



## Papel de la gastronomía y de las nuevas tecnologías en la configuración de una alimentación saludable

### *Role of gastronomy and new technologies in shaping a healthy diet*

Javier Aranceta Bartrina

*Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. Instituto de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria. Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad del País Vasco. Leioa, Vizcaya. CIBER CB12/03/30038. Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición. CIBERobn. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, España*

### Resumen

La gastronomía y las ciencias ómicas están teniendo una gran influencia sobre el presente y el futuro de la ingesta alimentaria habitual de la población.

Un porcentaje muy importante de la población realiza al menos una comida fuera del hogar, y este impacto alimentario se mantiene durante un periodo prolongado de tiempo. La producción y la distribución de alimentos, así como la industria alimentaria (incluidos la hostelería y la restauración: el canal horeca), tienen una gran trascendencia en la oferta de alimentos y bebidas y en su composición e idoneidad en cantidad, calidad y precio. Sobre esta disponibilidad de alimentos el consumidor configurará su cesta de la compra y la elección de alimentos, en muchos casos por precio, comodidad, percepción sensorial e incluso por su impacto potencial en la salud.

Las ciencias ómicas pueden tener una gran trascendencia en un futuro cercano, concretando la configuración de la alimentación de precisión y estimulando la investigación de nuevos alimentos y componentes que posibiliten un mejor estado de salud, una mejor funcionalidad y una mayor esperanza de vida sin discapacidad. Todo este panorama necesita un marco legislativo que asegure el principio de precaución y una óptima situación de seguridad alimentaria. En este complicado camino, la colaboración entre la ciencia, la industria, las organizaciones de consumidores y la Administración debe facilitar el objetivo de que el alimento sea una herramienta de promoción de la salud y del bienestar.

#### Palabras clave:

Gastronomía.  
Tecnología de la información. Dieta saludable.

### Abstract

The gastronomy and the Omic sciences are having a great influence on the present and the future of the habitual food intake of the population.

A very large percentage of the population makes at least one meal outside the home and this food impact is maintained over an extended period of time. Food production, food industry and food distribution (including hotels and restaurants, HORECA channel) have a great importance in the supply of food and beverages, its composition and suitability in quantity, quality and price. Based on this availability of food, the consumer will make-up the shopping basket and will choose foods in many cases considering price, comfort, sensory perception and even for its potential impact on health.

Omic sciences can be of great importance in the near future by specifying the configuration of the precision feed and stimulating the investigation of new foods and components that help contribute to better health, better functionality and longer life expectancy without disability. This whole panorama needs a legislative framework that ensures the precautionary principle and an optimal food safety. In this complicated way the collaboration between science, industry, consumer organizations and the administration must facilitate the objective of making food a tool for promoting health and well-being.

#### Key words:

Gastronomy.  
Information technology. Healthy diet.

Aranceta Bartrina J. Papel de la gastronomía y de las nuevas tecnologías en la configuración de una alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2018;35(N.º Extra. 4):3-9

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2118>

#### Correspondencia:

Javier Aranceta Bartrina. Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Irunlarrea, s/n. 31009 Pamplona  
e-mail: [javieraranceta@gmail.com](mailto:javieraranceta@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Los hábitos alimentarios se configuran a través de un proceso continuado de gran complejidad, que comienza durante el periodo fetal a través de las percepciones mediadas por el líquido amniótico y la alimentación materna, continúan con los sabores de la lactancia y las experiencias durante la infancia y la adolescencia (1).

Los sabores y las texturas, junto con otras cualidades organolépticas, son sensaciones que se tienen muy en cuenta a la hora de valorar un alimento o preparación culinaria e incorporarla a nuestra dieta habitual con mayor o menor frecuencia y en menor o mayor cantidad. En los últimos tiempos, la publicidad, el precio y la comodidad se han incorporado al elenco de factores condicionantes que, junto con su potencial impacto en la salud y la tradición culinaria del entorno, permiten establecer y mantener un estilo alimentario individual y colectivo.

Desde el punto de vista teórico, los hábitos alimentarios (y en cierta medida la ingesta puntual) se plantean sobre la base de dos grandes variables: la disponibilidad de los alimentos y su posterior elección a partir de esta oferta concreta y diferencial, lo que constituye en un sentido práctico la cesta de la compra y, en buena medida, la caracterización de nuestra ingesta alimentaria (1).

La disponibilidad alimentaria se plantea desde la interacción de múltiples variables: políticas, culturales, tradicionales, religiosas, climáticas y económicas, entre otras (Fig. 1). Las políticas agrícolas, los canales de distribución y las infraestructuras de comunicación y transporte facilitan una variedad más o menos importante de alimentos y productos alimenticios que potencialmente podrán ser adquiridos y consumidos por los ciudadanos de una comunidad, región o país.

A partir de esa disponibilidad/oferta de alimentos, el consumidor elegirá unos u otros considerando su presencia, cantidad y frecuencia en función de diferentes factores determinantes. Entre

estos factores, tradicionalmente se consideraban más importantes el estado de salud, los gustos y preferencias, el nivel de educación nutricional, aspectos étnicos, religiosos y costumbristas y, de manera decisiva, el impacto de la publicidad a través de los medios de comunicación. Hoy sabemos que la prioridad del consumidor medio se centra en estos tres pilares: salud, precio y comodidad, aunque en la práctica no siempre en este orden (2).

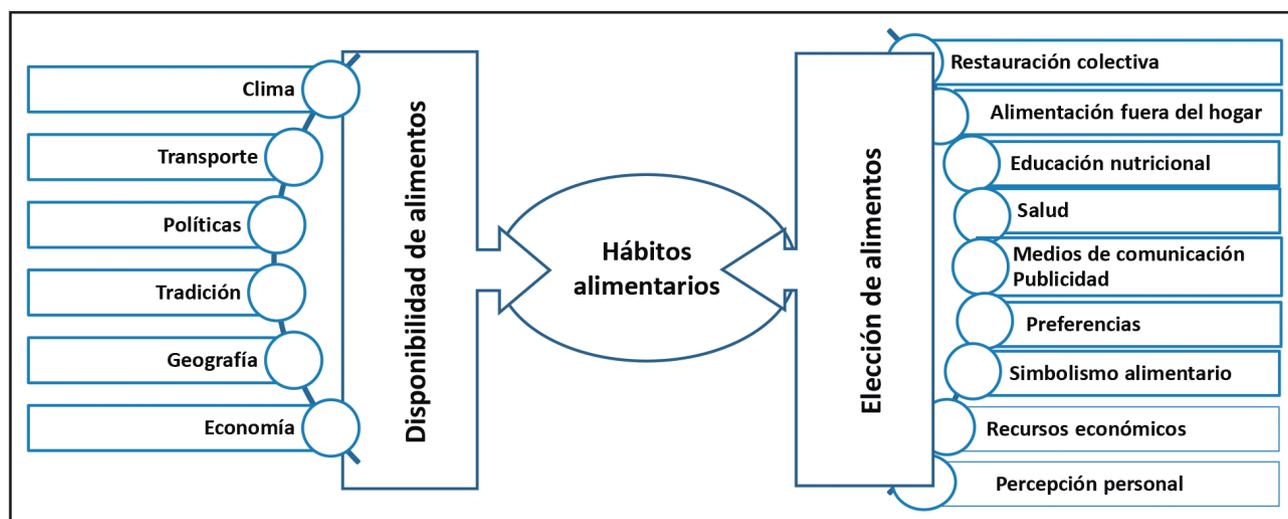
La realidad es que la decisión de compra es un proceso complejo en el que intervienen multitud de factores, conscientes e inconscientes, que van configurando día a día la cesta de la compra y, en gran medida, los modelos de ingesta alimentaria individual y colectivo.

## AGENTES RELACIONADOS CON LA INGESTA ALIMENTARIA

En la figura 2 se recogen los distintos sectores con responsabilidad directa o indirecta en el soporte de una alimentación saludable para toda la ciudadanía.

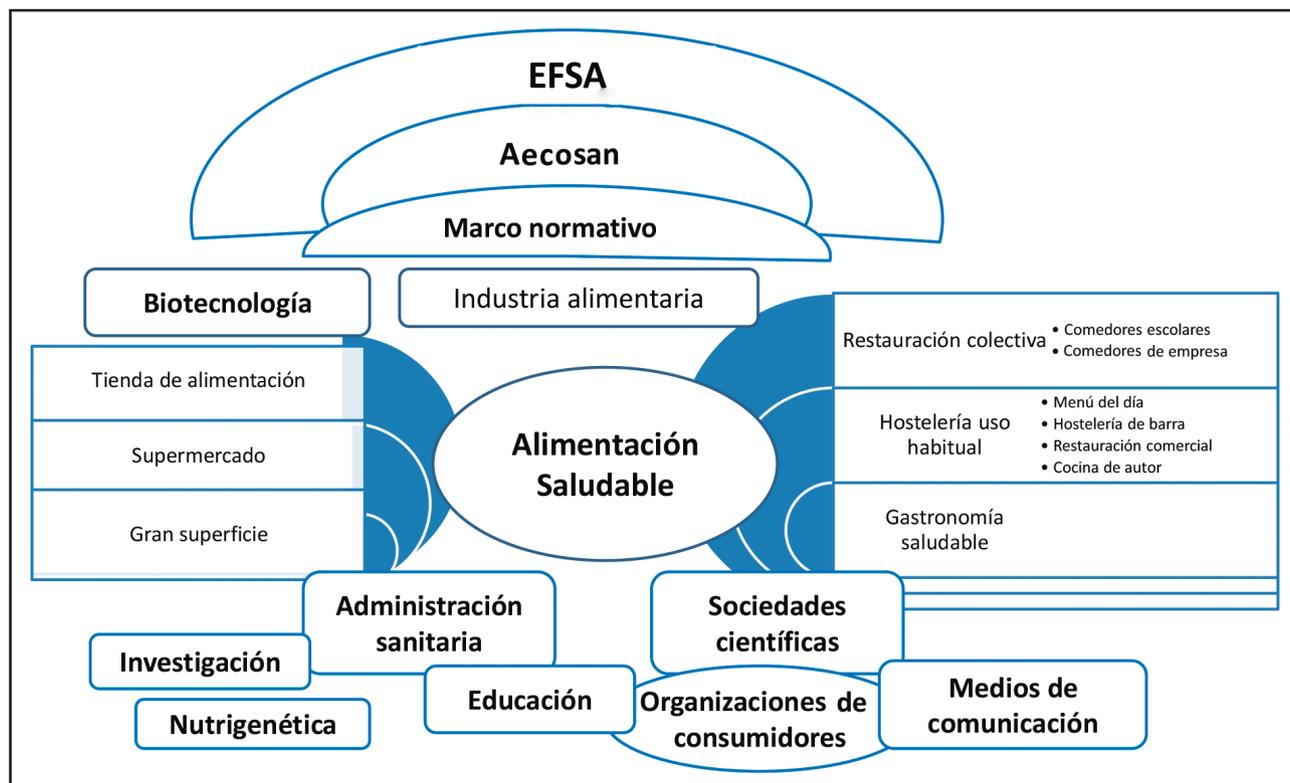
## LA COMPRA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

La cesta de la compra se realiza cada vez con mayor frecuencia en medianos y grandes supermercados, algunos ubicados cerca de las zonas residenciales, pero cada vez más en las zonas periféricas de los pueblos y de las ciudades. Las grandes superficies son intermediarios muy poderosos que canalizan los alimentos desde el productor y desde la zona de producción hasta el consumidor. Su política de precios y su accesibilidad a la oferta alimentaria y de servicios es la prioridad máxima de su gestión. Los temas de salud, educación nutricional, sostenibilidad, ética de la alimentación o solidaridad quedan en un segundo término,



**Figura 1.**

Factores que influyen en la configuración de los hábitos alimentarios.



**Figura 2.** Sectores con responsabilidad directa o indirecta en el soporte de una alimentación saludable para toda la ciudadanía.

aunque en los últimos años se aprecian algunos cambios significativos en algunas marcas pioneras para conectar con los consumidores más sensibilizados con estos aspectos (3).

La política de los canales de distribución de alimentos ha condicionado en gran medida la composición de la mayor parte de los productos procesados y también los sistemas de producción del sector primario. Hay que vender a buen precio, con un aspecto sugerente y una buena sensación organoléptica. Cuanto más, mejor. Todo el posicionamiento estético, situacional, lumínico, ambiental y de ofertas más o menos reales está pensado para que el cliente salga del establecimiento con la mayor cantidad de compra posible, incluida una buena parte de compra por impulso (inducida desde la entrada al establecimiento y potenciada en la zona final cercana al punto de control y pago) (4).

Esta estrategia ha posibilitado una gran variedad de marcas, alimentos y productos, pero no siempre una composición o producción positiva para la salud, la sostenibilidad del planeta y las buenas prácticas sociales.

Las recomendaciones vinculadas a la compra de alimentos insisten en las ventajas de comprar al menos los alimentos frescos y perecederos en los mercados de cercanía, tiendas y mercados de barrio y suministros o cooperativas de proximidad. Los alimentos de temporada y los productos de cría tradicional cercanos al punto de consumo tienen importantes valores añadidos de carácter económico, social y de sostenibilidad ambiental (5-7).

## LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DE BEBIDAS

La industria alimentaria y de bebidas es la gran protagonista de nuestra exuberante variedad de productos alimenticios y diversidad de bebidas disponibles en los lugares más alejados e incluso recónditos de nuestra geografía. Este sector ha intensificado su potencial de innovación en los últimos años y también su capacidad de reformulación para adaptar gran parte de su oferta a los objetivos nutricionales y recomendaciones de salud que, apoyadas en la evidencia científica, se han formulado especialmente desde comienzos del siglo XXI (5,8).

La reducción del contenido de azúcares añadidos, grasas trans, contenido graso, aporte de sal y algunos ingredientes tecnológicos han favorecido la disponibilidad de productos más saludables o, al menos, con menores riesgos nutricionales para la dieta de los ciudadanos (9). También hay que destacar la presencia de nuevos alimentos, alimentos enriquecidos, alimentos funcionales, probióticos o fitocomponentes, todos orientados a mejorar el estado de salud del consumidor como añadido a su valor nutricional y organoléptico.

En este sector tenemos que avanzar más en el control de la calidad y de la sostenibilidad de los ingredientes (10), en la implicación en la educación nutricional de la población, en el apoyo a la investigación básica y comunitaria y en la mejora de los mensajes publicitarios en consonancia con las guías alimentarias y en los comentarios de la comunidad científica y de las organizaciones de consumidores. Mejo-

res alimentos y bebidas, en su justa medida y frecuencia de consumo y siempre en el contexto de una alimentación variada y saludable.

La Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) viene desarrollando una importante labor de mejora y actualización del sector. Queda pendiente un consenso para el desarrollo y la utilización de un etiquetado claro, completo y veraz que permita la elección informada por parte de los consumidores de una forma sencilla y universal.

## LA RESTAURACIÓN COLECTIVA

El sector de la gastronomía y de la restauración colectiva son piezas claves para cubrir las necesidades nutricionales de la población y, al mismo tiempo, para satisfacer sus expectativas de sabor, pero también son un canal decisivo para favorecer la educación del gusto, la nutricional y la promoción de la salud.

La alimentación fuera del hogar tiene en la actualidad mucho margen de mejora. Todos los días millones de personas desayunan, comen, cenan o disfrutan de un tentempié en algún establecimiento hostelero. En el campo de la restauración colectiva, niños, escolares, ancianos, trabajadores y usuarios de comedores sociales acceden a sus instalaciones y a su oferta alimentaria (11). A este gran sector habría que sumar puntos fijos o ambulantes de venta de bocadillos, raciones y bebidas de distinta índole.

Aunque existe una amplia legislación relativa a la higiene y seguridad alimentarias cuyo cumplimiento se vigila y supervisa por parte de ayuntamientos y comunidades autónomas, falta una propuesta importante de mejora en relación al valor nutricional, la calidad de los ingredientes y la idoneidad de las técnicas culinarias utilizadas en cada uno de estos establecimientos.

Muchos ciudadanos de todas las edades reciben un impacto alimentario continuado de este sector por motivos ocupacionales, estancias hospitalarias, asistencia social o tiempo de ocio; un impacto muy importante y susceptible de mejora en su implicación educativa, nutricional y de buenas prácticas en la calidad y manejo de los ingredientes. Pensar en el comensal como ciudadano (no solo como cliente) y valorar de manera especial el impacto potencial de nuestra oferta culinaria sobre la salud en función de su calidad es uno de los temas en los que venimos trabajando y que queremos poner en valor de manera especial en esta iniciativa de consenso entre profesionales de la gastronomía, de la nutrición y de la salud (12). En fechas próximas será necesario la creación de un etiquetado nutricional gastronómico y de sellos de calidad asociados a buenas prácticas globales de servicio, así como la puesta en valor de nuestra cocina tradicional, que tiene una gran relevancia cultural, nutricional y gastronómica y es la base de la denominada dieta mediterránea, declarada patrimonio inmaterial de la humanidad por la Unesco (7).

## SISTEMA EDUCATIVO

El sistema educativo en todos sus niveles sigue intentando colaborar en la mejora de los conocimientos y hábitos alimenta-

rios de los alumnos y de la comunidad escolar. La mayor parte de los esfuerzos se centran en actividades extraescolares o en acciones transversales vinculadas, en cierta medida, al currículo escolar (13).

La realidad es que los temas de salud, y en especial el tema alimentario, no terminan de abordarse con seriedad en la programación de las actividades escolares. Los conocimientos teórico-prácticos en temas de alimentación, cocina y actividad física deben revisarse y mejorarse de manera urgente para darles el valor primordial que tienen en el presente y en el futuro de los más jóvenes (también en la enseñanza universitaria, en la que las acciones de promoción de la salud y del ejercicio físico son prácticamente nulas). Hasta la fecha, solo tenemos pequeños parches e iniciativas parciales, pero que no tienen carácter universal, permanente e integral.

## SISTEMA SANITARIO

El sistema sanitario va mejorando en su sensibilidad hacia los hábitos alimentarios como elemento clave en la prevención y en la promoción de la salud. Desde Atención Primaria, Pediatría, Cardiología, Oncología y alguna especialidad más, van dándose pasos importantes para establecer pautas generales de alimentación en base a las guías alimentarias (5) y para ver la posibilidad de establecer criterios de alimentación de precisión o nutrición personalizada en un futuro cercano.

Uno de los puntos que necesita ponerse en marcha es el consejo dietético en las consultas de Atención Primaria (14,15), para lo que hay que contar también con el apoyo de la denominada "consulta de mostrador" en las oficinas de farmacia, que con sus 22.000 establecimientos distribuidos por toda la geografía española vienen realizando una extraordinaria labor de apoyo en el campo de la educación alimentaria poblacional.

El sector terciario tiene un sentido más hostelero, aunque debería de compaginar el objetivo de mantener un buen estado nutricional del paciente con el suministro de un menú agradable y, en cierta medida, educativo, así como visualizar la estructura y los componentes de una dieta adecuada para cada patología y situación personal. No solo tiene interés un menú a la carta, si no también posicionar un referente alimentario que quizá debería continuarse en todo o en parte en los controles ambulatorios y en las rutinas del paciente domiciliario.

En resumen, creemos que el alimento forma parte de la medicina, y que la medicina es en buena medida el consejo o la prescripción de la pauta dietética.

## INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

Es muy importante la investigación nutricional en los campos básico, clínico y comunitario para establecer mejores evidencias en relación al binomio alimentación-salud. Hay que poner en valor los componentes bioactivos de los alimentos, el diseño de nuevos ingredientes, la puesta en marcha de nuevos alimentos y alimen-

tos funcionales, componentes que mejoren la biodisponibilidad, transportadores de nutrientes y componentes bioactivos, protocolos de nutrición de precisión en base al perfil genético, etc. Todo sobre un marco de evidencia científica, seguridad y monitorización por parte de las agencias nacionales y de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (16). Entre otras áreas de interés, podemos destacar:

1. Las ciencias ómicas con mayores aportaciones en el campo de la epigenética, nutrigenética, proteómica y metabolómica que permitan prescribir y/o evitar algunos alimentos, ingredientes o interacciones, potenciando la personalización de cantidades o variedades de nutrientes y no nutrientes para cubrir las distintas necesidades específicas y alcanzar la nutrición óptima en cada individuo (17).
2. La nanotecnología, que seguirá avanzando para favorecer una mayor biodisponibilidad de los nutrientes y de los componentes que nos interese incorporar a la economía del individuo o a una parte de su organismo, para establecer mecanismos de control sobre la seguridad alimentaria mejorando la vida útil de muchos alimentos y/o alertando sobre su deterioro y para mejorar la inocuidad de las nanopartículas utilizadas con distintos fines y vías de administración.
3. Estudios de biología molecular aplicados a la nutrición y a las interacciones entre nutrientes-nutrientes, fármacos-nutrientes y nutrientes y otros componentes de la dieta.
4. La cronobiología de la nutrición para poder pautar con mejores conocimientos, tanto en la salud como en la enfermedad, determinados alimentos o componentes nutricionales (también fármacos) en función de la hora del día. No hay duda de que los relojes biológicos tienen una gran influencia en la salud y en sus alteraciones.
5. Nuevas tecnologías y nuevas aplicaciones informáticas para hacer tutorías con pacientes e individuos sanos en temas de alimentación y estilos de vida saludables; creación de aplicaciones, planes de alimentación 3.0, *big data* nutricional y otras herramientas epidemiológicas para el análisis individual de la ingesta alimentaria y su transformación inmediata en energía, nutrientes y otra multitud de componentes.
6. Análisis percutáneo del estado nutricional y de estados carenciales específicos.
7. La robótica alimentaria: las impresoras 3D de alimentos y de alimentación personalizada con ingredientes modificables y pluripotenciales.
8. Una nueva ciencia denominada biología sintética, o Synbio, que consiste en el diseño y la inserción de estructuras biológicas en algunos intermediarios, como algas, bacterias o levaduras, para producir ingredientes útiles a partir de elementos sustentables y de bajo costo. Esta técnica, junto con las tecnologías de edición génica CRISPR, permitirá mejorar la seguridad y la obtención de nuevos productos en condiciones de menor impacto en el ecosistema.

9. La gastronomía molecular. Todas las posibilidades tecnológicas y experimentales al servicio de la gastronomía y del arte asociado (18).
10. La sensibilidad universal por la sostenibilidad alimentaria, el comercio justo, la ética de la alimentación y la solidaridad alimentaria. Uno de los puntos claves será la reducción del consumo de carne animal obtenida a partir de la ganadería intensiva. Mayor presencia de proteínas obtenidas a partir de insectos, carne obtenida en el laboratorio a partir de cultivos celulares y otros procedimientos con menor coste ambiental. Puesta en valor de la producción ecológica y sostenible de alimentos y bebidas (6).
11. Potenciación de las 5 erres: reducir, reciclar, reutilizar, reparar y rechazar (aquello que no sea adecuado o sostenible).
12. Mayor implicación de los medios sociales de comunicación en la información sobre alimentación y salud, técnicas culinarias saludables, actividad física facilitada y educación para el consumo.

## **APORTACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN**

La Administración central, las comunidades autónomas y los organismos europeos disponen de entes gubernamentales para la defensa del consumidor y el control de la higiene y seguridad de alimentos y bebidas en el ámbito de su competencia. España y la Comunidad Europea disponen de un marco normativo y medidas de control que les permiten mantener un espacio técnicamente seguro en relación a la seguridad alimentaria.

La Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) es el referente estatal en este campo. En su página web encontramos información sobre todos sus campos de actuación, informes y documentos sobre el trabajo desarrollado. En este sentido, resulta interesante su información sobre alertas alimentarias y no alimentarias y su actualidad legislativa. Cuenta con más de 400 profesionales cualificados distribuidos en las distintas tareas asignadas: legislación, consumo, nutrición, seguridad alimentaria, laboratorios, relaciones internacionales, estrategia NAOS, Observatorio de la Obesidad, etc. Sin duda, es un organismo que ha funcionado muy bien desde su creación y es un elemento clave, junto con los departamentos específicos de las comunidades autónomas y, en especial, con la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), de la que es el referente nacional en todos los campos.

Merece la pena señalar como iniciativa de excelencia el Plan de Colaboración para la Mejora de la Composición de los Alimentos y Bebidas y Otras Medidas 2017-2020, que está estimulando y orientando en la reformulación de muchos alimentos y bebidas para que puedan adaptarse a las recomendaciones de la comunidad científica (19).

En este campo institucional, en el que también intervienen los ministerios de Sanidad y de Agricultura, Pesca y Alimentación, quedarían pendientes algunas acciones de interés general:

- Mejorar las tablas de composición de alimentos producidos y consumidos en España a partir de datos originales.

- Realizar un estudio nacional de evaluación de la ingesta alimentaria y estado nutricional de la población española. Datos representativos por comunidades autónomas y provincias.
- Obligatoriedad de disponer de un profesional de dietética y nutrición humana (dietista nutricionista) en todos los servicios de restauración colectiva, incluso de asesoría en los servicios de hostelería comercial y de menús del día.
- Potenciar la educación nutricional y la práctica de actividad física en los centros de trabajo, centros educativos y centros de mayores.
- Potenciar los programas de preparación a la jubilación con especial énfasis en los temas nutricionales, emocionales, ocupacionales, económicos y de promoción de la salud.
- Potenciar el consejo dietético individual en los centros de salud con el apoyo de toda la red sanitaria de atención al ciudadano (oficinas de farmacia, sanidad privada...).

## SOCIEDADES CIENTÍFICAS

En España disponemos de un importante elenco de sociedades científicas vinculadas a la nutrición y la salud pública y de algunas especialidades médicas con mayor sensibilidad hacia el tema alimentario, como la Sociedad Española de Cardiología (SEC) y la Sociedad Española de Diabetes (SED). Las distintas sociedades de nutrición están federadas y coordinadas por la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (Fesnad), que se encarga de manera especial de organizar el Día Nacional de la Nutrición y un congreso colaborativo cada cinco años.

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), fundada en los ochenta, viene elaborando los objetivos nutricionales y las guías alimentarias para la población española. El último documento técnico de las guías se publicó a principios de 2017 (5) y la Guía Divulgativa para Atención Primaria y Colectivos Ciudadanos, a mediados de 2018, en la que se incluye la nueva pirámide de la alimentación saludable y también la pirámide de la hidratación saludable en su versión renovada. Al mismo tiempo, la SENC viene convocando distintas reuniones de expertos para debatir los principales retos de la nutrición en el campo de la salud pública. Dispone de dos publicaciones: la *Revista Española de Nutrición Comunitaria* (RENC) y la revista divulgativa bimensual *Dieta Sana FIT*.

## ORGANIZACIÓN DE CONSUMIDORES

Las organizaciones de consumidores, tanto de carácter estatal como autonómico, tienen un gran papel en la defensa de los derechos del consumidor, por ejemplo, en el análisis de diversos productos alimenticios y servicios relacionados, que son de gran ayuda para mejorar la idoneidad de la cesta de la compra. Aecosan dispone del listado completo de estas importantes organizaciones para la defensa de los derechos del consumidor

y usuario ([http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/consumo/subseccion/asociaciones\\_consumidores.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/consumo/subseccion/asociaciones_consumidores.htm)). Apoyamos y reconocemos su importante labor técnica y comunitaria.

## CONCLUSIONES

Los hábitos alimentarios son fruto de una compleja interacción entre factores ambientales y características genéticas. Muchos de estos condicionantes decisivos en la elección de los alimentos comienzan a gestarse en el periodo fetal, continúan en la lactancia y se definen con rotundidad en la primera infancia y adolescencia. De ahí la importancia de trabajar la nutrición y la promoción de la salud desde la etapa preconcepcional hasta la vejez.

Una vez que tenemos capacitación suficiente para gestionar una cesta de la compra saludable, y una manipulación culinaria en consonancia o demandar un menú adecuado a nuestro proyecto de salud y preferencias alimentarias, entramos en el ámbito de la dependencia hacia el campo de la producción alimentaria, industria del sector, distribución y gremio de la restauración colectiva en sus múltiples facetas.

Toda esta cadena alimentaria requiere colaboración y mejora para conseguir que el alimento sea una herramienta de promoción de la salud y también un elemento de disfrute y compañerismo. Aquí se requiere seriedad y compromiso con las personas, las buenas prácticas y la historia. Muchos de estos puntos se desarrollan con gran acierto en los distintos artículos que configuran este monográfico asociado a la Reunión de Expertos SENC sobre Nutrición, Gastronomía Saludable y Ciencias Ómicas en el Siglo XXI.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aranceta J. Nutrición Comunitaria (3.ª ed.). Barcelona: Elsevier; 2013.
2. Usin Enales S. Experiencia de compra de los consumidores de centros comerciales en Vizcaya; 2013 [consultado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/12458/Tesis%20Sandra%20Usin.pdf?sequence=3>
3. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Santos T. Comunicación, alfabetización y etiquetado nutricional: Grado de comprensión y patrones de utilización de la información del etiquetado nutricional de alimentos en la población española. *Rev Esp Com Sal* 2015;(Supl. 1):20.
4. Machín L, Cabrera M, Curutchet MR, Martínez J, Giménez A, Ares G. Consumer Perception of the Healthfulness of Ultra-processed Products Featuring Different Front-of-Pack Nutrition Labeling Schemes. *J Nutr Educ Behav* 2017;49(4):330-8.
5. Grupo Colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española (SENC, diciembre 2016); la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Nutr Hosp* 2016;33(Supl. 8):1-48. DOI: 10.20960/nh.827.
6. Verger EO, Perignon M, El Ati J, Darmon N, Dop MC, Drogue S, et al. A "Fork-to-Farm" Multi-Scale Approach to Promote Sustainable Food Systems for Nutrition and Health: A Perspective for the Mediterranean Region. *Front Nutr* 2018;5:30. eCollection 2018. DOI: 10.3389/fnut.2018.00030.
7. Dernini S, Berry EM, Serra-Majem L, La Vecchia C, Capone R, Medina FX, et al. Med Diet 4.0: the Mediterranean diet with four sustainable benefits. *Public Health Nutr* 2017;20(7):1322-30. DOI: 10.1017/S1368980016003177.
8. WHO. Prevención de las enfermedades crónicas. Una inversión vital. 2015 [consultado 4 de septiembre de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/chp/chronic\\_disease\\_report/en/](http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/)

9. Anand SS, Hawkes C, de Souza RJ, Mente A, Dehghan M, Nugent R, et al. Food Consumption and its impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions focused on the globalized food system: A Report from the Workshop convened by the World Heart Federation. *J Am Coll Cardiol* 2015;66(14):1590-1614.
10. Finley JW, Dimick D, Marshall E, Nelson GC, Mein JR, Gustafson DI. Nutritional Sustainability: Aligning Priorities in Nutrition and Public Health with Agricultural Production. *Adv Nutr* 2017;8:780-8.
11. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Dalmau Serra J, Gil Hernández A, Lama More R, Martín Mateos MA, et al. School meals: State of the art and recommendations. *El comedor escolar: Situación actual y guía de recomendaciones. An Pediatr* 2008;69(1):72-88.
12. Reunión de Expertos SENC sobre Nutrición, Gastronomía Saludable y Ciencias Ómicas en el siglo XXI. Donostia, abril 2017. *Nutr Hosp* 2018;35 (N.º Extr 4):1-161.
13. Roura E, Mila-Villarreal R, Lucía Pareja S, Adot Caballero A. Assessment of Eating Habits and Physical Activity among Spanish Adolescents. The "Cooking and Active Leisure" TAS Program. *PLoS One* 2016;11(7):e0159962.
14. Gilis-Januszewska A, Barengo NC, Lindström J, Wójtowicz E, Acosta T, Tuomilehto J, et al. Predictors of long term weight loss maintenance in patients at high risk of type 2 diabetes participating in a lifestyle intervention program in primary health care: The DE-PLAN study. *PLoS One* 2018;13(3):e0194589. DOI: 10.1371/journal.pone.0194589. eCollection 2018.
15. Görg T, Mayer M, Bock C, Diehl K, Hilger J, Herr RM, et al. Dietary counselling for cardiovascular disease prevention in primary care settings: results from a German physician survey. *Fam Pract* 2014;31(3):325-32. DOI: 10.1093/fampra/cmu007.
16. Leuschner RGK, Robinson TP, Hugas M, Cocconcelli PS, Richard-Forget F, Klein G, et al. Qualified presumption of safety (QPS): a generic risk assessment approach for biological agents notified to the European Food Safety Authority (EFSA). *Trends Food Sci Technol* 2010;21(9):425-35.
17. Ramaswami R, Bayer R, Galea S. Precision Medicine from a Public Health Perspective. *Annu Rev Public Health* 2017. [Epub ahead of print]. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-040617-014158.
18. Navarro V, Serrano G, Lasa D, Luis Adúriz A, Ayo J. Cooking and nutritional science: Gastronomy goes further. *Int J Gastron Food Sci* 2012;1(1):37-45.
19. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad-Aecosan. Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas 2017-2020. Madrid; 2018. Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/PLAN\\_COLABORACION\\_2017-2020.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/PLAN_COLABORACION_2017-2020.pdf)