos disponible una variedad de champiñones modificados por CRISPR/cas9. Se comercializan en Estados Unidos y la modificación hace que no se pardeen al cortarse. Desde el punto de vista científico considerar que cualquiera de estas técnicas es como un transgénico no tiene sentido, y así lo están indicando la mayoría de las regulaciones (excepto en Europa), pero además tenemos el problema añadido de que hoy por hoy no contamos con herramientas para saber si en una variedad se ha aplicado CRISPR o alguna de estas técnicas, por lo que la regulación de esta tecnología se augura complicada, o quizás ya haya llegado y no lo sepamos.

Soluciones viejas que se dan como nuevas

Como se ha mencionado en la introducción la alimentación es de los pocos ámbitos de la vida en la que la palabra tecnología tiene una connotación negativa. A veces se confunde al consumidor con presuntos nuevos *alimentos* que no son tales (lo que es un nuevo alimento queda perfectamente definido en los reglamentos europeos) o con superalimentos, que no están sometidos a ninguna regulación y solo es un término publicitario. La idea es promocionar un alimento poco frecuente, y en algunos casos, directamente un alimento antiguo pasado de moda, como el último hallazgo de la ciencia, o como un alimento maravilloso repleto de propiedades beneficiosas. En la mayoría de los casos lo que aporta este alimento se puede obtener de otras fuentes mucho más comunes (y baratas) y no tiene más valor que su interés gastronómico. Es difícil reseñar cuáles son estos alimentos porque es una cuestión más de modas que de tecnología, pero entre ellos encontraríamos:

Quinoa: Es una fuente de proteínas de alto valor biológico. Era la comida típica de las zonas pobres de los Andes puesto que es un cultivo que requiere pocos cuidados y que crece en condiciones desfavorables donde es inviable plantar cereales. El único problema es más bien social, puesto que la moda en Europa ha supuesto que suba el precio y que la gente que tradicionalmente se alimentaba de quinoa ya no se lo pueda permitir.

Kale: Es una planta de la familia de las brassicas (como la col, coliflor, nabo, brócoli, etc...), desde este punto de vista nutricionalmente no es muy diferente de otros miembros de su familia y gastronómicamente... hay gustos para todo, pero no es especialmente apreciada por su textura fibrosa que suele hacer una bola difícil de tragar.

Algas: Las algas son muy populares en la cocina japonesa y de otros países orientales. Algunas, como el Kelp, se han consumido en Europa desde la antigüedad. Hay que tener en cuenta que hay muchos tipos de algas y algunos no son nada recomendables, puesto que tienen una concentración de yodo que supera los niveles máximos recomendados.

Insectos: A mitad de 2018 una cadena de gran distribución comercializó insectos en sus lineales. Esto suscitó muchas dudas sobre la legalidad de este producto entre los expertos en legislación alimentaria. Es cierto que insectos como los chapulines (saltamontes) o los escamoles (huevos de hormiga) se consumen desde hace milenios en México. Sin embargo, no hay tradición de consumo en Europa, lo que implica que sean catalogados como nuevos alimentos. Los defensores del consumo de insectos alegan que es una fuente rica de proteínas y nutrientes, y que al ser de organismos de crecimiento rápido y que no regulan la temperatura su cría tiene mucha menor huella ecológica que la carne tradicional. Esto es cierto, pero la cría de insectos tiene otros problemas (sanitarios, de seguridad alimentaria) que no se tienen en cuenta. Además, viendo el precio que tenían los insectos comercializados, parece que de momento están optando más por el mercado gourmet que por la sostenibilidad y popularización.

Tecnología aplicada al suelo

Las plantas son organismos autótrofos. Esto implica que pueden fabricar su propia materia orgánica a partir de fuentes inorgánicas como el agua, la luz solar y el CO_2 atmosférico. Además, las plantas necesitan otros nutrientes que deben de obtener del suelo. Entre ellos los más importantes son el fósforo, el nitrógeno y el potasio, aunque existen otros que son necesarios en menor cantidad como el calcio, el boro, el cobre, el magnesio, etc...

Un dato que no conviene olvidar es que si hoy podemos comer es gracias al uso de la tecnología de principios del siglo XX. El nitrógeno es una de las moléculas esenciales para la vida, ya que forma parte de la estructura de moléculas tan importantes como las proteínas, el ADN, el ARN o de las vitaminas del grupo B. Sin nitrógeno no existiría la vida y por eso el nitrógeno ha sido uno de los factores que más ha limitado el crecimiento de la población durante siglos. El aire atmosférico es un 78% de nitrógeno. Aparentemente el suministro de nitrógeno es prácticamente ilimitado. Pero hay un problema. El nitrógeno gaseoso es una molécula

muy estable e inerte que no es aprovechable para hacer moléculas biológicas. ¿Cómo existe la vida en la Tierra si el nitrógeno no es aprovechable? Las plantas han sabido encontrar soluciones. Hay algunas plantas que en sus raíces tienen nódulos donde habitan bacterias capaces de fijar el nitrógeno atmosférico y convertirlo en amonio y así se incorpora a la materia viva. Otras se basan en la asimilación de las sales de nitrógeno, como nitratos que pueden aparecer en depósitos minerales y otras crecen preferentemente en zonas donde hay animales, y se fertilizan con sus deposiciones. Incluso existen plantas carnívoras, que viven en entornos pobres en nitrógeno y por eso digieren insectos. El mayor factor limitante para la producción agrícola, principalmente de cereales, es el nitrógeno del suelo, que se agota con facilidad. Si desarrollamos la actividad agrícola no damos tiempo a que se recupere el nitrógeno consumido por el cultivo, por eso los suelos se agotan. En el siglo XIX el guano procedente de aves marinas y focas y el nitrato mineral era una fuente de ingresos para muchos países sudamericanos y vital para la producción de alimentos. Durante siglos los excrementos de animales fueron un activo estratégico y su disponibilidad era un factor limitante para producir alimentos. Si actualmente

somos 7000 millones de personas es porque Haber y Bosch descubrieron el proceso industrial que permitía obtener amoniaco a partir del nitrógeno atmosférico. La importancia que tiene este proceso es tal, que el 8,27% del total del consumo de energía mundial se utiliza en esta reacción química y el 75% de los átomos de nitrógeno del cuerpo de cualquier persona han pasado por este proceso.

Respecto al potasio, no es un factor limitante ya que es un elemento muy frecuente en la litosfera, sin embargo, sí que se está aplicando tecnología para desarrollar cultivos que tengan un uso más eficiente de este mineral. Una nutrición de potasio eficiente por parte de la planta es un factor clave para la tolerancia a sequía o a salinidad. En este aspecto la mayoría de las mejoras van por parte de la biotecnología, que se han explicado en el apartado "Biotecnología en agricultura y ganadería. Mejores organismos para tener mejores alimentos".

Actualmente el factor más limitante para la producción agrícola es la nutrición por fosfato. Las reservas minerales son escasas y están controladas por pocos países y muchos suelos son pobres en este mineral, o se encuentra en forma poco soluble. A diferencia del nitrógeno, no se puede obtener de la atmósfera, y de hecho en la naturaleza la disponibilidad de fosfato es el principal factor limitante en la mayoría de los ecosistemas, y el aporte súbito de fosfato, por ejemplo, por residuos de la actividad agrícola o ganadera, es una causa de desequilibrio y pérdida de ecosistemas conocido como eutrofización.

Hay estrategias para optimizar la utilización de fosfato por parte de la planta. Por ejemplo, en las raíces de algunas plantas existen unas comunidades simbióticas con unos microrganismos llamados micorrizas que facilitan la absorción de fosfato por parte de la planta y estos microorganismos reciben hidratos de carbono y vitaminas. Actualmente se está investigando como inducir esta simbiosis en cultivos donde no sucede para favorecer la utilización de fosfato. A nivel de ganadería también se está investigando puesto que el maíz y la soja que son los principales alimentos del ganado y contienen ácido fítico, que es una molécula que contiene fosforo, pero no está biodisponible, y además secuestra calcio, zinc y hierro. Esto provoca que empeore la nutrición del animal y que no absorba gran parte del fosfato presente en el pienso. Al no absorberlo se elimina por las heces y esto hace que sean ricas en fosfato y al llegar a los acuíferos tienen un gran poder contaminante. Ya existen cerdos transgénicos capaces de segregar en la saliva una enzima que degrada el ácido fítico, y por lo tanto absorben el fosfato y los minerales del maíz y la soja y sus heces son menos contaminantes.

Producir alimentos sin suelo

Una de las limitaciones para producir comida es la falta de suelo. Cualquier suelo destinado a la agricultura es un suelo que robamos a la naturaleza. Tampoco sirve cualquier suelo ya que tiene unos requerimientos climáticos, de composición y de disponibilidad de agua. El aumento de la población mundial hace que en muchas zonas del mundo haya una competencia entre el suelo urbano y el suelo agrícola. Sin embargo, la tecnología nos ha permitido varias maneras de producir alimentos sin necesidad de suelo agrícola.

Invernaderos: aunque los invernaderos en muchos casos sí que se construyen sobre suelo agrícola, en otros casos utilizan sustrato artificial, lo que les hace independientes de la fertilidad del suelo sobre el que se han asentado. Además, los invernaderos al permitir la regulación de la temperatura y de la humedad independientemente de la exterior, permiten la producción agrícola fuera de temporada, lo que permite el suministro de hortalizas durante todo el año. Esta tecnología ha permitido que la provincia de Almería en menos de 50 años haya pasado de ser un desierto a la principal zona productora de verduras de toda Europa.

Cultivo hidropónico: otra forma de evitar el requerimiento de suelo es considerar que hay cultivos que no lo necesitan en absoluto y que pueden crecer en solución nutritiva. De la misma manera que un invernadero necesita suelo o sustrato, aquí evitamos todo el requerimiento y podemos cultivar simplemente suministrando solución nutritiva. Esto permite crecer en vertical y utilizar suelo industrial o incluso urbano. Además, necesita unas condiciones de higiene muy estrictas ya que una solución nutritiva se puede contaminar fácilmente, pero tiene la ventaja que la seguridad de los productos es óptima. Al no estar en el campo, es más complicado que se vean atacados por plagas, lo que implica menor uso de plaguicidas. Actualmente Holanda, un país con poco suelo y la mayoría inundado, es una potencia mundial de cultivo en hidropónico.

Proteína animal sin suelo: respecto a la ganadería y obtención de alimentos de origen animal la cría en establos o en jaulas tiene menor impacto ambiental, aunque es cierto que existen condicionantes como el bienestar animal que hablan a favor de la cría en campo, aunque esto suele incidir en un producto de mayor calidad, pero más caro y no al alcance de cualquiera. Sin embargo, hay forma de conseguir proteína animal sin suelo. Esto son las piscifactorías. La producción de

pescado tiene menos impacto ecológico que la de carne ya que los peces no regulan la temperatura, ni necesitan energía para mantenerse en pie. La pesca extractiva o la pesca de arrastre puede tener un impacto muy negativo en el entorno por lo que las piscifactorías son una alternativa para conseguir alimentos de alto valor.

Algunas piscifactorías sí que tienen el problema acuciante del suelo puesto que tienen que situarse en la costa y esta es mucho más rentable dedicándose al turismo. Sin embargo, existen alternativas, como las piscifactorías situadas mar adentro, lejos de la costa. Otra alternativa son las piscifactorías que se construyen tierra adentro, con sistemas de depuración de agua. En España existe una piscifactoría dedicada a la producción de langostinos en Medina del Campo, en la provincia de Valladolid. Otra alternativa que ahora mismo está en investigación para la obtención de proteína animal sin suelo es la carne sintética. Existen ya hamburguesas sintéticas y carne de pollo. Tiene la ventaja que se hace por cultivo de tejidos, por lo que no requiere el sacrificio de animales ni todos los problemas derivados de la cría de animales y del mantenimiento de la sanidad y la higiene. Además, puede ser una opción para todos aquellos que siguen una dieta vegetariana por temas éticos relacionados con el sacrificio de animales.

La tecnología de la información en la producción de alimentos

De la misma manera que los ordenadores y los teléfonos móviles nos facilitan la vida, la producción de alimentos también se ha beneficiado de la digitalización de la vida. De esta manera sistemas como el GPS diferencial, el sistema de información geográfica y los satélites artificiales están cada vez más presentes en el día a día del agricultor.

Agricultura vía satélite: actualmente se utilizan satélites para controlar la irrigación y la fertilización. A pesar de que repartamos el abono y el agua de manera uniforme, la composición del suelo no es homogénea, la intensidad de luz o el viento no afecta a todas las plantas por igual y puede haber zonas donde sobre fertilización o agua y zonas donde falte. Cuando una planta sufre por falta de nutrientes o por falta de agua cae la eficiencia con la que realiza la fotosíntesis, y esto se puede medir midiendo la fluorescencia de la clorofila. Actualmente hay servicios que se dedican a medir desde satélites estas variables, de forma que el agricultor puede ver qué partes de su campo necesitan más atención y compensarlo de forma precisa.

Láser en agricultura: los láseres también sirven para ver la eficiencia del cultivo. En su momento el uso del riego por goteo, sobre todo en frutales, supuso ahorrar millones de litros de agua respecto al método tradicional importado de los árabes de riego por acequias y a manta (inundando el campo). En algunos cultivos como la vid o árboles frutales, el tener más o menos agua correlaciona con unas variaciones mínimas, pero medibles, en el tamaño del tronco. Además, mucho riego incide en mayor producción, pero de baja calidad, mientras que con poco riego baja la producción, pero aumenta el contenido en azúcares y por tanto la calidad. Una medida a tiempo real mediante láser puede hacer que el agricultor sepa en qué momento preciso debe regar y cuanto debe regar en función de la calidad y la cantidad de fruta que quiera obtener. Esa información llega directamente al teléfono móvil o a la Tablet y desde allí se puede programar el riego de forma automatizada. Esto nos ha permitido, además de fruta de mayor calidad, que obtener un melón o una naranja cueste ahora la mitad del agua que costaba hace varias décadas. Y hay más aplicaciones, como utilizar balizas vía satélite para controlar cómo se realiza el arado o la pulverización de fitosanitarios, o drones para monitorizar la presencia de plagas o confirmar que el crecimiento del cultivo sea el correcto.

Como vemos, la tecnología siempre ha sido una ayuda y cada vez está más presente para garantizarnos la producción de alimentos, por mucho que algunos se empeñen a decir que la comida es ecológica, o natural.

03

MODELO DE PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIO EUROPEO

Luis Planas. Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación

'Comer es un acto agrícola' afirma el granjero y poeta Wendell Berry. Es una acertada imagen para recordarnos la importancia que tienen el origen y los procesos de producción de los alimentos en la nutrición humana. Se trata, por otra parte, de una idea que, en España, ya tenemos asimilada gracias a nuestra rica cultura gastronómica, que siempre ha considerado la calidad de los ingredientes como la primera condición para un buen resultado culinario.

Más allá de las características sensoriales y de las propiedades organolépticas, también es creciente, entre la población europea, la demanda de alimentos beneficiosos para la salud y de alto valor nutricional. Una sociedad de individuos cada vez más competente e informada en materia de alimentación ha hecho suya la idea, atribuida al filósofo Ludwig Feuerbach, de que 'somos lo que comemos' y aspira, por tanto, a una alimentación segura, sana, nutritiva y asequible.

Además, ahora sabemos, y la pandemia generada por la Covid-19 ha venido a confirmarlo de forma concluyente, que el vínculo entre la salud humana y la del planeta es indisoluble, por lo que los alimentos tienen que ser fruto de un origen y una elaboración saludables, tanto para las personas como para el entorno natural donde se producen.

Esa búsqueda de los mejores valores en los alimentos constituye, sin duda, un hito de nuestra cultura y civilización europea, que quiere convertir un hecho tan cotidiano como comer en una ocasión fundamental para responder a los importantes retos medioambientales, sanitarios, sociales, culturales e, incluso, éticos de nuestra época.

Un modelo europeo de producción de alimentos para el siglo XXI

Por mucho que haya crecido la distancia entre la cultura urbana y el campo, lo cierto es que el origen de los productos alimentarios siguen siendo la tierra y el mar, y no los supermercados. El modo de cultivar, de recolectar, de criar animales o de capturarlos es un invitado principal a nuestra mesa cada vez que comemos. Y, como anfitriones que lo reciben en su casa, debemos poder depositar nuestra absoluta confianza en él.

Así lo hace la Unión Europea (UE), que cuenta con un modelo normativo de calidad para los alimentos de los más exigentes del mundo. Su estricta legislación en materia de seguridad alimentaria, salubridad, medio ambiente y bienestar animal implica unas elevadas obligaciones que nos garantizan un modelo de producción fiable y escrupuloso desde el punto de vista sanitario. En este sentido, la alimentación europea actual está considerada, a nivel mundial, como un referente en alimentos nutritivos, abundantes y de calidad. Y España contribuye con un importante papel a esa realidad, puesto que, no en vano, es la cuarta exportadora de alimentos dentro de la UE y la octava del mundo.

El punto de partida de nuestro sector agrícola es, por tanto, un buen trampolín para el salto cualitativo que, como ciudadanos de la UE, vamos a dar en respuesta a los urgentes retos que tiene el planeta en materia de cambio climático y medio ambiente. El Pacto Verde europeo es un ambicioso marco de referencia dirigido a una profunda transformación que va a impulsar el crecimiento económico sostenible, la mejora de la salud, la calidad de vida de las personas, y el cuidado de la naturaleza.

La epidemia provocada por el Coronavirus es una prueba más de la necesidad de ese cambio hacia la sostenibilidad y un acelerador de la transición de una economía lineal a otra circular que disocie la actividad económica del consumo de recursos finitos y que cuente con un sistema de eliminación de residuos desde su diseño. Bajo su paraguas, la estrategia de 'Biodiversidad' y, sobre todo, la estrategia 'De la granja a la mesa' constituyen las guías ineludibles para el trayecto hacia sistemas alimentarios sostenibles que se basen en el reconocimiento de esos 'vínculos indisolubles entre personas sanas, sociedades sanas y un planeta sano'.

España está bien situada para hacer frente a los retos que se plantean, ya que, antes de la entrada en vigor de la nueva Política Agrícola Común (PAC), en 2023, el sector va a contar con tiempo útil para avanzar en las nuevas exigencias que marcarán la próxima década en el panorama agroalimentario. En el contexto de las estrategias europeas, la agricultura ecológica española va a jugar un papel preponderante y aventajado, ya que, con sus más de 2,3 millones de hectáreas, sitúa a nuestro país como el estado comunitario con más superficie dedicada al cultivo biológico. La extensión ecológica supone ya un 9,6% de toda la superficie agraria útil (SAU), un buen punto de partida para alcanzar el objetivo del 25% que ha fijado la UE para el año 2030.

Por otra parte, la transición hacia ese nuevo modelo de economía y desarrollo ha de contar con el firme respaldo de una PAC centrada en el Pacto Verde y sus estrategias. Como vengo afirmando públicamente, la nueva PAC no tiene una vocación continuista, sino que es un punto y aparte que renueva su totalmente su concepción, al pasar de ser una política fundamentada en la descripción de requisitos a una política orientada a la consecución de resultados concretos y cuantificables. Uno de los tres objetivos principales que ha de inspirar la actividad agrícola tiene que ver con el fomento de un sector inteligente, resistente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria.

Alimentos-consumidores, un binomio indisoluble

Es cierto que las nuevas exigencias en los modelos de producción comunitarios pueden encontrar la resistencia inicial de los sectores primarios, ya que generan unos costes adicionales y unos condicionantes a su competitividad, en un contexto de mercados globalizados donde concurren otros productores sin tales requerimientos. Precisamente por eso, la estrategia 'De la granja a la mesa' ha recogido, por primera vez en mucho tiempo, la reflexión sobre la necesaria reciprocidad en los requisitos ambientales a nuestros productores y a nuestros competidores internacionales, una demanda histórica de España en las instituciones comunitarias.

En todo caso, la transición hacia sistemas alimentarios sostenibles también constituye una extraordinaria oportunidad económica, especialmente en los mercados de alto valor añadido, puesto que los consumidores europeos aprecian, de forma creciente, los requisitos comprometidos con la salud y el medio ambiente. Aunque, hoy por hoy, el precio de venta siga siendo todavía el factor más influyente en la elección de compra, los hogares comunitarios se muestran cada vez más interesados en las condiciones en las que se desarrolla la producción de alimentos, incluido el uso de plaguicidas, fertilizantes o el bienestar animal.

En nuestro país, cada año son más los hogares que están dispuestos a colaborar con el medio ambiente a través de un consumo responsable. En 2018, el 64% de las familias ya indicaba prefiere comprar productos que no dañen el entorno natural y el 61,6% manifestaba contribuir activamente a su preservación. Incluso el 54,8% de los hogares afirmaba estar dispuesto a pagar más por productos que no lo dañen o deterioren[1].

Es necesario reforzar esa tendencia con instrumentos de sensibilización e información acerca de los beneficios y externalidades positivas que supone el modelo europeo de producción. En el fondo, el precio no refleja la verdad, si no incluye el impacto medioambiental y los costes sanitarios que genera un producto insano y no sostenible. En este sentido, el propio texto de la estrategia 'De la granja a la mesa' aporta datos y señala que, en el año 2017, se pueden atribuir más de 950.000 muertes y la pérdida de más de 16 millones de años de vida saludable en el conjunto de la UE.

Por eso, la estrategia considera que no habrá transición hacia un desarrollo sostenible, si no hay un cambio en la dieta de las personas. Actualmente, las dietas europeas no están en consonancia con las recomendaciones de las sociedades científicas y médicas en materia de nutrición y, en general, el entorno alimentario no garantiza que la opción más saludable sea siempre ni más fácil ni la más asequible. Es un hecho especialmente punzante en un país como España, que tiene entre sus señas de identidad un tesoro como la dieta mediterránea, reconocida como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad desde 2010 y fuente inagotable de reconocidos beneficios para la salud y de goce para los sentidos.

Se ha observado un descenso notable, especialmente acusado en los hogares con niños en edad infantil y juvenil, del consumo de productos que forman parte de la dieta mediterránea, caracterizada por la abundancia de alimentos vegetales, entre los que destacan el pan, pasta, arroz, verduras, hortalizas, legumbres, frutas y frutos secos; por el empleo del aceite de oliva virgen extra como la principal grasa de adición; por la ingesta de pescado y marisco, aves de corral, leche y derivados lácteos y huevos; y por el consumo suficiente de otras carnes.

Es necesario poner freno y revertir esa tendencia para preservar la enorme riqueza nutritiva y gastronómica de nuestro país. Toda la sociedad en su conjunto debe implicarse para salvaguardar los hábitos 'mediterráneos' de nuestra alimentación, ya que constituyen un valor seguro contra el progresivo incremento de los problemas de sobrepeso y obesidad que aquejan, cada vez en mayor medida, a las poblaciones más jóvenes de nuestra sociedad.

[1] *De acuerdo con el estudio 'Worldpanel Lifestyles'*

Conscientes de que las empresas transformadoras de alimentos, los operadores de servicios alimentarios y los minoristas configuran e influyen en la dieta elegida por los consumidores, la estrategia 'De la granja a la mesa' también hace hincapié en la necesidad de estimular prácticas empresariales y de comercialización responsables. Se trata de buscar compromisos y posibilidades de actuación en torno a cuestiones como el etiquetado, el envasado o las cadenas de suministro más cortas. Todo ello en aras de habilitar a los consumidores para que dispongan de conocimiento y criterios de elección, además de acceso a alimentos saludables y sostenibles.

El Ministerio, los alimentos y la nutrición

Además de todas las actuaciones de carácter legislativo que le son propias, como las relacionadas con las normas de calidad, denominaciones de origen o indicaciones geográficas protegidas, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación también está inmerso en una intensa labor de promoción de nuestros alimentos tanto en el mercado interior como en la UE y en terceros países. La última de ellas, Spain Food Nation, en colaboración con el ICEX, hace una referencia especial a la sostenibilidad medioambiental del país con mayor producción ecológica de Europa y destaca la seguridad alimentaria de los productos y la innovación aplicada a nuestra producción agroalimentaria.

Por otra parte, el Ministerio también ha emprendido iniciativas, como el acuerdo con la Universidad de Cádiz, para respaldar el conocimiento en gestión e innovación a través del primer máster universitario que centra sus enseñanzas en la cultura gastronómica desde una perspectiva multidisciplinar. La gastronomía española goza de una gran reputación internacional que revierte en la proyección de la marca España, pero, al mismo tiempo, es un canal a través del cual también se pueden transmitir pautas saludables de alimentación.

Asimismo, desde la constitución de la Fundación Española de la Nutrición (FEN), en 1984, su colaboración con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha sido constante, especialmente en labores de coordinación entre los estamentos científicos y las industrias alimentarias en todas las cuestiones relacionadas con la nutrición y su promoción. Entre los estudios que realiza la FEN, resultan de interés la valoración nutricional de la dieta de los españoles, que la Fundación realiza utilizando como base los datos de los paneles de consumo alimentario del Ministerio.

Son muchos los datos, estudios científicos e investigaciones que avalan la importancia del sector agroalimentario en España. Por ello, debemos seguir trabajando con la idea y el empeño de potenciar el conocimiento y reconocimiento de la calidad y variedad de los alimentos de España, dentro y fuera de nuestras fronteras.

Está en nuestra mano aprovechar el decidido giro que el turismo, la cultura y la sociedad española en general han dado hacia cuestiones relacionadas con la gastronomía y la alimentación para conseguir que la nutrición se erija como un sólido nexo cultural, económico, de desarrollo, de salud y bienestar en nuestra sociedad del siglo XXI.

04

EL MODELO DE FUTURO HACIA EL QUE TENDEMOS

Daniel Ramón. Vicepresidente de I+D en Nutrición y Salud de ADM

La alimentación de la población mundial se enfrenta a un futuro poco esperanzador, amenazada por una serie de problemas preocupantes que se pueden clasificar en cuatro grandes bloques: los que afectan a la disponibilidad de los alimentos, los ligados a la salud de los consumidores, los propios de la sostenibilidad del sector agroalimentario y los que tienen que ver con los cambios demográficos que está experimentado la población mundial.

Sin duda, el principal de ellos, perteneciente al primer bloque de problemas, es el hambre. De los más de 7000 millones de personas que actualmente poblamos el Planeta, 1100 millones viven en la pobreza extrema y, según datos de FAO, 820 millones pasan hambre crónica. Esta cifra, a pesar del crecimiento de la población mundial, estaba contenida durante los últimos años, pero ha sufrido un ligero incremento durante los últimos tres años que es preocupante e indica que ni tan siquiera somos capaces de contener esta tragedia. Conviene recordar esta situación en el inicio de cualquier discusión sobre los problemas actuales y futuros de la alimentación, sobre todo cuando la misma se produce en países desarrollados donde este problema se percibe, pero se siente como algo lejano. Este problema de seguridad alimentaria se confronta a un dato claro: actualmente producimos en el Planeta la suficiente cantidad de alimentos para satisfacer la ingesta de todos los habitantes, pero, dependiendo del país, se pierde o desperdiciamos entre la mitad y un tercio de lo producido. En los países ricos los problemas son los altos estándares de calidad ligados a rechazos de producción, las temperaturas de almacenamiento inadecuadas en el punto de venta, la fecha de caducidad sobrepasada y, fundamentalmente, la compra o preparación de comidas excesivas. En los países pobres, estas pérdidas se deben a problemas de almacenamiento de la materia prima (ratas, parásitos, hongos), la falta de una mínima infraestructura de transporte y refrigeración y unos puestos de venta con problemas sanitarios, falta de cadena de frío y embalajes inadecuados. El resumen de este primer bloque es que convivimos en este Planeta dos mundos y que si queremos mirar hacia el futuro deberíamos desde la industria agroalimentaria trabajar para ambos. Por eso son muchas las grandes industrias agroalimentarias que consideran importante atender las necesidades de esta población de bajo poder económico, tanto por responsabilidad social como por el futuro que representan, ya que buena parte del crecimiento demográfico futuro del Planeta se producirá en estos países.

En cuanto al segundo bloque, el de los ligados a la salud de los consumidores, el gran problema es la obesidad. Se trata, siguiendo la definición de la OMS, de una pandemia que se ha triplicado desde el año 1975, de forma que en la actualidad se calcula que hay en el Planeta más de 1900 millones de adultos con sobrepeso, de los cuales más de 650 millones son obesos. En nuestro país, el 25% de la población es obesa o tiene sobrepeso y es particularmente preocupante el dato de la obesidad infantil. Con más del 32% de los niños entre siete y trece años con sobrepeso y obesidad, ocupamos el quinto puesto de obesidad infantil en Europa, por detrás de Grecia, Italia, Malta y Chipre. Sin duda, la obesidad es un desorden multifactorial en el que las dietas inadecuadas unidas a unos hábitos de vida poco saludables son los principales tractores del problema. La comunidad científica ha establecido de forma inequívoca que la obesidad es el comienzo de una pléyade de problemas de salud posteriores como la diabetes tipo II, la hipercolesterolemia, la hipertensión, las enfermedades vasculares y coronarias y el hígado graso. Además, está asociada a un incremento de hasta el 50% de padecer cualquier tipo de cáncer, especialmente de colon, estómago, hígado, mama, ovario, páncreas y riñón. Por último, aunque se olvide con frecuencia, la obesidad va frecuentemente ligada a problemas psicológicos como ansiedad, depresión o trastornos alimenticios. La industria agroalimentaria no puede permanecer pasiva ante estos datos, por eso muchas de ellas han priorizado este problema en sus innovaciones futuras.

El tercer bloque de problemas hace referencia a la sostenibilidad del Planeta. Producir alimentos, guste o disguste, implica cambios en los ecosistemas. No existe duda alguna en la comunidad científica con respecto a la cruda realidad del cambio climático. El hecho de que en los próximos años aumente uno o dos grados la temperatura de una determinada zona geográfica tendrá un efecto pleiotrópico en la naturaleza de esa zona, en sus habitantes y, en algo que en muchas ocasiones olvidamos, sus cultivos autóctonos y los animales que la habitan. La industria agroalimentaria ha conseguido en el último siglo una sofisticación tremenda en la repetitividad en la producción de sus materias primas, lo que permite asegurar la calidad y seguridad alimentaria reiterativa de los alimentos que se producen a partir de ellas. Ligeras modificaciones, por ejemplo, ese mínimo incremento de temperatura, pueden cambiar drásticamente las propiedades de un cultivo. Un caso claro es la producción de vino: que aumente la temperatura de cultivo en una región enológica dos grados puede dar lugar a mostos con propiedades organolépticas radicalmente distintas que no sean aceptadas por el consumidor.

Siguiendo con la sostenibilidad hay otro hecho constatable al que no podemos girar la cara. Uno de los bienes más escasos del Planeta es el agua y la agricultura consume el 87% del total del agua utilizada a nivel mundial. De los cuatro cereales más cultivados, el arroz es el mayor consumidor de agua: 5000 litros de agua para producir 1 kg de arroz. Esta huella hídrica alimentaria es todavía más importante en la producción de ganado. Para obtener 1 kg de carne de vacuno o de pollo se precisan 15000 y 4000 litros de agua, respectivamente. Pero hay más, para producir 1 kg de café hacen falta 8000 litros de agua y para generar 1 kg de vainilla del que obtener el aroma más usado en la industria agroalimentaria se precisan usar 100000 litros de agua. Las empresas del sector agroalimentario son conscientes de esta realidad que se ve acrecentada por la posición de los consumidores, cada vez más sensibles en los países ricos a cuestiones ambientales como la emisión de CO_2, el impacto del transporte de materiales o la deforestación. Por eso, cualquier estrategia encaminada a reducir la huella hídrica es bienvenida.

El último bloque es el de los problemas ligados a los cambios demográficos. El más llamativo de todos ellos es la inversión de la pirámide poblacional. España es el quinto país del planeta en expectativa de vida, después de Japón, Suiza, Singapur y Australia. Hace cien años, la esperanza de vida de una española era de 42 años y la de un español de 39. Hoy, cuatro generaciones más tarde, es de 85,6 y 80,1 años, respectivamente. Actualmente el 18.5% de la población española tiene más de 64 años y los octogenarios representan casi el 6% de la misma. Esta realidad se produce en todos los países del Planeta, con la excepción de aquellos que están marcados por la pobreza y la hambruna. Genera un nuevo sector de consumidores, los llamados "senior", que precisan de alimentos con unas características organolépticas, texturales y nutricionales muy específicas. Unido a este problema de aumento de la esperanza de vida aparece un problema del que se habla menos, pero tiene una radical importancia demográfica: la infertilidad. En sólo una generación, las parejas españolas han aumentado diez años la edad a la que han decidido tener su primer hijo. Los datos en muchos países del Planeta son similares. Este retraso en tener el primer hijo, unida a la obesidad, la contaminación y el tabaquismo, ha dado lugar a un aumento importante de la infertilidad. En nuestro país, dependiendo de la comunidad autónoma la tasa de infertilidad se sitúa entre el 15 y el 17% lo que implica un total de 800.000 parejas. El 40% de los casos se debe a problemas en el varón, otro 40% a problemas de la mujer y el resto a ambos o no determinados. Lo relevante es que cada vez hay más datos que indican que una dieta adecuada es fundamental para asegurar la fertilidad, abriendo nuevos sectores de trabajo en los departamentos de innovación de las industrias agroalimentarias tendentes a generar alimentos y suplementos nutricionales que impacten de forma positiva en la fertilidad. Indirectamente, este problema abre un nuevo mercado. Muchas de estas parejas deciden tener una mascota, generalmente un perro de raza pequeña o un gato al que cuidan casi como si fuera el hijo que aun no han tenido, generando un nuevo sector de desarrollo para la industria agroalimentaria ligado a la alimentación de las mascotas. Sólo en nuestro país este mercado ya mueve más de 1000 millones de euros anuales.

Todos los problemas descritos hasta ahora son muy importantes, pero sin duda, el de mayor impacto futuro es el ligado al aumento de la población mundial y cómo ha variado la demografía. En el año 1800 poblaban el planeta 880 millones de personas y hoy ya somos más de 7.000 millones. Sólo había seis ciudades con más de 1 millón de habitantes: Berlín, Londres, Nueva York, París, Pekín y Tokio. Hoy hay más de 450. Técnicamente hemos desplazado los sitios de producción de los de consumo.

En los próximos 30 años se espera que la población mundial alcance la cifra de más de 9000 millones de personas. Buena parte de ese crecimiento se va a producir en el continente africano y el asiático. Durante este periodo de tiempo se perderá la décima parte de terreno agrícola por erosión, salinidad y cambio climático y la pirámide poblacional se invertirá todavía más que en la actualidad. ¿Cómo daremos de comer a esa nueva población? La respuesta la tiene la aplicación de la innovación en la industria agroalimentaria que se basará en la toma de decisiones con respecto a la sostenibilidad del Planeta y la aplicación de nuevas tecnologías.

Las nuevas tecnologías en la agroalimentación

Como se comentó en el apartado anterior, no hay buenas noticias para el futuro de la agroalimentación. Pero si que las hay en lo relativo al desarrollo de nuevas herramientas con las que resolver esos problemas. Los últimos veinte años nos han deparado una serie de descubrimientos científicos apasionantes en todas las áreas de la investigación: desde la biología y la biomedicina a la física, pasando por la química o la propia tecnología de los alimentos. Con un uso inteligente de las mismas podrían paliarse, o incluso resolverse, muchos de esos grandes retos. Estamos hablando, entre otros, de los desarrollos en biotecnología, genómica, inteligencia artificial o manejo de grandes datos.

La biotecnología de alimentos es el uso de organismos vivos con el fin de producir alimentos y bebidas. Es

un concepto mucho más amplio del que intuye la inmensa mayoría de consumidores que liga con un carácter peyorativo la palabra "biotecnología" a "transgénico" u "organismo modificado genéticamente". Dejando al margen la injusta satanización de este tipo de productos sobre la que volveré más tarde, la biotecnología como tal, sin transgénicos, puede usar hoy en día una serie de técnicas alternativas en el diseño de animales, plantas o microorganismos que eran impensables años atrás. Todo ello ha sido posible gracias a la secuenciación de los genomas de prácticamente todos los animales, vegetales y microorganismos que nos comemos. En estos momentos, sólo por poner algunos ejemplos, tenemos un conocimiento molecular exhaustivo de todos los genes del genoma del arroz, el maíz, la soja, el trigo, la patata, el tomate, la vaca, el pollo, el salmón o las bacterias que producen el yogurt. Este conocimiento molecular nos permite seleccionar de una forma dirigida las mejores variedades o cepas de cada uno de ellos. Sumen a ello la aparición en los últimos años de la biología sintética, una interdisciplina científica donde convive la biología con la computación para modelar los procesos biológicos, lo que nos permite estudiar de una forma holística las interacciones de los procesos biológicos para entender como sus partes interaccionan y pueden dar lugar a nuevas propiedades. Hace diez años pocos laboratorios de I+D de compañías agroalimentarias manejaban estos conceptos. Hoy en día, todas las grandes empresas de la agroalimentación han creado sus propios laboratorios en estas disciplinas.

No quiero dejar de hablar de transgénicos. El debate en torno a su uso, particularmente en la Unión Europea, no es un debate técnico. No hay dudas respecto a su seguridad ambiental o sanitaria, ni respecto a las posibles ventajas industriales de su aplicación. El debate es ideológico y así hay que entenderlo y respetarlo. También es cierto que, pensando sobre todo en los problemas ligados a la sostenibilidad del Planeta y el cambio climático, renunciar a los transgénicos, es en mi opinión un error que pagarán generaciones futuras. Ya hay desarrollos de plantas transgénicas que permiten crecer con menos agua, en condiciones extremas de salinidad o resistir temperaturas más elevadas. De la misma forma se han desarrollado microorganismos transgénicos capaces de producir aromas de lavanda o rosa. Con ellos se puede producir en un fermentador de tan sólo 1000 litros el aroma equivalente a sembrar varias hectáreas de campo con la planta, sin necesidad de regarla y extraer el aroma. El ahorro en gasto de agua es obvio. Guste o disguste, aunque se llamen transgénicos, este tipo

de desarrollo son ejemplos claros de sostenibilidad. Otro punto de interés futuro de las aplicaciones biotecnológicas será el empleo de microorganismos, modificados o no modificados genéticamente, capaces de generar plástico biodegradable o eliminar residuos plásticos. El resultado será la generación de envases biodegradables. En nuestro país hay muchos grupos, tanto públicos como privados, trabajando en estas temáticas con resultados más que aceptables. Antes o después deberemos decidir sobre su comercialización, aunque lleven la etiqueta "transgénico". Ojalá en esos momentos la decisión se base sólo en criterios de sostenibilidad y no en meras creencias ideológicas como ha sucedido recientemente con el empleo de la tecnología genética CRISPR y la necesidad de etiquetado.

Hablamos en párrafos anteriores de la secuenciación del genoma de muchos animales, plantas y microorganismos. Pero también se ha secuenciado el genoma humano. En febrero del 2001, con un día de diferencia se hicieron públicos los dos primeros borradores del genoma humano. Los humanos somos poco más de 23000 genes interaccionando con el ambiente que nos rodea, incluida nuestra dieta. Este hito en la historia de la biología y la medicina tuvo una consecuencia inmediata: la necesidad de secuenciar más genomas humanos para poder detectar y correlacionar determinadas mutaciones con patologías concretas y con ello poder aplicar criterios de medicina personalizada al perfil genético del individuo. Se trataba de un sueño costoso. Estas dos primeras secuencias del genoma humano fueron el resultado del trabajo de más de 3000 científicos durante diez años, con un coste aproximado de 3000 millones de dólares. Había que acortar costes y tiempos de ejecución. Para ello, los ingenieros de varias compañías especializadas en la generación de máquinas de laboratorio realizaron un enorme esfuerzo desarrollando en unos pocos años las llamadas plataformas de secuenciación genómica masiva. La consecuencia de esta carrera por

la secuenciación de genomas es que, hoy en día, muchas compañías de servicios genéticos somos capaces de ofrecer el servicio de secuenciación de un genoma humano por unos pocos miles de euros y en unos pocos días. En el caso de la alimentación y la nutrición las consecuencias han sido inmediatas. Se han detectado centenares de mutaciones en genes que predisponen a desarrollar patologías que, mediante una intervención nutricional adecuada, pueden retrasarse o incluso paliarse. Ello ha dado lugar a la aparición de dos nuevas disciplinas científicas: la nutrigenética y la nutrigenónica. Por nutrigenética entendemos la disciplina científica que estudia el efecto de las variaciones genéticas entre individuos en la interacción dieta y enfermedad. Por nutrigenómica aquella que estudia el efecto de los nutrientes de los alimentos sobre la expresión de nuestros genes. Con su empleo empezamos a entender como se va a definir en el futuro una alimentación a la carta en función de lo que algunos llaman nutrición personalizada, aunque sería más correcto hablar de nutrición de precisión. Puede que a muchos les asuste, pero quizás deberían reflexionar en la ventaja que para un recién nacido puede suponer que sus padres sean informados sobre una posible mutación en su genoma que le predisponga a desarrollar una enfermedad cardiovascular si su alimentación no es adecuada.

Esta carrera genómica ha tenido otras consecuencias importantes. Por ejemplo, con ligeras modificaciones estas técnicas se pueden aplicar al estudio de todas las bacterias que haya en una determinada muestra. A este tipo de análisis lo llamamos estudio del microbioma. Al aplicar los análisis de microbioma al cuerpo humano, los resultados obtenidos han sido sorprendentes: por muy sanos que estemos no hay parte de nuestro cuerpo donde no haya bacterias y, además, lo están en un número considerable. En realidad, se calcula que en el cuerpo de un individuo sano por cada célula propia hay entre 7 y 10 células bacterianas, de forma que, en un individuo de 70 kg de peso, aproximadamente 1,5-2 kg corresponden al peso de las bacterias que conviven con él dentro de su cuerpo. Y lo más relevante para la industria agroalimentaria es que el porcentaje mayoritario de esas bacterias está en el tracto digestivo constituyendo lo que llamamos el microbioma digestivo. Este microbioma varía, entre otros parámetros, en función de la dieta, la edad de la persona o el uso de fármacos. En el caso de la edad, recordemos el problema de la inversión de la pirámide poblacional, varias investigaciones denotan que alrededor de los sesenta años comenzamos a perder selectivamente parte de nuestro microbioma digestivo, fundamentalmente la compuesta por especies del género Bacteroides, así como bifidobacterias y clostridios. Una suplementación nutricional con este tipo de bacterias sería muy positiva para la salud de los seniors. Y no es el único dato, cada vez se dispone de más publicaciones que indican que existen muchas patologías intestinales en las que se han descrito cambios en el microbioma digestivo. Hay referencias en pacientes con celiaquía, enfermedad inflamatoria intestinal o enfermedad de Crohn. Incluso se han descrito cambios en el microbioma digestivo de pacientes de autismo, alzhéimer, diabetes tipo II, fibromialgia, fibrosis quística o párkinson. En la mayoría de los casos se desconoce si las alteraciones del equilibrio entre las poblaciones de microorganismos son la causa o la consecuencia de la enfermedad, pero estos resultados abren la puerta a buscar productos que permitan revertir la situación de disbiosis que aparece en cualquiera de estas patologías. Será clave para prevenir, o incluso en algunos casos, evitar la enfermedad. Así ha surgido el concepto de los moduladores del microbioma digestivo.

Un modulador del microbioma es cualquier tipo de agente biológico o químico que puede recuperar la disbiosis microbiana asociada a una determinada patología. En el caso del microbioma digestivo hay muchos tipos de moduladores del microbioma. Desde el punto de vista de la industria agroalimentaria, hay algunos de ellos que son de radical importancia al formar parte de muchos alimentos de origen vegetal. Es el caso de los antocianos, las fibras, las isoflavonas o

los prebióticos. Eso sin mencionar los pro bióticos convencionales. Esta va a ser, sin ningún género de dudas, un área de innovación futura en la industria agroalimentaria.

En todos estos desarrollos, el papel del manejo de "big data" y la inteligencia artificial tendrá un papel trascendental. Correlacionar datos de genoma y microbioma con parámetros bioquímicos como la cantidad de determinadas vitaminas o minerales en sangre, junto con los datos provenientes de encuestas nutricionales permitirán desarrollar la anteriormente mencionada nutrición de precisión.

Y no sólo eso, de la misma forma que se están llevando a cabo estas aproximaciones en nutrición humana se están realizando en nutrición animal, tanto para animales de granja como para mascotas. Incluso en el caso de la agricultura se está estudiando el microbioma del suelo y de las frutas, verduras u hortalizas, intentando identificar microorganismos o consorcios microbianos que permitan optimizar el crecimiento de los cultivos o su resistencia a situaciones de estrés o a plagas. Hay muchas empresas agroalimentarias trabajando en estudios de microbiomas que son representantes de todos los eslabones de la cadena de producción: desde el campo o la granja a la producción de alimentos y bebidas, pasando por la distribución.

Conclusiones

A todo lo expuesto en los párrafos anteriores hay que añadir las nuevas tendencias de consumo en los países desarrollados. Cada vez hay más consumidores demandando con insistencia productos orgánicos, veganos, exóticos o hablando de bienestar animal o etiquetas kilómetro cero o libre de alérgenos. En ocasiones estas demandas están más que justificadas y se basan en criterios sólidos. En otras no tanto. En cualquier caso, son peticiones crecientes de los consumidores, sobre todo de un sector joven que podemos considerar "primeros usuarios" que pueden establecer criterios de consumo futuros.

Nos enfrentamos a un futuro difícil en lo que hace referencia a la alimentación del Planeta. Es un hecho incuestionable. Afortunadamente, la ciencia y la tecnología avanza a una velocidad que permite tener nuevas herramientas con las que hacer frente a este desafío. Pero hay que tener los pies en el suelo. Por un lado, hay que recordar que todos los grandes desafíos plasmados al inicio de este artículo podrían resolverse con estas nuevas tecnologías excepto uno: el hambre. Este problema sólo tiene solución desde la técnica si previamente se toman medidas sociales y políticas que solventen la miseria de esos centenares de millones de personas que no tienen expectativas de futuro. Por otro, y desde nuestra perspectiva europea, debemos entender que la falta de una apuesta decidida por la innovación y nuestros prejuicios hacia las nuevas tecnologías nos ha llevado a una triste realidad: los europeos ya no somos líderes en ninguna nueva tecnología. Otros han tomado la delantera. En este sentido hay que recordar la apuesta decidida de China por la aplicación de las nuevas tecnologías en agroalimentación que le ha llevado a ser en estos momentos líder en la aplicación de muchas de ellas. En resumen, hay mucho en juego, pero la industria agroalimentaria ya está desarrollando las herramientas necesarias para superar los problemas que amenazan el futuro de la alimentación mundial.

04.1

HACIA UN MODELO PRODUCTIVO COMPETITIVO, RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE Y SOCIALMENTE JUSTO

Eduardo de Miguel. Director-Gerente de Fundación Global Nature

Jordi Domingo. Responsable Área Agricultura Sostenible de Fundación Global Nature

La alimentación es una necesidad básica y, por lo tanto, la producción agraria es una actividad que estamos obligados a mantener. Sin embargo, en las últimas décadas se han revelado impactos significativos que no solo afectan a nuestro entorno, sino que ponen en riesgo la capacidad de mantenerse a largo plazo.

La producción de alimentos supone entre el 20 y el 30% del impacto ambiental relacionado con el consumo privado de la Unión Europea y la ocupación de más 175 millones de hectáreas, o lo que es lo mismo, el 40% de nuestros suelos. También son relevantes los impactos indirectos, como el consumo de energía, el uso de insumos agrícolas, la contaminación atmosférica y del agua, la destrucción de la biodiversidad por la utilización abusiva de plaguicidas, etc.

Pero, una parte cada vez mayor del sector agroalimentario está interesado en el establecimiento de estrategias a largo plazo, que hagan frente a estos retos ambientales y sociales y que permitan un suministro seguro y estable, lo que además supone un comportamiento más ético de los productores y los técnicos de estas empresas.

La identificación de dichos impactos en la cadena de suministro no es siempre sencilla, pero es una oportunidad única para mejorar el aprovisionamiento de materias primas y un elemento de gran valor añadido para la empresa.

Un sector agroalimentario más sostenible es mejor para todos

Avanzar hacia un aprovisionamiento más sostenible es todo ventajas:

- Posicionamiento ético: todos tenemos un posicionamiento ético, un aspecto cada vez más exigido por la sociedad... Pero se trata básicamente de comprometerse a pasar a la acción. Tenemos que pasar de contar relatos, el "story telling" que ha predominado en el sector, a los hechos reales.

- Mejor calidad y control sobre las materias primas: una estrategia de aprovisionamiento sostenible analiza, cuestiona y replantea dónde, cómo y por qué se produce de un determinado modo y, sobre todo, lo hace con una visión a largo plazo.

- Alinearse con la demanda del mercado: una oportunidad para seguir ofreciendo a un sector creciente de la sociedad alimentos sanos, seguros, cada vez más justos y con un impacto ambiental menor.

- Adelantarse a las obligaciones: ¿por qué esperar si la mayoría de los profesionales del mundo agroalimentario saben ya en qué dirección se van a dar los siguientes pasos?

- Reputación: demuestra el compromiso de la empresa, protege su marca y su trabajo, asegurando poder hablar en positivo hasta del último detalle. Un escándalo reputacional derivado de un pequeño fallo en el engranaje de la cadena puede hundir la imagen de una empresa por décadas o hacerla desparecer.

Comunicar bien la sostenibilidad

Aunque comunicar es el último paso, es frecuente que el sector agroalimentario caiga en algunos de los errores más básicos. Puede parecer obvio, pero para comunicar hay que haber conseguido resultados. Y dichos resultados deben estar respaldados por indicadores que mejoren en el tiempo y que sean relevantes para la actividad de la empresa.

Si mi empresa está en el sector del aceite, lo suyo sería identificar en primer lugar los impactos evitables y eliminarlos. A continuación, mitigar los efectos que genera el cultivo y procesado de las aceitunas, e incluso compensar los daños inevitables.

Una situación muy diferente a la empresa que decide abordar la compensación antes que la mitigación, y que lo hace sin indicadores y en un campo totalmente ajeno al suyo (por ejemplo, plantando árboles en el Amazonas).

Un trabajo exhaustivo, creíble y transparente, es la base para comunicar de manera sencilla y ética una cuestión tan compleja como la sostenibilidad. Para conseguir una comunicación directa y clara hace falta guiar a la empresa para:

- Hablar de lo que les interesa a los consumidores (y no sólo de lo que le interesa hablar a la empresa).
- Hablar no solo del producto, sino de la filosofía de trabajo de empresa agroalimentaria.
- Ser transparentes y demostrar el compromiso por la sostenibilidad, con hechos objetivos.
- Evitar la palabrería irrelevante y el lavado de cara de la empresa (greenwashing).
- Ir más allá de las fórmulas tradicionales en la comunicación.
- Encontrar nuevas formas de enganchar a tus consumidores.
- Convencer al mundo de que puede que no seas el mejor, pero que lo haces mejor.

Cuando se ha emprendido este camino, es fácil darse cuenta de que la sostenibilidad es un proceso de mejora continua y de que toda actividad humana, incluida la producción de alimentos, impacta sobre los ecosistemas y los recursos. No se trata de auto exculparse, sino de emprender un camino de mejora continua para la empresa y para el planeta.

En este sentido, el Grupo de Trabajo de Aprovisionamiento Sostenible en el Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), grupo coordinado por la Fundación Global Nature, ha producido documentos en relación a la buena comunicación en el aprovisionamiento sostenible, así como a los retos ambientales en el aprovisionamiento sostenible de la cadena agroalimentaria.

¿Cómo avanzar en una cadena de aprovisionamiento sostenible?

Los pasos fundamentales que realizamos desde la Fundación Global Nature con nuestras empresas colaboradoras para mejorar la sostenibilidad de la cadena de aprovisionamiento, son:

1º- Trabajo de campo:
Mediante el trabajo de campo se observan todos los aspectos de la fase productiva, analizando una muestra representativa de las explotaciones suministradoras y recogiendo datos verificables como, por ejemplo, los que aparecen en los cuadernos de explotación. Nos entrevistamos con los productores para entender cuáles son los principales retos y barreras para la implementación de las mejores prácticas.

2º- Establecer las mejores prácticas disponibles:
Contrastar los datos de campo con las mejores prácticas que se realizan en un determinado cultivo o explotación a nivel mundial, y que nos sirven de referencia para avanzar en la sostenibilidad o para entender si son aplicables a nuestras circunstancias.

3º- Indicadores agroambientales:
A partir de este punto lo más importante es construir un buen sistema de indicadores agroambientales que refleje los retos ambientales más relevantes para la empresa y para la sostenibilidad. Los indicadores están ordenados en categorías tales como nutrientes, suelo, agua, biodiversidad, energía, emisiones de gases de efecto invernadero, alimentos, etc., y el objetivo es identificar acciones potenciales para su mejora.

4º- Herramientas de diagnosis:
La toma de datos puede facilitarse en el futuro, o los indicadores agroambientales unificarse, mediante el uso de herramientas adecuadas de diagnosis.

Hemos participado en la creación de numerosas herramientas para evaluación de la sostenibilidad en explotaciones agrarias como, por ejemplo, la Biodiversity Performance Tool para la medición del impacto sobre la biodiversidad. En algunos casos no es posible utilizarlas, por lo que para sistemas muy específicos que hay que crear un instrumento propio.

5º- Establecer una métrica:
Cada empresa necesita crear su propia métrica, es decir, un sistema para medir el grado de implementación de cada uno de los indicadores y de las diferentes categorías. Permite conocer cuál es el punto de partida y medir el progreso en el tiempo.

6º- Estrategia de implementación:
Estas mejoras se obtienen gracias a una estrategia de implementación, que incluye tanto aspectos técnicos (qué se hace, qué metas se persiguen...) como aspectos operativos (cómo se mide, cada cuánto, qué cantidad se analiza...). La implementación exige un compromiso tanto por parte de la empresa como de los productores. Para ello, desde la Fundación Global Nature acompañamos a la comunidad agraria, incluyendo formación sobre las mejores prácticas agrarias disponibles, redacción de guías técnicas, organización de talleres demostrativos, etc.

7º- Comunicar la sostenibilidad:
Y es en este punto cuando la empresa agroalimentaria puede comunicar su política de sostenibilidad de manera transparente y objetiva.

Nuestra experiencia con grandes empresas del sector agroalimentario

La Fundación Global Nature trabaja con una amplia red de agricultores a nivel individual y como productores primarios. Pero también ha dado el salto al sector de las grandes empresas agroalimentarias, acompañándolas en la creación de sus propias guías de aprovisionamiento sostenible.

Nestlé-Creating Shared value

Nestlé ha puesto en marcha un Programa de Aprovisionamiento Responsable (Responsonsible Sourcing Program) para garantizar el cumplimiento de las normas éticas y para reducir el impacto ambiental derivado en la producción agrícola.

El programa, por ahora centrado en verduras para industria, incluye un pilar básico y obligatorio para todos los procesadores y productores que suministran a Nestlé, y un pilar más avanzado llamado "Creating Shared Value" al que pueden unirse voluntariamente para dotar a sus productos de valor añadido.

Desde 2014, la Fundación Global Nature trabaja en este programa "Creating Shared Value" de Nestlé, concretamente elaborando los códigos de buenas prácticas para las diferentes verduras (Nestlé Agricultural Guidelines) así como diseñando los aspectos operativos derivados de su aplicación, que incluye el acompañamiento a los procesadores, evaluaciones periódicas, diseño de planes de acción, etc.

Hasta la fecha se ha desarrollado un protocolo de aprovisionamiento sostenible para siete verduras aplicable en Europa, Norte de África y Oriente Medio, que incluye un catálogo de 30 buenas prácticas ordenadas en siete ejes ambientales, así como un procedimiento metodológico para la toma de datos entre proveedores. Como resultado de este trabajo, el 80% de las verduras compradas por Nestlé en Europa, Norte de África y Oriente Medio han pasado ya por este proceso de evaluación y mejora continua.

Calidad Pascual

Calidad Pascual recibe la leche de alrededor de 400 granjas proveedoras en la mitad norte de España. Su compromiso es extender el concepto de calidad a todos los ámbitos de su actividad empresarial, lo que implica trabajar, no sólo en la calidad de la leche, sino también en alcanzar los mejores estándares en ámbitos como el bienestar animal o el respeto medioambiental.

Desde 2016, la Fundación Global Nature trabaja con Calidad Pascual para incorporar criterios medioambientales a sus normas de aprovisionamiento. Se trata de indicadores sencillos, transparentes y verificables que permiten, además, tener una mejor diagnosis de la granja para que tanto el ganadero como la empresa puedan evaluar mejor su posicionamiento. Los indicadores incluidos en esta evaluación ambiental de la explotación se chequean anualmente y abordan cuestiones como el uso del agua, la biodiversidad y el paisaje, la autosuficiencia alimentaria, la producción de alimentos o la energía.

El resultado se resume en más de 60 criterios organizados en seis temáticas ambientales que ya se tienen en cuenta en la compra de leche, logrando una actividad empresarial más sostenible y ayudando a los ganaderos a darle valor añadido a sus producciones.

Legumbres diferenciadas de la Fundación Global Nature

La conservación de aves y flora esteparias, algunas de ellas en peligro de extinción, depende del mantenimiento de una actividad agrícola extensiva y diversificada. Los paisajes cerealistas del centro peninsular eran un buen ejemplo del mosaico agropecuario que permitía la conservación de estas especies.

Sin embargo, en las últimas décadas se ha producido una simplificación del paisaje, que se ha traducido en la eliminación de las infraestructuras ecológicas (setos, linderos, barbechos, etc.) y una tendencia hacia el monocultivo de cereales.

La Fundación Global Nature llega a acuerdos con agricultores locales para promocionar la plantación de leguminosas con figuras de calidad (lenteja castellana, lenteja pardina y garbanzo pedrosillano) en zonas de la Red Natura 2000 designadas específicamente para la conservación de este tipo de aves. La Fundación Global Nature es responsable del diseño del protocolo, de la promoción de las legumbres y de su comercialización.

La diversificación de cultivos junto con una producción ecológica certificada y el pago de precios justos favorecen la recuperación de estas poblaciones de aves amenazadas y sientan un modelo agrícola basado en la calidad, en el respecto medioambiental y en la diferenciación.

Borges International Group (BIG)

En la Finca Mas de Colom, una finca de 67,1 hectáreas dedicadas a la producción de pistachos, almendras y aceitunas, Borges quiere desarrollar un ejemplo de agricultura sostenible con buenas prácticas que contribuyan a mejorar la calidad de los hábitats naturales del entorno, así como de las especies presentes que son motivo de la declaración Red Natura 2000. Se pretende también que la finca pueda ser objeto de proyectos demostrativos y de estudio para poner en práctica determinadas prácticas agroambientales, probar su compatibilidad con la explotación y la conservación y el fomento de la biodiversidad, y extender el ejemplo a otras explotaciones agrícolas.

Desde 2019, la Fundación Global Nature trabaja en la evaluación de las prácticas agronómicas implementadas en la finca, sus condiciones y condicionantes, y desarrolla un Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) a escala de explotación, así como un sistema de seguimiento y medición que mejore su desempeño.

Además, se definen los aspectos principales que caracterizan al PAB para llevar a cabo una correcta comunicación del mismo a los diferentes grupos de interés.

Las redes de Custodia Agraria como ayuda a la sostenibilidad y a la comercialización diferenciada

La custodia del territorio es un instrumento de gestión que aúna a propietarios de terrenos, ya sean personas físicas o jurídicas, en la conservación voluntaria de la naturaleza y el paisaje, mediante acuerdos voluntarios con entidades de la sociedad civil, normalmente

organizaciones públicas o privadas sin ánimo de lucro, que participan en la conservación del patrimonio natural. Se trata de acuerdos voluntarios entre ambas partes, y cuya su naturaleza se recoge en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El último Inventario de Iniciativas de Custodia del Territorio de 2017 recoge, de manera no exhaustiva, la existencia de 2.487 acuerdos realizados a través de 166 entidades de custodia, sobre una superficie de 370.272 ha de superficie terrestre, otras 308.200 ha lo son de custodia marina y 391.748 ha de custodia cinegética. El 23% del territorio bajo estos acuerdos tiene un uso agrícola.

El principal objetivo a la hora de firmar estos acuerdos es el mantenimiento de la gestión tradicional, lo que favorece principalmente la conservación de la biodiversidad asociada a cultivos o usos ganaderos más extensivos. Estos acuerdos permiten a los agricultores, ganaderos y productores agrarios en general, poder también avalar y diferenciar sus producciones en un mercado cada vez más exigente.

Por ello, los acuerdos responsables de custodia agraria deben trabajarse en dos vertientes. Una, que aparece más evidente, son los objetivos de conservación que se marcan en el acuerdo. Pero también debe contemplarse la búsqueda de viabilidad económica de la explotación, para evitar el abandono de estos usos, normalmente menos rentables dado que el mercado, hasta ahora, no ha pagado los beneficios que proporcionan a la sociedad en su conjunto.

Las medidas que se apliquen en cada caso deberán estar meditadas en función de las características de cada territorio y de sus valores naturales y potencialidades agrarias. En el contexto actual, de gran competencia a nivel mundial, saber hallar el modelo adecuado para disminuir costes, mantener el capital, diferenciar el producto precisamente por su compromiso ambiental, y conectar con la ciudadanía, es la receta que se está buscando para poder hablar verdaderamente de sostenibilidad.

La custodia agraria es por tanto un instrumento que permite a la sociedad civil organizarse para alcanzar acuerdos voluntarios que mejoran la viabilidad de las explotaciones agrarias y reducen el impacto sobre el medio natural. Está reconocido por la legislación española y un mecanismo exitoso en otras partes del mundo que complementa otros instrumentos de la administración pública para la protección del medio ambiente y el fomento de la competitividad agraria.

Por el número de acuerdos firmados, la Fundación Global Nature se sitúa como segunda entidad española con más acuerdos firmados. Cuenta con una Red de Custodia Agraria del Territorio de casi 15.000 hectáreas y más de 300 acuerdos firmados, la mayor parte de ellos con agricultores y ganaderos, y principalmente de Castilla-La Mancha y Extremadura. Se promueve con ellos la recuperación de linderos, bosquetes y restauración de setos, la transición a sistemas de cultivo ecológicos y la modificación de las prácticas agrarias para la mejora de la biodiversidad, entre muchas otras medidas.

Dentro del programa de mejora de infraestructuras ecológicas, en La Mancha se espera llegar a una plantación de 150.000 arbustos de especies autóctonas en linderos, se colabora con pastores o ganaderos en la gestión de eriales asociados a la presencia especies de aves esteparias amenazadas como avutardas, sisones, gangas o perdices, en serio peligro de extinción. Se han abierto hasta la fecha 50 estanques o puntos de agua, se restauran áreas de nidificación del cernícalo primilla entre otras especies, se adaptan zonas de emparrado de viñedo para la minimización de su impacto, y se ofrecen posibles vías de comercialización diferenciada para promoción de productos que promuevan la conservación de aves esteparias. También se trabaja mediante acuerdos de custodia del territorio con seis sociedades de caza para la mejora del hábitat de la perdiz roja.

Se colabora también con pequeños propietarios que han tenido que buscar alternativas de vida en la agricultura tras la pasada crisis económicas. A estos emprendedores se les ha donado u ofrecido a bajo precio casi 60.000 almendros, que se cultivan normalmente en sistema ecológico.

En esta red se producen, mayoritariamente, legumbres, cereales, almendra, pistacho y aceite. Muchos de estos productos son ecológicos, mostrando otras prácticas agrarias sostenibles y compatibles con la conservación de la biodiversidad (rotaciones, mantenimiento de barbechos junto con el pastoreo, etc.)

El buen desempeño agroambiental en esta red, así como en otras redes creadas por otras entidades de custodia, permite a muchos productores acceder con ella a mercados diferenciados donde prima la sostenibilidad y el desempeño para con la biodiversidad, como son las legumbres del programa de comercialización diferenciada que ha desarrollado la Fundación. También se trabaja en este sentido con Aceites García de la Cruz, empresa toledana que, tras cinco generaciones produciendo y comercializando aceite de oliva en las comarcas de La Mancha y de Montes de Toledo, se sitúa como uno de los exportadores españoles de aceite más importantes a Japón y Estados Unidos. Para poder llegar a estos mercados ya no es suficiente con producir con la máxima calidad y trazabilidad, sino que hay que ir más allá, aplicando medidas muy concretas, medibles y verificables, de conservación y promoción de la biodiversidad.

Otra línea de trabajo en el ámbito de la custodia agraria es avanzar en la aplicación de planes de mitigación y adaptación de las explotaciones agrarias al cambio climático.

En este sentido la Fundación Global Nature ha desarrollado dos proyectos: LIFE AgriClimateChange, enfocado a la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero por la agricultura y el proyecto LIFE AgriAdapt, para aplicar planes de adaptación en diferentes sectores agrarios. Ambos proyectos han generado, junto con otros socios europeos, importantes herramientas de evaluación y acompañamiento, y se han aplicado, mediante acuerdos de custodia, planes de mitigación y adaptación en sectores como el vacuno, tomate industrial, cereales u hortofrutícola, entre otros sectores.

El papel de las certificaciones y etiquetados para la integración de la conservación de la biodiversidad en la cadena de suministro

Las tendencias actuales del sector agrario han llevado a la expansión de las tierras agrícolas y a una mayor intensificación de los sistemas productivos, y son consecuencias inmediatas el cambio en los usos del suelo, la destrucción de ecosistemas primarios, la sobreexplotación y contaminación de aguas y suelos, o la introducción de especies invasoras, por citar algunas. La relación entre la agricultura europea y la biodiversidad tiene dos caras.

Por una parte, la agricultura contribuye significativamente a la diversidad de paisajes y especies de la Unión Europea (se estima que hasta el 50% de las especies europeas viven y dependen de los hábitats agrícolas); pero también la agricultura supone una amenaza para la biodiversidad y la Lista Roja de Especies Vegetales y Animales Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) señala a la agricultura intensiva como una de las principales causas de pérdida de biodiversidad debido entre otros al uso de pesticidas, fertilizantes sintéticos nitrogenados, la concentración parcelaria, el drenaje de cursos de agua, etc.

Los etiquetados, estándares y certificaciones son instrumentos muy influyentes para garantizar la calidad de productos y servicios. Proporcionan una orientación indispensable para los gestores de compras y de calidad de las empresas, así como para los consumidores y los propios agricultores.

La inclusión de criterios pro-biodiversidad, junto a los ya existentes criterios ambientales aceptados en la actualidad, es una ventaja para todas las partes implicadas en la cadena alimentaria. No obstante, hasta la fecha son muy pocos los estándares y normas que

incluyen criterios pro-biodiversidad y por lo tanto que puedan garantizar su conservación.

Desde la Fundación Global Nature se trabaja, junto con otros socios europeos, en el proyecto LIFE "Food and Biodiversity", en el que se busca la integración de criterios pro-biodiversidad en estándares, normas y certificaciones actuales en el sector agroalimentario, en el que se analizan más de 15 estándares en cada uno de los países participantes con el fin de conocer la relevancia que tienen sobre la biodiversidad y la situación de partida. Posteriormente, se elaboran recomendaciones específicas para cada uno de los sectores, cubriendo los sectores más importantes del sector agroalimentario europeo.

También se ha generado una herramienta para la evaluación de indicadores de biodiversidad, junto con una versión más sencilla y práctica para hacer posible la aplicación de las recomendaciones a nivel de usuario no técnico. La herramienta está pensada para ayudar a los técnicos que trabajan en explotaciones ya certificadas con el objetivo de mejorar la situación de la biodiversidad, elaborar planes de acción pro-biodiversidad y medir el progreso conseguido.

La formación es un capítulo fundamental, y cubre tanto técnicos certificadores, técnicos de producto como a agricultores, con módulos de formación para diferentes grupos, técnicos certificadores y auditores, técnicos de empresas agroalimentarias a cargo de programas de aprovisionamiento y gestores de explotaciones.

Se han puesto en marcha proyectos piloto en los que se contrastan las recomendaciones ofrecidas al sector, los mecanismos propuestos de evaluación y las medidas concretas de mejora de la biodiversidad. Se trabaja en cultivos como cereales de invierno, cultivos leñosos, cultivos hortofrutícolas y en pastos, tanto para producción de carne como para la producción de leche. Las lecciones aprendidas retroalimentan los estándares de productos, a las guías de aprovisionamiento y se crean fichas pro-biodiversidad.

También se propone una iniciativa conjunta con cada sector, estableciendo un protocolo de seguimiento en materia de certificación y biodiversidad en el sector agroalimentario, y se propone un esquema común para la inclusión de criterios pro-biodiversidad en las certificaciones agroalimentarias europeas. Se establece al final una iniciativa común para el fomento de la biodiversidad en el sector agroalimentario, creando un grupo de trabajo en cuatro países como germen de un trabajo post-proyecto más dilatado. El objetivo de este grupo es alcanzar un consenso en materia de indicadores de biodiversidad, establecer protocolos de seguimiento a largo plazo de las metodologías, asegurar una formación continua y poner en marcha los estudios necesarios para avanzar en una producción agroalimentaria acorde con la conservación de la biodiversidad.

Finalmente, todo este trabajo se proyecta en una campaña de sensibilización para responsables de compras en empresas, administraciones y organizaciones, que permita, por una parte, que los productores asuman estas herramientas y las apliquen de manera práctica y, por otra, que puedan beneficiarse de una imagen diferenciada en sus productos frente a mercados cada vez más exigentes.

Para el caso particular del sector vitivinícola, también la Fundación ha trabajado en un proyecto de "Mejora de la Biodiversidad en Viñedos", mediante un consorcio de cuatro países para promover medidas que fomentan la conservación de la biodiversidad en explotaciones de uva al tiempo que se mejora la competitividad del sector. Cada socio (Alemania, Portugal, España y Turquía) ha trabajado con un total de 13 viticultores a lo largo de dos años, mediante entrevistas de campo como base para identificar las medidas potenciales a aplicar que se reúnen en un informe individualizado para cada agricultor. También se ha generado un plan de acción que engloba el total de las medidas identificadas en el proyecto y por tanto con un rango geográfico más amplio.

El proyecto ha conseguido establecer localmente redes de reconocidos viticultores que producen vinos de alta calidad y demanda en los mercados, que están interesados por la biodiversidad y que consideran que el futuro de la viticultura tiene que ir ligado a este aspecto. La participación de socios con experiencia en la materia genera una transferencia de resultados muy interesante a nivel europeo, al tiempo que las redes de trabajo locales creadas generan dicha transferencia en un ámbito más cercano.

Y para finalizar..., no engañar al consumidor

Todo producto o servicio que se pone en el mercado es para que alguien lo consuma. El consumidor, con su elección, está haciendo política.

No nos olvidemos que el consumidor está al final de la cadena y es el que, cada vez más, está influyendo en toda la línea de aprovisionamiento. Hasta hace unos años, la empresa podía crear necesidades y relatos fácilmente. Con la explosión de las redes sociales y de la sociedad de la información, cada vez es más importante ser creíbles, y eso se consigue con transparencia, trazabilidad y, en lo posible, cercanía. Uno de los ejemplos más relevantes son las nuevas aplicaciones que permiten evaluar la salud y sostenibilidad de los productos. Se trata de una cuestión tan compleja que ni los expertos ni la industria agroalimentaria comparte muchos de estos criterios, pero quizás haya que pensar que, en esta ocasión, los consumidores hayan ganado la mano. Estas aplicaciones están aquí para quedarse y el debate sobre el correcto etiquetado (y el etiquetado social y ambiental) hace tiempo que está sobre la mesa sin que la industria haya resuelto satisfactoriamente.

Otro ejemplo es el de la presión del consumidor ante la carne, que ha hecho que las grandes cadenas de comida rápida hayan pasado en menos de un lustro a comercializar hamburguesas elaborados con carne nacional, y en el último año a poner en el mercado hamburguesas veganas, algo impensable hace muy poco tiempo.

Tomen nota: si el sector agroalimentario tiene algo que decir (y estamos convencidos que así es), es mejor que abra las puertas y enseñe la casa. Está claro que el consumidor también está siendo manipulado desde muchos ámbitos, pero no duden que estamos ante un cambio de paradigma, y que el camino más corto y honesto sea hacer las cosas bien y contarlas aún mejor.

04.2
SEGURIDAD ALIMENTARIA

Teresa María López. Profesora Titular, Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León.

Miguel Prieto. Catedrático de Universidad, Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León.

Avelino Álvarez. Profesor Ayudante Doctor, Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad de León.

La seguridad alimentaria

("food safety") es una disciplina científica que abarca el conjunto de procedimientos encaminados a la producción y elaboración de alimentos inocuos, libres de peligros para el consumidor. Desde hace tiempo se conoce que la presencia en los alimentos de diversos agentes bióticos (peligros biológicos) y abióticos (peligros químicos y físicos), a los que acceden por vías diversas (ambiente, manipuladores, procesado, etc.) en distintas etapas de la cadena alimentaria, causa enfermedades diversas. Entre los agentes bióticos se encuentran bacterias, virus, parásitos, hongos y sus toxinas; entre los abióticos se hallan compuestos químicos de diversa naturaleza, como los metales pesados, las dioxinas y los policlorobifenilos (PCB), los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), los nitratos y los plaguicidas. Los riesgos derivados de la presencia de estos peligros y la prevención y control de los fenómenos de alteración (efectos en la calidad del producto derivados de la presencia de microorganismos alterantes) y de los efectos en la salud de los consumidores (enfermedades de transmisión alimentaria, ETA, y otros procesos) son la base de la higiene de los alimentos, pilar esencial en el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos. En el presente capítulo, resumiremos los aspectos más relevantes de la seguridad alimentaria, cuál es la situación actual a nivel global y en nuestro entorno más cercano, cómo se gestiona en base a la evidencia científica y cuáles son las perspectivas de futuro.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos abarcan un amplio espectro de dolencias y constituyen un problema de salud pública creciente en todo el mundo, causando importantes daños, en primer lugar, sanitarios (desde trastornos gastroentéricos leves a enfermedades sistémicas graves), pero también económicos (la morbilidad es elevada y las repercusiones económicas, notables). La manifestación clínica más común de una enfermedad transmitida por los alimentos consiste, dependiendo del agente involucrado y otros múltiples factores, en la aparición de síntomas gastrointestinales, pero estas enfermedades también pueden dar lugar a síntomas neurológicos, respiratorios, inmunológicos, etc. pudiendo ocasionar una insuficiencia multiorgánica y la muerte. Algunas enfermedades crónicas cursan con sintomatología variada, y otros agentes afectan al material genético, causando mutagénesis y carcinogénesis. Por otra parte, en los últimos años, la seguridad alimentaria abarcaría también los riesgos nutricionales, dada la creciente

importancia de los procesos patológicos asociados a dietas desequilibradas, como la obesidad (una de las epidemias más graves que está sufriendo nuestra sociedad) y, en general, el síndrome metabólico, con la diabetes o las enfermedades cardiovasculares también en el punto de mira. Todo ello representa una carga considerable de discapacidad, así como de mortalidad (Codex Alimentarius, 2019).

La Seguridad Alimentaria es una responsabilidad compartida por todos los eslabones de la cadena alimentaria: desde el productor de materias primas (ganadero, agricultor), la industria transformadora (recolección, obtención, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento), el transporte y la distribución, hasta la manipulación, preparación, venta y consumo de un alimento. Las Administraciones públicas, para garantizar el derecho a la Seguridad Alimentaria de los ciudadanos, actúan en los siguientes ámbitos:

- Elaborando las normas y reglamentos necesarios, medidas legislativas destinadas a proteger a los consumidores contra los riesgos sanitarios identificados.

- Gestionando los sistemas de control y vigilancia de la salud pública, la actividad de los operadores económicos y la aplicación de las normas legislativas por estos. Esto incluye la realización de inspecciones y controles para supervisar la aplicación de la legislación de la UE.

- Llevando a cabo una correcta evaluación y comunicación de los riesgos alimentarios, mediante la actuación de agencias independientes que aportan base científica a las decisiones de política de seguridad alimentaria.

La producción agrícola y ganadera constituye el primer eslabón en la cadena alimentaria, siendo una etapa significativa, ya que unas prácticas agro ganaderas incorrectas permiten la introducción de peligros físicos, químicos y biológicos en la cadena. La importancia de este eslabón se muestra en las crisis alimentarias provocadas por la presencia de peligros en piensos. En la actualidad coexisten sistemas agrícolas que varían en su grado de intensificación, cuyos extremos serían la agro ganadería orgánica y la intensiva. El primer sistema evitaría el uso de productos agro químicos y emplearía prácticas tradicionales en la lucha contra plagas y enfermedades, poniendo en segundo lugar el volumen de producción. Este tipo de producción ha encontrado un nicho de mercado en los productos ecológicos comercializados en los países desarrollados. En el segundo sistema se buscan productos homogéneos, con garantías sanitarias, producciones de altos rendimientos y alta tecnificación, llevándose a cabo controles de calidad exhaustivos. Hay que resaltar que la agricultura y ganadería tanto de un tipo como de otro deben afrontar problemas de seguridad alimentaria diversos ya que ningún sistema es inmune a la presencia de peligros físicos, químicos y biológicos, que puedan entrañar riesgos en un mayor o menor grado.

La industria transformadora ha adaptado sus procesos, esquemas y tecnología, y mantiene una postura clave en el aseguramiento de la inocuidad alimentaria. La introducción de sistemas de control de calidad (estándares ISO 9000, ISO 14000, o sistema APPCC, sistemas de auditoría externa como BRC, IFR, etc.) ha permitido la mejora de la seguridad alimentaria en este eslabón. La responsabilidad del sector comercial se concreta en las buenas prácticas de transporte y almacenamiento, el etiquetado y el control de calidad. Los mecanismos de trazabilidad permiten la localización y retirada del producto, y son importantes tanto en productos frescos como en productos transformados. En los países desarrollados, la infraestructura disponible en transporte y almacenamiento permite el aprovisionamiento de productos frescos o congelados en condiciones adecuadas, manteniendo la cadena de frío y evitando el crecimiento de microrganismos alterantes y patógenos. Hay que contar con nuevos actores en este segmento como son el comercio electrónico, la distribución en máquinas expendedoras ("vending") o las plataformas virtuales de subasta, que plantean nuevos problemas de distribución y también de seguridad alimentaria.

También ha experimentado un cambio sustancial y tiene cada vez más importancia la figura del consumidor, último actor de la cadena comercial. La revolución en las tecnologías de la información y la comunicación está provocando cambios drásticos en el comportamiento del consumidor y en su percepción de los riesgos alimentarios. Un primer factor observado es la fragmentación o segmentación de las preferencias y hábitos alimentarios por nivel de renta, sexo, edad, y nivel cultural, en aspectos de calidad emocional, sostenibilidad, protección medioambiental, bienestar animal o hábitos nutricionales. El estilo de vida ha favorecido el crecimiento de la comida rápida, y fenómenos como los movimientos migratorios, el turismo o la apetencia de los consumidores por productos nuevos están expandiendo las comidas étnicas, la comida regional o los alimentos exóticos. También aparecen movimientos como los "de comida lenta" ("slow food") en ciudades o regiones, y comida (o consumo) de proximidad. Debe resaltarse que la seguridad alimentaria es también responsabilidad del consumidor, estimándose que la manipulación inadecuada de los alimentos es causa de un 20% de las toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias, aumentando el riesgo en las poblaciones o sectores con recursos y formación reducidos.

La eficacia de las políticas de seguridad alimentaria depende en gran medida de que estas comprendan una concepción integral, es decir, que abarquen todas las etapas del producto desde la granja a la mesa. Para resaltar este concepto las instituciones encargadas de la Seguridad Alimentaria en la Unión Europea y otros organismos como la OMS y la FAO emplean la frase "del campo a la mesa" o similares, que expresan que la responsabilidad sobre los alimentos y su inocuidad es tarea de todos los integrantes de la cadena alimentaria, desde productores primarios a transformadores, envasadores, empresas de transporte, almacenadores, puntos de venta y por último consumidores. Por tanto, las actuaciones de evaluación, vigilancia, gestión y comunicación deben cubrir todas las etapas y de manera exhaustiva, para garantizar la inocuidad de los alimentos hasta su consumo.

¿Cómo garantizar la inocuidad de los alimentos? Legislación alimentaria y controles oficiales

Para asegurar la inocuidad de los alimentos, además de avanzar en los procesos tecnológicos y técnicas analíticas, es necesario adoptar medidas desde la producción primaria hasta el consumo, esto es, a lo largo de toda la cadena alimentaria. Este enfoque surgió en el Reino Unido como Códigos de Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), aunque su desarrollo tuvo lugar en los EEUU mediante el sistema APPCC (Análisis de Peligros y

Puntos de Control Crítico), que fue adoptado por la Unión Europea (enfoque "de la granja a la mesa") con el Libro Blanco de la Seguridad Alimentaria en la década de 2000. Este documento, cuyo objetivo fue lograr una organización más coordinada e integrada de la seguridad alimentaria dirigida a lograr el máximo nivel posible de protección de la salud, fue la base de un profundo cambio en la política de Seguridad alimentaria en la Unión Europea. Se hacía necesario basar dicha política en normas rigurosas y aceptar un enfoque global e integrado, que obligaba a reforzar la coordinación e integración, lo que fue establecido en el Reglamento (CE) 178/2002. El citado Reglamento dispone que los fabricantes de alimentos son los responsables principales de la seguridad alimentaria, las autoridades controlan y garantizan el cumplimiento de esa obligación (sistemas nacionales de vigilancia y control) y la Comisión Europea audita e inspecciona a las autoridades nacionales; establece el análisis de riesgos (del que se hablará más adelante) como base de la política alimentaria; se otorga relevancia singular a la trazabilidad como herramienta para conocer el origen de los agentes responsables de brotes; y finalmente, los Estados miembros mantienen los sistemas de control oficial. Asimismo, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) como organismo independiente destinado a la evaluación y comunicación de los riesgos alimentarios.

A partir de entonces se llevó a cabo el desarrollo e implantación de una nueva normativa en materia de higiene de los alimentos ("paquete de higiene", compuesto por los Reglamentos (CE) 852/2004, 853/2004 y 2017/625). Como hito esencial cabe destacar la obligación de las empresas alimentarias de garantizar la salubridad de los alimentos mediante la aplicación de sistemas de autocontrol basados en los principios del APPCC (Reglamento 852/2004). En los años subsiguientes, se han armonizado y simplificado además las disposiciones referentes a los contaminantes en alimentos (Reglamento 1881/2006, establece límites de los principales peligros abióticos citados anteriormente, incluyendo las mico toxinas), los aditivos autorizados (Reg. (CE) 1333/2008), los criterios microbiológicos (Reglamento (CE) 2073/2005, incluye criterios microbiológicos de seguridad alimentaria y de procesos), los límites de plaguicidas en alimentos (Reglamento (CE) 396/2005) y el etiquetado (información al consumidor, Reglamento 1169/2011), principalmente. Sin duda esta labor de armonización ha repercutido en una simplificación de la legislación alimentaria, de por sí extraordinariamente compleja. A nivel nacional, cabe destacar la publicación de la Ley 17/2011 de Seguridad alimentaria y nutrición, cuyo objetivo principal es el establecimiento de un marco legal básico común aplicable al conjunto de las actividades que integran la seguridad alimentaria y la consecución de hábitos nutricionales y de vida saludables.

Conviene destacar el hecho de que toda la legislación alimentaria se basa en la evidencia científica, habiendo también un flujo de información desde los estados miembros (informe sobre enfermedades zoonóticas, resultados de los análisis de contaminantes, por ejemplo) a la EFSA, como se comentará más adelante.

Respecto a los controles oficiales y planes de vigilancia, también se ha avanzado considerablemente en los últimos años en Europa. Desde 2004, es obligatorio que cada país miembro cuente con una serie de planes de control o vigilancia. La Directiva 2003/99 sobre vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos ha sido transpuesta en el Real Decreto 1940/2004. El Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (PNCOCA) describe las actuaciones de control oficial de las distintas Administraciones Públicas españolas en el ámbito de sus competencias, y coexiste con otros planes específicos de control. Entre estos cabe citar el Plan Nacional de Investigación de Residuos (PNIR;

investiga la existencia de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos); el Programa de Vigilancia y Control de Residuos de Plaguicidas en alimentos; el sistema de Vigilancia de Zoonosis y Agentes Zoonóticos; o, más recientemente, el Plan Nacional Estratégico y de Acción para reducir el Riesgo de Selección y Diseminación de Resistencias a los Antimicrobianos (PRAN) (más información sobre los planes de control y vigilancia en la web de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, AESAN). En lo referente a la nutrición, cabe destacar iniciativas recientes basadas en la evidencia científica, como la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad, impulsada por la Ley 17/2011 de Seguridad y Nutrición mencionada anteriormente) en España o la Iniciativa COSI para la vigilancia de la obesidad infantil en Europa, en la que nuestro país participa activamente. Con todos estos controles e iniciativas, se favorece el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos y, en definitiva, se impulsa y garantiza la seguridad alimentaria.

Análisis de riesgos

El Análisis de riesgos se ha convertido en una metodología fundamental en el desarrollo de los estándares de seguridad alimentaria. La Evaluación, Gestión y Comunicación de los riesgos constituyen las tres partes diferenciadas del Análisis de riesgos. Para evaluar los riesgos es necesario identificarlos previamente y estimar de manera cualitativa y/o cuantitativa sus efectos nocivos para la salud humana, así como la exposición (presencia en la dieta diaria) al peligro que se produce en poblaciones o subpoblaciones (niños, enfermos, etc.). Un aspecto importante lo constituye la separación formal de las actividades de Gestión, Comunicación y Evaluación de riesgos. Esta separación y funcionamiento independiente otorga credibilidad a las evaluaciones y previene los conflictos de intereses que pudieran surgir.

La Evaluación del riesgo alimentario supone una estimación científica del riesgo alimentario y de las medidas de control. En la actualidad, la Evaluación del riesgo alimentario implica una serie de premisas. Los organismos encargados de emitir dictámenes o evaluaciones científicas deben funcionar desde los niveles más elevados de independencia, excelencia científica y transparencia. También se precisa que el control de riesgos se ejerza de manera integral en toda la cadena alimentaria (de la granja a la mesa). Este enfoque se basa en el convencimiento que la seguridad de los alimentos necesita de medidas conjuntas en todos los diversos eslabones de la cadena alimentaria, y no pueden alcanzarse resultados con medidas de gestión parciales en únicamente algunas de las fases. Otra característica importante es la interactividad: una vez el problema se ha planteado, se identifican, seleccionan y aplican las medidas de gestión, y se monitorizan para comprobar su eficacia y en su caso, reforzarlas, modificarlas, suprimirlas o acompañarlas de otras más eficaces. La evaluación es necesariamente multidisciplinar ya que las cuestiones planteadas requieren del concurso de expertos en diferentes materias. Otro aspecto es el enfoque preventivo (proactivo), actuando ante los posibles problemas con anticipación y evitando, si es posible, que éstos surjan. En el pasado, las políticas alimentarias eran fundamentalmente reactivas, implementándose cuando el problema (p.ej. crisis alimentarias) ya había surgido. Los procesos de evaluación deben ser transparentes, exponiéndose claramente las razones que llevan a la implementación de las políticas alimentarias.

La Gestión de riesgos permite controlar los mismos por medio de medidas a nivel de producción animal o vegetal, en la recolección, cosecha u obtención, mediante procedimientos de manipulación adecuados, sistemas de garantía de la calidad, normas de calidad e inocuidad, restricciones, inspecciones, sanciones, etc. La gestión se plasma mediante una acción legislativa y debe tenerse en cuenta que las decisiones políticas se basan no sólo en elementos científicos sino también en una apreciación más extensa de las preocupaciones, intereses y necesidades de la sociedad (percepción del riesgo, relación coste-beneficio, protección del medio ambiente, bienestar animal, entre otros). Requiere un control de la aplicación de la legislación, función que actualmente desempeñan la Comisión Europea como guardiana de los Tratados, o los Estados miembros en el ámbito de sus competencias. Existen muchas circunstancias condicionantes en la gestión de riesgos, pero el énfasis debe ponerse de manera fundamental en la Salud Pública. Al realizar una evaluación de riesgos, lo correcto es vincular los resultados al establecimiento de un nivel adecuado de protección. No obstante, y como ha sido mencionado anteriormente debe reconocerse que la selección de las medidas de gestión del riesgo se funda no sólo en la evaluación científica sino también en otros condicionantes que incluyen necesidades y demandas sociales: la protección del medio ambiente, la sostenibilidad, el bienestar animal, la incertidumbre y desconocimiento sobre aspectos científicos, la actitud socio-cultural, la aceptabilidad y la percepción del riesgo por los consumidores, y por último la relación coste-beneficio. En ocasiones, incluso las relaciones comerciales y políticas tienen un papel destacado en la toma de decisiones de gestión de riesgo.

La comunicación de riesgos consiste en el intercambio de información entre todos los sectores interesados. Los resultados del proceso de análisis de riesgos se comunican a los sectores afectados (producción primaria, industria, consumidores). Por medio de esta comunicación los sectores público y privado obtienen la información necesaria para prevenir o reducir los riesgos, y pueden participar en el proceso de gestión exponiendo sus intereses y puntos de vista.

Evaluación del riesgo

Según el Codex Alimentarius, las evaluaciones de riesgos deben seguir una serie de pautas: las conclusiones deben estar sustentadas en bases

científicas sólidas y la excelencia científica tiene que ser máxima. La evaluación de riesgos deberá llevarse a cabo de acuerdo con un proceso metódico y estructurado que incluya la identificación de los peligros, la caracterización de estos, la evaluación de la exposición y la caracterización del riesgo. Asimismo, la evaluación de riesgos deberá exponer claramente sus objetivos y propósitos, así como la forma de estimación del riesgo que ha de constituir su resultado. Un aspecto fundamental es la transparencia por la que todo el proceso de evaluación, así como las conclusiones, debe hacerse público divulgando a las partes interesadas toda la información.

Las evaluaciones de riesgo deben identificar las limitaciones encontradas (por ejemplo, en materia de costes, recursos o tiempo); habrá que describir también las posibles consecuencias sobre los resultados obtenidos. La evaluación debería incorporar un análisis de la incertidumbre y la variabilidad, con una descripción detallada de ambas, indicando en qué parte del proceso ha surgido y sus consecuencias; en la medida de lo posible, los datos y los sistemas adoptados para su recolección deberán ser de calidad y precisión suficientes para reducir al mínimo la incertidumbre de la estimación de riesgos. Por último, siempre que sea posible y necesario, las estimaciones de riesgos deberán ser iterativas, volviendo a hacerse el proceso en caso de que aparezca nueva información relevante.

Situación actual: redes de alerta

Las estadísticas sobre ETA e incidencia de contaminantes en alimentos son un elemento clave en seguridad alimentaria. Existen diversos organismos nacionales e internacionales que recopilan los datos, entre otras funciones relacionadas con la seguridad alimentaria. A nivel global destacan la OMS, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Codex Alimentarius. Los principales objetivos del Codex son proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas leales en el comercio de alimentos.

La OMS presta asistencia al Codex para que pueda adoptar decisiones basadas en datos científicos sólidos y análisis adecuados del riesgo. En 2004, se creó la Red Internacional de Autoridades de Seguridad Alimentaria (FAO/OMS, International Food Safety Authorities Network, INFOSAN), con el fin de facilitar la comunicación rápida entre los más de 600 miembros de 188 países de la FAO y de la OMS, en los casos de emergencia en seguridad alimentaria, evitando así la diseminación de los casos de un país a otro.

En nuestro entorno más cercano, existe un sofisticado sistema coordinado de alertas alimentarias, cuyos principios de actuación y funcionamiento se basan en el Reglamento (CE) 178/2002, siendo la AESAN el punto nacional de contacto de las siguientes redes de alerta: 1) el Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de Información (SCIRI, red a nivel del estado español en la que participan las autoridades competentes en materia de seguridad alimentaria de las comunidades y ciudades autónomas, el Ministerio de Defensa, la Comisión Europea y la Subdirección General de Sanidad Exterior); 2) la Red de Alerta alimentaria de la Unión Europea (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF); 3) la Red de alerta de la OMS y la FAO (INFOSAN), citada anteriormente. La AESAN, como punto de contacto de la red INFOSAN, coordina a nivel nacional actuaciones relacionadas con alertas alimentarias que afectan a productos con distribución fuera de la UE, siempre en estrecha colaboración con las autoridades de la red de alerta comunitaria RASFF (más información en AESAN).

Estas redes de alerta son herramientas esenciales para garantizar la protección de los consumidores, siendo su objetivo final asegurar que los productos que se encuentran en el mercado sean seguros y no presenten riesgos para su salud.

Gracias a estos sistemas integrados, podemos analizar y valorar la incidencia de los distintos peligros asociados a los alimentos de manera más veraz y precisa. Así, sabemos que la carga mundial de ETA es considerable y afecta a personas de todas las edades, pero sobre todo a los menores de 5 años y a quienes viven en subregiones del mundo con ingresos bajos (OMS, 2015). Según la OMS, en 2010, 31 agentes causaron 600 millones de casos de ETA y 420.000 muertes, siendo las causas más frecuentes los agentes etiológicos de enfermedades diarreicas, en particular los norovirus, *Campylobacter* spp. y *Salmonella* spp., causantes de 230.000 muertes, destacando en este aspecto *Salmonella* entérica no tifoidea, que además de diarrea también causa enfermedad invasiva. Otras causas importantes de muerte por transmisión alimentaria fueron *Salmonella* serotipo Typhi, *Taenia solium*, el virus de la hepatitis A y las aflatoxinas (OMS, 2015).

Anualmente EFSA y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC) publican un informe sobre zoonosis y brotes de enfermedades de origen alimentario. En nuestro entorno más cercano, la incidencia de ETA en nuestro país se puede consultar en las Memorias del SCIRI que publica anualmente la AESAN y que se encuentran disponibles en su página web (www.msssi.gob.es) para cualquier persona que desee consultarlas. En los últimos años, en nuestro país se están notificando alrededor de 200 alertas/año (estas surgen por una notificación de un riesgo grave asociado a un peligro presente en un alimento, que requiere o podría requerir una acción rápida, en una o varias CCAA o en otro Estado miembro, siempre que el producto implicado sea originario y/o esté distribuido en España). Como norma, predominan las originadas por agentes químicos, especialmente por metales pesados (mercurio y cadmio) en pescados y derivados (España ocupa un lugar destacado en Europa por estos peligros), quedando otros agentes, como las toxinas fúngicas -aflatoxinas, ocratoxinas, etc.-, bastante alejadas en cuanto a su incidencia. Entre los agentes bióticos, los más frecuentemente implicados en alertas son *Salmonella* y *Listeria monocytogenes*, siendo otras notificadas habitualmente *Escherichia coli, Campylobacter* o norovirus; también suele haber alertas notificadas por histamina y por Anisakis (ambas, en pescado y derivados). En las alertas de los últimos años predominan los alimentos de origen animal (principalmente, pescado y derivados, seguidos de carne y leche y derivados), frente a los de origen vegetal

(cereales, frutos secos, condimentos y especias, frutas y hortalizas, etc.). Respecto a los rechazos en frontera, predominan los alimentos de origen vegetal (sobre todo por frutos secos contaminados con mico toxinas procedentes de países terceros) frente a los de origen animal (principalmente, pescados y mariscos).

En España, uno de los casos más recientes y de gran repercusión social y mediática, ha sido el del brote por listeriosis ocurrido en Andalucía por diversos productos cárnicos en 2019. Desde el 20 de agosto de 2019 en que se publicó en la web de la AESAN la primera alerta hasta el 16 de septiembre de 2019, la agencia ha informado de 13 alertas, viéndose implicadas varias empresas cárnicas. Esta información se transmitió por el Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de Información SCIRI a los puntos de contacto de la Red de Alerta de las comunidades autónomas para que, de acuerdo con la información de la Junta de Andalucía, procedieran a la retirada de los productos, reduciéndose así la diseminación del brote (más información en la subsección de Red de Alertas Alimentarias de la AESAN), principal objetivo de las redes de alerta.

En los últimos años se está observando un aumento en el número de alertas tanto en España, como en Europa, donde, según la RASFF, destacan en las notificaciones las bacterias patógenas, en especial *Salmonella* (sobre todo en carne), seguida de *L. monocytogenes* (sobre todo en pescado; más información en https://ec.europa.eu/food/safety/rasff_en). A ello puede contribuir el aumento en el comercio de alimentos, en particular el comercio internacional y los viajes al extranjero (la incidencia de ETA es mayor en países poco desarrollados), los hábitos de consumo (se come más fuera de casa, se aprecian más los alimentos poco o nada cocinados -moda "raw food").

Entre los retos que se plantean en el futuro en Seguridad Alimentaria en Europa se encuentra el cambio climático, que seguramente puede influir en la presencia de peligros en alimentos (p.ej. micotoxinas), vectores transmisores de patógenos (insectos y *Campylobacter*), eliminación de patógenos al medio (*Salmonella* en aves), oportunidades para el crecimiento de patógenos en alimentos (temperaturas elevadas), y todo ello, finalmente, causando un aumento en la incidencia de enfermedades alimentarias. Todo ello hace necesario el desarrollo de técnicas de procesado, envasado y conservación de los alimentos que garanticen la inocuidad, así como de técnicas de análisis de alimentos y de identificación microbiana más rápidas, fiables y económicas. En este sentido, en las últimas décadas los avances han sido espectaculares y de su diseño, desarrollo e investigación se ocupa un número importante de universidades y centros de investigación en nuestro país. Otro campo de desarrollo vertiginoso lo constituye el desarrollo de nuevos alimentos con modificación de los tradicionales sistemas de producción (proteínas cárnicas o vegetales), la incorporación de nuevas fuentes de proteína (insectos y hongos), nuevas tecnologías de procesado, la robotización, el análisis de imagen, las nanotecnologías y el empleo de biosensores en el envasado, detección y análisis de alimentos. La seguridad alimentaria del futuro debe velar por que los alimentos desarrollados con estas técnicas sean seguros y satisfagan al consumidor, sin olvidar los tradicionales peligros derivados de los compuestos químicos y agentes biológicos.

agencia española de seguridad alimentaria y nutrición

efsa
European Food Safety Authority

PRINCIPALES REFERENCIAS

AESAN, 2019. http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm, último acceso en septiembre de 2019.

BOE. 2011. Ley 17/2011 de seguridad alimentaria y nutrición. BOE nº 160, de 6 de julio de 2011, páginas 71283 a 71319.

Codex Alimentarius, 2019. http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/es/#c453333, último acceso, septiembre 2019.

Comisión Europea, 2002. Reglamento (CE) n.º 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria (y sus modificaciones posteriores). DO L 31, 1.2.2002, p. 1–24.

Comisión Europea, 2004. Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de los productos alimenticios (y sus modificaciones posteriores). DO L 139, 30.4.2004, p. 1–54 (y sus modificaciones posteriores).

Comisión Europea, 2004. Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal (y sus modificaciones posteriores). DO L 139, 30.4.2004, p. 55–205.

Comisión Europea, 2017. REGLAMENTO (UE) 2017/625 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de marzo de 2017. Relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios. DO L 95, 7.4.2017, p. 1-141.

Comisión Europea, 2005. Reglamento (CE) nº 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, 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 (y sus modificaciones posteriores). DO L 70, 16.3.2005, p. 1–16.

Comisión Europea, 2005. Reglamento (CE) nº 2073/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios (y sus modificaciones posteriores). DO L 338, 22.12.2005, p. 1–26.

Comisión Europea, 2006. Reglamento (CE) nº 1881/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios (y sus modificaciones posteriores). DO L 364, 20.12.2006, p. 5–24.

Comisión Europea, 2008. Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre aditivos alimentarios (y sus modificaciones posteriores). DO L 354, 31.12.2008, p. 16–33.

Comisión Europea, 2011. Reglamento (CE) nº 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n o 1924/2006 y (CE) n o 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) n o 608/2004 de la Comisión (y sus modificaciones posteriores). DO L 304, 22.11.2011, p. 18–63.

Comisión Europea, 2000. Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria. Bruselas, 12.1.2000 COM (1999) 719 final. EFSA, 2019. https://www.efsa.europa.eu/, último acceso en septiembre de 2019.

FAO, 1997. Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997)

OMS, 2015. Estimaciones de la OMS sobre la carga mundial de enfermedades de transmisión alimentaria. WHO/FOS/15.02.

05

LA ALIMENTACIÓN DE LOS ESPAÑOLES. GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN ESPAÑOLA

Javier Aranceta. Doctor en Medicina y Nutrición. Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Carmen Pérez. PDI en Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Gregorio Varela Moreiras. Catedrático de Nutrición y Bromatología, Universidad San Pablo-CEU. Presidente FEN

El consumo de alimentos en la población española tiene varias fuentes de información que permiten establecer y tener actualizados los perfiles medios de compra, consumo e ingesta de alimentos y nutrientes (1). Las variables y la metodología pueden ser diferentes en función del objetivo institucional del documento; pero su análisis, comparativa y extrapolación en energía y nutrientes pueden aportarnos información muy valiosa para distintos campos.

El conocimiento actualizado y la evolución de la cesta de la compra y el consumo de alimentos a nivel de población es un indicador de gran interés en relación con los datos de salud, mortalidad y morbilidad (2), así como para su asociación con indicadores socioeconómicos. Tiene gran importancia en las políticas alimentarias y nutricionales, en las estrategias de marketing y en el suministro de datos para distintas áreas de conocimiento. También para cumplimentar los compromisos de información con diferentes organismos nacionales e internacionales (FAO, OMS, OCDE, EFSA, Banco Mundial, etc.) (3-6), que solicitan regularmente a las autoridades españolas datos e indicadores oficiales que puedan ser homologados internacionalmente. También pueden solicitarse por parte de la OMS y otras entidades datos concretos de estudios poblacionales de ingesta alimentaria, de estado nutricional o de caracterización ponderal llevados a cabo con grupos de investigación de distintos ámbitos públicos o privados.

En el pasado se han llevado a cabo en España o alguna de sus Comunidades Autónomas varios estudios de consumo alimentario, aunque el primer estudio de carácter nacional bien estructurado podemos encontrarlo en el libro "La nutrición de los españoles", publicado por el Prof. Varela Mosquera en 1971 (7). Posteriormente, puso en marcha los estudios sobre "Consumo Alimentario en Hogares en España" por encargo del Instituto Nacional de Estadística (INE), dentro de su programa de encuestas familiares. Se trata de un documento de gran interés con datos a nivel nacional y también por provincias, que permite estimar

la evolución del consumo de alimentos de una manera pormenorizada desde 1980 (8-10).

Más tarde se han realizado encuestas alimentarias de carácter poblacional en casi todas las Comunidades Autónomas e, incluso, algún trabajo compilatorio como el estudio DORICA (11) o los estudios SEEDO'97 (12) y SEEDO 2000 (13).
Para recabar información podemos acudir a los siguientes estudios o trabajos:

- Valoración nutricional de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Madrid: Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2012. (14)
- La alimentación española. Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2018 (15)
- Encuesta Nutricional de la Población Española (ENPE) Hábitos Alimentarios y Estado Nutricional de la Población (16)
- Estudio EsNuPi. Estudio Nutricional en Población Infantil Española (17)
- Encuestas nutricionales. AECOSAN – Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad (18).
- Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid ENUCAM, 2014 (19)
- Estudio ALADINO. Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. 2015. AECOSAN (20)
- Alimentación y sociedad en la España del siglo XXI. Fundación MAPFRE, 2015 (21)
- Alimentación, sociedad y decisión alimentaria en la España del siglo XXI. Fundación MAPFRE, 2018 (22)
- Encuesta Europea de Salud en España (23)
- Encuesta Nacional de Salud de España 2017 (24).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Informe del consumo alimentario en España 2018 (25).
- MERCASA. Alimentación en España 2019 (26)
- Estudio ANIBES (27)

A nivel internacional, y con datos referidos a España, podemos encontrar información en:

The EFSA Comprehensive European Food Consumption Database (28)

- FAOSTAT. Nuevos balances de alimentos (4).
- WHO Euro. Nutrition country work profiles (5).
- OECD – European observatory of Health systems and policies. State of Health in the EU. Spain Country Health Profile 2017 (6).
- IFIC, 2011 Food & Health Survey: Consumer Attitudes Toward Food Safety, Nutrition & Health (29)

Para ilustrar el modelo de consumo alimentario en la España actual utilizaremos como primera elección los datos recogidos en el informe nº 32 de 2020 del Estudio ANIBES (27), algunos datos de tipificación ponderal del Estudio ENPE (16) y la complementariedad de los datos del MAPA (14,15,25) y MERCASA (26) en sus últimas ediciones.

También pueden ser de utilidad para ilustrar algunos apartados concretos los informes aportados por la Fundación Mapfre (21, 22), el documento Statista (30), el informe Kantar (31,32) o el de las Empresas de Distribución, Autoservicios y Supermercados (ASEDAS) (33), entre otros.

Los datos del estudio ANIBES (27) parten de una muestra representativa de la población española (n=2.009) con edades comprendidas entre los 9 y los 75 años, con presencia proporcional por grupos de edad y ubicación geográfica, y cuyo último informe de resultados plantea con claridad el perfil de consumo alimentario en nuestra población.

En la figura 1 se describe el perfil de consumo diario expresado en g/pc/día en el que las verduras y hortalizas se posicionan en primer lugar con 177,8 g, gracias a la contribución de las patatas, las leches con 173,4 g en segundo lugar, seguido de las frutas con 158 g, las carnes con 103,9 g y el pan con 75 g.

Otros grupos alimentarios de gran interés en el modelo de Dieta Mediterránea son los pescados y mariscos (62,3 g), los huevos (29,3 g), el aceite de oliva (17,5 g) y las legumbres (13,5 g).

Con relación al bloque de hidratación, a partir de fuentes líquidas, la ingesta estimada de agua se sitúa en 569,7 g, seguido de las bebidas fermentadas de baja graduación con 97 g, los refrescos azucarados con 88,2 g y el café e infusiones con 86,2 g.

En este marco, los hombres consumen mayor cantidad de cereales y derivados, carnes, huevos, alimentos precocinados y bebidas alcohólicas, mientras que el colectivo femenino describe un mayor consumo de frutas, verduras y hortalizas.

El análisis por grupos de edad refiere un mayor consumo de cereales, leche, carnes y derivados, azúcares, dulces y alimentos precocinados en la población más joven en relación a los adultos en edad media y los adultos mayores (65-75 años).

Son de gran interés los datos aportados por el estudio del MAPA 2018 (25), que tendrán mayor relevancia con los cambios que puedan derivarse del periodo de confinamiento 2020 y también de la vuelta a la normalidad, con muchas familias en situación de precariedad inducida por la crisis económica derivada de la pandemia.

En relación al consumo de carnes, el punto de partida 2018 lo sitúa en 46,19 kg/pc/año, con una disminución del 3% en relación al año precedente. Las carnes transformadas suponen en este apartado el 25% de la cesta de la compra. El consumo de pescado se ha estimado en 23,07 kg/año, un 2,4% menos que en el ejercicio anterior, con una marcada preferencia por el bacalao y la merluza entre los consumidores (figuras 2 y 3). Los huevos han aumentado un 0,7% hasta alcanzar los 8,42 kg, lo que representa unas 14 docenas de huevos al año.

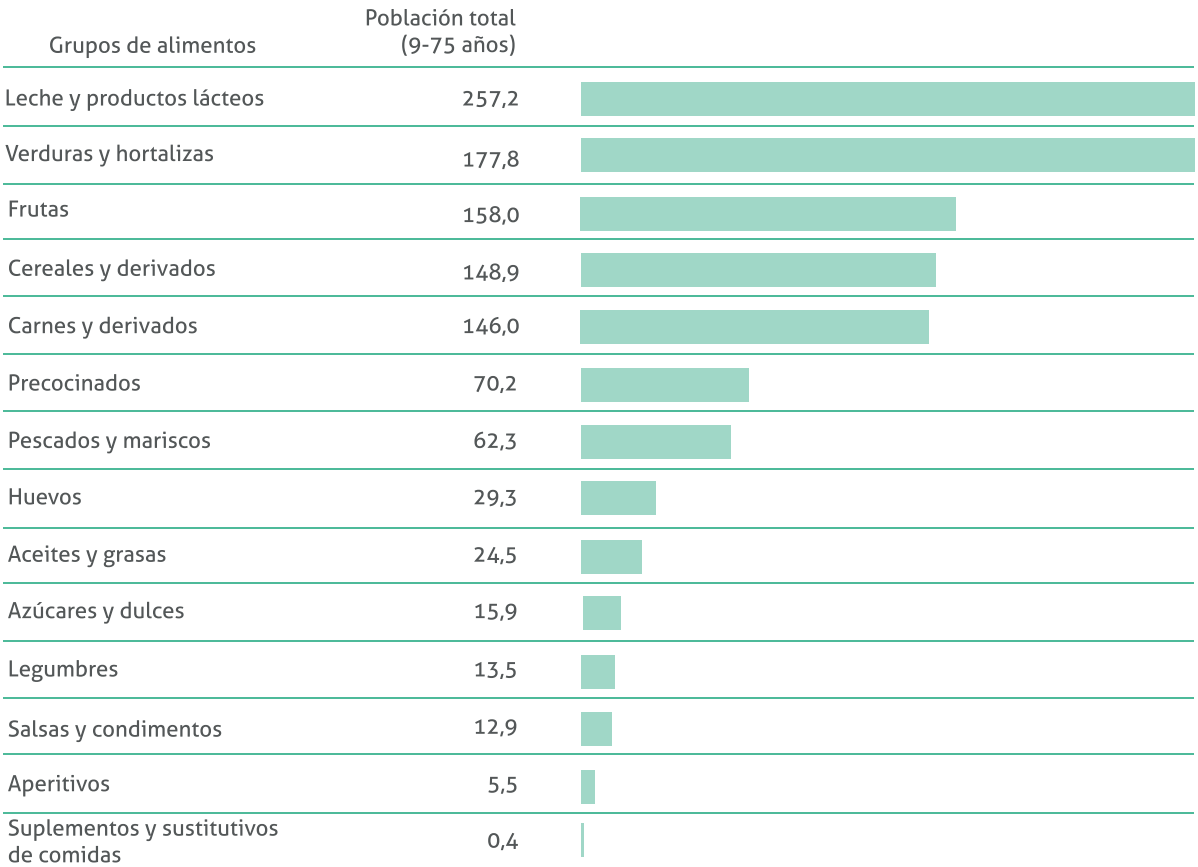


Figura 1.- Consumo diario por grupos de alimentos (g/persona/día), de mayor a menor consumo, en población española de 9 a 75 años. Estudio ANIBES (27)

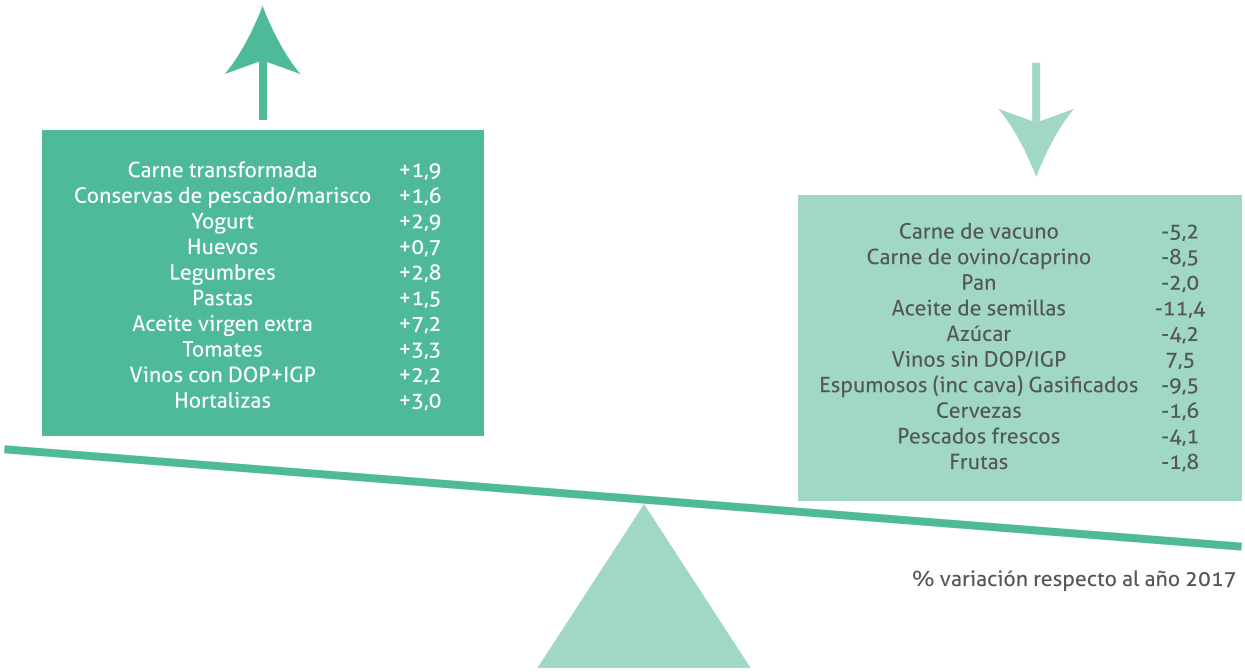


Figura 2.- Porcentaje de variación en el consumo en los hogares en 2018 en comparación con 2017. Fuente: MAPA. Informe del consumo alimentario en España 2018 (25)

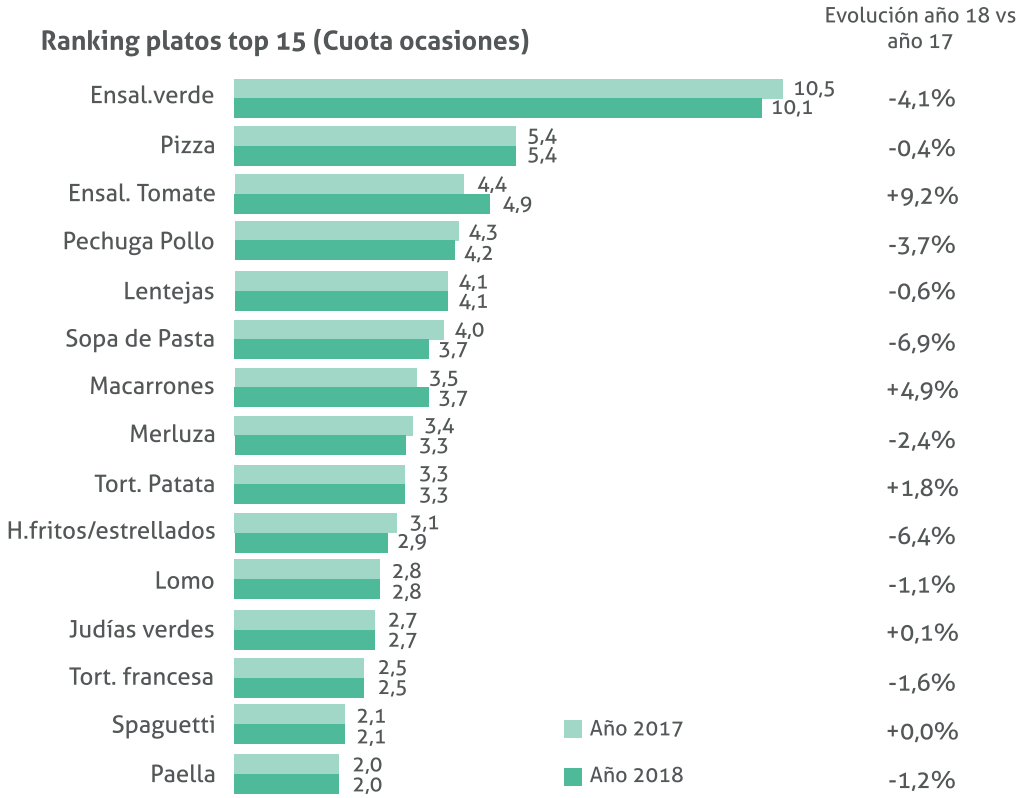


Figura 3.- Ranking de los platos más consumidos en España, dentro y fuera de casa, y porcentaje de variación en 2018 respecto a 2017. Fuente: MAPA. Informe del consumo alimentario en España 2018 (25)

Los lácteos han aumentado también un 0,7%, para alcanzar un consumo de 109,28 kg anuales por persona. Los platos precocinados han aumentado un 6,10% hasta situarse en 14,67 kg por ciudadano y año. En el grupo de alimentos vegetales, las verduras y hortalizas han experimentado un aumento del 3% hasta situarse en los 56,88 kg/año. Las frutas, encabezadas en su consumo por el País Vasco, pierden un 2% hasta los 90,49 kg/año. Las legumbres también aumentan un 2,8% hasta alcanzar los 3,2 kg, con una mayor preferencia por los garbanzos, lentejas y alubias por este orden. En relación con los frutos secos, también habían experimentado un aumento del 5% con un consumo estimado de 3,13 kg, y con una preferencia clara por las nueces seguidas a distancia por los cacahuetes y almendras. Por otro lado, el consumo de patatas disminuye hasta 28,18 kg. El arroz aumenta un 1,8% hasta los 3,68 kg/al año, con mayores consumos en la Comunidad Valenciana, Baleares y Catalunya.

El informe plantea una disminución del consumo de pan del 2% hasta situarlo en 31,87 kg/por persona y año. Por el contrario, las galletas mejoran su posición hasta los 5,24 kg al igual que la bollería con 6kg, con mayores consumos en Andalucía y Catalunya y bastante menores en La Rioja. El chocolate y el cacao también describen un ligero aumento hasta los 3,60 kg.

El aceite aumenta su consumo en un 1,9% hasta situarse en los 11,95 litros/año, con el dato positivo de que un 65% de consumo a partir del aceite de oliva con consumos destacados en Galicia, Cantabria y Andalucía. Nuestra seña de identidad en relación a la Dieta Mediterránea.

En el apartado de hidratación, los líquidos representan 139,76 litros/persona/año, con un 45% referido al consumo de agua, 18,14 litros/persona/año al consumo de cerveza y 7,89 litros /persona/año al vino. Las bebidas refrescantes representan en este capítulo 36,73 litros /persona/año. El café y las infusiones, que aumentan un 1,6%, se sitúan en 1,72 kg, con mayor preferencia por el café torrefacto.

Los edulcorantes naturales retroceden en la cesta de la compra: el azúcar (-4,2%) hasta los 3,31 kg/año y la miel con 0,39 kg. Por último, otro ingrediente importante como es la sal se mantiene estable con un consumo medio de 1,13 kg/persona y año.

Los edulcorantes bajos en y sin calorías se utilizan como sustitutos del azúcar. Su contenido en alimentos y bebidas ha aumentado de forma rápida en los últimos años, especialmente a partir de la implementación de estrategias que favorecen la reformulación de los productos de alimentación con el fin de reducir su contenido calórico a partir de azúcares simples y grasas (34).

Es difícil evaluar la ingesta de edulcorantes bajos en y sin calorías porque la información declarada por los fabricantes es insuficiente en la mayor parte de los casos, por lo que los datos disponibles son escasos y, por tanto, los estudios que han estimado su ingesta tienden a subestimarla. El análisis de los datos del estudio ANIBES (35) proporciona seguramente la mejor aproximación disponible hasta la fecha a la ingesta de edulcorantes en España. De acuerdo con este análisis, todas las bebidas refrescantes azucaradas reformuladas contienen edulcorantes bajos en y sin calorías, lo mismo que el 32% de los néctares, el 17% de los productos derivados cereales como bollería, galletas y cereales de desayuno, un 18% de los yogures, y hasta el 89% en el caso de caramelos, dulces y golosinas. Por tanto, a pesar de que los datos del panel de consumo alimentario en España en 2019 reflejan una disminución de algo más del 4% para los edulcorantes como producto, cabe pensar que la ingesta total de edulcorantes no siga la misma tendencia, sino que acompañe la evolución de las pautas marcadas por la evolución de los alimentos y bebidas que contribuyen en mayor medida a la ingesta total de edulcorantes bajos en y sin calorías (36).

Este perfil de consumo alimentario, que se describe tanto a partir del estudio ANIBES (27) como de los datos oficiales del MAPA (25) y MERCASA (26), es muy probable que sufra cambios importantes motivados por la irrupción de la pandemia COVID 19. Las previsiones de muchas empresas y algunos informes sobre las tendencias en el 2020 promovidas por distintas entidades se han quedado en papel mojado con motivo de la nueva situación.

En este sentido, en un reciente estudio online llevado a cabo en una muestra de conveniencia por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), se han puesto de manifiesto cambios importantes en los hábitos alimentarios, con una mayor tendencia a comer de manera saludable, cocinar en casa y consumir suplementos dietéticos. Han aumentado de manera general los consumos de frutas y hortalizas frescas, pescados, harinas para panificar, pan, bebidas fermentadas de baja graduación y chocolate. Por el contario, se aprecia una disminución importante en la ingesta de platos preparados, carnes, embutidos y productos de bollería en relación a los hábitos precedentes (37).

Otra cuestión, que es muy posible que se observe en los próximos meses, tiene relación con aspectos cualitativos de los productos que se adquieran, las marcas de distribución o "blancas", los productos low cost y un aumento importante de los suministros provenientes de los Bancos de Alimentos, los comedores sociales o las distintas entidades sociales públicas y privadas.

En todo caso, el modelo alimentario actual debería mejorar en varios apartados, con un aumento significativo en el consumo de frutas, verduras, hortalizas y legumbres en todos sus formatos, y los aportes de pescado en algunos puntos del país. Al mismo tiempo, disminuir los denominados productos ultraprocesados y ricos en azúcares y sal, y promocionar la actividad física en todos los grupos de edad. Estas recomendaciones se amplían en el epígrafe específico de este capítulo sobre Guías Alimentarias.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en España

Según la Encuesta Nutricional de la Población Española-ENPE, la prevalencia de sobrecarga ponderal (sobrepeso + obesidad, criterios IOTF) en población entre 3 y 18 años se estima en un 33,5% y la prevalencia de obesidad alcanza el 10,6%. Es mayor en niños que en niñas, en el grupo de edad entre 3 y 8 años y en entornos socioeconómicos menos favorecidos. En adultos, la prevalencia de sobrepeso (IMC entre 25,0 y 29,9) estimada en la población adulta española (entre 25 y 64 años) alcanza el 39,3%, y la prevalencia global de obesidad (IMC ≥ 30) se estima en el 21,6%, y es más elevada en varones (22,8%) que en mujeres (20,5%) (38).

En relación con el perfil de consumo alimentario estimado también en el ENPE y su relación con el sobrepeso, cabe destacar un consumo inferior a lo deseable para el grupo de frutas y verduras, cuya la media española se sitúa en 140 g/pc/día para el grupo de verduras y hortalizas y 160 g/pc/día para las frutas. Esto supone algo más de una ración diaria de verduras y una ración y media de fruta, es decir, no alcanzan en conjunto 3 raciones de frutas y verduras diarias, con lo que se concluye que nuestra población, en todos los grupos de edad, está lejos de cumplir la recomendación de consumir más de 5 raciones de frutas y verduras al día (2 raciones diarias de verduras y hortalizas y 3 raciones de frutas).

Un aspecto favorable a tener en cuenta es que al analizar las preferencias hacia el grupo de alimentos de verduras y hortalizas en el estudio ENPE, a un amplio grupo de la población le gustan más de cinco variedades de verduras y hortalizas, con una puntuación media de preferencia de 5,5 sobre 10 para este grupo alimentario. Este dato sugiere que un moderado estímulo educativo y motivacional facilitaría el cumplimiento de las recomendaciones para este grupo alimentario de máximo interés para revertir los datos de prevalencia de obesidad y sobrepeso.

Guías y recomendaciones alimentarias para la población española

Las Guías de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) suponen una actualización de la edición de 2001 y una adaptación aplicada al Documento Técnico publicado en la revista Nutrición Hospitalaria en el 2016. Esta modalidad divulgativa incluye las nuevas recomendaciones alimentarias desde el punto de vista técnico, respaldadas por la mejor evidencia científica disponible, así como su representación gráfica a través de la nueva Pirámide de la Alimentación Saludable y la Pirámide renovada de la Hidratación Saludable (39).

Las Guías Alimentarias constituyen una herramienta de educación nutricional y de promoción de la salud, de gran utilidad para trasladar a los profesionales de la salud y del ámbito educativo, a los responsables de las administraciones implicadas y, especialmente, a la población en general una serie de recomendaciones que puedan facilitar la ingesta deseable de alimentos mediante mensajes claros y asequibles, con el objetivo de promover los beneficios una alimentación más saludable.

Figura 4.- Pirámide de la Alimentación Saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (41)

Como hemos comentado, el fundamento técnico del contenido de las Guías fue publicado en un número especial de la revista científica 'Nutrición Hospitalaria' (39) y, posteriormente, en la publicación internacional Nutrients (Q1) (40). La versión poblacional se ha publicado en un monográfico técnico-divulgativo editado por editorial Planeta (2019) (41), donde se incorporan las nuevas recomendaciones desde el punto de vista de su puesta en práctica en el ámbito personal y familiar junto con una versión más atractiva de la nueva pirámide de la alimentación saludable y sostenible (figura 4), y como anexo la Pirámide renovada de la Hidratación (figura 5) en el marco de la Nutrición Comunitaria.

Variedad, equilibrio y moderación

Estas Guías destacan que la variedad, el equilibrio y la moderación en la cantidad (tamaño de las raciones) son principios básicos que favorecen una alimentación saludable y, por tanto, el mantenimiento del peso corporal en niveles adecuados. Distintos patrones alimentarios pueden satisfacer estos requisitos, pero, de manera especial, el patrón de Dieta Mediterránea en sus distintas manifestaciones, basado en alimentos producidos en nuestro entorno, ligado a nuestro territorio y anclado en las tradiciones culturales, usos y costumbres de nuestra geografía.

Las recomendaciones van dirigidas a la población general sana. Las personas con patologías agudas, enfermedades crónicas o con factores de riesgo relacionados con la alimentación u otros estilos de vida, los ancianos frágiles, o personas con necesidades especiales, necesitan ajustes individualizados (pudiendo tomar como base las indicaciones de la Guía) en los aspectos cuantitativos, cualitativos, utilización de suplementos, alimentos especiales o asistencia nutricional de precisión.

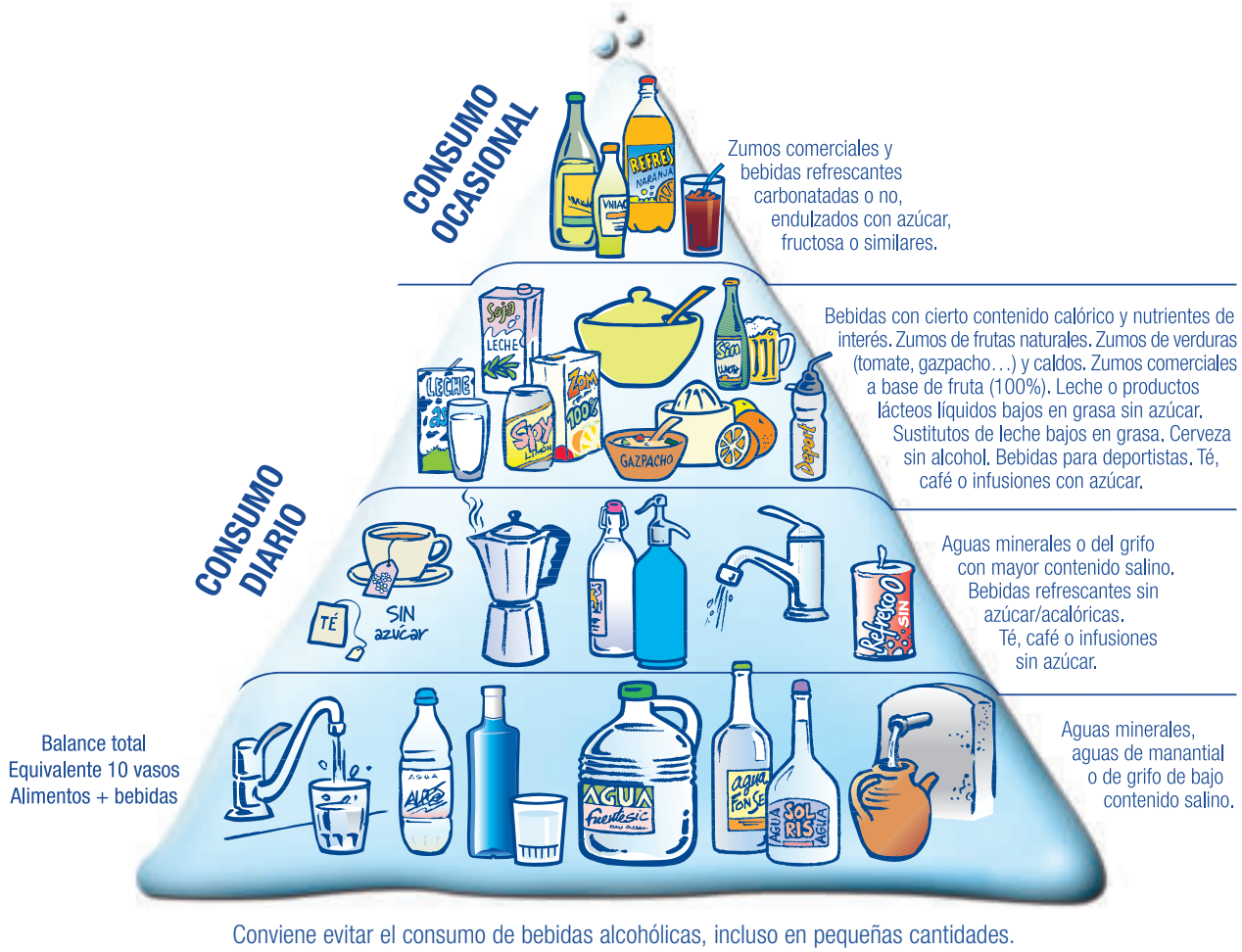


Figura 5.- Pirámide de la Hidratación Saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (41)

Solidaria, justa y sostenible

Un aspecto novedoso de estas recomendaciones es el interés por transmitir a la población la necesidad de llevar una dieta saludable pero también solidaria, justa y sostenible desde el punto de vista social y medioambiental, que respete las prácticas éticas en la agricultura, la ganadería y la pesca, y en la que prevalezcan los productos de temporada y de cercanía, al tiempo que se anima a los consumidores a dedicar el tiempo suficiente a la compra de los alimentos (mejor en los puntos de venta de proximidad) y a valorar la información del etiquetado nutricional, a disfrutar de las comidas en compañía y el cocinado al vapor como la técnica más saludable.

Igualmente, se culmina la gráfica de la Pirámide con un banderín que incluye por primera vez los suplementos y complementos nutricionales, una opción que debe ser analizada y consultada de forma individual por parte de profesionales de la salud con formación específica en nutrición.

La nueva pirámide de la alimentacion saludable

La representación gráfica de las nuevas recomendaciones a través de la Pirámide de la Alimentación resume de manera clara, fácil y didáctica el perfil alimentario recomendado y su objetivo es ofrecer a la población orientaciones positivas y de cumplimiento sencillo.

Mantener estilos de vida saludables

Actividad física. El objetivo planteado en estas recomendaciones se concreta en 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada, o su equivalente de 10.000 pasos al día, quizá con algunos pasos o periodos puntuales de mayor intensidad especialmente en población escolar y adolescente.

Promoción del equilibrio emocional. Los procesos psicológicos y cognitivos, es decir, las emociones, el bienestar percibido y el estrés influyen en la ingesta alimentaria. Por tanto, se recomienda dedicar tiempo (y cuando sea posible compartir) a la compra de los

alimentos y a su cocinado, así como transmitir este conocimiento a los hijos a través de las comidas en familia.

Balance energético. El balance energético puede ser un factor de interés en el mantenimiento de una adecuada composición corporal y del estado de salud. Se recomienda, por tanto, adaptar de manera cuantitativa y cualitativa la ingesta alimentaría (tamaño de las raciones y frecuencia de consumo y el momento del día en que se consumen los alimentos) al grado de actividad física y a la inversa, en el marco de las recomendaciones generales e individuales de una alimentación equilibrada y saludable. Se recomienda igualmente realizar cinco comidas al día y mantener una vida activa.

Útiles y técnicas culinarias saludables. Las técnicas culinarias y los utensilios empleados en la preparación y conservación de los alimentos pueden afectar a su calidad nutricional, cualidades organolépticas y contribuir a la posible transferencia de sustancias indeseables. Como norma general, se recomienda el cocinado al vapor, las preparaciones seguras en crudo o las menos elaboradas, ya que ofrecen mejor valor nutricional e incluso organoléptico.

Ingesta adecuada de agua: Se recomienda incorporar la ingesta de agua y otros líquidos o alimentos apropiados para hidratar hasta llegar a los 2,5 litros/día, que habría que aumentar de manera adecuada en caso de actividad física, aumento de la temperatura o humedad ambiental, fiebre o pérdida de líquidos. Se recomienda siempre como primera opción el consumo de agua, y evitar en lo posible la ingesta de bebidas azucaradas y las bebidas con elevado contenido alcohólico.

Alimentos y grupos de alimentos de consumo diario

Se incluyen alimentos y grupos de alimentos que se recomienda consumir a diario, en cantidades y proporciones variables.

En este apartado se encuentran los cereales de grano entero y sus derivados integrales, junto con otros alimentos ricos en hidratos de carbono complejos. La recomendación se centra en priorizar los cereales y derivados integrales o elaborados con harinas de grano entero. Otros alimentos con alto contenido en hidratos de carbono se pueden asociar al cocinarlos con verduras u hortalizas de temporada, incluidas las leguminosas tiernas. El aporte energético a partir de este grupo de alimentos se ajustará según el grado de actividad física y caracterización personal.

Por encima del nivel de los cereales se encuentran las frutas en general y las de temporada en particular. Son un grupo alimentario de especial importancia para el mantenimiento y la promoción de la salud. Según los expertos, es fundamental reforzar la recomendación de incluir tres o más raciones o piezas de fruta variada al día, en un adecuado estado de maduración, con lavado previo, y también pelado si no se trata de productos de cultivo orgánico. Ofertarlas peladas y troceadas como plato de fruta variada multicolor mejora su aceptación y consumo en todas las edades.

Las verduras y hortalizas de temporada son una fuente de nutrientes y no nutrientes de gran importancia. Es recomendable incorporar al menos dos raciones de verduras y hortalizas al día. Una de las raciones debería ser en formato crudo con variedades de distinto color.

El aceite de oliva es la mejor referencia grasa para el acompañamiento en muchos alimentos, tanto en preparaciones o procesos culinarios como para su consumo en crudo. Es recomendable la utilización de aceite de oliva virgen extra de extracción en frío a partir de cualquiera de las múltiples variedades de aceituna. Preferiblemente, el aceite del año siguiente a su recolección.

Las carnes magras, aves, pescados, huevos y alternativas de origen vegetal, como legumbres, frutos secos y semillas, son elementos de la Dieta Mediterránea tradicional y forman parte de nuestra cultura y recetarios de cocina. Son alimentos ricos en proteínas que además aportan muchos otros nutrientes de interés, como iodo, zinc, hierro y otros minerales, vitaminas como la B12 y ácidos grasos esenciales, y también omega-3 en el caso de frutos secos y pescados grasos.

Carnes blancas. Se recomienda priorizar las preparaciones con poca materia grasa añadida, acompañadas de guarnición de verduras o ensalada.

Pescado. Se recomienda priorizar las capturas sostenibles de temporada, utilizando los tamaños, cantidades y preparaciones culinarias que aseguren la inocuidad del producto. La recomendación se sitúa en el consumo de pescado al menos dos o tres veces por semana.

Legumbres. Se recomienda el consumo de dos, tres o más raciones a la semana, utilizando técnicas culinarias que mejoren su digestibilidad y valor nutricional.

Frutos secos. Se recomienda priorizar el consumo de variedades locales en formato natural o poco manipulados, sin sal o azúcares añadidos.
Huevos. Se recomienda una frecuencia de consumo y formato culinario de carácter individualizado, priorizando las variedades ecológicas o las "camperas".

Leche y productos lácteos. Se recomienda el consumo de lácteos de buena calidad, entre dos y cuatro raciones al día, priorizando las preparaciones bajas en grasa y sin azúcares añadidos.

Consumo opcional, ocasional y moderado

En la parte superior de la pirámide se ubican en dos subniveles aquellos alimentos que tienen un elevado contenido en grasas saturadas, azúcares y/o sal y que suelen estar muy procesados. Se recomienda un consumo opcional, ocasional y moderado.

Carnes rojas y procesadas. El consumo de carnes rojas y de carnes procesadas debe moderarse en el marco de una alimentación saludable, y, siempre que sea posible, en especial para este grupo, se deben elegir productos de calidad; procedimientos culinarios sin contacto directo con el fuego y, siempre, con el acompañamiento de una guarnición de hortalizas frescas.

Grasas untables. Deberían ser de consumo ocasional, con preferencia hacia la mantequilla sin sal añadida.

Azúcar y productos azucarados. Se recomienda moderar el consumo de azúcar y de productos azucarados, para no sobrepasar un aporte del 10% de la ingesta energética diaria.

Sal y snacks salados. Se recomienda moderar la ingesta de sal y de productos con elevado aporte de sal estructural o añadida, para no superar la cantidad de 6 g de sal (cloruro sódico) total al día.

Bollería, pastelería, productos azucarados, chucherías y helados. Se recomienda un consumo opcional, moderado y muy ocasional de este grupo de alimentos, priorizando el consumo de repostería elaborada en casa con métodos e ingredientes tradicionales.

Bebidas alcohólicas fermentadas de baja graduación. Estas Guías no recomiendan en ningún caso el consumo de bebidas alcohólicas en toda su dimensión. Sin embargo, se contempla el consumo opcional para quien lo desee y, en todo caso, se recomienda a los consumidores habituales un consumo muy moderado y responsable, solo en ADULTOS que no estén sujetos a contraindicación por motivo de salud, consumo de fármacos, embarazo, lactancia o actividades de riesgo, y mejor siempre acompañadas de comida. Según estas Guías, puede asumirse el consumo moderado y responsable de bebidas fermentadas de baja graduación y buena calidad en cantidades que no superen las dos copas al día en hombres y una copa/día en mujeres, siempre refiriéndonos a personas adultas.

Suplementos dietéticos y nutricionales. El consumo autogestionado de alimentos o productos especiales, incluidos los suplementos proteicos promocionados en el marco de algunas modalidades de actividad deportiva, no está libre de riesgos. Se recomienda buscar el consejo de los profesionales de la salud con formación específica en nutrición y dietética, para orientar con carácter individual cualquier ingesta continuada de suplementos o complementos dietéticos y nutricionales.

Pirámide de la hidratación saludable

Los cambios introducidos en la Pirámide de la Hidratación Saludable se refieren a la inclusión de néctares u otras bebidas con azucares añadidos en la parte superior del gráfico. Para estas bebidas se plantea un consumo opcional u ocasional (en pocas ocasiones, poca cantidad). Además, se ha dado más protagonismo a los iconos sobre el consumo de aguas minerales, de manantial o de grifo de bajo contenido salino. También se plantea el recuerdo de que las bebidas con contenido alcohólico no son útiles para un buen estado de hidratación. El consumo adecuado de frutas en formato entero, verduras, hortalizas, sopas, caldos, infusiones y, en especial, agua de bebida debe ser suficiente para adecuar el balance hídrico diario, que representa entre 2 y 3 litros diarios dependiendo de la edad, el sexo, la actividad física y la temperatura ambiental. El color claro o más oscuro de la orina puede ser un buen indicador básico de la necesidad de ingerir líquidos suplementarios o alimentos con mayor contenido hídrico (ej. verduras, hortalizas, y frutas).

Referencias:

1. del Pozo de la Calle S, Ruiz Moreno E, Valero Gaspar T, Rodríguez Alonso P, Ávila Torres JM. Fuentes de información sobre el consumo alimentario en España y Europa. Revista Española de Nutrición Comunitaria 2015; 21 (Supl 1): 24-33

2. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Alberdi Aresti G, Serra-Majem L, Varela Moreiras G. Utilidad y aplicación práctica de los resultados obtenidos en las encuestas alimentarias, de estimación de la actividad física y otros estilos de vida a nivel poblacional. Revista Española de Nutrición Comunitaria 2015; 21 (Supl 1): 288-290

3. FAO. 2018. Dietary Assessment: A resource guide to method selection and application in low resource settings. Rome.

4. FAOSTAT. Nuevos balances de alimentos. Disponible en URL: [http://www.fao.org/faostat/es/#data/FBS] (Acceso 26 de mayo de 2020)

5. WHO Euro. Nutrition country work profiles. Disponible en URL: [http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/country-work] (Acceso 26 de mayo de 2020)

6. OECD – European observatory of Health systems and policies. State of Health in the EU. Spain Country Health Profile 2017. Disponible en URL: [http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/355997/Health-Profile-Spain-Eng.pdf?ua=1] (Acceso 26 de mayo de 2020)

7. Varela G, García D, Moreiras O. La nutrición de los españoles. Diagnóstico y recomendaciones. Instituto de Desarrollo Económico. Publicaciones de la Escuela Nacional de Administración Pública. Madrid,1971.

8. Varela G, Moreiras O, Requejo A. Estudios sobre Nutrición (dos volúmenes). Publicaciones de Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1985.

9. Varela G, Moreiras O, Requejo A. La Nutrición en España. Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1985.

10. Varela G, Moreiras O, Carbajal A, Campo M. Estudio nacional de nutrición y alimentación1991 (ENNA3). Tomo I Instituto Nacional de Estadística.1995.

11. Aranceta Bartrina J; Foz M; Gil B; Jover E; Mantilla T; Millán J; Monereo S; Moreno B. Dieta y riesgo cardiovascular. Estudio DORICA II. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2007

12. Aranceta J; Pérez-Rodrigo C; Serra-Majem L; Ribas L; Quiles-Izquierdo J; Foz M. Influence of sociodemographic factors in the prevalence of obesity in Spain. The SEEDO'97 Study. Eur J Clin Nutr 2001; 55(6): 430-5

13. Aranceta J; Pérez Rodrigo C; Serra Majem Ll; Ribas Barba L; Quiles Izquierdo J; Vioque J; Tur Marí J; Mataix Verdú J; Llopis González J; Tojo R; Foz Sala M. Prevalencia de obesidad en España: estudio SEEDO 2000. Med Clin (Barc) 2003; 120: 608-12

14. Del Pozo S, García V, Cuadrado C, Ruiz E, Valero T, Ávila J y Varela-Moreiras G. Valoración nutricional de la Dieta Española de acuerdo al Panel de Consumo Alimentario. Madrid: Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2012.

15. Valero Gaspar T, Rodríguez Alonso P, Ruiz Moreno E, Ávila Torres JM, Varela Moreiras G. La alimentación española. Características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2018

16. Encuesta Nutricional de la Población Española (ENPE) Hábitos Alimentarios y Estado Nutricional de la Población. Disponible en URL: [http://observatorio.escueladealimentacion.es/estudios/encuesta-nutricional-de-la-poblacion-espanola-enpe-habitos-alimentarios-y-estado] (Acceso 26 de mayo de 2020)

17. Madrigal C, Soto-Méndez MJ, Hernández-Ruiz Á, Ruiz E, Valero T, Ávila JM, Lara-Villoslada F, Leis R, Victoria EM, Moreno JM, Ortega RM, Ruiz-López MD, Varela-Moreiras G, Gil Á. Dietary and Lifestyle Patterns in the Spanish Pediatric Population (One to <10 Years Old): Design, Protocol, and Methodology of the EsNuPI Study. Nutrients. 2019 Dec 13;11(12):3050. doi: 10.3390/nu11123050.

18. Encuestas nutricionales. AECOSAN – Observatorio de la nutrición y de estudio de la obesidad. Disponible en URL: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/encuestas_nutricionales.htm] (Acceso 26 de mayo de 2020)

19. Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid ENUCAM. Documentos Técnicos de Salud Pública nº D137. Disponible en URL: [http://www.institutotomaspascualsanz.com/descargas/publicaciones/estudios-cientificos/ENUCAM2014.pdf] (Acceso 26 de mayo de 2020)

20. Ortega Anta RM, López Sobaler AM, Aparicio Vizuete A, González Rodríguez LG, Navia Lombán B, Perea Sánchez JM et al. Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. 2015. Disponible en URL: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Estudio_ALADINO_2015.pdf] (Acceso 26 de mayo de 2020)

21. Varela Moreiras G, Serrano Iglesias M, Alonso Aperte E, García González A, Achón y Tuñón M. Alimentación y sociedad en la España del siglo XXI. Madrid: Fundación MAPFRE, 2015

22. Varela Moreiras G, Carretero Krug A, Alonso Aperte E, García González A, Achón y Tuñón M. Alimentación, sociedad y decisión alimentaria en la España del siglo XXI. Madrid: Fundación MAPFRE, 2018

23. Encuesta Europea de Salud en España. Disponible en URL: [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/home.htm] (Acceso 26 de mayo de 2020)

24. Encuesta Nacional de Salud de España 2017. Disponible en URL: [https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm] (Acceso 26 de mayo de 2020)

25. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Informe del consumo alimentario en España 2018. Madrid: MAPA, 2019. Disponible en URL: [https://www.mapa.gob.es/images/es/20190807_informedeconsumo2018pdf_tcm30-512256.pdf] (Acceso 22 de mayo de 2020)

26. MERCASA. Alimentación en España 2019. Disponible en URL: [https://alimentacionenespaña2019.es/] (Acceso 26 de mayo de 2020)

27. Partearroyo T, Samaniego-Vaesken ML, Ruiz E, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, Varela-Moreiras G. Current Food Consumption amongst the Spanish ANIBES Population. Nutrients, 2019;11(11):2663; doi:10.3390/nu11112663.

28. European Food Safety Authority (EFSA). The EFSA Comprehensive European Food Consumption Database. Disponible en URL: [https://www.efsa.europa.eu/en/food-consumption/comprehensive-database] (Acceso 26 de mayo de 2020)

29. IFIC, 2011 Food & Health Survey: Consumer Attitudes Toward Food Safety, Nutrition & Health. Disponible en URL: [https://foodinsight.org/2011-food-health-survey-consumer-attitudes-toward-food-safety-nutrition-health/] (Acceso 26 de mayo de 2020)

30. Statista. Consumo alimentario en España. Disponible en URL: [https://es.statista.com/estudio/40410/consumo-alimentario-en-espana-dossier-statista/] (Acceso 26 de mayo de 2020)

31. García F. El Gran Consumo en España crece un 1% en 2019 por los frescos. KANTAR España insights. Disponible en URL: [https://es.kantar.com/empresas/consumo/2020/febrero-2020-balance-de-la-distribuci%C3%B3n-y-el-gran-consumo-2019/] (Acceso 26 de mayo de 2020)

32. Los platos "listos para comer", entre las tendencias de consumo en 2020. Reasonwhy. Disponible en URL: [https://www.reasonwhy.es/actualidad/nielsen-tendencias-consumo-2020-platos-preparados] (Acceso 26 de mayo de 2020)

33. ASEDAS. Disponible en URL: [http://www.asedas.org/documentacion/] (Acceso 26 de mayo de 2020)

34. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Plan de Colaboración Para la Mejora de la Composición de los Alimentos y Bebidas y Otras Medidas 2017–2020. 2018. Disponible en URL: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/PLAN_COLABORACION_2020.pdf] (Acceso 29 de mayo de 2020)

35. Samaniego-Vaesken ML, Ruiz E, Partearroyo T, Aranceta-Bartrina J, Gil A, González-Gross M et al. Added Sugars and Low- and No-Calorie Sweeteners in a Representative Sample of Food Products Consumed by the Spanish ANIBES Study Population. Nutrients 2018, 10, 1265; doi:10.3390/nu10091265

36. Pérez A. Consumo de los hogares de azúcar y sacarina en España 2008-2017. Statista 19 de diciembre de 2018. Disponible en URL: [https://es.statista.com/estadisticas/495931/consumo-de-los-hogares-de-azucar-y-sacarina-en-espana/] (Acceso 1 de junio de 2020)

37. Pérez-Rodrigo C, Gianzo Citores M, Hervás Bárbara G, Ruiz Litago F, Casis Sáenz L, Aranceta-Bartrina J y el Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. Rev Esp Nutr Com 2020; 2. DOI: 0.14642/RENC.2020.26.2.5213

38. Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. Prevalence of overweight, obesity and abdominal obesity in the Spanish population aged 3 to 24 years. The ENPE study. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2020;73(4):290 299. doi:10.1016/j.rec.2019.07.023

39. Aranceta Bartrina J; Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Arija Val VV, et al. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable [Dietary Guidelines for the Spanish population (SENC, diciembre 2016); the new graphic icon of healthy food]. Nutr Hosp. 2016;33(Suppl 8):1 48. Published 2016 Dec 7. 11.

40. Aranceta-Bartrina J, Partearroyo T, López-Sobaler AM, Ortega RM, Varela-Moreiras G, Serra-Majem L, Pérez-Rodrigo C and The Collaborative Group for the Dietary Guidelines for the Spanish Population (SENC). Updating the Food-Based Dietary Guidelines for the Spanish Population: The Spanish Society of Community Nutrition (SENC) Proposal. Nutrients. 2019 Nov 5;11(11):2675. doi: 10.3390/nu11112675. doi:10.20960/nh.827

41. Aranceta, J. (Ed.) Guía de la Alimentación Saludable para Atención Primaria y Colectivos Ciudadanos; SENC-Planeta: Madrid, 2018. Reedición Junio, 2019.

06

EL NUEVO ESTILO DE VIDA

Vicente Pascual. Responsable de Investigación Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

José Manuel Fernández. Coordinador nacional del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

Una adecuada alimentación es la base sustantiva de la buena salud de los individuos. La promoción de un estilo de vida saludable a nivel poblacional, que incentive la práctica de actividad física y unos adecuados hábitos dietéticos, es un elemento clave en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Las estimaciones de morbimortalidad en los próximos decenios de este siglo indican un incremento progresivo de las enfermedades cardiovasculares, y reducir sus factores de riesgo con hábitos saludables será fundamental en cualquier abordaje terapéutico.

Trasladar a los ciudadanos dichos beneficios y lograr su adecuada implementación poblacional es uno de los grandes retos para las autoridades sanitarias y las sociedades científicas. La atención primaria gracias a su accesibilidad y continuidad asistencial, es el marco idóneo para el desarrollo de estas medidas de política sanitaria.

En las últimas décadas, se han experimentado modificaciones en los hábitos dietéticos de la población. Por un lado, la menor disponibilidad de tiempo para el cocinado en el hogar ha influido en un progresivo abandono de la dieta mediterránea, así como en un menor consumo de guisos tradicionales que requieren más tiempo en su preparación, pero que aportan mayor riqueza en nutrientes saludables. Por otro lado, la mayor disponibilidad económica, y las mejoras en las técnicas de procesado, conservación y palatabilidad por parte de la industria alimentaria, han facilitado la comodidad en la preparación de las comidas y ha supuesto un incremento en el consumo de alimentos procesados listos para su consumo inmediato, hábito de mayor arraigo entre la población infantil y juvenil.

Presente y futuro de la alimentación

Existe en la actualidad un cambio desde el tradicional paradigma en las ciencias de la nutrición que señalaba a los nutrientes como la unidad básica, a los alimentos (aceites, frutos secos, lácteos, huevos, pescados, carnes, etc.) como matrices alimentarias en las que los diversos nutrientes pueden actuar de forma sinérgica o antagónica modulando diferentes vías metabólicas determinantes para la salud. Las recomendaciones actuales y futuras van dirigidas a un patrón de consumo de alimentos más que al de nutrientes (tabla I) (1,2), como una compleja mezcla de alimentos característicos de una determinada población y cultura, en la que se analiza la relación entre nutrición y salud o enfermedad. En nuestro ámbito, la dieta mediterránea aparece como el patrón alimentario más aconsejable, caracterizado por un modelo de consumo que incluye abundantes alimentos frescos de origen vegetal (verduras, hortalizas, frutas, legumbres, frutos secos) y pescados, con menor consumo de carnes y alimentos procesados en general,

dulces y bebidas azucaradas, empleando como grasa culinaria fundamental el aceite de oliva virgen (1).

Este modelo de alimentación debería ser difundido por los profesionales sanitarios, preservando nuestras costumbres dietéticas tradicionales frente a patrones de alimentación foráneos caracterizados por un mayor consumo de carnes y alimentos procesados.

La mejora de los hábitos dietéticos debiera integrar el marco familiar o de relación personal, en el que las comidas sean compartidas en familia o con otras personas para reforzar su disfrute y contribuir al equilibrio emocional destinándole el tiempo suficiente.

También es reseñable la importancia de contribuir a la sostenibilidad escogiendo preferentemente productos frescos de origen local y de temporada, evitando el desperdicio con la reutilización de los sobrantes de las comidas y fomentando su adecuado reciclaje (3).

Otro aspecto a considerar es el relacionado con un correcto etiquetado de los productos envasados que informe al consumidor de las características nutricionales y composición de los alimentos antes de su compra. Las autoridades sanitarias deben supervisar y vigilar que se facilite al máximo dicha información evitando mensajes engañosos o que puedan generar confusión, como puede ser evitar poner los gramos de sodio en vez de los gramos de sal de un producto.

En los últimos años, la investigación nutricional se dirige al estudio de las diferencias en el genoma que pueden determinar cambios en las respuestas biológicas a la misma intervención dietética en diferentes sujetos (4). El previsible desarrollo de la genómica nutricional y la valoración de determinantes genéticos, así como el estudio de la microbiota intestinal, permitirá elaborar recomendaciones específicas sobre las características de la dieta para lograr un mayor beneficio en función de la dotación genética de cada individuo y aproximarse a una alimentación personalizada.

Recomendaciones sobre el consumo de alimentos

Las recomendaciones dietéticas actuales y futuras tenderán a un consumo que minimice el riesgo cardiovascular. Por eso, se promueve el consumo preferente de frutas, verduras, frutos secos, legumbres y pescado, a la vez que se restringen los alimentos que tienen azúcar añadido, ricos en sal y grasas saturadas o que han sido procesados.

Los patrones alimentarios de base vegetal con abundantes carbohidratos complejos y un alto contenido en fibra y ácidos grasos insaturados son beneficiosos para la salud. El estudio PREDIMED (5) ha demostrado que una dieta mediterránea suplementada con frutos secos (almendras, avellanas, nueces) o aceite de oliva virgen extra, reduce la morbimortalidad cardiovascular si se compara con la dieta baja en grasas que tradicionalmente se aconsejaba para la prevención cardiovascular.

En la tabla I, recogida del documento de consenso SEMERGEN/SEA, se explicitan las recomendaciones generales de consumo de los diferentes alimentos (2). En caso de sobrepeso u obesidad, además de la restricción calórica de la ingesta, habría que incentivar la actividad física para incrementar el gasto y conseguir un balance calórico negativo.

Veamos cada uno de los grupos de alimentos:

Verduras y frutas

Se recomienda un consumo de al menos 5 porciones al día entre verduras y frutas (1,2). Son alimentos pobres en grasas y ricos en fibra soluble e insoluble, carotenoides (licopeno, luteína, beta-caroteno, etc.), vitamina C, flavonoides, folatos, magnesio y potasio. La variedad de su consumo otorga a la dieta mayor riqueza de fitoquímicos que pueden actuar de forma sinérgica y son responsables de su potente actividad antioxidante. Por su alto contenido en agua (70-90%) son alimentos de baja densidad energética con un bajo aporte calórico. El contenido en hidratos de carbono es mayor en las frutas que en las verduras. En relación a los zumos naturales recién exprimidos, hay que considerar que, aun conservando la mayor parte de antioxidantes, pierden el aporte esencial de fibra que se queda en la pulpa y por tanto en el exprimidor.

Cereales y tubérculos

Las recomendaciones actuales tienden a promover el consumo de cereales integrales frente al de refinados, tanto en grano como harinas. Se recomiendan unas 4 raciones/día, incluyendo pan en todas las comidas del día, pasta 2-3 veces/semana y arroz 2-3 veces/semana (2). Son alimentos ricos en hidratos de carbono, de bajo contenido graso y cuyas proteínas son de menor valor biológico que las de la carne o el huevo, ya que son deficitarias en algún aminoácido (habitualmente lisina o triptófano en el caso del maíz). Los cereales integrales contienen el grano completo, mientras que en el proceso de molido para obtener cereales refinados se elimina la semilla y la cáscara, perdiendo vitaminas del grupo B, minerales (potasio, calcio, magnesio, fósforo, hierro, zinc y silicio) y otros antioxidantes.
Los tubérculos (patatas, boniatos, batata, yuca y remolacha) son ricos en hidratos de carbono, especialmente almidón, pobres en grasa y contienen minerales (potasio, hierro, fósforo). Se recomienda un consumo de 2 a 4 raciones a la semana, preferentemente asados o cocidos, limitando a un consumo ocasional y esporádico las patatas procesadas comercialmente y con sal añadida (1,2).

Legumbres

Es recomendable consumir una ración de legumbres al menos 4 veces por semana (1,2). Son alimentos ricos en hidratos de carbono complejos como el almidón, con un contenido proteico del 5-9% y vitaminas del grupo B, ácido fólico, calcio, potasio, hierro no hemo, fitoesteroles y saponinas, así como potentes antioxidantes del tipo de los polifenoles. Son deficitarias en un aminoácido esencial, la metionina, por lo que deben combinarse en el plato con arroz o patata, ricos en dicho aminoácido, así como carnes o pescados. Además, son un grupo de alimentos que permiten técnicas de cocinado muy saludables como los guisos o las ensaladas en las que se permiten las combinaciones descritas.

Frutos Secos

Es aconsejable consumir con frecuencia (a diario o al menos 3 veces por semana) unos 30 gramos de frutos secos (1,2). Se aconseja consumirlos crudos (no salados), sin tostar ni pelar, ya que la mayoría de los antioxidantes están en la piel. Producen un efecto saciante por su alto contenido en fibra, por eso se recomienda su consumo a media mañana o media tarde en vez de tomarlos después de las comidas principales (1). Son alimentos ricos en grasa (más del 50% de su peso), con mayor riqueza en grasa monoinsaturada (oleico en avellanas y almendras) y en grasa poliinsaturada n-3 (alfa linolénico en nueces), con poca grasa saturada. Sus propiedades cardioprotectoras se han atribuido a su composición grasa, a la presencia de fibra, vitaminas (ácido fólico, vitamina E, vitamina B6), minerales (calcio, magnesio, potasio, zinc) y muchos otros componentes bioactivos, como arginina, fitoesteroles y otros fitoquímicos antioxidantes. Un meta-análisis que recoge evidencias epidemiológicas demuestra que el consumo habitual de frutos secos reduce el riesgo de mortalidad cardiovascular y por cualquier causa (6).

Grasas comestibles

El aceite de oliva virgen es la grasa culinaria más saludable por su mayor riqueza en polifenoles, vitamina E y otros antioxidantes comparado con el aceite de oliva "convencional", que los pierde en el refinado. Sus efectos saludables en prevención cardiovascular se han demostrado en el estudio PREDIMED (5). Aceites como los de coco o palma no son aconsejables, y los aceites de soja o girasol, dada su menor resistencia a la oxidación, no son adecuados para su uso en frituras. Las margarinas actuales aportan ácidos grasos poliinsaturados n-6 y n-3 y, aunque pueden ser utilizadas de manea ocasional para untar, no deben usarse para cocinar o freír. El consumo de platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada con aceite de oliva virgen (sofrito), tan característico de la dieta mediterránea, puede realizarse a diario (1,2,5).

Pescado y marisco

Es recomendable consumirlos al menos 3 veces por semana, dos en forma de pescado azul. No es

aconsejable sustituirlos por el consumo de preparados comerciales de pescado que pueden contener ácidos grasos trans, sales y otros aditivos (1,2). El beneficio de su ingesta podría obtenerse cuando sustituye a la carne como plato principal en las comidas. El pescado y el marisco son la fuente dietética fundamental de ácidos grasos n-3 de cadena larga, que incluyen el ácido eicosapentaenoico (EPA, C20:5n-3) y el ácido docosahexaenoico (DHA, C22:6n-3). Abundan especialmente en el pescado azul (sardina, anchoa, atún, arenque, caballa, salmón, trucha), mientras que el pescado blanco (bacalao, merluza, rape, lenguado, gallo) tiene una menor riqueza (7).

Por su potencial riqueza en contaminantes marinos como derivados mercuriales, dioxinas o bifenilos policlorados, las mujeres gestantes no deben consumir en exceso pescados predadores como atún rojo o pez espada.

Carnes

Las carnes son alimentos ricos en proteínas de alto valor biológico que contienen aminoácidos esenciales, ácidos grasos saturados, colesterol, vitaminas del grupo B y minerales (hierro, potasio, fósforo y zinc), de elevada biodisponibilidad y cuya absorción es mayor que la conseguida con alimentos de origen vegetal.

Las últimas evidencias no parecen encontrar una asociación consistente entre la ingesta moderada de carne no procesada (no superior a 4 raciones de 125-150 gramos por semana) y el riesgo de mortalidad cardiovascular o mortalidad por cualquier causa. Sin embargo, sí parece existir una asociación significativa entre el consumo de carne procesada (beicon, embutidos, etc.) y el riesgo de cáncer colorrectal, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular y mortalidad total (8-10).

Es aceptable un consumo moderado de carne de hasta 4 raciones por semana (1,2), si bien hay que elegir piezas magras y retirar la grasa visible antes de su cocinado, prefiriendo la carne blanca (pollo, pavo y conejo, así como ciertas partes del cerdo) en vez de la carne roja. El consumo de embutidos como chorizos, longanizas, morcillas, salchichón, mortadela, jamón y otras carnes procesadas debe ser excepcional, ya que son tratados para mejorar su vida útil y sabor mediante salazón y contienen mucho más sodio (~ 400% más alto en la carne procesada), conservantes y aditivos del tipo de los nitritos, nitratos y nitrosaminas que pueden ejercer efectos perjudiciales sobre la salud (7).

Huevos

Las evidencias actuales señalan que el consumo de huevos no es perjudicial en el contexto de una dieta saludable. Es un alimento de gran valor nutritivo rico en ovoalbúmina (una proteína de alto valor biológico), minerales (selenio, fósforo, yodo y zinc) y vitaminas (D y B2, B12, ácido pantoténico y niacina), además de en otros carotenoides antioxidantes como la luteína y la zeaxantina. Por su riqueza en colesterol presente en la yema, su mayor ingesta se ha relacionado tradicionalmente con el incremento de la colesterolemia y ha sido una de las razones para limitar su consumo. El documento de consenso SEMERGEN/SEA (2) recomienda una frecuencia de consumo de hasta un huevo entero diario en cualquier preparación culinaria, aunque limita en pacientes diabéticos su ingesta a un máximo de 3 a la semana ya que en un meta-análisis de estudios prospectivos parece incrementar el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, pero solo en cohortes americanas (11) y no en las europeas (12), quizás por diferencias en los patrones dietéticos y hábitos de consumo entre las poblaciones.

Lácteos

Es recomendable consumir al menos 2 raciones diarias de lácteos por su riqueza en calcio, vitamina D y proteínas de alta calidad biológica (una ración equivale a 200 ml de leche, un yogur de 125 gramos o 40 gramos de queso). Los resultados de estudios prospectivos de cohortes no apoyan un efecto perjudicial de los productos lácteos enteros sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular, por lo que no existen suficientes argumentos para eliminar los lácteos enteros de la dieta habitual, aunque sí es desaconsejable el consumo de lácteos con azúcares añadidos (1,2). Para la prevención cardiovascular es recomendable evitar el consumo de mantequilla y nata (7).

Alcohol

No es tolerable ningún consumo de alcohol en mujeres embarazadas, niños, ni adolescentes, personas que conduzcan o trabajen con maquinaria, o en aquellas que presenten antecedentes de enfermedades que contraindiquen la ingesta enólica (hipertrigliceridemia, hepatopatía, historia de adicciones, etc.). Aunque no se debe promover el consumo de bebidas alcohólicas como un instrumento para la prevención cardiovascular, ni se incitará su ingesta en personas abstemias, no hay motivo para prohibirlo en pequeñas o moderadas cantidades, durante las comidas y en el marco de un patrón de dieta saludable como la mediterránea. Su consumo moderado se asocia a una reducción de la mortalidad cardiovascular, tanto si lo comparamos con los abstemios como con grandes bebedores (13), aunque el riesgo de mortalidad total y, específicamente

de cáncer, aumenta con los niveles crecientes de consumo (14).

El consumo máximo aceptable sería: para los hombres entre 2 o 3 copas al día de una bebida fermentada (máximo 30 g de alcohol al día) y para las mujeres entre 1 y 2 copas (máximo 15 g al día). En personas jóvenes, el riesgo cardiovascular es muy bajo y la ingesta enólica aumenta el riesgo de mortalidad, pues la posible protección cardiovascular es contrarrestada por el incremento del riesgo de accidentes.

Bebidas azucaradas

El consumo frecuente de bebidas azucaradas contribuye a la aparición de obesidad, síndrome metabólico y diabetes tipo 2, por lo que se recomienda un consumo ocasional. La sustitución del consumo de bebidas azucaradas por el de agua sería importante para reducir el aporte energético y el riesgo de desarrollar dichas enfermedades (1,2).

Adherencia a las recomendaciones dietéticas

Las recomendaciones dietéticas deben promover una alimentación equilibrada basada en el patrón dietético mediterráneo, variada y moderada en cantidades, con productos locales y de temporada que incluyan preferentemente cereales integrales, frutas, verduras, legumbres, cantidades variables de lácteos y que alterne el consumo de pescados, huevos y carnes magras, con el empleo como grasa culinaria fundamental de aceite de oliva virgen (3).

Uno de los desafíos para los profesionales sanitarios es lograr la implementación de las modificaciones del estilo de vida propuestas. Numerosos estudios demuestran que una mayor adherencia a los cambios dietéticos saludables es eficaz para disminuir la carga de enfermedad y mejorar la salud de las personas, reduciendo el número de hospitalizaciones, la mortalidad cardiovascular y por cualquier causa (15, 16).

Es necesario poner en marcha estrategias para conseguir la participación activa del individuo en el plan recomendado ofreciendo:

1. Mensajes claros y sencillos que deben incluir la explicación de lo que significan los cambios del estilo de vida desde el punto de vista de mejora de la salud, con un protocolo de actuación de los diferentes profesionales sanitarios conjunto y con recomendaciones uniformes (17).
2. Consejos dietéticos para saber escoger alimentos y un patrón saludable e intentar evitar los que no lo son, refiriéndose a los cambios de alimentación recomendados sin utilizar la palabra "dieta" por su posible connotación peyorativa.
3. Un pacto acordado con el paciente sobre un plan de modificación del estilo de vida con recomendaciones prácticas adaptadas a sus preferencias, explicando el fundamento de dichas modificaciones. Es aconsejable negociar con el paciente los hábitos dietéticos susceptibles de modificación y no demorar la introducción de los cambios necesarios, estableciendo objetivos factibles y recomendando más la utilización de determinados alimentos y formas culinarias, que prohibiendo otros.
4. Elegir una alimentación lo más variada y atractiva posible teniendo en cuenta la buena presentación y palatabilidad de los platos con alternativas, si algo no gusta, y recursos como usar especias o hierbas aromáticas para condimentar platos y salsas que disminuyan el aporte de sal.
5. Valorar las mejoras conseguidas con las modificaciones en el estilo de vida sobre parámetros antropométricos (peso, perímetro de la cintura) o bioquímicos (perfil glucémico, lipídico, etc.), presión arterial o mejora de la calidad de vida, haciéndole partícipe de los beneficios logrados.

Como material de apoyo en consulta y para valorar aspectos de mejora en los hábitos dietéticos, se puede aplicar la encuesta dietética incluida en el estudio PREDIMED sobre adherencia a la dieta mediterránea, para conocer el grado de cumplimiento en cada paciente (tabla II). Cuanto mayor sea la puntuación obtenida mayor adherencia a una dieta saludable.

Tabla I. Frecuencia de consumo recomendada de diferentes alimentos (2).

Frecuencia de consumo	Diario	3 veces por semana	Desaconsejado u ocasional
Grasas comestibles	Aceite de oliva, preferentemente virgen	Margarina	Freír con aceites de semillas
Huevos	Huevos enteros en cualquier preparación culinaria	Pacientes con diabetes	-
Pescado*	Azul o blanco	Marisco	Pescado en salazón, ahumados
Carnes**	Volatería y conejo	Carnes rojas magras	Carnes procesadas y embutidos
Productos lácteos	Leche y yogur semidesnatados o desnatados (sin azúcar) Quesos frescos	Leche y yogur enteros (sin azúcar) Quesos curados	Mantequilla, nata Quesos curados en pacientes hipertensos
Legumbres y cereales	Cereales integrales, legumbres	Arroz, pasta	Cereales de harina refinada
Frutos secos y cacahuetes	Crudos (30 a 45 g)	Tostados	Salados
Chocolate	Negro con cacao ≥70%	Negro con cacao <70%	Chocolate con leche y blanco
Café y té	Té sin limitación. Café hasta 5 diarios, sin azúcar	-	-
Frutas, verduras, féculas	4-5 raciones combinando los distintos tipos de frutas y verduras	Alimentos ricos en féculas (patatas)	Zumos de fruta comerciales y patatas fritas comerciales
Bebidas alcohólicas	En los bebedores limitar a 30 g de alcohol en varones y 15 g en mujeres, preferentemente bebidas fermentadas (vino, cerveza) con las comidas	-	No aconsejable a los no bebedores
Productos con azúcares añadidos	-	-	Evitar cualquier alimento con azúcar añadido
Preparación de los alimentos***	Preferiblemente cocidos, a la plancha o rehogados	Alimentos fritos en aceite de oliva virgen	Evitar ahumados, procesados y fritos con aceites refinados
Sal	Entre 2,5 y 5 g diarios	-	Salazones

*Se recomienda consumirlo al menos dos veces a la semana

**Las carnes, fuente importante de proteínas animales, deben alternarse con el pescado consumiendo una de estas opciones al día. Es preferible la carne blanca que la carne roja

*** El consumo de platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada con aceite de oliva virgen (sofrito) puede realizarse a diario

Tabla II- Valoración individual del grado de cumplimiento de la dieta mediterránea. Puntuación: Sumar todos los puntos obtenidos (columna derecha).

¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	Sí = 1 punto
¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, comidas fuera de casa, ensaladas, etc.)?	2 o más cucharadas = 1 punto
¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día? (Las guarniciones o acompañamientos = 1/2 ración)	2 o más (al menos 1 de ellas en ensalada o crudas) =1 punto
¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?	3 o más al día = 1 punto
¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día? (Ración: 100 - 150 g)	Menos de 1 al día = 1 punto
¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día? (Porción individual: 12 g)	Menos de 1 al día = 1 punto
¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bitter) consume al día?	Menos de 1 al día = 1 punto
¿Bebe vd. vino? ¿Cuánto consume a la semana?	3 o más vasos a la semana = 1 punto
¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana? (1 plato o ración de 150 g)	3 o más a la semana = 1 punto
¿Cuántas raciones de pescado-mariscos consume a la semana? (1 plato pieza o ración: 100 - 150 de pescado o 4-5 piezas 0200 g de marisco)	3 o más a la semana = 1 punto
¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) c como galletas, flan es, dulce o pasteles a la semana?	Menos de 3 a la semana = 1 punto
¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana? (ración 30 g)	1 o más a la semana = 1 punto
¿Consume usted preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas? (Carne de pollo: 1 pieza o ración de 100 -150 g)	Sí = 1 punto
¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, arroz u otros platos aderezados con salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	2 o más a la semana = 1 punto

Recomendaciones de actividad física para la población en el siglo XXI

La inactividad física está aumentando en todos los países industrializados, y, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es uno de los principales factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles, que son la principal causa de mortalidad en los países avanzados, conjuntamente con la hipertensión arterial, diabetes, dislipemia, obesidad y consumo de tabaco.

En 2010 la OMS publicó unas "Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud", con objeto de promover la actividad física (AF) y prevenir dichas enfermedades, ya que se estima que causa el 30% de las cardiopatías isquémicas, el 27% de la diabetes tipo 2, el 21% de cáncer de colon y el 25% del de mama) (18).

¿Qué debemos considerar como AF?

La AF incluye el movimiento del cuerpo al movilizar los músculos esqueléticos cuando se realizan las actividades de la vida diaria. Por ejemplo, el realizado durante el trabajo, al realizar desplazamientos para ir al lugar de trabajo o a la compra, durante los momentos de ocio o en las labores domésticas. No se trata sólo del ejercicio físico reglamentario realizado como actividad planificada, repetitiva y con la finalidad de mejorar el estado físico que se puede realizar en un gimnasio, o el practicado durante la realización de un deporte con unas reglas determinadas como puede ser la práctica de tenis, fútbol, baloncesto, etc.

Desde el punto de vista de la educación para la salud, realizar AF regular consiste en incluirla como un hábito saludable de vida que proporciona beneficios en el organismo de quienes la practican:

- Reduce el riesgo de sufrir hipertensión arterial, diabetes tipo 2 y dislipemia, factores de riesgo principales de la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular.
- Reduce el riesgo de cáncer de colon y mama.
- Favorece el bienestar emocional y mejora la depresión.
- Mejora la salud osteomuscular y la capacidad funcional de la persona que lo practica, disminuyendo el riesgo de caídas.
- Facilita el control del peso, siendo fundamental para prevenir y tratar la obesidad.

En personas inactivas físicamente se recomienda alcanzar el grado adecuado de AF de forma progresiva, aumentando la duración e intensidad gradualmente. Aunque cualquier grado de AF es mejor para la salud que la inactividad, los beneficios aumentan de manera exponencial y son mayores si partimos desde una situación de inactividad que si aumentamos más dicha AF cuando ya se realiza a un nivel determinado, como puede verse en el gráfico siguiente (19).

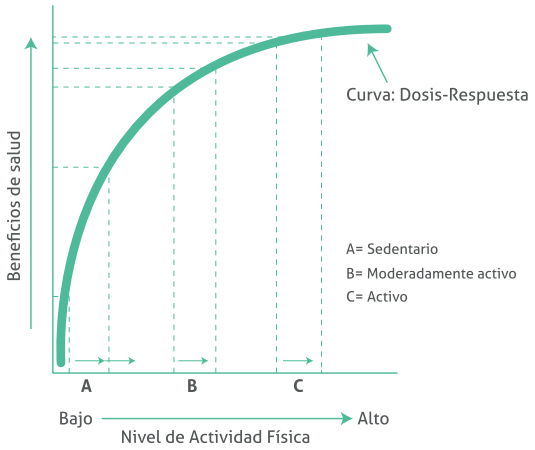


Figura: Beneficio de salud según nivel de AF

En las últimas recomendaciones de AF de la OMS se introdujo el concepto de acumulación de AF en periodos breves de unos 10 minutos para alcanzar el objetivo final de AF recomendada. Este aspecto permite facilitar el hábito de AF como un patrón de conducta y evitar en lo posible actitudes asociadas al sedentarismo. De manera práctica, se promueve ir caminando a la compra o al trabajo, subir escaleras en vez de coger un ascensor, hacer desplazamientos desde donde se aparca el coche hasta el lugar de destino o ir al colegio caminando.

Grupos de edad y AF

Las recomendaciones de la OMS de AF se dirigen a tres grupos de edad: de 5 a 17 años, de 18 a 64 años, y en mayores de 65 años:

1. Entre 5 y 17 años (niño/adolescente), la AF se justifica porque permite:

- Desarrollar el aparato locomotor y cardiorrespiratorio.
- Mejorar la coordinación y el control de los movimientos al mejorar el sistema neuromuscular.
- Mantener un peso adecuado y controlarlo en límites adecuados.

- Mejorar el estado anímico, las relaciones sociales y el rendimiento académico.
- Prevenir el consumo de drogas, alcohol y tabaco.

La AF recomendada en este grupo de edad será:

- Mínimo de 60 minutos diarios de AF moderada a intensa, aunque cantidades superiores suponen aún mayor beneficio para la salud.
- Principalmente de tipo aeróbico aunque conviene incluir también fortalecimiento muscular y de huesos al menos 3 veces por semana.
- En estas edades, la AF se realizará mediante juegos, deporte, clase de educación física o ejercicios programados, durante el ocio o en desplazamientos cotidianos.

2. Entre los 18 y 64 años (adultos) la AF se justifica porque quienes son más activos:

- Presentan menor tasa de mortalidad por causas cerebrovasculares o por todas las causas.
- Menor riesgo de fractura de cadera o vértebras.
- Mejor capacidad funcional.
- Mejor control del peso.

La AF recomendada para este grupo de edad será:

- Mínimo de 150 minutos semanales de AF aeróbica moderada, o 75 de AF aeróbica intensa (o combinaciones de ambas).
- Alcanzar 300 minutos semanales de AF moderada o 150 de intensa (o combinaciones), permite obtener mayores beneficios para la salud.
- Deben realizarse AF de fortalecimiento muscular y óseo al menos 2 veces por semana.

Se desarrollará la AF a expensas de actividades de ocio, desplazamientos, durante el trabajo o en las tareas domésticas, así como practicando deporte o ejercicios programados.

3. De 65 años en adelante (adulto mayor) la AF se justifica porque comparando con adultos mayores menos activos existe:

- Menor tasa de mortalidad por todas las causas.
- Mayores capacidades cardiorrespiratoria y osteomuscular.
- Mejor perfil de biomarcadores (glucosa, colesterol, etc.).
- Mayor capacidad funcional y menor dependencia para las actividades básicas de la vida diaria, menor deterioro cognitivo y menor riesgo de caídas.

La AF recomendada para este grupo de edad será:

- Mínimo de 150 minutos semanales de AF aeróbica moderada, o 75 de AF aeróbica intensa (o combinaciones de ambas), siempre que la capacidad funcional de la persona lo permita.
- Si es posible aumentar a 300 minutos semanales de AF moderada o 150 de intensa (o combinaciones), se pueden alcanzar mayores beneficios para la salud.
- Deben realizar AF de fortalecimiento muscular y óseo al menos 2 veces por semana.
- AF de potenciación del equilibrio, en personas con movilidad reducida.

Toda la AF se realizará a expensas de actividades de ocio cotidianas, desplazamientos, tareas domésticas, deporte o ejercicios programados siempre adaptados a las circunstancias de cada persona y a su capacidad funcional.

¿Cómo se puede cuantificar la AF?

Para que la AF realizada produzca beneficios para la salud debe superar un determinado umbral. El indicador de cantidad de AF más usado es el Equivalente Metabólico o MET. Se define 1 MET como 3.5 mililitros de oxígeno por kilo de peso y minuto, y expresa la cantidad de energía (calorías) que consume una persona en reposo y sentada (consumo mínimo de calorías).

Los diferentes tipos e intensidades de AF se corresponden con diferentes cifras de MET (Tabla III). Por ejemplo, una AF de 3.5 METs supone un gasto calórico 3.5 veces mayor que el que tenemos en reposo. Los METs permiten determinar el gasto calórico que realizamos con una AF de una duración determinada (1 MET es igual a 0.0175 kcal por kilo y minuto). Por tanto, una persona de 80 kg que practica una AF de 8 METs produce 8x0.0175x80, esto es 11.2 kcal por cada minuto. De esta manera, resulta más sencillo poder equiparar la actividad que hay que realizar para compensar el aporte calórico de una dieta, o en el caso de la obesidad, para conseguir un balance energético negativo.

¿Qué entendemos por AF aeróbica?

La AF aeróbica es la que se realiza al caminar, correr o nadar, usando grandes grupos musculares y permitiendo desarrollar resistencia física al esfuerzo.

La AF aeróbica suave es de menos de 3 METs y al no suponer un esfuerzo para el corazón o los pulmones, no se computa como la AF recomendada.

La AF aeróbica moderada está entre 3 y 6 METs. De manera subjetiva, y para una mejor comprensión de las recomendaciones, se refiere a una actividad que al practicarla se pueden hablar frases cortas, entrecortadas, en general no puede cantar, y comienza a sudar con aumento de la frecuencia cardiaca y respiratoria.

La AF aeróbica intensa es mayor de 6 METs, y subjetivamente sólo se pueden decir unas pocas palabras entre respiraciones, provocando una sudoración copiosa.

La AF de fortalecimiento muscular

En las recomendaciones de la OMS también se comenta la necesidad de realizar actividades de fortalecimiento muscular, que mejoran la fuerza y resistencia de los músculos. Las más conocidas son las realizadas con pesas, gomas de estiramiento y los ejercicios calisténicos en los que el propio peso del cuerpo se usa como resistencia para el ejercicio: subir escaleras, flexiones, sentadillas, etc. Este tipo de ejercicio permite trabajar todos los grandes grupos musculares (piernas, muslos, espalda, abdomen, hombros, brazos), y para ser beneficiosas para la salud se recomienda realizarlas hasta que cueste hacer una repetición más sin ayuda, en series de 10 a 20 repeticiones y recomendando 2-3 series.

Este tipo de actividad debería realizarse al menos 2 veces por semana y el tiempo destinado al mismo no cuenta para el total de AF aeróbica semanal recomendada.

La AF de fortalecimiento óseo

Las actividades de fortalecimiento óseo son aquéllas en las que los huesos se someten a tensiones, mediante ejercicios contra la gravedad usando el propio peso del cuerpo o con pesas. Pueden coincidir con las de fortalecimiento muscular y óseo (flexiones, planchas, sentadillas), pero también pueden ser aeróbicas (correr, saltar) si obligan al corazón y los pulmones a trabajar más de lo habitual.

La AF de potenciación del equilibrio

Este tipo de AF es más importante en personas mayores con movilidad reducida debido a artrosis, enfermedades neurodegenerativas o déficits sensoriales, y tiene especial relevancia para prevenir caídas. Son ejemplos de esta actividad: caminar colocando un pie delante del otro, mantenerse sobre un solo pie, caminar con los ojos cerrados, etc.

Todas estas recomendaciones comentadas, especialmente en personas mayores, se realizarán siempre y cuando las circunstancias personales no impidan su realización normal por patologías cardiacas, respiratorias u osteomusculares que las contraindiquen. En estos casos se debe consultar con el médico de familia.

Actividad	METs	Actividad	METs
Caminar ligero (4,5 km/h)	3.3	Caminar de paseo	2.5
Caminar algo rápido (5,3 km/h)	3.8	Caminar con el perro	3
Caminar subiendo escaleras rápido	8.8	Caminar en cuesta	7-9
Caminar muy rápido (8 km/h)	8	Caminar sobre hierba	5
Correr en general	7	Correr (8,4 km/h)	9
Correr (12,9 Km/h)	13.5	Correr en piscina	8
Correr (17,5 Km/h)	18	Remo (50 watts)	3.5
Bici estática (100 watts)	5.5	Remo (150 watts)	8.5
Bici estática (200 watts)	10.5	Remo (200 watts)	12
Bici estática (300 watts)	18	Bicicleta montaña	8.5
Bicicleta paseo (<16 km/h)	4	Bicicleta (ligero: 16-19 km/h)	6
Bicicleta (esfuerzo medio: 19-22,5 km/h)	8	Bicicleta (intenso: 22,5-24 km/h)	10
Baloncesto, general	6.5	Fútbol, general	7
Tenis, general	7.3	Nadar, crawl, medio	8.3
Nadar, placer o recreo	6	Nadar, crawl, rápido	10
Gimnasio en general	5.5	Aerobic: step	8.5
Circuito training, incluye algo de aerobic	8	Tareas domésticas	2.5-4.5
Elíptica o máquina de esquí	7	Agricultura, ritmo moderado	4.8
Máquina de Step (escaleras)	9	Baile (según ritmo)	5-10
Estiramientos/Yoga	2.5	Salto con cuerda, general	12.3

Tabla III: Tipo de AF e intensidad en METs

En resumen, en personas mayores de 18 años se recomiendan 150 minutos semanales de AF moderada o 75 de intensa que pueden ser repartidas en sesiones de al menos 10 minutos, y realizar AF de fortalecimiento muscular (tiempo aparte) en 2 o más días de la semana.

Existen suficientes evidencias sobre los beneficios que la práctica regular de AF proporciona para la salud, pero se desconoce la cantidad óptima saludable exacta. Los determinantes que influyen sobre el patrón de conducta asociados a la AF y al sedentarismo pueden ser modificables. Aunque la actividad de intensidad ligera y moderada es más fácil de mantener en el tiempo, es la de intensidad moderada a vigorosa la que se asocia con mayores beneficios (20).

La promoción de la AF y la educación sanitaria son prioritarios en los servicios de salud para cambiar el comportamiento de la población y adquirir un hábito de vida activo estable y mantenido. La educación para la salud mediante la información, la adecuada comunicación y el desarrollo de competencias personales facilita incluirla como un estilo de vida saludable. De ahí que las intervenciones dirigidas al propio individuo, a la comunidad o a la familia sean importantes para el aprendizaje de conductas en relación con la salud.

Promocionar entornos favorables para la práctica de ejercicio físico como el escolar, laboral o comunitario puede facilitar que la población adopte un estilo de vida activo. La OMS considera la escuela como un punto crítico para adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre la salud y, en concreto, sobre la AF mediante intervenciones dirigidas (21).

La AF regular es determinante para modificar los factores de riesgo cardiovasculares en la prevención primaria y secundaria de la enfermedad coronaria. Las personas físicamente activas tienen una menor incidencia de dicha patología en comparación con las personas sedentarias, reduciendo la mortalidad de causa cardiovascular y la mortalidad total. También permite reducir otros factores como la hipertensión arterial, la obesidad o la diabetes tipo 2 (17).

Asimismo, existe una asociación demostrada entre hipercolesterolemia y arterioesclerosis. Las altas concentraciones de colesterol LDL se asocian con los depósitos de colesterol en la pared arterial, cuya eliminación se produce a través del colesterol HDL, que aporta mayor protección cardiovascular y que se incrementa con el ejercicio físico aeróbico mantenido. También, el ejercicio permite que los triglicéridos se transformen en ácidos grasos que se utilizan como fuente energética, lo cual, unido al descenso de LDL y aumento del colesterol HDL, tiene un efecto protector frente a las enfermedades arterioscleróticas.

Modificando un aspecto tan crucial en la vida como el nivel de AF diario y con una dieta equilibrada y saludable, podemos modificar factores de riesgo que inciden de manera directa sobre la principal causa de mortalidad en la actualidad y en los próximos años, como son las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

Bibliografía

1. Pérez-Jiménez F, Pascual V, Meco JF, et al. Documento de recomendaciones de la SEA 2018. El estilo de vida en la prevención cardiovascular. Clin Invest Arterioscler. 2018; 30(6):280-310.

2. Pascual V, Perez Martinez P, Fernández JM, et al. Documento de consenso SEA/SEMERGEN 2019. Recomendaciones dietéticas en la prevención cardiovascular. Clin Investig Arterioscler. 2019 Mar 22. pii: S0214-9168(19)30037-3.

3. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Aranceta J, Arija V, Maíz E, et al. Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. Nutrición Hospitalaria [en linea] 2016, 33 [Fecha de consulta: 3 de junio de 2019] Disponible en:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309249944001> ISSN 0212-1611.

4. Corella D, Barragán R, Ordovás JM, et al. Nutrigenética, nutrigenómica y dieta mediterránea: una nueva visión para la gastronomía. Nutr Hosp. 2018;35(Spec No4):19-27.

5. Estruch R., Ros E., Salas-Salvadó J, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. N Engl J Med. 2018;378(25):e34

6.- Mayhew AJ, de Souza RJ, Meyre D, et al. A systematic review and meta-analysis of nut consumption and incident risk of CVD and all-cause mortality. Br J Nutr 2016;115:212–25.

7.- Ros E, Lopez-Miranda J, Picó C, Rubio MA. Consenso sobre las grasas y aceites en la alimentación de la población española adulta; postura de la Federación Española de Sociedades de Alimentación, Nutrición y Dietética (FESNAD). Nutricion hospitalaria. 2015;32.

8.- Micha R, Wallace SK, Mozaffarian D. Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Circulation 2010; 121: 2271-83.

9.- Rohrmann S, Overvad K, Bueno de Mesquita HB, Jakobsen MU, Egeberg R, Tjønneland A, et al. Meat consumption and mortality--results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. BMC Med. 2013; 11: 63.

10.- Wang X, Lin X, Ouyang YY, Liu J, Zhao G, Pan A, et al. Red and processed meat consumption and mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. Public Health Nutr. 2016; 19(5):893-905.

11.- Djoussé L, Khawaja OA, Gaziano JM. Egg consumption and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective studies. Am J Clin Nutr. 2016;103(2):474-80.

12.- Díez-Espino J, Basterra-Gortari FJ, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, Schröder H, et al. Egg consumption and cardiovascular disease according to diabetic status: The PREDIMED study. Clin Nutr. 2017; 36(4):1015-21.

13.- Xi B, Veeranki SP, Zhao M, Ma C, Yan Y, Mi J. Relationship of Alcohol Consumption to All-Cause, Cardiovascular, and Cancer-Related Mortality in U.S. Adults. J Am Coll Cardiol. 2017;70(8):913-22.

14.- GBD 2016 Alcohol Collaborators. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet. 2018;392(10152):1015-35.

15.- Sotos-Prieto M, Bhupathiraju SN, Mattei J, Fung TT, Li Y, Pan A, et al. Changes in Diet Quality Scores and Risk of Cardiovascular Disease Among US Men and Women. Circulation. 2015;132(23):2212-9.

16.- Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. BMJ. 2008;337:a1344.

17.- Córdoba R, Camarelles F, Muñoz E, Gómez JM, San José J, Ramírez JI, et al. Recomendaciones sobre el estilo de vida. Actualización PAPPS 2018. Aten Primaria. 2018;50(Supl 1):29-40.

18.- World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Geneve. World Health Organization; 2010.

19.- Kesaniemi YA, Danforth E, Jensen MD, Kopelman PG, Lefébvre P, Reader BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. Med Sci Sports Exerc 2001: 33(6 Suppl): S351-8.

20.- .- Lee IM. Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation?. Med Sci Sports Exerc. 2001; 33:s459-71.

21.- Van Sluijs EM, McMinn AM, Griffin SJ. Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. BMJ. 2007;335 (7622): 703.

07

LA EVIDENCIA CIENTIFICA EN EL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN

Javier Aranceta. Doctor en Medicina y Nutrición. Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Marta Gianzo. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)

Gregorio Varela Moreiras. Catedrático de Nutrición y Bromatología, Universidad San Pablo-CEU. Presidente FEN

Carmen Pérez. PDI en Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

Para comenzar este texto con un tema tan complejo y a veces controvertido convendría recordar de manera lineal el significado del término evidencia según el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (DRAE), que plantea el origen del término del latín evidentia, con el significado de "certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar". Este posicionamiento lingüístico nos ayuda a relacionar la "evidencia científica" como un status del conocimiento o la práctica profesional que en la actualidad representa el "gold estándar" o la referencia precisa de lo que la investigación científica concluye como recomendable, positivo o asumible de manera local o universal.

Los inicios de la medicina basada en la evidencia (MBE) se remontan a la década de 1830 en Francia, cuando el Dr. Charles Alexander Louis defendía que los médicos deben tomar sus decisiones clínicas en base a resultados experimentales con efectos cuantificables, nuevo método que él denominó "Medicine d´Observation" (1).

Situándonos en el siglo XX, y a partir de los avances de la epidemiologia, la informática y la estadística, diversos científicos volvieron a actualizar y a posicionar la medicina basada en evidencias como referente para la práctica clínica, la enseñanza y divulgación de la medicina y la información de salud. Archibald Cochrane, David L. Sackett, Gordon Guyatt, Jack Hirsh, Ian Chalmers, Brian Haynes o Peter Tugwell fueron, desde distintas ópticas, los artífices de esa nueva etapa para la práctica clínica, pero también como impulso para utilizar los criterios de evidencia científica en otras áreas del conocimiento como la nutrición, la psicología, la enfermería, las ciencias sociales y de la salud en particular (2,3).

Niveles de evidencia

La evidencia científica es un concepto dinámico en sí mismo. El conocimiento evoluciona y, por lo tanto, las recomendaciones basadas en la evidencia pueden sufrir cambios más o menos importantes a medida que surgen nuevos estudios e investigaciones.

En todo caso, la propia evidencia científica tiene diferentes grados cualitativos en función del método o métodos utilizados para la formulación de las conclusiones de evidencia a las que se les de visibilidad operativa.

En esta revisión presentamos los diferentes grados de evidencia en función del tipo de estudio en la pirámide de la jerarquía de la evidencia científica (4) (Figura 1), utilizada para establecer los criterios de la medicina o la nutrición basada en la evidencia.

1.- Investigaciones "in vitro". El término "In vitro" proviene del latín y se refiere a 'dentro del vidrio'. Aquí podemos contemplar las investigaciones realizadas fuera del organismo humano en un ambiente controlado en un tubo de ensayo o similar a partir de tejidos, órganos o células aisladas. Son de interés los que cumplen los criterios internacionales de validación.

2.- Investigaciones con animales. La experimentación con animales es un método científico asumible, siempre que no existan alternativas con el mismo nivel de evidencia y que en algunos casos puede ser imprescindible por no ser posible la realización del estudio en humanos, o como paso a previo a experimentación con humanos con mejores garantías de viabilidad. La bioética en experimentación animal viene regulada por el RD 53/2013 por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia.

3.-Ideas, opiniones, editoriales. Se incluyen las opiniones de expertos que, en ausencia de mayor evidencia, pueden ser utilizadas para recomendaciones poblacionales o para la toma de decisiones de índole asistencial.

4.-Informes de casos. El informe de un caso en las ciencias biomédicas es la descripción de un caso de manera exhaustiva, en este caso de manera individual con sintomatología o situación concreta, tratamiento o abordaje, evolución, seguimiento, resultado o situación final y conclusiones. Los informes de casos se refieren al análisis de entre 2 y 10 casos con características similares, evaluando las coincidencias y discrepancias en su tratamiento o recomendaciones y la reflexión final

Figura 1.- Pirámide de la jerarquía de la evidencia científica según el diseño del estudio.
Fuente: Modificado de SUNY Downstate Medical Research Library of Brooklyn

con posibilidades de extrapolación a otros casos o situaciones. Son de interés para situaciones nuevas o relevantes que permiten su utilización con fines educativos, formulación de hipótesis, orientación provisional en la toma de decisiones o para la formulación de análisis más completos.

5.-Estudios transversales. Se trata de estudios observacionales que miden tanto la exposición como el resultado en un momento determinado. Este diseño se lleva a cabo usualmente para estimar la prevalencia y sus determinantes de una enfermedad o de un hábito dentro de una población específica. Tanto en su modalidad descriptiva o analítica pretende desde una foto fija estimar la situación en un momento dado para orientar y justificar acciones en especial en el campo de la prevención y la salud pública.

6.-Casos y controles. En esta modalidad de estudios se parte de dos grupos de población, diferenciados en función de la presencia (casos) o ausencia (controles) del efecto o enfermedad en estudio. En ambos grupos se evalúa la existencia de un determinado factor de exposición, comparando el nivel de exposición entre casos y controles, con el objetivo de encontrar una asociación entre efecto y exposición.

7.-Estudios de cohortes. Los estudios de cohortes o de seguimiento son aquellos en los que los individuos son identificados en función de la presencia o ausencia de exposición a un determinado factor. En el punto inicial todos están libres de la enfermedad de interés y son seguidos durante un período de tiempo determinado para observar la frecuencia de aparición del fenómeno que nos interesa. Si al finalizar el período de observación la incidencia de la enfermedad es mayor en el grupo de expuestos, podremos concluir que existe una asociación estadística entre la exposición a la variable y la incidencia de la enfermedad.

8.-Ensayo controlado aleatorio (ECA). Estudio en el que los participantes se asignan de forma aleatoria a una de varias intervenciones clínicas, como un nuevo fármaco o una alimentación específica. Una de estas intervenciones es el estándar de comparación o de control. El control puede ser un hábito estándar, un placebo o ninguna intervención.

9.-Revisión sistemática (RS). Una revisión sistemática es un trabajo de síntesis de la evidencia disponible en el que se realiza una revisión de los aspectos cuantitativos y cualitativos de estudios primarios con el objetivo de resumir de manera ordenada y analítica la información existente en relación a una cuestión de interés en el campo de la salud u otros. El nivel de evidencia de las conclusiones de la revisión estará relacionado con la calidad de los trabajos recuperados e incluidos en el estudio.

10.-Metaanálisis. El término "meta- análisis" fue acuñado por Gene V. Glass en 1976. El proceso consiste en el análisis estadístico de la recolección de resultados extraídos desde estudios primarios o individuales, con el propósito de integrar los hallazgos obtenidos en los estudios de base que cumplen determinados requisitos planteados previamente. El planteamiento de un metaanálisis pasa por la integración estadística de los resultados obtenidos en los estudios primarios considerados y la posterior conclusión global del tema motivo de estudio (5).

Calidad de la evidencia

Actualmente existen numerosas clasificaciones para valorar la calidad de la evidencia aplicada al interés práctico de las distintas especialidades. Las clasificaciones más utilizadas son la SIGN (6), NICE (7) o GRADE (8). Aunque existen distintas variantes más o menos complejas, quizá una de las más sencillas y claras sea la de la Agency for Healthcare Research and Quality (9) (Tabla 1). Las sucesivas ediciones que han venido publicándose han intentado dar respuesta a las limitaciones detectadas en la práctica a la hora de clasificar el grado de evidencia, pero con ello los

Nivel	Descripción
Ia	Evidencia derivada de un meta-análisis o bien de diferentes estudios aleatorios
Ib	Evidencia derivada de datos de al menos un estudio aleatorizado
IIa	Evidencia derivada de resultados de al menos un estudio control sin aleatorización
IIb	Evidencia derivada de datos de al menos un estudio de tipo experimental
III	Evidencia derivada de estudios no experimentales como: estudios descriptivos, estudios comparativos, estudios de correlación o estudios caso-control
IV	Evidencia de una serie de casos
V	Opinión de un comité de expertos o bien de la experiencia clínica de una autoridad respetada

Tabla 1.- Clasificación del nivel de evidencia según la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)

esquemas de clasificación también se han ampliado y es necesario tener en cuenta el contexto y leer con detenimiento la información complementaria que respalda las recomendaciones (10).

La evidencia en el área de conocimiento de la nutrición se basa en premisas similares a las de otras especialidades del campo de la salud. Su objetivo es poder proporcionar asistencia nutricional, consejo dietético, recomendaciones alimentarias o como sustrato de debate para la elaboración de unas guías alimentarias de carácter poblacional o grupal (11). Estas pautas de intervención nutricional o los contenidos educativos en el marco de la nutrición comunitaria estarían basados en la evidencia científica en nutrición como forma más objetiva y reproducible de entender la situación actual del conocimiento en la materia o en distintos determinantes relacionados.

La evidencia científica en nutrición se caracteriza por su fragilidad en el tiempo. De ahí que las acciones en el marco de la Nutrición Comunitaria, aunque tomando como punto de partida los distintos niveles de evidencia, debe modularse en su aplicación poblacional. Formular recomendaciones u orientaciones que partan de la realidad y sus factores determinantes con la flexibilidad que el contexto sanitario, social y cultural requiera en cada ocasión.

En el campo de la asistencia nutricional y la nutrición clínica la nutrición basada en la evidencia (NuBE) configura una guía práctica o un protocolo de características similares a los empleados en otras especialidades (11-13). Una de las definiciones más aceptadas recoge las 3 vertientes fundamentales de la MBE: las pruebas científicas, la experiencia clínica, las necesidades y los valores del paciente (Figura 2)

Figura 2.- Componentes a considerar en la Medicina Basada en la Evidencia

Aunque hay que apelar a la prudencia en las recomendaciones en el marco de la alimentación, siempre será preferible una evidencia limitada que la ausencia de ella a la hora de plantear una actuación o consejo a nivel individual o colectivo, informando si es oportuno, del grado de evidencia en que se sustentan.

Sin duda, la Cochrane Library, disponible en español a través del Centro Cochrane Iberoamericano (14), proporciona una herramienta indispensable para el ejercicio de la medicina o la nutrición basadas en la evidencia.

Grados de recomendación

Tanto en las guías de práctica clínica como en las recomendaciones poblacionales o en el consejo dietético sería recomendable indicar el tipo de clasificación de la evidencia que se ha utilizado. Las Guías de la American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) (13,15) utilizan la clasificación de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (9). De acuerdo a esta agencia, un grado de recomendación A se obtiene a partir de cualquier Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) (con independencia de su tamaño muestral); un grado B, a partir de estudios no ECA con "buen diseño", y un grado C, de opiniones de expertos y conferencias de consenso (Tabla 2).

La Nutrición Basada en la Evidencia (NuBE), deriva directamente de la aplicación del método de la evidencia científica al campo de la nutrición. La NuBE pretende que, tanto en el campo de la asistencia clínica como en el campo de la Nutrición Comunitaria, las guías y recomendaciones se basen en todas las pruebas científicas y evidencias disponibles para el mejor fin de las actuaciones. Los distintos grupos de trabajo han propuesto clasificaciones diferentes para la evaluación del nivel de evidencia según la finalidad con que se utilizan, bien para plantear recomendaciones, para valorar intervenciones preventivas, pruebas diagnósticas, etc. Las tablas 3 y 4 muestran la propuesta de la Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPHC) (16) y la tabla 5 la edición 2009 formulada por el Centre for Evidence-Based Medicine de Oxford (CEBM) (17) que valora la evidencia según el área temática o escenario clínico y el tipo de estudio, modificada en 2011 (18).

Las guías más recientes de la ASPEN (19) siguen el protocolo GRADE (8) (Tabla 6) para la evaluación de la evidencia científica. Este mismo procedimiento se siguió en la última edición de las Guías de alimentación saludable de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (20).

Niveles de evidencia	Grados de recomendación
I Metaanálisis y ECA	A. Existe una buena evidencia basada en estudios de nivel I
II Estudios no ECA con buenos diseños metodológicos	B. Existe una débil evidencia basada en estudios II y III
III Estudios no experimentales como comparativos y casos aislados	B. Existe una débil evidencia basada en estudios II y III
IV Opiniones de expertos	C. Consensos y opiniones de expertos

ECA: ensayo clínico aleatorio

Tabla 2. Clasificación de la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) utilizada en las guías de práctica clínica de la American Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN).

Grados de recomendación	Interpretación
A	Existe buena evidencia para recomendar la intervención clínica de prevención
B	Existe evidencia moderada para recomendar la intervención clínica de prevención
C	La evidencia disponible es contradictoria y no permite hacer recomendaciones a favor o en contra de la intervención clínica preventiva; sin embargo, otros factores podrían influenciar en la decisión
D	Existe evidencia moderada para NO recomendar la intervención clínica de prevención
E	Existe buena evidencia para NO recomendar la intervención clínica de prevención
F	Existe evidencia insuficiente (cualitativa o cuantitativamente) para hacer una recomendación; sin embargo, otros factores podrían influenciar en la decisión

Tabla 3.- Grados de recomendación para las intervenciones de prevención (CTFPHC) (16).

Validez interna	Interpretación
Buena	Un estudio (incluido RS y meta-análisis) que cumple los criterios específicos de un estudio bien diseñado
Moderada	Un estudio (incluido RS y meta-análisis) que no cumple (o no está claro que cumpla) al menos uno de los criterios específicos de un estudio bien diseñado aunque no tenga defectos metodológicos graves
Insuficiente	Un estudio (incluido RS y meta-análisis) que tiene en su diseño al menos un defecto metodológico grave, o que no cumple (o no está claro que cumpla) al menos uno de los criterios específicos de un estudio bien diseñado. O que no tenga defectos metodológicos graves, pero que acumule defectos menores que hagan que los resultados del estudio no permitan plantear recomendaciones

Tabla 4.- Validez interna e interpretación de los tipos de estudio para intervenciones de prevención, (CTFPHC) (16).

GR	NE	Tratamiento, prevención, etiología y daño	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y prevalencia	Estudios económicos y de análisis de decisión
A	1a	RS con homogeneidad de EC con asignación aleatoria	RS de estudios de cohortes con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y validados en diferentes poblaciones)	RS de estudios de diagnóstico de alta calidad con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y en diferentes centros clínicos)	RS con homogeneidad de estudios de cohortes prospectivas	RS con homogeneidad de estudios económicos de alta calidad
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho	Estudios de cohortes individuales, con un seguimiento mayor de 80% de las cohortes y validadas en una sola población	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con estándar de referencia adecuado o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico	Estudios de cohortes prospectivas con buen seguimiento	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; RS de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	1c	Todos o ninguna	Series de casos (todos o ninguno)	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico	Series de casos (todos o ninguno)	Análisis en términos absolutos de riesgos y beneficios clínicos: claramente tan buenas o mejores, pero más baratas, claramente tan malas o peores pero más caras
B	2a	RS de estudios de cohortes con homogeneidad	RS de estudios de cohortes históricas o de grupos controles no tratados en EC con homogeneidad	RS de estudios de diagnósticos de nivel 2 con homogeneidad	RS con homogeneidad de estudios 2b y mejores	RS con homogeneidad de estudios económicos con nivel mayor a 2
	2b	Estudios de cohortes individuales con seguimiento inferior a 80%. EC de baja calidad	Estudio individual de cohortes históricas o seguimiento de controles no tratados en un EC o guía de práctica clínica no validada	Estudios exploratorios que a través de una regresión logística determinan factores significativos y validados con estándar de referencia adecuado (independiente de la prueba diagnóstica)	Estudio individual de cohortes históricas o de seguimiento insuficiente	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; limitado a revisión de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud	Investigación de resultados en salud	-	Estudios ecológicos	Auditorías o estudios de resultados en salud
	3a	RS de estudios de casos y controles con homogeneidad	-	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad
	3b	Estudios de casos y controles individuales	-	Comparación enmascarada y objetiva de un espectro de pacientes que podría ser examinado para un determinado trastorno, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio Estudios no consecutivos o sin aplicación de un estándar de referencia	-	Estudio no consecutivo de cohorte, o análisis muy limitado de la población basado en pocas alternativas o costes, datos de mala calidad, pero con análisis de sensibilidad que incorporan variaciones clínicamente sensibles
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad	Series de casos y estudios de cohortes de pronóstico de baja calidad	Estudios de casos y controles con escasos o sin estándares de referencia independientes	Series de casos o estándares de referencia obsoletos	Análisis sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"

EC: ensayo clínico; RS: revisión sistemática

Tabla 5.- Niveles de evidencia de Oxford Centre for Evidence-based Medicine (CEBM), marzo 2009 (17).

Hacia una mayor evidencia: la pirámide de Haynes

En el modelo de pirámide de evidencia científica propuesto por Haynes (21, 22) (Figura 3), cuanto más arriba en la pirámide teórica esté una fuente de información, más pruebas o evidencias preevaluadas y tamizadas incorporará a su fortaleza de calidad. El nivel de síntesis (posicionado a nivel intermedio) hace referencia a las revisiones sistemáticas y a los metaanálisis. Las sinopsis de síntesis y los sumarios, compendios o guías basadas en la evidencia recogen una lectura crítica, analítica y operativa elaboradas de novo por los expertos en relación a diversos estudios incluidos/extraídos del nivel de síntesis. En el sexto nivel se trataría de apoyarse en sistemas de ayuda en la toma de decisiones como podría ser el individualizar o concretar la actuación en base a indicadores o variables "ómicas" del propio paciente o del subgrupo poblacional.

Nivel	Descripción
Alto	Cuando se estima que más investigaciones es poco probable que vayan a mejorar el nivel de confianza del resultado estimado
Moderado	Cuando se piensa que el desarrollo de más investigaciones pueden modificar el nivel del efecto estimado
Bajo	Cuando se estima que el desarrollo de más investigaciones es muy probable que modifique el nivel de confianza del efecto estimado
Muy bajo	Cuando la estimación del efecto es muy incierta

Tabla 6. Niveles de evidencia GRADE (8)

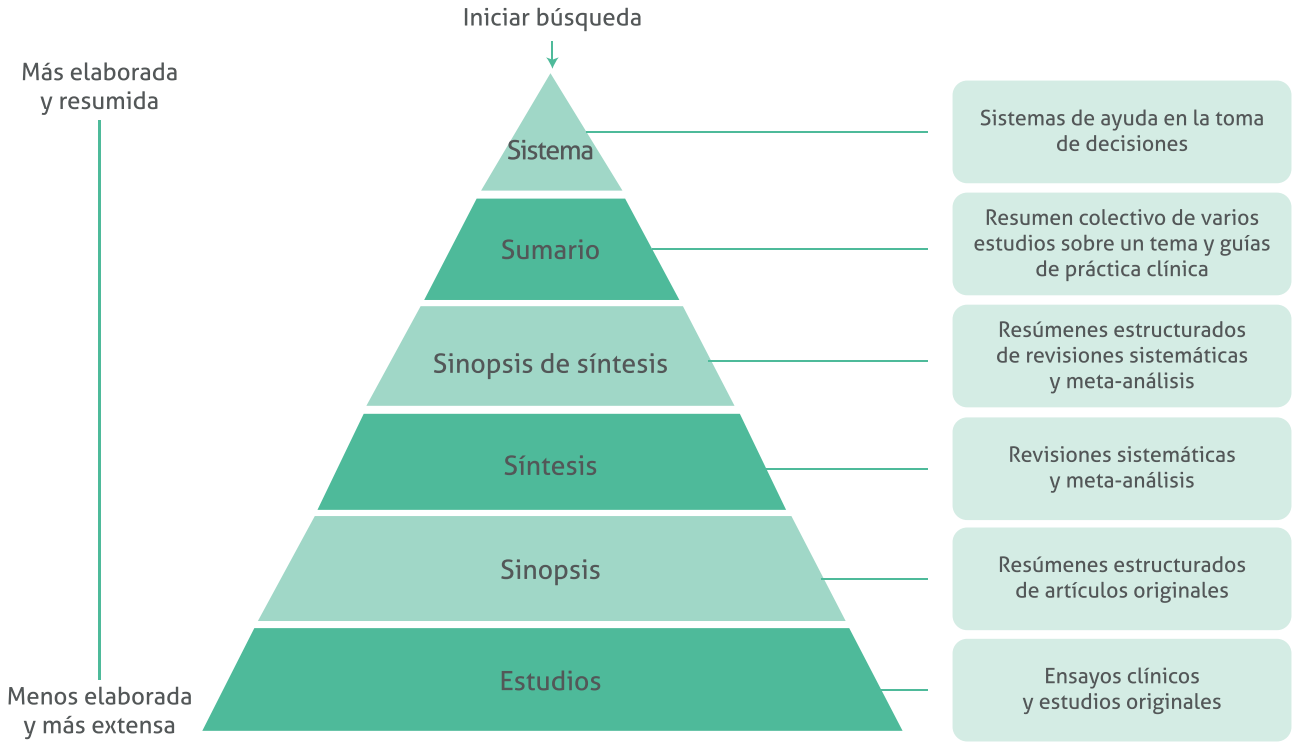


Figura 3.- Pirámide de las 6S para encontrar evidencia previamente evaluada.

Nos parece de interés señalar que las revisiones Cochrane resumen los resultados de los estudios disponibles y cuidadosamente diseñados y proporcionan un alto nivel de evidencia sobre la eficacia de las intervenciones en temas de salud. Su objetivo es facilitar la toma de decisiones a los profesionales de la salud, pacientes, administración sanitaria y otras personas e instituciones implicadas en la asistencia sanitaria.

La versión en español de The Cochrane Library es La Biblioteca Cochrane Plus, que se publica casi simultáneamente a la versión inglesa (14). Es la principal fuente de evidencia fiable acerca de los efectos de la atención sanitaria en todas sus facetas y especialidades que existe en lengua española incluyendo temas relevantes relacionados con la asistencia nutricional. En la tabla 7 se resumen diversas fuentes y herramientas para la búsqueda de evidencia científica, especialmente útiles para académicos, investigadores y profesionales. Las fuentes recopiladas en la tabla 8 facilitan información sobre alimentación, nutrición y salud dirigida tanto a profesionales como para la ciudadanía en general.

Tesauros	MeSH a través de PubMed DeCS/MeSH a través de BVS
Biblioteca Cochrane a través de BVS	Revisión sistemática y meta-análisis Ensayos clínicos
Base de datos Medline a través de Pub Med	Revisión sistemática y meta-análisis Ensayos clínicos Estudios observacionales: descriptivos y longitudinales (cohortes, casos y controles, epidemiológicos)
Biblioteca Virtual de Salud (BVS)	Revisión sistemática y meta-análisis Ensayos clínicos Estudios observacionales: descriptivos y longitudinales (cohortes, casos y controles, epidemiológicos)
Bases de datos multidisciplinarias	Springer a través del portal de Serbula Elsevier a través de Science Direct
Bibliotecas Virtuales Multidisciplinarias	Scielo, Dialnet, Redalyc, etc.
Directorios	DOAJ, INHARI, IMBIOMED, Free Medical Journals
Editoriales de acceso abierto	Medigraphic, Biomed Central, PLOS, Highware, Hindawi, Omics group, MDPI
Repositorios	Saber ULA, Recolecta
Buscadores académicos	Google Académico, Web of Science, Scopus, Scientific Research, Cite Seer X

Tabla 7.- Fuentes y herramientas para la búsqueda de evidencia científica.

Alimentació. Canal Salut (http://canalsalut.gencat.cat/ca/vida-saludable/alimentacio/)
alimentación.es (http://www.alimentacion.es/es/)
Cochrane. Biblioteca Cochrane es una colección de revisiones sistemáticas de la literatura
Consumer (www.consumer.es/alimentacion/evidencias-nutricion-ciencia-joven.html)
Eat Right (http://www.eatright.org/)
Educa NAOS (http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/educaNAOS.htm)
European Food Safety Authority (EFSA) (http://www.efsa.europa.eu/)
European Food Information Council (EUFIC) (http://www.eufic.org/es): organización sin ánimo de lucro con sede en Bruselas desde 1995. Proporciona información basada en la ciencia sobre seguridad alimentaria, calidad de los alimentos, salud y nutrición al público
Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) (www.fesnad.org)
Fundación Española de la Nutrición (FEN) (www.fen.org,es)
Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB) (www.fiab.es)
Fundación Alimentación Saludable (http://www.alimentacionsaludable.es/)
Fundación Dieta Mediterránea (https://dietamediterranea.com/)
MEDLINE es una base de datos de literatura internacional, producida por la US National Library of Medicine (NLM), que contiene referencias bibliográficas y resúmenes de más de 4.000 revistas biomédicas publicadas en Estados Unidos y en otros 70 países
NHS Choices. Eat well (http://www.nhs.uk/Livewell/Goodfood/Pages/the-eatwell-guide.aspx)
Nutripedia (https://www.ucm.es/innovadieta/glosario-nutricion)
Nutrimedia (www.upf.edu/web/nutrimedia)
PAHO es una base de datos que contiene referencias bibliográficas y resúmenes de los fondos de la Biblioteca de la sede de la Organización Panamericana de la Salud en Washington, DC, Estados Unidos
SciELO (Scientific Electronic Library Online) es una colección de documentos en texto completo sobre nutrición
Science Direct (Elsevier) es un sitio web que proporciona acceso por suscripción a una gran base de datos de búsqueda científica y médica. Alberga más de 12 millones de piezas de contenido de 3500 revistas académicas y 34 000 libros electrónicos
Scopus (Elsevier) es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas
Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN) (www.semergen.es)
Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (www.nutricioncomunitaria.org)
Sociedad Española de Nutrición (SEN) (www.sennutricion.org)
WHOLIS (Sistema de Información de la Biblioteca de la Organización Mundial de la Salud) es una base de datos bibliográfica que contiene publicaciones de la sede de la OMS y de las Representaciones Regionales, artículos de revistas, documentos técnicos y oficiales, y publicaciones de la OMS en colaboración con otros editores y organizaciones internacionales

Tabla 8.- Fuentes de información sobre alimentación, nutrición y salud.

Figura 4.- Pirámide de la evidencia cuñada.

La evidencia inconsistente en nutrición

La nutrición es una ciencia en continua evolución y sus efectos temporales inmediatos solo se perciben en el campo de la gastronomía y en el de la higiene y seguridad alimentaria a través de las toxiinfecciones alimentarias. La constatación del efecto positivo o no para la salud y calidad de vida de los alimentos, nutrientes y sustancias vehiculizadas o presentes de manera natural o añadida en los alimentos tienen un tiempo importante de exposición antes de hacer visibles en mayor o menor medida sus efectos.

Por otra parte, la alimentación es un episodio complejo en el que están implicados muchos alimentos diferentes, técnicas culinarias, horarios, interacciones entre nutrientes y con otras sustancias, aspectos psicológicos, técnicas de cultivo, procesado industrial, distribución y almacenaje entre otros. No menos importante es que nos encontramos con la interrelación alimento-individuo con su caracterización génica, su perfil de microbiota y otros matices de gran importancia. Todos estos espacios desde el kilómetro cero, hasta la ingesta, metabolización, aprovechamiento y eliminación de los componentes de la alimentación son los puntos que tendrán repercusión cierta sobre la salud del individuo y la comunidad. Mucha de esta evidencia necesita de un periodo extenso de tiempo y estudios bien estructurados. Además, muchos componentes potencialmente negativos pueden verse compensados por otros en sentido contrario también presentes en la dieta y, en muchos casos, de compensación dudosa o desconocida.

Este panorama donde la tradición, lo tradicional, los estudios ecológicos y el sentido común cobran gran importancia la ciencia y las recomendaciones tienen un posicionamiento difícil. Lo que hoy parece muy claro en unos años puede ser un disparate o un razonamiento incompleto.

El hombre es uno de los pocos seres vivos que necesita de recomendaciones y directrices para alimentarse adecuadamente. Su estado nutricional óptimo será durante mucho tiempo una situación utópica (a pesar de la evidencia científica y las recomendaciones de expertos).

Esta situación de incertidumbre en colaboración con intereses comerciales, cualidades organolépticas apetecibles, comodidad, impacto del marketing, precio y algunos matices psicológicos, favorecen que los perfiles alimentarios sean muy variados y las recomendaciones también. No es un tema actual, viene sucediendo desde los tiempos de Hipócrates, aunque a partir de mediados del siglo XX estos determinantes más o menos ortodoxos hayan cobrado importancia cotidiana.

En la actualidad, gracias a las nuevas tecnologías y al historial investigador siempre encontraremos "evidencia

científica suficiente" para apoyar cualquiera de nuestras ideas. Si estamos en contra del consumo de alcohol, encontraremos artículos, estudios, trabajos de revisión y otros argumentos para afear su consumo. Si somos algo más tolerantes también encontraremos estudios que demuestren que el consumo moderado y con cifras concretas puede tener un efecto positivo en la población en edad adulta. La verdad es que podemos encontrarnos para todos los alimentos o grupos alimentarios un razonamiento, una recomendación y la contraria. De ahí la importancia de los 3 últimos niveles de la Pirámide de Haynes, donde los expertos con experiencia clínica y académica pueden elaborar materiales del máximo interés (22).

En el campo de la alimentación el dogmatismo y el consejo alimentario basado en la ideología puede tener en un momento dado cierto glamour, pero poco recorrido real. Siempre ha sucedido.

Si la recomendación colegiada o el artículo en cuestión no está conforme con mi discurso siempre puedo decir que los expertos son "intrusos" o que los autores del artículo están vendidos a la industria de la alimentación o a la farmacéutica en cuestión.

En el momento actual el discurso sosegado tiene poco recorrido. Si un profesional recomienda mayor consumo de frutas o realizar un poco más de actividad física en el día a día poblacional, nadie le prestará atención. Por el contrario, si mi discurso se centra en la malignidad del azúcar, los ultraprocesados, la carne, los zumos de frutas, refrescos, lácteos, gluten o determinada empresa (mejor si es multinacional) o sector concreto tengo la visibilidad asegurada. Incluso puedo ir más allá y comentar que los humanos "robamos los huevos a las gallinas" o maltratamos en el sector lácteo ordeñando a los animales cada día. En este caso el prime time está asegurado.

Aunque sea una clasificación un tanto curiosa la denominada "Pirámide de la Evidencia Cuñada" (Figura 4) es una evidencia popular que tiene al mismo el mismo éxito que el de los nuevos influencers y autodenominados expertos con escaso recorrido académico, investigador y profesional, pero con meritorias habilidades en las redes sociales que en algunos momentos marcan tendencia de lo que "es bueno o nefasto para la salud" (23). Lo mal que lo hacen los viejos del lugar y otras estrategias para tener visibilidad y alguna persona que le aporte rentabilidad. Eso sí, sin patrocinadores visibles y sin condicionantes ideológicos o gremiales.

En resumen, las recomendaciones deben efectuarlas de manera colegiada grupos de expertos que representen entidades consolidadas en el campo de la ciencia y la investigación. A nivel poblacional la prudencia, el respeto y las guías que ayuden a mejorar el perfil alimentario en aquellos puntos que necesiten mejora serán bienvenidas. No se trata de poner a régimen a la población, se trata de ayudarle a ajustar su perfil alimentario; desde la compra hasta el gasto energético. En temas de salud, primero pongámonos en manos del médico, luego veremos si necesitamos apoyo del farmacéutico, enfermería, dietista-nutricionista, podología, fisioterapia o profesional de la psicología.

En los temas relacionados con la Nutrición Comunitaria necesitaremos la colaboración de los profesionales de la educación, servicios sociales, administración, política, actividad física, sociología, psicología y todos los profesionales de la salud en un equipo multidisciplinar que empatice con los agentes sociales y el colectivo poblacional motivo de nuestra actividad o proyecto.

Conclusiones

No hay duda de que la credibilidad de las afirmaciones en el campo de la ciencia y la salud dependen en gran medida de las evidencias en las que se basan. Evidencia en cantidad, pero, sobre todo, en calidad en relación al fenómeno y al hábitat donde podrían ser reproducidas.

En el campo de la alimentación y nutrición todos los actores son imprescindibles para poder avanzar en la mejora de alimentos, productos y estado nutricional/salud. Desde el diseño de los alimentos y productos pasando por la agricultura, ganadería, distribución, restauración, empresas de alimentación, servicios de higiene y seguridad alimentaria, administración sanitaria, organizaciones de consumidores y de manera importante el papel del consumidor en la elección y decisión de compra. Del campo hasta el plato todo puede ser susceptible de mejora y de ser una herramienta de promoción de la salud. Para que esto funcione necesitaremos la complicidad de las asociaciones sectoriales, medios de comunicación y agencias de apoyo para dar visibilidad y dinamizar toda la cadena de los elementos que hemos mencionado.

Lo más razonable sería fomentar una generosa y leal colaboración entre todos los agentes en el marco de la ética profesional y teniendo como horizonte la salud de los ciudadanos, la creación de empleo de calidad, la cultura ligada al territorio y la riqueza del país.

Relación entre la ciencia y la industria alimentaria

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como las cardiovasculares, el cáncer, la diabetes de tipo 2 y la obesidad, son una de las principales causas discapacidad, mala salud y morbimortalidad en todo el mundo, y suponen importantes costes sociales y económicos (20). En este sentido, numerosos estudios científicos han evidenciado como las exposiciones nutricionales se encuentran entre los factores determinantes en el desarrollo y prevención de estas enfermedades (20,24), lo que supone que el mantenimiento de una dieta nutricionalmente adecuada, segura y saludable sea fundamental para la salud presente y futura (20). Sin embargo, y teniendo en cuenta que los usos y costumbres de la población están constantemente variando, resulta necesario un continuo avance del conocimiento científico que permita la revisión y actualización periódica de las recomendaciones nutricionales para que estén fundamentadas en la mejor evidencia disponible y se adapten a un ambiente cambiante (25).

Papel del conocimiento científico en la alimentación

Las primeras investigaciones llevadas a cabo para relacionar nutrición y salud se centraron en alimentos o nutrientes concretos. Posteriormente, dado que la alimentación comprende la ingesta de distintos alimentos, los cuales pueden tener efectos moduladores, sinérgicos o antagónicos, el estudio de los patrones dietéticos fue adquiriendo mayor relevancia. En este sentido, los patrones dietéticos, permiten obtener un mejor conocimiento de los hábitos alimentarios de la población, constituyendo una valiosa herramienta para identificar y desarrollar estrategias efectivas para la prevención y reducción de los problemas asociados a una nutrición inadecuada, así como sus consecuencias socio-sanitarias (24). Actualmente estos análisis se complementan con el estudio de distintos hábitos de vida saludables, como el mantenimiento de una correcta hidratación, la práctica de actividad física diaria o la salud emocional (20).

No obstante, hay que tener en cuenta que no solo los alimentos que se ingieren pueden tener un impacto en nuestra salud, sino que las técnicas culinarias y los utensilios empleados en la preparación y conservación de dichos alimentos juegan un papel esencial en la dieta y pueden afectar a su calidad nutricional, cualidades organolépticas y contribuir a la posible transferencia de sustancias indeseables (20,25).

En este mismo sentido, los procesos tecnológicos empleados en la elaboración de los productos alimentarios han ido cobrando mayor relevancia, de forma que los consumidores y, consecuentemente, la comunidad científica y la industria alimentaria, cada vez muestran más interés por los ingredientes y aditivos, y los procesos de higiene y seguridad en la elaboración y manipulación de los alimentos que se pueden adquirir en las tiendas o distintos puntos de compra y consumo de productos de alimentación (26).

Todo este creciente interés por una alimentación saludable y sostenible implica la elección de alimentos que forman parte de determinados patrones dietéticos, como la Dieta Mediterránea, influyendo en la demanda de producción de productos agrícolas y en el medio ambiente. Los sistemas agrícolas son parte de un sistema alimentario mucho más amplio que incluye la producción, el procesamiento, la fabricación de alimentos y su distribución a los consumidores. Indiscutiblemente, un sistema alimentario sostenible con bajo impacto ambiental, riqueza en biodiversidad, altos valores socioculturales de alimentos y retornos económicos locales, es fundamental para lograr una dieta saludable y sostenible.

Por lo tanto, y en consonancia con las declaraciones de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la sostenibilidad de las dietas no solo se relaciona con la nutrición y el medio ambiente, sino que también tiene en cuenta variables económicas y socioculturales (20). Este nuevo concepto ha priorizado y ensalzado la adquisición de productos frescos, de temporada y cercanía, ya que, además de una mayor calidad, estos productos suponen una mayor sostenibilidad alimentaria y ayudan al comercio y producción local (20,25). Además, el aumento de la demanda de alimentos saludables y sostenibles ha motivado un gran interés por conocer en profundidad el proceso global de la producción y procesamiento de los alimentos (desde campo a la mesa), lo que a su vez facilita describir sus posibles puntos críticos y oportunidades de mejora, con el objetivo de poder optimizarlos (26).

La visión holística de todos estos aspectos, junto con la preocupación e interés en el conocimiento y mejora de los procesos de alimentación, tiene el objetivo final de promocionar la salud a nivel global. Como se ha expuesto anteriormente, los factores de riesgo relacionados con la dieta y la inactividad física constituyen unos de los principales factores de riesgo de discapacidad y son responsables de una gran proporción de la carga de ECNT a nivel mundial (20,24). Es por ello, que proporcionar una orientación clara y asequible basada en evidencias científicas que sustenten patrones y estilos de vida saludables, juegue un papel clave en la salud pública y ayude a reducir las elevadas cargas económicas que suponen para los sistemas de salud. En este sentido se enfoca unos el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3.4, cuyo fin principal es reducir la mortalidad prematura debido a las ECNT en un tercio y promover la salud mental y el bienestar para 2030. Para alcanzar esta meta se requiere el desarrollo, establecimiento y mantenimiento de enfoques integrados en todos los sectores y campos de la política que permitan enfrentar el desafío que supone la prevención de dichas patologías, y para lo cual es imprescindible desarrollar una investigación científica avanzada y de calidad (20).

La investigación en la industria alimentaria y farmacéutica

La progresiva preocupación por parte de la población por la alimentación, así como las numerosas evidencias científicas que destacan papel de la alimentación en nuestra salud, junto con las constantes innovaciones tecnológicas, ha supuesto que las empresas del sector alimentario se encuentren en un escenario continuamente cambiante y altamente competitivo. En este punto, la innovación resulta ser una herramienta destacable para mantener sus cuotas de mercado. Este

proceso de innovación, además de mejorar los productos también ayuda al refuerzo de la marca, lo que a su vez supone un beneficio-objetivo muy destacable, ya que este refuerzo de marca permite destacar a nivel corporativo delante de los competidores, y contribuye a asegurar la elección por parte de los posibles consumidores que se encuentren ante tal tesitura. De hecho, la imagen que estos tengan de una marca o sociedad alimentaria va a ser crucial en los beneficios, muy por encima del concepto concreto que tengan de sus productos (27).

Mientras que en el pasado la innovación se enfocaba tradicionalmente en la minimización de los costes de producción, actualmente tiene un enfoque basado en la demanda, la llamada "cadena inversión", en la que los consumidores marcan lo que quieren comer. Conjuntamente, factores como la globalización, la necesidad de garantizar la salud de los alimentos y la demanda de los consumidores por la conveniencia, variedad y calidad de los productos alimentarios, han llevado a la industria a prestar más atención a la creación de productos que satisfagan estos requerimientos, detectados muchas veces gracias a la investigación de mercado (26,28).

Sin embargo, estas empresas no solo necesitan cubrir la demanda de una comida de alta calidad, de conveniencia y saludable, ya que ningún producto es viable en el mercado a menos que la calidad sensorial sea alta, sin importar cuán saludable sea ese producto (28). Por ello, esta innovación se produce en todo el sistema alimentario, desde la conceptualización y diseño, hasta la producción, el procesamiento primario y secundario, la fabricación y distribución. A esto se suma a la necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos y cumplir con las regulaciones y normativas, nacionales o internacionales vigentes, lo que a su vez ha supuesto el establecimiento de relaciones cercanas con otros actores externos para acceder al conocimiento necesario.

En este contexto, los continuos avances en otros sectores, así como en campos científicos como la biotecnología, la nanotecnología y las tecnologías de conservación, representan oportunidades importantes para las aplicaciones alimentarias. Entre estas nuevas ciencias aplicadas, destacan las tecnologías de alto rendimiento conocidas como "ómicas", que permiten generar mediciones a nivel molecular a gran escala, y cuya aplicación en este campo recibió el término de "Foodomics", siendo algunos de sus objetivos principales identificar las moléculas bioactivas presentes en la dieta en pequeñas cantidades, comprender los efectos protectores que pueden tener estas moléculas y sus mecanismos de acción, y optimizar las recomendaciones nutricionales para grupos de población específicos. Además, las tecnologías "ómicas" se han aplicado a diferentes conceptos como la seguridad alimentaria, la trazabilidad, la calidad y los alimentos transgénicos y funcionales, y como biomarcadores de la ingesta de alimentos y de la evolución de un estado saludable a enfermedades y efectos sobre la salud de diferentes ingredientes alimentarios (26).

Todo esto significa que la innovación en la industria alimentaria combina la innovación tecnológica con la innovación social y cultural, dando como resultado un proceso renovador de alimentos que puede ser una novedad, una mejora o un cambio fundamental como el desarrollo de alimentos funcionales (26). En este contexto, la investigación en nutrición clínica o deportiva también ha jugado un papel primordial en el establecimiento de la causalidad entre la dieta o la ingesta de determinados nutrientes y las medidas de resultado de salud, la determinación de los requisitos dietéticos o los niveles de suplementación para lograr resultados específicos.

Por ello, el sector de las ciencias de la salud ha experimentado cambios sustanciales en todas sus industrias, muchas veces desdibujando los límites entre ellas, especialmente entre la alimentaria y la farmacéutica. Los productos que resultan de esta convergencia se conocen como suplementos nutricionales (NS), alimentos funcionales (FF) y alimentos con nutrición médica (MN). Todos ellos se consideran como productos alimenticios que existen entre los alimentos convencionales y que mejoran la salud, o como productos farmacéuticos ubicados en la denominada interfaz alimentos-medicamentos, nutraceuticos o alicamentos (29).

De hecho, prácticamente todos los nutrientes se han asociado en algún momento con algún tipo de enfermedad. Es en este momento, cuando las evidencias científicas disponibles, como las agencias gubernamentales desarrollan un consenso sobre el beneficio para la salud de un nutriente específico y su papel en la prevención de una enfermedad, la industria alimentaria y de bebidas se apresura en desarrollar nuevos productos que incorporan estos alimentos o nutrientes. Ejemplo de ello es la aparición de un considerable número de alimentos fortificados con calcio, tras ser promocionado como un nutriente que ayuda a retrasar la aparición de osteoporosis y/o a disminuir la incidencia de hipertensión o el cáncer de colon (28).

Igualmente, algunos de los productos desarrollados por ambas industrias, como por ejemplo los alimentos funcionales, han supuesto enormes beneficios tanto para su productividad económica como para la salud pública, ya que su consumo ha favorecido la reducción del riesgo padecer determinadas enfermedades, el aumento de la esperanza de vida, la mejora del estado de bienestar, e incluso la disminución de las estancias en el hospital (26).

Administración pública

Teniendo en cuentas todas estas afirmaciones, queda patente la necesidad la seguir avanzando en el conocimiento de la influencia de la alimentación en nuestra salud. Pero, sin ninguna duda, la investigación no puede existir sin una financiación adecuada. Los, muchas veces, limitados recursos y capacidades de las empresas e instituciones, así como las complejidades impulsadas por la protección del consumidor, las regulaciones, la seguridad y la sostenibilidad, crean brechas en el desarrollo de innovaciones y la traducción de tecnología.

Hacer frente a estos enormes desafíos requiere los esfuerzos coordinados de entes públicos y privadas, lo que adquiere gran relevancia en el contexto económico actual en el que la financiación pública en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se ha visto preocupantemente disminuida.

La Comunidad Europea constituye una de las fuentes de financiación pública para distintos proyectos desarrollados en los países miembros. Siendo su ambición más audaz, la de desbloquear los cuellos de botella clave que actualmente socavan la competitividad europea. En este sentido, la Unión Europea, además de suponer una fuente de financiación pública de proyectos, ha llevado a cabo distintas iniciativas, como las plataformas tecnológicas. Estos espacios tienen como misión contribuir considerablemente al desarrollo del Espacio Europeo de Investigación en objetivos de crecimiento, competitividad y sostenibilidad, y han sido desarrolladas para promover la creación de asociaciones público-privadas que trabajan en cooperación. Además, definen las prioridades tecnológicas y de investigación necesarias a medio y a largo plazo, y coordinan las inversiones nacionales y europeas, así como públicas y privadas, en I+D+i.

Un ejemplo es la Plataforma Tecnológica Food for Life-Spain (PTF4LS) (30), que facilita la colaboración entre empresas, centros tecnológicos y de investigación, Administración y distintos financiadores con el fin

de promover la I+D+i, generar proyectos que permitan a la industria agroalimentaria situarse a la vanguardia de la innovación aplicada en los productos y procesos, y divulgar el conocimiento y de las oportunidades existentes, Además, procura que dichos proyectos se adecuen tanto a las necesidades de sector, como a las de centros de investigación.

En cuanto a los proyectos originados gracias a distintas iniciativas europeas, cabe destacar el proyecto "AgriFoodResults" (31) que surgió para mejorar la eficacia de las actividades de difusión llevadas a cabo en el marco proyectos de alimentación y aumentar la rentabilidad de las actividades de investigación agroalimentaria, mejorando y facilitando la transferencia de esos resultados a los usuarios finales. Este proyecto se centró en la ciencia de los alimentos, con especial énfasis en seguridad alimentaria, tecnología de procesado de alimentos y nutrición y salud. El principal foco se centra en las pequeñas y medianas empresas frente a grandes empresas alimentarias, ya que éstas encuentran mayor dificultad para explotar los resultados de investigaciones científicas.

A nivel estatal también existen diversas fórmulas de financiación pública destinadas a la investigación. La gran mayoría dependen principalmente del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y del Ministerio de Ciencia y Educación a través de La Agencia Estatal de Investigación. Asimismo, se ha de mencionar el papel del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el cual consta de una red de centros e institutos propios y mixtos. En este último, englobado dentro del "área global vida" se desarrollan distintos proyectos desde una perspectiva global, que incluye desde la producción de alimentos en el sector primario hasta la conservación, transformación, procesado y distribución y, por último, el consumidor final; y al mismo tiempo contribuye a acreditar la calidad y seguridad alimentaria y la sostenibilidad, así como la nutrición óptima y la prevención de enfermedades a través de la dieta.

Igualmente, a nivel autonómico existen diversos programas de ayudas públicas para la investigación financiados con los presupuestos de las distintas comunidades autónomas. Aunque esta inversión en I+D+i, muestra una gran heterogeneidad entre las distintas comunidades autónomas. Sin embargo, toda esta financiación pública resulta muy limitada y se ha visto drásticamente recortada, tanto por el gobierno estatal como por los regionales, desde la crisis financiera del 2008 (32), sobre todo teniendo en cuenta el alto número de solicitudes. A esto se ha de sumar que muchas de estas convocatorias son frecuentemente farragosas de cumplimentar por parte de los investigadores.

Por otra parte, numerosas fundaciones privadas publican convocatorias anuales o periódicas para permitir el desarrollo de proyectos de investigación, publicaciones de interés concreto y acciones educativas o de apoyo poblacional. Aunque estas ayudas, suelen ser económicamente limitadas, según el informe La financiación de la I+D por el sector de las instituciones privadas en España (33), las ayudas aportadas por fundaciones incrementaron casi un 52% su inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) en los últimos 10 años, alcanzado en 2017 una financiación de 110 millones de euro.

Del mismo modo, las Cátedras extraordinarias patrocinadas también constituyen una opción colaborativa que viene poniéndose en práctica en los últimos años con excelentes resultados. (Cátedra Ordesa, Tomás Pascual, Carmencita, Real Academia de Gastronomía, Danone, Roche, GSK, Alter, Central Lechera Asturiana, Cofares, UNESCO, etc., son solo algunos ejemplos de esta colaboración) (34).

Igualmente resulta reseñable el papel que desempeñan las universidades y los centros de investigación académica en casi todos los modelos de innovación. Sin embargo, hay que tener en cuenta que las universidades públicas españolas como las instituciones de educación superior son supervisadas y financiadas por los gobiernos regionales; y la financiación de la educación superior pública también sufrió una importante reducción presupuestaria entre 2008 y 2012 (32). Todo ello supone que los fondos internos de la universidad sean, en la mayoría de los casos, insuficientes para desarrollar las investigaciones deseadas (26).

En cuanto al tejido productivo y empresarial, alrededor del 99% de las compañías de alimentos y bebidas de Europa son pequeñas y medianas empresas (PYMEs). Sin embargo, la implementación de la innovación en las PYME supone unos desafíos únicos, en gran parte debidos a sus limitaciones financieras y la falta de recursos humanos, la ausencia de instalaciones de producción, un poder de mercado modesto, las restricciones en la protección de la propiedad intelectual y una cartera de negocios y una base de conocimiento estrechas. Es por ello que muchas PYME perciben el modelo de innovación como prohibitivamente costoso y/o complejo y, en consecuencia, lo abandonan incluso antes de considerarlo seriamente (26). Sin embargo, resulta interesante como la colaboración entre la universidad y las empresas, ya sean PYMES o grandes compañías, del sector alimentario y/o farmacéutico pueden proporcionar ventajas en ambos sentidos. Mientras que las universidades, pueden aportar capital humano competente, fondos e instalaciones, se pueden beneficiar al crear programas de estudio más personalizados. En sentido contrario, la industria puede proporcionar fondos y ayudar a mejorar y desarrollar un plan de estudios (26).

Es por ello que el desarrollo de alianzas público/privadas entre las empresas de la industria alimentaria y/o farmacéutica, el gobierno, la academia y las fundaciones y organizaciones no gubernamentales resulta imprescindible para poder avanzar en la investigación nutricional, y ayudar a crear nuevos productos o estrategias enfocadas a mejorar la salud de la población.

Bibliografía

1. Román A. Utilización de evidencia científica para la elaboración de guías de práctica clínica. Medwave 2012 Ago;12(7):e5457 doi: 10.5867/medwave.2012.07.5457

2. Djulbegovic B, Guyatt GH. Progress in evidence-based medicine: a quarter century on. Lancet. 2017;390(10092):415-423. doi:10.1016/S0140-6736(16)31592-6

3. Sur RL, Dahm P. History of evidence-based medicine. Indian J Urol. 2011 Oct-Dec; 27(4): 487–489

4. SUNY Downstate Medical Research Library of Brooklyn: Evidence-Based Medicine Course. Sorting Out EBM Study Types. Disponible en URL: [https://guides.downstate.edu/c.php?g=856794&p=6152125] (Consultado el 30 de junio de 2020)

5. Berlin JA, Golub RM. Meta-analysis as evidence: building a better pyramid. JAMA. 2014;312(6):603-605. doi:10.1001/jama.2014.8167

6. Healthcare Improvement Scotland. SIGN. Methodological principles. Disponible en URL: [https://www.sign.ac.uk/methodological-principles] (Consultado el 30 de junio de 2020)

7. NICE National Institute for Health and Care Excellence. Disponible en URL: [https://www.nice.org.uk/guidance] (Consultado el 30 de junio de 2020).

8. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations BMJ 2008; 336 :924

9. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Disponible en URL: [https://www.ahrq.gov/research/findings/evidence-based-reports/technical/methodology/index.html] (Consultado el 2 de julio de 2020)

10. Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados. de recomendación de uso actual. Rev Chilena Infectol 2014; 31 (6): 705-718

11. Doreste Alonso JL, Serra Majem L. Nutrición Basada en la Evidencia. Revista Salud Pública y Nutrición RESPYN 2005; 6 (2). Disponible en URL: [http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/148] (Consultado el 30 de junio de 2020)

12. Rodríguez Delgado J. Recomendaciones nutricionales y evidencia científica: ¿hay más dudas que certezas? Rev Pediatr Aten Primaria. 2019;21:69-75.

13. Del Olmo D, Alcázar V, López Del Val T. Nutrición basada en la evidencia: presente, limitaciones y futuro. Endocrinol Nutr 2005;52(Supl 2):2-7

14. Cochrane Iberoamérica. Disponible en URL: [www.cochrane.es] (Consultado el 3 de julio de 2020)

15. ASPEN. Board of Directors. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adults and pediatric patients. JPEN. 2001;26:1SA-96SA.

16. Canadian Task Force on Preventive Health Care. New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care. Can Med Assoc J 2003; 169: 207-8.

17. Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence (March 2009). Disponible en URL: [www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/] (Consultado el 3 de julio de 2020)

18. Centre for Evidence-based Medicine (CEBM)-Levels of Evidence (2011). Disponible en URL: [www.cebm.net/2011/06/explanation-2011-ocebm-levels-evidence] (Consultado el 3 de julio de 2020).

19. Sheean P, Gonzalez MC, Prado CM, McKeever L, Hall AM, Braunschweig CA. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Clinical Guidelines: The Validity of Body Composition Assessment in Clinical Populations. J Parenter Enteral Nutr 2020; 44: 12-43. doi:10.1002/jpen.1669

20. Aranceta-Bartrina J, Partearroyo T, López-Sobaler AM, Ortega RM, Varela-Moreiras G, Serra-Majem L, Pérez-Rodrigo C; Collaborative Group for the Dietary Guidelines for the Spanish Population (SENC). Updating the Food-Based Dietary Guidelines for the Spanish Population: The Spanish Society of Community Nutrition (SENC) Proposal. Nutrients. 2019;11(11):2675. Published 2019 Nov 5. doi:10.3390/nu11112675

21. DiCenso A, Bayley E, Haynes RB. Accessing preappraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model. Ann Intern Med 2009;151:JC3–2.

22. Alper BS, Haynes RB. EBHC pyramid 5.0 for accessing preappraised evidence and guidance. Evid Based Med. 2016 Aug;21(4):123-5. doi: 10.1136/ebmed-2016-110447. Epub 2016 Jun 20.

23. Centinel. Evaluando la solidez de la evidencia en pseudociencias: La Pirámide de la Evidencia Cuñada. Blog de Centinel, 5 -6-17. Disponible en URL:[http://elcentinel.blogspot.com/2017/06/evaluando-la-solidez-de-la-evidencia-en.html] (Consultado el 2 de julio de 2020)

24. Pérez-Rodrigo C, Gianzo-Citores M, Gil A, González-Gross M, Ortega RM, Serra-Majem L, et al. Lifestyle Patterns and Weight Status in Spanish Adults: The ANIBES Study. Nutrients 2017 Jun 14;9(6). doi:10.3390/nu9060606.

25. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC, Aranceta Bartrina J, Arija Val V, Maiz Aldalur E, Martinez de la Victoria Munoz,E., Ortega Anta RM, et al. Dietary guidelines for the Spanish population (SENC, December 2016); the new graphic icon of healthy nutrition. Nutr Hosp 2016 Dec 7;33(Suppl 8):1-48.

26. Galanakis CM. Innovation Strategies in the Food Industry: Tools for Implementation. : Elsevier Science; 2016.

27. Karaosmanoglu E, Elmadag Bas A, Zhang J. The role of other customer effect in corporate marketing: Its impact on corporate image and consumer-company identification. European Journal of Marketing 2011 09/20;45:1416-1445.

28. Levine AS, Labuza TP. Food systems: the relationship between health and food science/technology. Environ Health Perspect 1990 Jun;86:233-238.

29. Weenen TC, Ramezanpour B, Pronker ES, Commandeur H, Claassen E. Food-pharma convergence in medical nutrition- best of both worlds? PLoS One 2013 Dec 16;8(12):e82609.

30. Plataforma Tecnológica Food For Life-Spain – PTF4LS. Disponible en URL: [www.foodforlife-spain.es] (Consultado el 2 de julio de 2020)

31. European Initiative for a better use of the results of agri-food research – AgriFoodResults. Informe disponible en URL:[https://cordis.europa.eu/project/id/226927/reporting] (Consultado el 2 de julio de 2020)

32. Cruz-Castro L, Holl A, Rama R, Sanz-Menéndez L. Economic crisis and company R&D in Spain: do regional and policy factors matter? Industry and Innovation 2018; 2018 09/14;25(8):729-751.

33. Sanz Menéndez L, Cruz Castro L. La investigación en España: las actitudes de empresas, Gobiernos y ciudadanos. Observatorio social de La Caixa, Septiembre 2017. Disponible en URL: [https://observatoriosociallacaixa.org/-/la-investigacion-en-espana-las-actitudes-de-empresas-gobiernos-y-ciudadan-1] (Consultado el 3 de julio de 2020)

34. Instituto Teófilo Hernando para la I+D del Medicamento. Cátedras de patrocinio. Disponible en URL: [www.ifth.es/investigacion/catedras-de-patrocinio-ifth] (Consultado el 3 de julio de 2020)

08

LA AGROALIMENTACIÓN EN LA SOCIEDAD

La nueva era en la que vivimos, sin duda, viene marcada por la digitalización, y con ella la capacidad de búsqueda de información, pero ésta se ha convertido en un arma de doble filo: por un lado, la facilidad para encontrar noticias nos hace creer que estamos más informados día a día, pero por otro la veracidad de la información se está viendo cada vez más comprometida, debido en gran parte al famoso 'Clickbait' o "ciberanzuelo" que antepone los ingresos que genera entrar en una noticia a la veracidad y el rigor de la misma.

El sector agroalimentario no está libre de este fenómeno, y es que los bulos, paparruchas o "fake news" junto con los 'Influencers' se han introducido en la alimentación, contribuyendo, unas veces, a echar por tierra el trabajo de los diferentes eslabones de la cadena agroalimentaria y otras a generar dudas en el consumidor. Un consumidor que, cada vez más, necesita estar lo más informado posible y que debe recibir un mensaje claro con las menores posibilidades de ser malinterpretado.

No hay que tener miedo a comunicar, ni a pasarse de comunicadores. Si los emisores no comunican bien su mensaje podrían perder credibilidad, una credibilidad que hay que ir ganando desde antes de lanzar el primer comunicado. Si el emisor tiene credibilidad, el mensaje también lo tendrá, y sentará las bases de la confianza en el consumidor, que lo llevará a buscar la fuente del mensaje cuando dude de la veracidad del mismo.

Y la información debe de venir acompañada de formación, puesto que no existe una buena comunicación real y objetiva sin una buena capacitación profesional. La sociedad en general, los profesionales de la salud que atienden a las personas a lo largo de las distintas etapas de su vida deben tener la mejor información posible para decidir qué comen y qué no para poder aconsejar de una forma eficiente. También sería recomendable hacer pedagogía alimentaria en los colegios, ya que una de las labores educativas más importantes para promocionar la salud es aconsejar sobre unos adecuados hábitos dietéticos, con el fin de evitar enfermedades como la obesidad y otras patologías que pueden desencadenar en la muerte. Seguir una dieta equilibrada combinada con ejercicio físico regular son elementos fundamentales para mantener una vida saludable.

08.1

LAS INFORMACIONES GENERADAS POR LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Ricardo Migueláñez. Director General de Agrifood Comunicación

Patricia Matey. Jefa sección Alimente en El Confidencial

Elisa Plumed. Periodista especializada en agroalimentación

La nueva sociedad de la información y la comunicación ofrece, a todo aquel que quiera difundir información, nuevos canales y formatos fácilmente disponibles, que pueden llegar a tener una gran difusión gestionados convenientemente.

Los ciudadanos tienen acceso, particularmente a través de internet, a un gran volumen de noticias, tantas que este fenómeno de sobre-información se conoce como infoxicación, ya que la sociedad tiene una gran inquietud por saber si lo que circula por la red o lo que se emite en televisión es veraz.

Actualmente, todo lo relativo a la alimentación y a los diferentes sistemas productivos tiene mucha visibilidad en los medios de comunicación, pero sobre todo en los formatos digitales y pocas veces desde una óptica positiva.

¿Por qué? Pues por varias razones

En primer lugar porque la comunicación no ha sido una prioridad para los productores de alimentos, su industria y distribución. Hasta hace unas pocas décadas, las sociedades eran más rurales y, por lo tanto, más cercanas a la producción y transformación de los alimentos que las actuales, en ese sentido, no existía dicha necesidad de informar sobre algo que era más cercano.

El actual desconocimiento de cómo se producen los alimentos se ha generado, en parte, por el paso de una sociedad rural a otra urbana, sin que los productores de alimentos hayan tenido la necesidad de contar el papel que cumplen en el entramado económico y social. En este sentido, hay que tener en cuenta que aquellos sectores agroalimentarios que, por su propia idiosincrasia, están más cercanos al consumidor sí que se han mostrado más sensibles a comunicar que los que se encuentran en un eslabón más al principio de la cadena. Y precisamente, en este punto, se puede constatar que la industria alimentaria o el sector de la comercialización se han preocupado más por contar su trabajo que el de la producción.

Este, junto a otros motivos, ha llevado a que, a día de hoy, sean muchos los ciudadanos que desconocen cómo se produce la gran variedad de alimentos a los que tienen acceso y que se dé credibilidad a informaciones como que tomar leche de vaca sin hervirla es más sano que la leche pasteurizada o UHT (afirmaciones que llegaron a obtener incluso más credibilidad al estar apoyadas por representantes de las administraciones públicas).

Fast food... y fast news

Los medios de comunicación masivos cada día lo tienen más complicado para hacer periodismo de calidad porque desde hace unos años están afectados por una gran crisis, generada, a su vez, por varias crisis

diferentes. Una de ellas es la económica, y afecta principalmente a la prensa escrita, que no ha terminado de hacer una buena transición del papel a internet. Además, las inversiones de publicidad en periódicos y revistas (que en la mayoría de los casos no son tan cuantiosas como antes) se han diversificado. Todo ello ha repercutido en los propios profesionales, tanto en lo relativo a los sueldos, como a los puestos de trabajo.

Las redacciones cada vez cuentan con menos gente y, por tanto, los redactores no pueden estar especializados en una materia porque un día tienen que escribir o hablar de un tema y al día siguiente de otro totalmente diferente.

Asimismo, los periodistas tienen que publicar diariamente más informaciones que antes y elaborar un contenido más variado (muchas veces, un mismo periodista, además del texto, hace la foto, toma y edita sonidos o incluso graba un pequeño vídeo).

A todo ello hay que añadir que el famoso "Clickbait" o "ciberanzuelo" que es un concepto por el cual se busca generar clicks que repercutirán en ingresos por las visitas que tenga un artículo.

Cuando un redactor de la plantilla o un freelance, (que cada vez son más habituales en las redacciones por la falta de medios para contratarlos en plantilla), propone un tema al director del medio digital, marca unos objetivos de click o de las visitas que va a generar dicho reportaje, de forma que incluso la remuneración del mismo puede estar vinculada a esta cuestión. Incluso en algunas redacciones, para generar presión sobre los redactores, se han puesto pantallas de televisión para saber cuáles son las informaciones que están siendo más "clickadas" en ese día.

Esto hace que los autores tengan que incluir titulares muy impactantes, que no tienen por qué referirse totalmente a lo que se indica en el interior del artículo, pero que seguro que van a generar más accesos que un titular mucho más plano que refleje la realidad de lo que se cuenta.

Esta situación está propiciando un tipo de artículos y de periodismo que no ofrece muchas garantías a los lectores y que provoca algo que se ha hecho muy cotidiano para los lectores en los últimos meses, las famosas "fake news", bulos o paparruchas.

Aunque las malas praxis están muy extendidas en el periodismo actual, también hay que dejar claro que no todos los medios son iguales. Hay algunos que ya se han dado cuenta de este peligro y tratan de equilibrar sus mensajes, puesto que entienden que no merece la pena perder el prestigio de un medio serio ante unos pocos "clicks" más que genere un titular demasiado escandaloso. Por ello, hay redacciones que en la sección de Salud o Alimentación cuentan con periodistas especializados, ya que la especialización podría ser una parte de la solución para difundir noticias con mayor rigor informativo y mejores fuentes de información.

La otra parte

Sin embargo, no se puede ni se debe echar la culpa solamente a una parte; ya que las asociaciones que representan a un tipo de productores o las empresas de alimentación, tampoco han hecho sus deberes.

La vinculación entre la alimentación y la salud ha llevado a que los gabinetes de comunicación de las asociaciones de productores de diferentes alimentos los promocionaran por sus propiedades nutritivas, calificándolos, en ocasiones como de "superalimentos", cuando ninguno es tal.

Hasta la entrada en vigor del Reglamento (CE) Nº 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos, se podía hacer publicidad y comunicar las propiedades de un producto sin estar probado y

comprobado por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). A partir de ese momento, las empresas y asociaciones que defienden los intereses de un producto no pueden publicitar ninguna propiedad que no esté incluida entre las alegaciones permitidas por esta institución europea.

Por lo tanto, los productores agrarios y la propia industria alimentaria también han contribuido a generar parte de esas informaciones confusas que ahora se han vuelto contra ellos, quizá porque la comunicación no se ha trabajado del todo bien al mezclarla con el marketing.

Los marketinianos han tenido siempre mucho más poder y, sobre todo, más presupuesto que la comunicación, por tanto, muchas empresas han priorizado mensajes que fomentaban más las ventas que aquellos mensajes que van a más largo plazo, que hacen reflexionar al consumidor y le ayudan a entender mejor por qué tenían que comprar un producto.

También se ha priorizado más la comunicación comercial de una marca específica, que la potenciación del conocimiento de un producto o una categoría, lo que se ha demostrado que no es positivo a largo plazo. La capacidad de recuerdo de una marca por parte de un cliente es mucho menor que la que puede tener ante mensajes mucho más potentes sobre un alimento.

Esto ha ocurrido con dos productos: la cerveza y el aceite de oliva. En su día, los colectivos que lo representan decidieron apostar por comunicar sobre el alimento, no sobre las marcas, los primeros en España y los segundos a nivel internacional. El resultado ha sido que la imagen de la cerveza en nuestro país ha pasado ser más positiva y la del aceite de oliva fuera de nuestras fronteras es increíble a raíz de las campañas realizadas.

Y esto no sólo lo han hecho las empresas de la producción, agricultores, ganaderos e industria alimentaria, también lo han hecho las de la distribución organizada. Este tipo de compañías, según ellos, trabajan con unos márgenes comerciales muy pequeños y, por tanto, no tienen muchas posibilidades de maniobrar con los precios de los productos que comercializan, por lo que tienen que generar mucha rotación para que las ventas de millones de unidades les resulten rentables.

Pues bien, este tipo de empresas no han dado a la alimentación la importancia que tiene y se han limitado, en la mayoría de los casos, a trasladar a los consumidores ofertas y descuentos que, pienso, solo hacían desmerecer la imagen y valor de los alimentos. Las ofertas 3x2 o regalar un alimento por la compra de otra cosa, por ejemplo, una caja de fresas gratis por adquirir una compra superior a una cantidad, no sirven nada más que para tirar por tierra el trabajo de los agricultores y ganaderos, porque lo minusvalora también y el precio de los productos que generan.

Nuevos "comunicadores" o "influencers"

Al mismo tiempo que los periódicos tradicionales se trasladaron a Internet, aparecieron páginas, blogs, redes sociales y otros formatos que han democratizado la difusión de contenidos a todo aquel que lo quiera hacer.

De esta forma, internet y sus nuevos formatos han permitido comunicar a diferentes tipos de personas que han creado sus perfiles en las redes sociales, y han atraído público a sus blogs o viceversa. Muchos de ellos han ido cogiendo cada vez más fuerza en función del número de seguidores que han tenido y se han convertido en fuentes de información directas para el público, o incluso, en colaboradores de los medios de comunicación tradicionales.

Así, alrededor de los alimentos se ha generado un movimiento de personas en las redes sociales, podríamos llamarles "influencers de la alimentación", que pueden coger un producto, un método de producción o cualquier actividad lícita y destrozarlo o llevarlo hasta el cielo, en función de sus opiniones.

En este sentido, existen "influencers" de toda condición: los que atacan a todo tipo de producto, con o sin motivo; los que tratan de mediar y ejercen de árbitro en los conflictos que se generan en las redes donde, abierto un debate, surge una horda de seguidores que apoyan a unos u otros y se generan controversias, hasta los que se atreven con los ataques personales que para nada son justificables. También existen perfiles que se casan con

una u otra marca o producto y hablan maravillas de él, sin ver ningún problema en su consumo a todas horas, cuando, según los nutricionistas, todos los alimentos deben de consumirse en su justa medida, dentro de una dieta variada y equilibrada.

Las afirmaciones de este tipo de influencers que atacan constantemente a los alimentos, parece ser que no están reguladas por el Reglamento (CE) Nº 1924/2006 de alegaciones que anteriormente apuntado. Ellos sí que pueden decirle a la ciudadanía (porque las redes sociales y los medios de comunicación se hacen eco de los artículos de sus blogs) que el consumo de un producto es perjudicial y no pasa nada.

Este tipo de perfiles basan su actividad en el número de seguidores que tienen. En ocasiones, las propias marcas de alimentación o de distribución los contratan para que hablen bien de sus productos en cualquiera de las redes sociales. Y ello lleva a la confusión del público, ya que los seguidores de estos influencers no pueden distinguir cuándo se trata de una publicidad encubierta.

Para ayudar a ser más transparente, en la actualidad existen códigos de buena conducta (no obligatorios) que animan a identificar las acciones publicitarias con el hashgtag #AD o #publicidad. Sin embargo, la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información (LSSI) establece en su artículo 20 las siguientes condiciones a la hora de publicitar una marca o un producto en Internet: "Las comunicaciones comerciales realizadas por vía electrónica deberán ser claramente identificables como tales, y la persona física o jurídica en nombre de la cual se realizan también deberá ser claramente identificable".

En definitiva, la información sobre alimentación en el entorno digital se ha convertido en una jungla total en la que los consumidores son los perjudicados, ya que están desprotegidos ante tanta "infoxicación", el usuario difícilmente pueden identificar si una información es veraz o está patrocinada y, antes de darle credibilidad, sería conveniente investigar al "influencer" que hace tal afirmación, su formación profesional, su ética y sus intereses, lo cual es una labor demasiado ardua para realizar constantemente.

Branded content o contenido de marca

Últimamente ha aparecido un nuevo formato de información, similar a los conocidos publirreportajes. Se trata de "branded content" o "contenido de marca" y es aquel contenido que genera la propia empresa o marca vinculándolo a uno de sus productos, de manera que el consumidor se conecte más con la propia marca y sea fidelizado.

En cuanto a la legalidad o no de esta práctica, sigue reinando cierta ambigüedad sobre la obligación o no de especificar en el contenido las palabras 'publi' o 'publicidad' con una llamada en este tipo de contenidos. La decisión se deja en manos de la ética y/o el buen hacer tanto del medio que lo publica como de la empresa que lo contrata, para con sus lectores o clientes, por ahora.

Conclusiones

Con todo esto, la falta de medios de las tradicionales empresas de comunicación para invertir en el buen periodismo y en informaciones de calidad junto con la eclosión en internet de nuevos perfiles de comunicadores que tienen un fácil acceso a la difusión de sus opiniones y creencias, ha cambiado mucho el panorama de la información. Actualmente, el ciudadano se encuentra en una situación en la que es él quien debe cribar toda la información que le llega o a la que tiene acceso, lo que en la mayoría de las ocasiones, resulta prácticamente imposible porque no tiene acceso a las fuentes de información fidedignas.

¿Cómo se podría cambiar este modelo y la imagen de la alimentación frente a la sociedad?

Posiblemente a través de la profesionalización de la comunicación en todas las empresas: las de alimentación y las periodísticas. Es decir, de una parte contar con organizaciones, entidades, asociaciones y empresas productoras de alimentos que incluyan la comunicación honesta entre sus estrategias empresariales, y de otra, con empresas periodísticas que apuesten por periodistas especializados, o al menos, sensibilizados con la producción de alimentos y sus propiedades, para que los reportajes y las informaciones de los medios de comunicación sean lo menos sesgadas posibles. Con ello, se conseguiría que el consumidor se sintiera más seguro ante lo que escucha, lee y después consume.

08.2

LA FORMACIÓN DE LOS CONSUMIDORES

Fernando Móner. Presidente de la Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU)

Estamos en el siglo XXI y, aunque muchos pensaban que las nuevas tecnologías habrían conseguido profundizar en los hábitos de los consumidores, en su capacidad de adquirir conocimientos y que nuestra sabiduría estaría en niveles nunca imaginados, la verdad y la realidad no solo nos dicen que no hemos llegado a esos niveles, sino que además podemos estar retrocediendo a pasos agigantados por el progresivo crecimiento de la información errónea, falsa, directamente preparada para modificar nuestros pensamientos críticos y, con ellos, nuestra formación y hábitos. Por eso, hoy más que nunca, es imprescindible hablar de formación, comunicación, veracidad y fake news.

La base del correcto funcionamiento del mercado y de la confluencia en él de la oferta y la demanda, ha de fundamentarse, indudablemente, en el respeto a los principios básicos reconocidos a los consumidores en el artículo 8 del Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios (LGDCU). A saber, en el caso que nos ocupa: i) la protección contra los riesgos que puedan afectar su salud o seguridad; ii) la protección de sus legítimos intereses económicos y sociales en particular frente a las prácticas comerciales desleales; y iii) la información correcta sobre los diferentes bienes o servicios y la educación y divulgación para facilitar el conocimiento sobre su adecuado uso, consumo o disfrute, entre otros.

Todo esto está en peligro cuando no existe una buena comunicación o los mensajes no tienen un contenido veraz. Por ello, es importante desgranar de manera clara qué entendemos por formar e informar a los consumidores y la increíble importancia que esto tiene para encontrar el consumo responsable en nuestros hábitos de compra y consumo.

COMUNICACIÓN: La comunicación es el proceso de transmisión e intercambio de mensajes entre un emisor y un receptor.

Por lo tanto, en base a ese significado, la comunicación debe ser lo mas transparente y ágil posible, con un mensaje claro, perfectamente legible y comprensible por el receptor del mismo. Y, sin duda, es aquí donde debemos empezar a subrayar la importancia de los medios que se utilizan para llegar a ese receptor que, en nuestro caso, debería ser el **Consumidor**.

El Consumidor debe recibir un mensaje claro y con las menos posibilidades de ser interpretado, máxime en temas o sectores donde no tiene el grado de formación necesario para interpretar ciertos mensajes. Y, sin duda alguna, la alimentación, la nutrición y la seguridad alimentaria son esos temas donde la claridad de ideas en los mensajes a trasmitir debe ser imprescindible.

¿Cómo podemos comunicar al consumidor una dieta equilibrada si no le explicamos antes las diferencias entre los diferentes tipos de grasas? ¿Cómo podemos comunicarle solamente que debemos reducir grasas en nuestra dieta? ¿Qué tipo de grasas y en qué cuantía? Y eso independientemente de cuando hablamos de grasas, azúcares, proteínas, etc.

¿Cómo podemos transmitir a los consumidores información sobre casos de alarmas, alertas o fraudes en la alimentación o en los hábitos alimenticios, si antes

no le formamos para que sepa la diferencia de cada una de esas expresiones o conceptos?

Por lo tanto, primero hemos de dar forma al mensaje y eso significa consensuar el contenido en base al receptor del mismo y su capacidad de interpretar positivamente el mensaje.

Posteriormente, elegir la vía de transmisión de la citada información en base al contenido del mensaje y también a las características de los receptores. No es lo mismo dirigirnos a niños que a adultos, a universitarios que a personas con estudios primarios; y eso nos hará diferenciar contenidos y vías de trasmisión.

Como regla general, no debemos tener miedo a pasarnos en la cantidad de información a transmitir. Siempre genera menos recelos pasarse que no llegar, puesto que esto último hace pensar a los receptores que los emisores querían esconder algo. Por lo tanto, si tenemos que informar sobre una alerta, cuando lo hagamos (pues el momento elegido también es importante) debemos hacerlo con la información suficiente como para evitar recelos de los receptores y sin ningún error que haga perder credibilidad al mensaje y al emisor, aunque es verdad que esa credibilidad se tiene que ir construyendo mucho antes de lanzar el primer mensaje.

El emisor del mensaje, sin duda, debe transmitir la credibilidad y las garantías de las que antes hablábamos. Cuando el receptor de una información recibe un mensaje debe dar credibilidad al mismo en base a la credibilidad del emisor. Un mensaje sobre las propiedades de un alimento no va a tener la misma consistencia y credibilidad si el emisor es una persona con reputada experiencia y conocimientos en la materia que un joven influencer sin ninguna formación académica sobre la misma. O, por lo menos, no debería ser así (la realidad nos dice que, por desgracia, en muchos de estos casos si que estamos retrocediendo, puesto que hay colectivos de personas que empiezan a dar más credibilidad a un actor, deportista, youtuber o influencer en temas nutricionales que a un científico especializado en análisis de propiedades de los alimentos).

Formación de los Consumidores:

Emisor: Sin duda, el emisor no tiene que ser individual, puede ser perfectamente un colectivo o un grupo claramente definido. Lo importante del emisor no solo es que sepa trasmitir el mensaje de manera clara y concisa, sino que tenga (como anteriormente ya mencionábamos) una base de credibilidad importante. Si el emisor tiene credibilidad, el mensaje también lo tendrá. Por eso es tan importante, cuando nos llega un mensaje, verificar el origen del mismo, es decir, quién es el emisor del citado mensaje. Esta sería una de las primeras premisas para diferenciar una fake news de una información o noticia veraz. Hay decenas de encuestas en ámbitos locales, regionales y europeos que hablan de la credibilidad de diferentes estamentos, instituciones, organizaciones, etc. frente a las personas y esto nos debe servir como guía de quién es importante que comunique, es decir, que actúe como emisor.

Mensaje: Hablábamos anteriormente de la importancia del mensaje y de que este fuera lo más consensuado posible y lo hacíamos porque, a la hora de formar a los consumidores, tan importante es la aportación de un profesional de la materia como de un buen comunicador que ayude a expresar el mensaje, para que este sea altamente comprensible entre los destinatarios. El contenido debe adaptarse al destinatario para que sea efectivo. Aunque estemos hablando de la misma materia, debemos presentar el contenido de manera diferente si el destinatario es un niño o es un adulto, si es una persona con una base de conocimientos o no, etc.

Receptor: El consumidor, obviamente, no es un receptor único con unas características comunes, sino que hay muchos modelos de consumidores y, por lo tanto, receptores con características y necesidades distintas. Es necesario evaluar a qué grupo de consumidores queremos dirigirnos y eso nos servirá para preparar el contenido del mensaje, la forma de hacérselo llegar y conseguir mejores niveles de eficacia y eficiencia.

Las Asociaciones de Consumidores tienen una gran experiencia formativa e informativa con los consumidores, con sus diferentes capacidades y necesidades, y por eso la formación de los consumidores debe ser una asignatura donde las Asociaciones de Consumidores podemos y debemos participar de manera activa.

Es necesario seguir pautas a la hora de hablar de formación de los consumidores:

- Imprescindible conseguir que, de manera estructural, pongamos la formación de los consumidores en la educación básica obligatoria, donde temas como los hábitos saludables en la alimentación, el reciclaje, la eficiencia de los suministros básicos, la economía doméstica..., formen parte de manera clara en la educación de nuestros hijos.

- Importante diferenciar el tipo de información a trasmitir y hacerlo de manera conjunta con otros eslabones o agentes del sector. Por ejemplo, si queremos enviar un mensaje sobre el consumo de carne a determinadas edades deberíamos hablar conjuntamente la industria cárnica, el sector primario, la distribución, la Administración, los profesionales de la sanidad y las Asociaciones de Consumidores e intentar consensuar mensajes y formas de hacerlos llegar.

- Administración y empresas deben invertir mucho más en formación de los consumidores. Es increíble que en el siglo XXI no haya muchos más acuerdos de colaboración conjuntos debidamente presupuestados que nos permitan llegar a cientos de miles de consumidores cada año para trasmitirles valores, pautas, informaciones que provoquen un consumo mucho más racional, crítico y responsable.

- El 50% de los consumidores cambia sus pautas de compra y de consumo en base a la información que recibe, independientemente de que esta información sea veraz o falsa. Además, se prevé que en tres o cuatro años más de la mitad de la información que se moverá a través de las nuevas tecnologías (y no tan nuevas) será falsa, es decir, fake news, con lo cual los cambios de hábitos serán más agiles y posiblemente menos acertados.

- Según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

  La Comisión Europea estima que cada año se desaprovechan en el mundo más de 1.300 millones de toneladas de alimentos, es decir, 1/3 de la producción mundial, de los que 89 millones de toneladas de comida en buen estado corresponden a la Unión Europea.

  179 kilos por habitante de alimentos desperdiciados y ello sin contar los de origen agrícola generados en el proceso de producción ni los descartes de pescado arrojados al mar.

  170 millones de toneladas equivalentes de CO_2 al año.

  Entre un 30% y un 50% de los alimentos sanos y comestibles a lo largo de todos los eslabones de la cadena agroalimentaria hasta llegar al consumidor que podrían ser aprovechables se convierten en residuos.

  En los hogares, el desperdicio alimentario alcanza el 42% del total, en la fase de fabricación el 39%, en la restauración el 14% y en la distribución el 5%.

  España es el séptimo país que más comida desperdicia (7,7 millones de t), tras reino Unido (14,4 millones de toneladas) Alemania (10,3 millones de toneladas), Holanda (9,4 millones de toneladas) Francia (9 millones de toneladas) Polonia (8,9 millones de toneladas) e Italia (8,8 millones de toneladas).

¿Cuánto podrían aumentar o reducirse estas cifras si contamos con una buena o mala comunicación en la formación de los consumidores?

Pero hemos estado hablando de comunicación y debemos destacar también el contenido o mensaje que trasladar y, por ello, debemos hablar de la creciente importancia del fenómeno de las fake news y, en especial, su incidencia en la alimentación. Y es entonces cuando la preocupación crece en progresión geométrica y no aritmética. El sector de la alimentación mueve miles de millones de euros y es, además, un sector con una competencia feroz y casi perfecta, además de otros intereses relacionados.

Veamos algunas reflexiones:

- Una noticia falsa tiene un 70% más de posibilidades de ser compartida que una noticia veraz.
- Siete médicos de cada diez han atendido alguna vez una consulta relativa a una noticia falsa.
- En cuatro o cinco años la mitad de las noticias que circulan por las redes serán falsas y muchas de ellas en el sector de la alimentación.

¿Es preocupante?

Pues claro que lo es. Y, ¿cómo solucionarlo?

Estrategia y acción conjunta de todos los eslabones. Es decir, que los agentes del sector, empezando por el sector primario y terminando por las Asociaciones que representamos a los consumidores, debemos potenciar estrategias conjuntas. Y no sería la primera vez que una gran o pequeña empresa se dirige a nosotros buscando esa colaboración. Aunque es verdad que no todas las Asociaciones de Consumidores actúan con la misma responsabilidad (tampoco todas las empresas ni todos los representantes de las administraciones), algunas hemos demostrado que la confidencialidad y el tratamiento responsable de la información, son características que nos definen.

Hoy en día es muy fácil encontrar empresas, cada vez más profesionales, que actúan con una transparencia creciente y abren las puertas de sus instalaciones para que comprobemos la gestión que realizan en la búsqueda del cumplimiento de las normas y, en ocasiones, mucho más que el estricto cumplimiento de la norma. Inclusive muchas de estas empresas utilizan no solo los teléfonos que tienen de información al consumidor (aprovecho estas líneas para seguir pidiendo que esos teléfonos sean de coste gratuito para los consumidores) para informar a los consumidores sobre cualquier producto o situación derivada del consumo de sus productos, sino que además también han habilitado las nuevas tecnologías (chats, Facebook, redes sociales en definitiva) para tener una comunicación directa con sus clientes o potenciales consumidores/usuarios de sus productos.

Después de muchos años de experiencia y trabajo en defender los intereses y derechos de los consumidores, solo puedo afirmar que aún queda mucho trabajo por hacer en materia de formación de los consumidores en relación con la alimentación, la nutrición y la seguridad alimentaria. Y basta ver la encuesta de hábitos de consumo en alimentación y gran consumo realizada por la Mesa de Participación MPAC (https://www.mesaparticipacion.com), para comprobar las necesidades reales de los consumidores. Pero también tengo claro que el trabajo de AESAN y la responsabilidad de los sectores es creciente, por ello hay que seguir trabajando y mantener una actitud crítica para construir la credibilidad que, para mí, tiene una gran parte del sector de la alimentación en España.

08.3

LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD

José Luis Llisterri. Presidente de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

José Manuel Fernández. Coordinador nacional del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)

Una de las primeras evidencias experimentales que permitió relacionar la dieta con el padecimiento de algunas enfermedades carenciales fue la asociación entre el escorbuto que padecían los marinos embarcados en largos viajes y la falta de frutas y hortalizas frescas en su dieta. Desde entonces, el aumento de los conocimientos científicos actuales sobre nutrición y la realización de frecuentes y numerosos estudios epidemiológicos, han hecho que la relación entre nutrición y salud o enfermedad sea cada vez más compleja y también más documentada.

La Medicina Familiar y Comunitaria (MFyC) es la especialidad médica cuyo ámbito de acción principal es la Atención Primaria (AP) en los centros de salud. Su visión holística biopsicosocial en la que se conoce el entorno familiar y comunitario del paciente permite abordar su educación sanitaria y la de la comunidad a la que pertenece como ninguna otra especialidad.

La presencia de la MFyC como asignatura universitaria en los estudios del Grado de Medicina en España es relativamente reciente. La Orden Ministerial ECI/332/2008 ha propiciado su implementación progresiva en las facultades de nuestro país, aunque de manera muy heterogénea, debido fundamentalmente a la variabilidad en el número de créditos ECTS, a la duración de las prácticas en el centro de salud, o lo que es más grave, a la no consideración de la obligatoriedad de la asignatura y su impartición por profesorado no vinculado a la especialidad.

Las características propias de la MFyC fundamentadas en la proximidad al paciente, accesibilidad, integralidad y longitudinalidad, así como su capacidad de coordinación con otras especialidades, le permite una alta resolución de la mayoría de los problemas de salud, diagnóstico y seguimiento de procesos crónicos.

Por su capacitación profesional, el médico de familia fomenta la salud de las personas a las que atiende a diario a lo largo de todas las etapas de su vida. Una de las labores educativas más importantes para promocionar la salud y prevenir la enfermedad es aconsejar sobre los hábitos dietéticos, los cuales son un poderoso factor de riesgo de morbimortalidad, causantes de discapacidad por enfermedad y muerte prematura en los países desarrollados. Seguir una dieta adecuada y equilibrada combinada con ejercicio físico regular son elementos fundamentales para mantener una vida saludable y concepto clave de una buena nutrición.

Las visitas al médico de familia son una oportunidad ideal para reforzar mensajes sobre nutrición y estilos de vida saludables que optimicen las terapias pautadas para curar una enfermedad o prevenirla. Para esta labor educativa, son necesarias sus amplias competencias y el trabajo conjunto con otros profesionales del centro de salud como enfermeros, fisioterapeutas, matronas, etc.

La prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles y de los factores de riesgo cardiovascular centran una gran atención por parte de los currículums educativos, lo cual no suele suceder con la base fundamental de su manejo que es la alimentación y los hábitos saludables. Estilos de vida con una alta repercusión en la salud de la población y en la incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, enfermedad cardiovascular o diversos procesos oncológicos.

Aunque las enfermedades carenciales de proteínas, vitaminas o minerales sean motivo de preocupación, en la actualidad han aumentado especialmente las enfermedades asociadas a los malos hábitos dietéticos y a las dietas inadecuadas, no por desnutrición, sino por malnutrición o excesos. Por ejemplo, la obesidad se ha convertido en una epidemia que precisa de actuaciones urgentes en el campo de la salud pública y en el abordaje de la enfermedad cardiovascular, que es la principal causa de muerte prematura asociada a hábitos de vida modificables y la que más incapacidad produce en el mundo occidental.

Por eso, todas las guías clínicas sobre las principales enfermedades crónicas priorizan la nutrición saludable como elemento clave de las intervenciones a realizar en el tratamiento de estos pacientes. El consejo dietético basado en la evidencia debe presidir nuestras actuaciones y constituye un objetivo a perseguir desde las Sociedades Científicas (SSCC) como SEMERGEN.
Los mitos y bulos que, a diario, reciben los ciudadanos sobre temas de alimentación sana y dietas influyen en sus hábitos dietéticos. Por eso, parece razonable que en materia de nutrición los médicos de familia actualicen periódicamente sus conocimientos para ayudar a los pacientes a mejorar sus hábitos al comer o cocinar, su manera de comprar y a consumir alimentos más sanos.

Todas las guías clínicas de las enfermedades crónicas más prevalentes (hipertensión arterial, diabetes tipo 2, dislipemias, obesidad) presentan la nutrición saludable como la primera intervención a realizar entre los cambios en el estilo de vida, siendo el abordaje básico y fundamental tanto en la prevención primaria como secundaria de las enfermedades cardiovasculares ateroescleróticas.

Es justo reconocer que la formación en nutrición en las facultades de nuestro país, en las unidades docentes de MFyC y en los centros de salud dista mucho de ser la idónea. Durante el periodo de Grado, los conceptos de nutrición se asocian a Endocrinología, y también puede presentarse como asignatura optativa. Durante la formación especializada o posteriormente, los cursos y talleres de nutrición y consejo dietético no suelen prodigarse más allá de presencias puntuales en algunos congresos. En definitiva, hay importantes deficiencias en la educación nutricional de la formación médica en España. Los médicos de familia precisan mayor y mejor preparación para afrontar la prevención cardiovascular.
Por otra parte, los pacientes cada vez muestran más confusión y perplejidad por los mensajes, muchas veces contradictorios, que ven en los medios de comunicación no profesionales y, sobre todo, en las redes sociales.

Estos han usurpado el consejo y la educación en salud de los profesionales sanitarios, más fundamentados en la evidencia científica y no en tendencias de famosos y modas con las que se elaboran las fake-news y los bulos que circulan en Internet, y que cuestionan los consejos dietéticos y nutricionales del equipo de AP. Algunos ejemplos llamativos son: "Los frutos secos tienen muchas calorías, por eso no es recomendable tomarlos", "El aceite de oliva tiene muchas calorías, engorda y no se puede comer en caso de dieta de protección cardiovascular", "La carne roja produce cáncer", "Las grasas siempre son malas, sea del tipo que sea", "La carne blanca de cerdo tiene mucho colesterol, más que el pollo, y no se debe comer en una dieta de prevención cardiovascular", "Los huevos tienen mucho colesterol, tampoco se deben consumir en una dieta de prevención cardiovascular" o "Los zumos de fruta son malos, tienen mucho azúcar". Y así muchos más.

Por su accesibilidad, y como consultor preferente de los pacientes, el médico de familia debe tener una adecuada formación en nutrición y estilos de vida saludables para evitar la confusión y neutralizar la "infoxicación" existente entre pacientes e incluso entre los propios profesionales. Mejorar sus competencias supone aumentar los conocimientos que se derivan de los ensayos clínicos de calidad y que transmiten importantes beneficios de las intervenciones nutricionales basadas en la evidencia científica, para así poder trasladarla a la práctica clínica diaria.

En definitiva, la educación nutricional de la población desde la infancia a la senectud es fundamental tanto en situaciones de enfermedad como para promocionar la salud. Las posibilidades que brinda la AP por accesibilidad y poder de influencia obliga a que el médico de familia deba tener una sólida formación en nutrición. Los hábitos alimentarios son complejos de cambiar y precisan la coordinación entre miembros del equipo de AP para su seguimiento.

En este sentido, las guías de alimentación basadas en la evidencia son muy útiles como herramientas de transmisión a la población sobre cómo debe ser una dieta correcta, favoreciendo su divulgación y resolviendo dudas para conseguir su adecuada implantación en la población.

Desde las SS.CC. tenemos el compromiso social y ético de coadyuvar en la necesaria formación y educación para un adecuado consejo nutricional desde las consultas de AP. Pero también desde las universidades y la administración, para que la nutrición sea parte integral de la educación médica durante los estudios del Grado de Medicina y en la formación especializada en MFyC. Es tiempo de pasar a la acción para incrementar el conocimiento y desde SEMERGEN apostamos por esta vía.

Bibliografía

1. Casazza K, Fontaine KR, Astrup A, Birch LL, Brown AW, Brown MM, et al. Myths, presumptions, and facts about obesity. N Engl J Med. 2013;368(5):446-54.
2. De Lorgeril M, Salen P, Martín JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N, et al. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction. Final Report of the Lyon Diet Heart Study. Circulation. 1999;99:779-85.
3. Devries S, Dalen JE, Eisenberg DM, Maizes V, Ornish D, Prasad A, et al. A Deficiency of Nutrition Education in Medical Training. Am J Med. 2014; 127(9):804-6.
4. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Geneve, 2002.
5. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas M-I, Corella D, Arós F, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. N Engl J Med. 2018; 378(25):e34. doi: 10.1056/NEJMoa1800389.
6. National Guideline Clearinghouse. Behavioral counselling in primary care to promote a helthy diet: Recommendations and rationales. U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF). Am J Prev Med. 2003; 24: 93-100.
7. Sánchez L, García-Lorda P, Bulló M, Balanzà R, Megias I, Salas-Salvadó J. The teaching of nutrition at medical schools: current situation. Nutr Hosp. 2003;18(3):153-8.
8. Serra L, ArancetaJ. Objetivos nutricionales para la población española. En: Serra L, Aranceta J, Mataix J, editores. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guías alimentarias para la población española. Recomendaciones para una dieta saludable. Madrid: IM&C; 2001. p. 345-51.
9. Guía de la alimentación saludable para Atención Primaria y colectivos ciudadanos. Ed. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. 2018.
10. Posicionamiento SEMERGEN para el diagnóstico y tratamiento de la obesidad en Atención Primaria. Ed. SEMERGEN. 2018.
11. Pascual V, Pérez-Martínez P, Fernández-García JM, Solá R, Pallarés V, Romero A et al. Documento de consenso SEA/SEMERGEN 2019. Recomendaciones dietéticas en la prevención cardiovascular. Clin Investig Arterioescler. 2019. https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.02.004

09

EL PAPEL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA EN EL CONTROL DEL SISTEMA ALIMENTARIO

Luis Serra Majem. Catedrático de Medicina Preventiva de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Jacqueline Álvarez. Investigadora Senior, Grupo de Nutrición, Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Carmen Rosa Perdomo. Técnico Inspector de Salud Pública, Dirección de Área de Salud de Gran Canaria, Servicio Canario de Salud, Gobierno de Canarias

La producción, el consumo de alimentos y su control son esenciales en cualquier sociedad, y tienen repercusiones económicas, sociales y, en numerosos casos, medioambientales. Es imprescindible introducir prácticas agrícolas sostenibles y disminuir la presión sobre el uso de la tierra y la biodiversidad, así como la cantidad de residuos generados.

Bajo el concepto de la "granja a la mesa", los alimentos y su entorno, deberían estar sometidos a Programas de Control Oficial necesarios e interdependientes, para garantizar el control de sus peligros y, en su caso, su eliminación. La calidad del control oficial debe estar asegurada, garantizándose la subsanación de las no conformidades con los requisitos establecidos, adoptando las medidas correctoras necesarias y su posterior verificación.

Los mecanismos de transparencia entre las Administraciones deberían estar garantizados, así como con los operadores económicos que vayan a ser objeto de control oficial.

La cooperación entre las distintas autoridades competentes, (europea, estatal, autonómica y

local) (Fig. 1), aseguran su eficacia, su aplicabilidad y la plena validez de los postulados.

Los objetivos de la alimentación pública en el control del sistema alimentario deberían incluir:

1. Desarrollar y mejorar los planes de control oficial en el ámbito de la producción primaria para certificar, mediante el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y calidad alimentaria, que los alimentos que llegan a los ciudadanos son seguros y de calidad, facilitando, al mismo tiempo, la promoción de la industria agroalimentaria en España.

2. Reducir los riesgos presentes en los alimentos que amenazan a las personas a niveles razonablemente posibles y aceptables.

3. Mantener un nivel elevado de lealtad de las transacciones comerciales y de la defensa integral de los derechos de los consumidores en la cadena alimentaria y contribuir a mantener la unidad de mercado.

4. Garantizar la consecución de un elevado nivel de calidad alimentaria y calidad diferenciada de los productos agroalimentarios.

5. Entender las mejoras del sistema, tanto aquellas que se ejercen tanto en el ámbito sanitario (higiene, seguridad alimentaria) y nutricional (prevención de enfermedades no transmisibles), como en el ámbito del medio ambiente y cultura.

Para ello, es imprescindible conocer las competencias y delimitaciones de cada administración pública en el control del propio sistema alimentario, así como, reforzar la coordinación e integración de la manera en que se organiza.

Unión Europea

La integración de España en la Unión Europea supuso la asunción de competencias por un nuevo ente político (Europa), no previsto originariamente en el reparto competencial. Se basa en un sistema institucional único, en el que los Estados Miembros (EEMM) aceptan delegar parte de su soberanía en instituciones independientes que defienden los intereses comunitarios, nacionales y ciudadanos, constituyendo así el derecho y la democracia los fundamentos de la UE.

Una serie de crisis relativas a la alimentación humana y animales la década de los años 90 pusieron de relieve los fallos en la concepción y la aplicación de la normativa alimentaria, causando en el consumidor un sentimiento de alarma y pérdida de confianza en el sistema de producción animal y los controles en la cadena alimenticia.

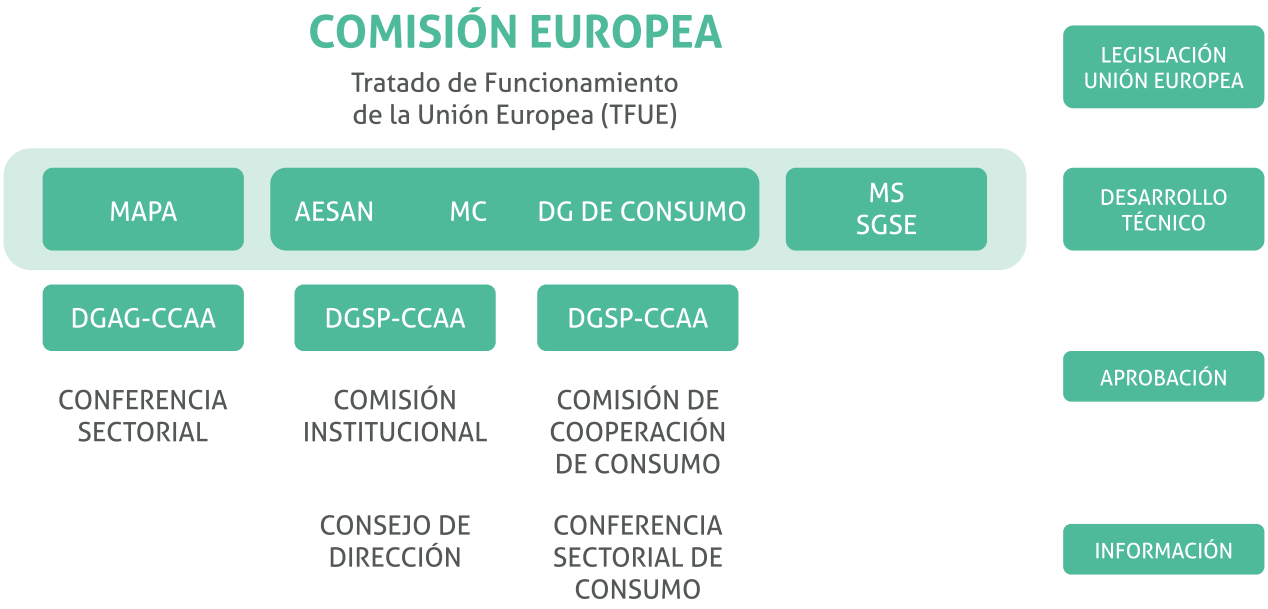


Figura 1. Autoridades de la Administración pública en el control de la cadena alimentaria. (europea, estatal y autonómica).

En el contexto de la UE, la protección de la salud de los consumidores, a través de un nivel creciente de seguridad alimentaria, constituye una constante de los sucesivos textos fundamentales comunitarios, pudiendo reseñarse como ejemplos de fuentes de derecho los siguientes artículos:

- Art.100 del Acta Única, que faculta a la Comisión para promover medidas destinadas a proteger a los consumidores.
- Art.129 del Tratado de Maastricht, que promueve la protección de los consumidores al rango de política comunitaria.
- Art.153 del Tratado de Amsterdam, cuyo objetivo básico de la política de los consumidores es la protección de su salud, definiendo como pilar para ello una elevada seguridad alimentaria.

Con anterioridad a la entrada en vigor del Tratado de la Unión Europea, la Comunidad no disponía de una política de salud.

Ante la necesidad de aproximar esos conceptos, principios y procedimientos, de manera que formen una base común para las medidas aplicables a los alimentos, nace el Reglamento (CE) 178/2002, de 28 de enero de 2002, que crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.

De esta base deriva el denominado "paquete de higiene" y el Reglamento (UE) 2017/625, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios, vigente desde el 14 de diciembre de 2019, establece un marco legislativo único para la organización de los controles oficiales para comprobar que se cumple la legislación de la Unión relativa a la cadena agroalimentaria de la Unión en todos los ámbitos a las que esta se aplica. En algunos de esos ámbitos, la legislación de la Unión exige el cumplimiento de requisitos detallados que requieren cualificaciones especiales y medios específicos para realizar los controles oficiales.

La responsabilidad de hacer cumplir la legislación de la Unión relativa a la cadena agroalimentaria corresponde a los Estados miembros, cuyas autoridades competentes controlan y comprueban, mediante la organización de controles oficiales, que se respeten y se apliquen efectivamente los requisitos pertinentes de la Unión.

El Reglamento (UE) 2017/625 introduce un enfoque mejor armonizado y coherente de los controles oficiales y las medidas de ejecución a lo largo de la cadena agroalimentaria y refuerza el principio de los controles basados en el riesgo. Incluye normas sobre los controles oficiales llevados a cabo en todas las empresas alimentarias y de piensos, desde productores primarios hasta minoristas y proveedores, pero también criadores de animales, cultivadores y comerciantes, en los ámbitos siguientes:

- Los alimentos y la seguridad alimentaria, la integridad y la salubridad a lo largo de la producción, transformación y distribución.
- La liberación intencionada en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente para producir alimentos y piensos.
- Los piensos y la seguridad de los piensos a lo largo de la producción, transformación, distribución y uso.
- La sanidad y el bienestar de los animales.
- La producción ecológica y el etiquetado de productos ecológicos.

El Reglamento cubre, asimismo, las importaciones de determinados animales y alimentos de:

- Fuera de la UE que estén sujetos a controles en los puestos de control fronterizo de la UE.
- Productos vendidos a través de internet.

Cooperación entre países de la UE

- Aclara y refuerza las normas en materia de cooperación y ayuda administrativa entre los países de la UE.
- Exige a los países de la UE que garanticen el intercambio de información entre las autoridades nacionales u otras autoridades competentes, fiscalías y autoridades judiciales sobre posibles incumplimientos.
- Un sistema de gestión integrada de los controles oficiales integrará todos los sistemas informáticos existentes (y futuros) gestionados por la Comisión.

Transparencia

La existencia de un Plan nacional de control multianual es obligatoria en todos los Estados miembros de la Unión Europea, de acuerdo con el Artículo 109 del Reglamento (UE) 2017/625, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios.

Las autoridades nacionales están obligadas a publicar informes anuales.

Organización territorial del Estado español

El Estado español se organiza territorialmente en municipios, provincias y comunidades autónomas. Todas estas entidades gozan de autonomía para la gestión de sus respectivos intereses (Art. 137 de la Constitución Española). De este modo, España tiene tres Administraciones Públicas:

- Administración General del Estado
- Administración Autonómica
- Administración Local.

En los artículos 148 y 149 de la CE, se establece el reparto de competencias entre el Estado español y las comunidades autónomas, de manera que el Estado tiene competencia exclusiva sobre las siguientes materias relacionadas directa o indirectamente con el control oficial:

1. Relaciones internacionales.
2. Administración de Justicia.
3. Legislación penal, legislación procesal.
4. Legislación sobre propiedad intelectual e industrial.
5. Régimen aduanero y arancelario; comercio exterior.
6. Sanidad exterior. Bases y coordinación general de la sanidad.
7. Bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.
8. Las bases del régimen jurídico de las Administraciones públicas y del régimen estatutario de sus funcionarios que, en todo caso, garantizarán a los administrados un tratamiento común ante ellas; el procedimiento administrativo común, sin perjuicio de las especialidades derivadas de la organización propia de las comunidades autónomas y el sistema de responsabilidad de todas las Administraciones públicas.
9. Pesca marítima, sin perjuicio de las competencias que en la ordenación del sector se atribuyan a las comunidades autónomas.

Por otra parte, son dos, los preceptos constitucionales en los que se sustenta la seguridad alimentaria:

a) Art. 43, en el que se establece el derecho de los ciudadanos a que se proteja su salud, atribuyendo su defensa a los poderes públicos mediante el establecimiento de las medidas preventivas, así como el de los servicios y prestaciones necesarios

b) Art. 51, que señala la obligación de los poderes públicos de defender a los consumidores y usuarios, garantizando, mediante medidas eficaces, su seguridad, salud y legítimos intereses, desarrollados posteriormente a través de la ley 14/86, general de sanidad y la ley 26/84, general para la defensa de los consumidores y usuarios, actualmente derogada y sustituida por el Real Decreto Legislativo 1/2007, por el que se aprueba el texto refundido de la ley general para la defensa de los consumidores y usuarios y otras leyes complementarias.

En 2001, se crea por la Ley 11/2001, de 5 de julio, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria como Organismo Autónomo adscrito al Ministerio de Sanidad y Consumo, con tres objetivos principales:

- Propiciar la colaboración y coordinación de las Administraciones públicas competentes en materia de seguridad alimentaria y nutrición[1].
- Favorecer la colaboración entre las Administraciones públicas y los distintos sectores interesados, incluidas, las asociaciones de consumidores y usuarios.
- Actuar como centro de referencia de ámbito nacional en la evaluación de riesgos alimentarios y en la gestión y comunicación de aquellos, especialmente en situaciones de crisis o emergencia.

Actualmente, entre sus funciones destacan el seguimiento y la evaluación de las medidas e intervenciones incluidas en la Estrategia de la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS), así como, analizar políticas y actuaciones, que se desarrollan a nivel internacional, nacional, autonómico y local, en la promoción de una alimentación saludable y de la actividad física y divulgando aquellas intervenciones de mayor efectividad e impacto sobre la salud.

Son las Comunidades Autónomas (CC.AA.) quienes asumen competencias en materias relacionadas directa o indirectamente con el control oficial, y ejecutan programas oficiales de los distintos ministerios. España se divide en 17 comunidades autónomas. Cada una posee su Parlamento y Gobierno, así como su propio Estatuto de Autonomía que establece los poderes que la comunidad autónoma asume.

El artículo 148 de la Constitución Española dispone que las CC.AA. pueden asumir competencias en distintas materias, entre las que se encuentran la organización de sus instituciones de autogobierno, la agricultura y ganadería, la gestión en materia de protección del medio ambiente y la sanidad e higiene. También existen 2 ciudades autónomas (Ceuta y Melilla), que tienen sus propios estatutos de autonomía, aunque con ciertos aspectos diferenciados muy importantes, como es su consideración como terceros países en el ámbito de legislación veterinaria, pues por el Tratado de Adhesión están fuera de la Política Agrícola Común y de la Política Aduanera de la Comunidad.

Considerando la seguridad alimentaria de forma integrada desde el principio hasta el final de la cadena alimentaria, las competencias se reparten de la siguiente forma:

Las CC.AA., a través de los departamentos o consejerías de agricultura/ganadería, son las responsables de los controles de la sanidad animal, el bienestar y la alimentación animal así como de la identificación y registro de explotaciones y animales en su territorio, y en particular:

- El desarrollo normativo específico en su ámbito territorial.
- La ejecución de los planes y programas previstos.
- La gestión y dirección de los laboratorios de apoyo en los programas.
- La gestión y control del comercio intracomunitarios de animales y productos animales no destinados al consumo humano.
- Los controles de la higiene y los alimentos de origen animal de la producción primaria y en particular la ejecución de los planes de control y programas de mejora de la calidad de las producciones previstos en las explotaciones ganaderas en su territorio.
- Ejecución del Programa coordinado de controles en alimentación animal: aprobación y registro de establecimientos, controles de la producción, comercialización de piensos con excepción de los controles realizados en materia de comercio exterior que son competencia exclusiva de la Administración General del Estado.

Las consejerías de agricultura/ganadería de las CC.AA., son las autoridades competentes para el bienestar de los animales en las explotaciones agrícolas y durante el transporte en la CC.AA.; concede autorizaciones a los transportistas y aprueba los vehículos de transporte de ganado.

[1]Los aspectos relacionados con la nutrición y la obesidad han sido incorporados por la Ley 44/2006.

Aunque el bienestar animal recae en las consejerías de agricultura/ganadería de las CC.AA., las consejerías de salud pública suelen ser las que ejecutan el control oficial de bienestar animal en los mataderos.

La competencia ejecutiva en materia alimentaria está transferida a las CC.AA., por tanto, la aplicación y ejecución de los programas de control en materia de alimentos es competencia exclusiva de las 17 CC.AA. en sus respectivos ámbitos territoriales (la AECOSAN coordinará la aplicación homogénea y uniforme de los criterios de inspección), salvo el control de la sanidad exterior, competencia exclusiva de la Administración General del Estado.

Las actividades de inspección y actuaciones de ellas derivadas encuentran su apoyo jurídico en la Ley 14/1986, General de Sanidad y en el RD 1945/1983, de 22 de junio, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agro-alimentaria.

Los cabildos insulares son simultáneamente, órganos de gobierno, administración y representación de cada isla e instituciones de la Comunidad Autónoma. En Ley 8/2015, de 1 de abril, de Cabildos Insulares se enumeran las competencias como órgano de gobierno:

- La coordinación de los servicios municipales de la Isla.
- La asistencia y la cooperación jurídica, económica y técnica a los municipios, especialmente a los de menor capacidad económica y de gestión.
- La prestación de servicios públicos supramunicipales.
- Aprobar los Planes Insulares de Obras y Servicios.
- El fomento y administración de los intereses peculiares de la isla.

Y competencias transferidas asociadas a la cadena alimentaria:

- Las funciones propias de las agencias de extensión agraria.
- Las granjas experimentales.
- Los servicios forestales, vías pecuarias y pastos.
- La acuicultura y cultivos marinos.
- La protección del medio ambiente.
- La gestión y conservación de espacios naturales protegidos, en el marco de lo establecido en la legislación autonómica vigente.
- La caza.
- Las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- La defensa del consumidor.
- Las campañas de saneamiento zoosanitario.

En territorios no insulares, existen diputaciones provinciales en las comunidades autónomas de Galicia, Aragón, Cataluña, Comunidad Valenciana, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía. El País Vasco cuenta con una diputaciones forales y Navarra con una comunidad foral uniprovincial.

La Administración local se compone de provincias y municipios. Cada una de las provincias que componen las comunidades autónomas constituye una entidad local con personalidad jurídica propia, determinada por la agrupación de municipios y división territorial para el cumplimiento de las actividades del Estado. En lo relativo a los municipios, estos gozan de personalidad jurídica plena. Su gobierno y administración corresponde a sus respectivos ayuntamientos, integrados por los alcaldes y los concejales.

La ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, incluye en su organización la efectiva coordinación y eficacia administrativa, la Administración General del Estado, así como las Administraciones autonómica y local, de acuerdo con el principio de lealtad institucional, deberán en sus relaciones recíprocas:

- Facilitar a las otras Administraciones la información sobre la propia gestión que sea relevante para el adecuado desarrollo por éstas de sus cometidos.
- Prestar cooperación y asistencia a otras Administraciones.

Las materias no atribuidas expresamente al Estado en la Constitución podrán corresponder a las comunidades autónomas, en virtud de sus respectivos estatutos. La competencia sobre las materias que no se hayan asumido por los estatutos de autonomía corresponde al Estado cuyas normas prevalecerán, en caso de conflicto, sobre las de las comunidades autónomas en todo lo que no esté atribuido a la exclusiva competencia de éstas. El derecho estatal es, en todo caso, supletorio del derecho de las comunidades autónomas. En este contexto cabe destacar las competencias desarrolladas en los estatutos de las comunidades autónomas en las materias correspondientes a la industria agroalimentaria. Y en sentido contrario la competencia exclusiva del Estado en el ámbito de las Denominaciones de Origen e Indicaciones Geográficas Protegidas de ámbito territorial supraautonómico.

Organización sectorial

En la Administración General del Estado, la gestión de cada una de sus competencias se realiza mediante la división en ministerios.

Cabe destacar en este sentido la Ley 50/1997, de 27 de noviembre del Gobierno, en la que se establecen entre otros aspectos, la composición, organización y órganos de colaboración y apoyo del Gobierno, sus normas de funcionamiento y de delegación de competencias. En su artículo 2 del Capítulo I "Gobierno, composición, organización y funciones, sobre el presidente de Gobierno", establece que tiene la potestad de crear, modificar y suprimir, por real decreto, los Departamentos Ministeriales y las Secretarías de Estado, así como resolver los conflictos de atribuciones que puedan surgir entre los diferentes ministerios. En el artículo 4, referido a los ministros, señala que como titulares de sus Departamentos Ministeriales, tienen competencia y responsabilidad en la esfera específica de su actuación. En el artículo 5 sobre el Consejo de Ministros, fija como función el crear, modificar y suprimir los órganos directivos de los Departamentos ministeriales.

A su vez es potestad del presidente de Gobierno de España y de los presidentes de las comunidades autónomas, la organización y la distribución de competencias entre los diferentes departamentos y órganos que constituyen la administración pública estatal y autonómica respectivamente. Todo esto aparece en los Reales Decretos estatales y Decretos autonómicos de organización y estructuración de la administración pública.

Si bien hay otros departamentos con responsabilidades limitadas en el Plan, de forma general y de acuerdo con el Real Decreto 2/2020 de 12 de enero, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales, las competencias para las actividades incluidas en el ámbito del Plan son las siguientes:

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA):

1. Agricultura
2. Ganadería
3. Pesca y acuicultura
4. Calidad comercial, producción ecológica y calidad diferenciada
5. Sanidad vegetal
6. Importaciones de animales vivos, productos de origen animal no para consumo humano y productos destinados a alimentación animal.

Ministerio de Consumo (MC):

1. Seguridad alimentaria a nivel de mercado interior, por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN).
2. Protección de los consumidores, por la Dirección General de Consumo.

Ministerio de Consumo (MC):

Importación de alimentos, por la Subdirección General de Sanidad Exterior. En la Administración autonómica, cada comunidad autónoma dispone de su propio marco legal en el que se establece su composición, organización y sus normas de funcionamiento. Con carácter general, la gestión de sus respectivas competencias se realiza mediante las consejerías, que reciben diferentes nombres según la comunidad autónoma de que se trate, y que como norma general son un espejo de lo que sucede a nivel central. Habitualmente se trata de las consejerías de sanidad, las consejerías de comercio y consumo y las consejerías de agricultura y ganadería, siendo estos aspectos abordados por las Direcciones Generales de Salud Pública (DGSP), las Direcciones Generales de Consumo (DGC) y las Direcciones de Agricultura, Ganadería y/o Pesca (DGAGP), respectivamente. En los correspondientes Sistemas de control oficial se recogen las referencias legislativas y sitios web que de manera detallada dan información sobre la estructura, organización y funciones de las autoridades competentes.

Delegación de determinadas funciones

De acuerdo con lo estipulado en el Reglamento (UE) 625/2017, las autoridades competentes podrán encomendar la ejecución, tanto de determinadas funciones de control oficial como de otras actividades oficiales, a organismos delegados y/o personas físicas. En el Reglamento se definen las condiciones que se deben cumplir para la delegación de estas funciones diferenciando si las funciones delegadas son de control oficial u otras actividades oficiales y según se delegue en organismos o en personas físicas. En cuanto a las obligaciones de los organismos delegados y de las personas físicas, se indica que deberán comunicar los resultados, informar sobre incumplimientos, cooperar con las autoridades. También se indican las obligaciones de las autoridades competentes que deleguen tareas específicas entre las que se encuentran la posibilidad de hacer auditorías o inspecciones de los organismos delegados o personas físicas según sea necesario. La autoridad competente que delega podrá retirar la delegación si existen pruebas de que las funciones delegadas no se están realizando correctamente, presenta deficiencias en la adopción de medidas correctoras o haya quedado comprometida su independencia o imparcialidad.

Órganos de coordinación

El funcionamiento de las administraciones públicas se basa actualmente en la Ley 40/2015, de 2 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público en la cual se señala como uno de los principios generales que "las Administraciones públicas sirven con objetividad los intereses generales y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, jerarquía, descentralización, desconcentración y coordinación, con sometimiento pleno a la Constitución, a la Ley y al Derecho. Deberán respetar en su actuación y relaciones los siguientes principios: K) Cooperación, colaboración, y coordinación entre las Administraciones públicas." A tales efectos, en su artículo 145 indica "Los órganos de cooperación son órganos de composición multilateral o bilateral, de ámbito general o especial, constituidos por representantes de la Administración General del Estado, de las administraciones de las comunidades o ciudades de Ceuta y Melilla o, en su caso, de las entidades locales, para acordar voluntariamente actuaciones que mejoren el ejercicio de las competencias que cada Administración pública tiene."

Código de conducta. Independencia y ausencia de conflicto de intereses

El personal que lleve a cabo los controles oficiales no deberá estar sometido a conflicto de intereses según se

menciona en el Reglamento (UE) 625/2017. Dicho personal pertenece a la Administración pública y por tanto está sometido al cumplimiento del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público.

En el Estatuto Básico del Empleado Público, cabe destacar el artículo 52 donde se establece que "Los empleados públicos deberán desempeñar con diligencia las tareas que tengan asignadas y velar por los intereses generales con sujeción y observancia de la Constitución y del resto del ordenamiento jurídico, y deberán actuar con arreglo a los siguientes principios: objetividad, integridad, neutralidad, responsabilidad, imparcialidad, confidencialidad, dedicación al servicio público, transparencia, ejemplaridad, austeridad, accesibilidad, eficacia, honradez, promoción del entorno cultural y medioambiental, y respeto a la igualdad entre mujeres y hombres, que inspiran el Código de Conducta de los empleados públicos configurado por los principios éticos y de conducta regulados en los artículos siguientes".

La actuación de los empleados públicos debe perseguir la satisfacción de los intereses generales de los ciudadanos y se fundamenta en consideraciones objetivas orientadas hacia la imparcialidad y el interés común, al margen de cualquier otro factor que exprese posiciones personales, familiares, corporativas, clientelares o cualesquiera otras que puedan colisionar con este principio.

Así mismo, se ajustan en su actuación, a los principios de lealtad y buena fe con la Administración en la que prestan sus servicios, y con sus superiores, compañeros, subordinados y con los ciudadanos. Su conducta se basa en el respeto de los derechos fundamentales y libertades públicas, evitando toda acción que pueda producir discriminación alguna por razón de nacimiento, origen racial o étnico, género, sexo, orientación sexual, religión o convicciones, opinión, discapacidad, edad o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

Además, se deben abstener en aquellos asuntos en los que tengan un interés personal, así como de toda actividad privada o interés que pueda suponer un riesgo de plantear conflictos de intereses con su puesto público. Así como tampoco contraer obligaciones económicas ni intervenir en operaciones financieras, obligaciones patrimoniales o negocios jurídicos con personas o entidades cuando pueda suponer un conflicto de intereses con las obligaciones de su puesto público.

No pueden aceptar ningún trato de favor o situación que implique privilegio o ventaja injustificada, por parte de personas físicas o entidades privadas. Ni tampoco pueden influir en la agilización o resolución de trámite o procedimiento administrativo sin justa causa y, en ningún caso, cuando ello comporte un privilegio en beneficio de los titulares de los cargos públicos o su entorno familiar y social inmediato o cuando suponga un menoscabo de los intereses de terceros.

Transparencia y confidencialidad

Las autoridades competentes que realicen actividades de control oficial mantendrán un elevado nivel de transparencia, conforme se recoge en el artículo 11 del Reglamento (UE) 625/2017. Con esta finalidad se pondrá a disposición del público información pertinente sobre la organización y la realización de los controles oficiales.

Con el fin de mantener un nivel elevado de transparencia en las Administraciones públicas españolas, se dictó la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, que tiene por objeto ampliar y reforzar la transparencia de la actividad pública, regular y garantizar el derecho de acceso a la información relativa a aquella actividad y establecer las obligaciones de buen gobierno que deben cumplir los responsables públicos así como las consecuencias derivadas de su incumplimiento.

El personal que lleve a cabo labores de control oficial deberá actuar con transparencia, todo ello sin menoscabo del principio de confidencialidad, secreto profesional y las normas de protección de datos de carácter personal.

Para llevar a cabo este cumplimiento, se publican tanto en las páginas web de autoridades competentes centrales como autoridades autonómicas, aquella información que resulta de interés para el público en general.

Por lo que respecta a la confidencialidad, el Real Decreto Legislativo 5/2015 establece que el personal que lleve a cabo actividades de control guardará secreto de las materias clasificadas u otras cuya difusión esté prohibida legalmente, y mantendrá la debida discreción sobre aquellos asuntos que conozcan por razón de su cargo, sin que puedan hacer uso de la información obtenida para beneficio propio o de terceros, o en perjuicio del interés público.

Sobre esta cuestión el Real Decreto 1945/1983, también regula que los inspectores están obligados de modo estricto a cumplir el deber de sigilo profesional. El incumplimiento de este deber será sancionado conforme a los preceptos del Reglamento de Régimen Disciplinario de las Administraciones Públicas donde presten sus servicios y con carácter supletorio en el de los Funcionarios Civiles del Estado.

Es importante que la toma de control sobre el propio sistema alimentario, se sustente en su propia transversalidad. Para ello, además de las consabidas áreas de la salud, la nutrición, la higiene y seguridad alimentaria, enmarcado en el concepto de salud pública, debe incidir en las áreas medioambiental y cultural.

Por ello, es fundamental que el área medioambiental tenga el peso que le corresponde en las distintas áreas de control de los indicadores medioambientales, de los recursos convenidos en la producción y el transporte alimentario.

Solo así podría adecuarse el sistema alimentario a los objetivos de desarrollo existente de Naciones Unidas como política vertebradora de la protección de nuestra salud y nuestro entorno: el planeta.

Es importante que la labor de control sobre el propio sistema alimentario se sustente en la propia transversalidad. Para ello, además en aras de la salud, la nutrición, la higiene, seguridad alimentaria, enmarcado en el concepto de salud pública, debería incidir en las áreas medio ambiental y cultural. La cultura alimentaria representa un bien intangible que debe ocupar un papel tan relevante como el resto de controles y adecuaciones de la cadena alimentaria y se escenifica en el legado de la dieta mediterránea y todos los instrumentos, recursos y recreaciones que representa. Tiene un crucial papel sobre el desarrollo rural y la promoción y cuidado del paisaje, incluida la prevención de incendios forestales.

La cadena alimentaria tiene un elevado impacto medio ambiental, tanto en la emisión de gases de efecto invernadero como de sustancias químicas utilizadas en la agricultura o de residuos fruto de la producción ganadera o pesquera. También es clave la utilización de recursos tanto hídricos como terrestres (tierra agrícola) y la energía consumida en la producción alimentaria. De ahí que la transversalidad de la alimentación y los elementos de su promoción y control son elementos fundamentales en la agenda para un desarrollo sostenible.

Sólo así podía adecuarse el sistema alimentario a los objetivos de desarrollo existente de Naciones Unidas, como política vertebradora de la protección de nuestra salud y nuestro entorno: el planeta.

Bibliografía

1. Reglamento (UE) 2017/625, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios. [Internet]. [Consultado 12 Ago 2020]. Disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32017R0625

2. Serra Majem L, Ruano Rodríguez C, y Sánchez Villegas A. Nutrición y salud pública. Problemas nutricionales. En: Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 12ª ed. Barcelona (España). Elsevier Masson. 2016. Págs. 355-369.

3. Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (PNCOCA). [Internet]. [Consultado 20 Ago 2020]. Disponible: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/pncoca/PNCOCA20162020Espaa.pdf

4. Reglamento (CE) 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, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. [DOCE» núm. 31, de 1 de febrero de 2002, páginas 1 a 24 (24 págs.)]

5. Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad [BOE» núm. 102, de 29/04/1986].

6. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. [BOE» núm. 160, de 6 de julio de 2011, páginas 71283 a 71319 (37 págs.)].

7. Real Decreto 1945/1983, de 22 de junio, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria. [BOE» núm. 168, de 15 de julio de 1983, páginas 19830 a 19835 (6 págs.)].

8. La ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local [BOE» núm. 80, de 03/04/1985].

9. Real Decreto Legislativo 1/2007, por el que se aprueba el texto refundido de la ley general para la defensa de los consumidores y usuarios y otras leyes complementarias [BOE» núm. 287, de 30/11/2007].

10. Ley 50/1997, de 27 de noviembre del Gobierno [BOE» núm. 285, de 28/11/1997]

11. Real Decreto 2/2020 de 12 de enero, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales [BOE» núm. 11, de 13/01/2020].

12. Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno [BOE» núm. 295, de 10/12/2013].

13. Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la ley del Estatuto Básico del Empleado Público [BOE» núm. 261, de 31/10/2015].

10

ALIMENTACIÓN Y DISFRUTE

Rafael Ansón. Presidente de la Real Academia Española de Gastronomía

La gastronomía surge a principios del siglo XIX, principalmente, en Francia. Es la época de los críticos gastronómicos, los llamados gourmet, y los grandes cocineros.

Pero entonces, la gastronomía era el placer, exclusivamente, de unos cuantos privilegiados que disfrutaban comiendo. Y el placer sensorial de la comida se reducía al gusto y al olfato que, juntos, conformaban el sabor.

Todo eso ha cambiado mucho en los últimos años gracias, en gran medida, al impulso de España y de los cocineros españoles. Con la aparición de la "cocina de la libertad", se rompen los viejos paradigmas y la gastronomía se convierte en una actividad más abierta y creativa.

Además, ya no se da importancia, únicamente, al aspecto satisfactorio, sino que surge una nueva visión global de la gastronomía de las "cuatro eses": la alimentación saludable, solidaria, sostenible y satisfactoria.

La gastronomía del siglo XXI: el nuevo concepto de las "cuatro eses"

En los últimos años, la alimentación se ha convertido en una de las actividades más importantes del ser humano.

Sin duda, es la actividad más saludable. Según los últimos estudios de Valentín Fuster, el 50% de la salud depende de la alimentación; un 30%, de la actividad física (no solo el deporte); y el otro 20%, de factores psicológicos y sociales. Yo pienso que, sobre todo, de la suerte, principalmente de la suerte genética. En cualquier caso, es evidente que la alimentación influye de una manera importante en nuestra salud y bienestar. Por eso es fundamental que la producción y la industria agroalimentaria generen alimentos saludables y nutritivos.

Y al mismo tiempo, conseguir que la población, en las casas y en los comedores colectivos, tengan los suficientes recursos para comer de una manera adecuada.

Por otro lado, debemos contribuir a que la gastronomía sea una actividad solidaria y que se realiza en compañía. Durante el confinamiento, hemos recuperado la vida en familia, la comida en casa, en compañía, el comer y cocinar juntos. Además, la pandemia ha puesto de relieve la importancia de compartir y de hacer llegar los alimentos a quienes lo necesitan.

En el mundo gastronómico se ha generado una oleada de solidaridad como en ningún otro ámbito. Mientras toda la cadena alimentaria ha funcionado de una manera excepcional, de forma que no ha habido, prácticamente, escasez de alimentos en los mercados, también se han hecho llegar los alimentos a las personas más desfavorecidas, a quienes no tenían la posibilidad de adquirirlos. Y no solo alimentos básicos como el pan o el queso, sino recetas cocinadas y elaboradas por algunos de los grandes chefs de nuestro país.

Uno de los casos más llamativos es el de José Andrés y su proyecto World Central Kitchen, que ha dado de comer a miles de personas durante la pandemia. Con José Andrés, han colaborado muchísimos chefs españoles, entre los que se encuentran Pepa Muñoz (presidenta de Facyre), Diego Guerrero, Ángel León o Iván Morales.

Lo mismo han hecho otros chefs de la alta cocina de nuestro país, como Mario Sandoval en su restaurante Coque, mientras que otros, como Ferran Adrià o Dani García, han compartido sus recetas a través de internet y de las redes sociales para facilitar el confinamiento a la población.
Paralelamente, han surgido en España nuevos modelos de negocio, como el take away (comida para llevar), el delivery (comida a domicilio), el servicio a domicilio o, el más reciente, take a restaurant (restaurante a domicilio). Nuevas fórmulas que facilitan el envío de alimentos a los domicilios para evitar el contagio. David Muñoz, por ejemplo, ha implantado un sistema de delivery en su restaurante DiverXo (el único 3 estrellas Michelin de Madrid).

Pero, además de saludable y solidaria, la gastronomía tiene que ser una actividad sostenible. Debemos conseguir que la tierra y el agua sigan dando alimentos en el presente y en el futuro. Y para eso, hay que conseguir que las producciones agroalimentarias sean, cada vez, más ecológicas.
La Organización de las Naciones Unidas ya advirtió de que debemos reducir el consumo de carne, porque las producciones ganaderas generan altos índices de contaminación y un fuerte impacto ecológico.

Y el Presidente del Gobierno, en la inauguración de la Cumbre del Clima, señaló que uno de los aspectos fundamentales para impulsar la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible es, sin duda, adaptar la cadena alimentaria a las exigencias del medio ambiente.

Incluso, desde el punto de vista gastronómico en el sentido estricto, los productos de cercanía, los artesanales y ecológicos, tienen una mayor calidad y son más sabrosos.

Por tanto, la gastronomía se ha convertido, con el impulso de España, en una actividad que es, y tiene que ser, cada vez más saludable, solidaria y sostenible. Y, por supuesto, satisfactoria.

Decía el profesor Grande Covián que "la gente come lo que debe, si le gusta". Por tanto, es fundamental seguir cuidando el aspecto satisfactorio de la comida, que la gente pueda disfrutar comiendo y, en especial, los niños.

La cocina debe evolucionar en este sentido. Los restaurantes y comedores colectivos tienen que adaptar su oferta gastronómica para estar a la altura de estas nuevas demandas.

La cocina de la libertad

En ese marco de la cocina, España también ha experimentado un cambio sustancial, impulsando la "cocina de la libertad". Los cocineros han pasado de ser intérpretes de la cocina tradicional de cada país, o de la alta cocina francesa, para convertirse en artistas, en chefs creativos y con capacidad de innovación.

El ejemplo más destacado es, sin duda, Ferrán Adrià, un chef que ha conseguido cambiar el rumbo y la historia de la cocina en todo el mundo. Y no solo incorporando nuevas tecnologías y sistemas de trabajo y de elaboración de los platos sino, también, añadiendo otros dos sentidos (junto al gusto y al olfato) al placer de la comida: la vista y el tacto.

En la cocina creativa actual se valora mucho el sentido estético, el emplatado, la presentación de los platos. Además, las elaboraciones que juegan con la diferencia de texturas y temperaturas son más interesantes y más sabrosas.

En último término, también el oído puede jugar un papel importante, porque este tipo de cocina obligaría a explicarla para que el comensal entienda lo que está degustando.

Por tanto, la cocina de la libertad es, también, la cocina de los cinco sentidos.

La educación del gusto

El ser humano tiene una gran capacidad para disfrutar de las bellas artes y de las actividades de ocio. Pero, para ello, es necesario entrenar los sentidos y aprender a apreciar las sutilezas que encierra cada disciplina. Del mismo modo, también debemos aprender a disfrutar de la gastronomía.

En ese sentido, y para terminar, me gustaría mencionar la Resolución del Parlamento Europeo, de marzo de 2014, sobre el "Patrimonio gastronómico europeo: aspectos culturales y educativos".

En esta Resolución, el Parlamento Europeo señala la importancia de la gastronomía como patrimonio cultural europeo, destacando la influencia que tiene en el turismo y en la salud, la solidaridad y la sostenibilidad.

Y termina recomendando, a todos los Gobiernos que componen la Unión Europea, que incorporen, en sus planes educativos, conocimientos de alimentación, nutrición y gastronomía y la educación del gusto.
Porque para aprender a comer bien no basta con adquirir una serie de conocimientos teóricos, sino que es necesario experimentar para educar los sentidos.

Si le explicamos a un niño que es mejor comer un melocotón que un bizcocho dulce, no conseguiremos que elija el melocotón. Hay que tratar de que lo coma y le guste.

Por tanto, la educación del gusto es fundamental para alcanzar un modelo de alimentación en el marco de la evolución de la gastronomía en el siglo XXI.

Agrifood Comunicación
C/ Daoiz Nº6 Bajo B
28004 Madrid
España
Tel: 91 721 79 29
E-mail: agrifood@agrifood.es
www.agrifood.es

Coordinación:

Entidades colaboradoras: