

# TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS: ALIMENTOS FUNCIONALES

Alicia Alvírez-Morales, Blanca Edelia González-Martínez, Zacarias Jiménez-Salas.  
Facultad de Salud Pública y Nutrición. Universidad Autónoma de Nuevo León (México).  
Email: alialviderz@hotmail.com

## ***Introducción***

Las tendencias mundiales de la alimentación en los últimos años indican un interés acentuado de los consumidores hacia ciertos alimentos, que además del valor nutritivo aporten beneficios a las funciones fisiológicas del organismo humano. Estas variaciones en los patrones de alimentación generaron una nueva área de desarrollo en las ciencias de los alimentos y de la nutrición que corresponde a la de los alimentos funcionales. Aunque la relación entre la dieta y la salud fue reconocida por la medicina china hacia el año 1,000 a. de C. y con la frase "deja que la alimentación sea tu medicina y que la medicina sea tu alimentación", propuesta por Hipócrates hace casi 2,500 años, actualmente existe una renovada atención en este campo (1). En este trabajo se analizan el concepto actual de alimentos funcionales, se proporcionan algunos ejemplos de los mismos y se proponen las acciones a seguir en este campo.



## ***Origen del concepto de alimento funcional***

El término Alimento Funcional fue propuesto por primera vez en Japón en la década de los 80's con la publicación de la reglamentación para los "Alimentos para uso específico de salud" ("Foods for specified health use" o FOSHU) y que se refiere a aquellos alimentos procesados los cuales contienen ingredientes que desempeñan una función específica en las funciones fisiológicas del organismo humano, más allá de su contenido nutricional. Los alimentos de este tipo son reconocidos porque llevan un sello de aprobación del Ministerio de Salud y Bienestar del gobierno japonés (2). Algunas de las principales funciones son las relacionadas con un óptimo crecimiento y desarrollo, la función del sistema cardiovascular, los antioxidantes, el metabolismo de xenobioticos, el sistema gastrointestinal, entre otros (3).

En los países occidentales la historia de este tipo de alimentos se remonta a las primeras prácticas de fortificación con vitaminas y minerales, así como también a la práctica de incluir ciertos componentes en los alimentos procesados con el objeto de complementar alguna deficiencia de la población. La búsqueda de terapias alternas para algunas enfermedades, el envejecimiento de la población mundial, los avances en la tecnología, así como los cambios reglamentarios de diversos países han provocado un gran interés en el desarrollo de los alimentos funcionales alrededor del mundo.

En opinión de los expertos, muchas de las enfermedades crónicas que afligen a la sociedad de un modo particular (cáncer, obesidad, hipertensión, trastornos cardiovasculares) se relacionan de un modo muy estrecho con la dieta alimenticia (4).

En la actualidad, se observa una clara preocupación en nuestra sociedad por la posible relación entre el estado de salud personal y la alimentación que se recibe. Incluso se acepta sin protesta que la salud es un bien preferentemente controlable a través de la alimentación, por lo que se

detecta en el mercado alimentario marcada preferencia por aquellos alimentos que se anuncian como beneficios para la salud.

Las técnicas de investigación en el campo de la epidemiología y la dietética permiten establecer ciertas relaciones entre los estilos de vida y los hábitos alimentarios, a la vez que es posible destacar la incidencia de algunas enfermedades en la mortalidad de la sociedad occidental. Algunos trabajos científicos han puesto de relieve que ciertos ingredientes naturales de los alimentos proporcionan beneficios y resultan extraordinariamente útiles para la prevención de enfermedades e incluso para su tratamiento terapéutico (5,6).

### ***Términos relacionados***

La oferta de nuevos alimentos que reportan algún beneficio para la salud aparece por primera vez en la década de los años 60's. Desde entonces surge en el mercado un nuevo tipo de alimentos diseñados para ser incluidos en dietas muy estrictas exentas de gluten, bajas en sodio, pobres en calorías, etc. Además, estos alimentos comienzan a recibir nombres tan variados que surge la necesidad de uniformar la terminología empleada (7,8). Los términos más empleados son:

**Alimento funcional:** (*Functional food*): Cualquier alimento en forma natural o procesada, que además de sus componentes nutritivos contiene componentes adicionales que favorecen a la salud, la capacidad física y el estado mental de una persona. El calificativo de funcional se relaciona con el concepto bromatológico de "propiedad funcional", o sea la característica de un alimento, en virtud de sus componentes químicos y de los sistemas fisicoquímicos de su entorno, sin referencia a su valor nutritivo.

En Europa se define alimento funcional a "aquel que satisfactoriamente ha demostrado afectar benéficamente una o mas funciones específicas en el cuerpo, mas allá de los efectos nutricionales adecuados en una forma que resulta relevante para el estado de bienestar y salud o la reducción de riesgo de una enfermedad" (9).

Aunque el término alimentos funcionales no es una categoría de alimento legalmente reconocida por la Administración de alimentos y Drogas (FDA) de los Estados Unidos, recientemente sucedieron algunos cambios legislativos acerca de la información que deben contener las etiquetas de los productos relacionados con beneficios funcionales de los alimentos. Las regulaciones e la NLEA (Ley de Etiquetado y Regulación Nutricional) y de la DSHEA (Ley de Suplementos Dietéticos Salud y Educación) se encaminan a preparar el camino legal en que se debe fundamentar el uso de estos productos (10). La posición oficial de la U.S. Food & Drugs Administration (FDA) es: "Las sustancias específicas de los alimentos pueden favorecer la salud como parte de una dieta variada" (11). La asociación respalda la investigación de los beneficios y riesgos de estas sustancias, los profesionales de la dietética seguirán trabajando con la industria alimentaria, y el gobierno para asegurar que el público tenga suficiente información científica precisa en este campo en surgimiento.

Por su parte, la Asociación Americana de Dietistas (ADA), reconoce el papel potencialmente benéfico de los alimentos funcionales al enfatizar que estos alimentos "...deben ser consumidos como parte de una dieta variada, en una forma regular y a niveles efectivos" (12), definición que lo delimita definitivamente del término alimento nutracéutico como se verá posteriormente.

Finalmente, en México, aunque el término de alimentos funcionales se utiliza familiarmente entre la comunidad científica a la fecha no hay leyes que reglamenten específicamente el uso de estos alimentos.

**Producto nutracéutico** (*Nutraceutical*): Cualquier producto que pueda tener la consideración de alimento, parte de un alimento, capaz de proporcionar beneficios saludables, incluidos la prevención y el tratamiento de enfermedades (13). El concepto de alimento nutracéutico ha sido recientemente reconocido como "aquel suplemento dietético que proporciona una forma concentrada de un agente presumiblemente bioactivo de un alimento, presentado en una matriz no alimenticia y utilizado para incrementar la salud en dosis que exceden aquellas que pudieran ser obtenidas del alimento normal" (14).

**Alimentos diseñado** (*Designer food*): Alimento procesado, que es suplementado con ingredientes naturales ricos en sustancias capaces de prevenir enfermedades. Este término se utiliza frecuentemente como sinónimo de alimento funcional.

**Productos fitoquímicos** (*Phytochemical*): Sustancias que se encuentran en verduras y frutas, que pueden ser ingeridas diariamente con la dieta en cantidades de gramos y muestran un potencial capaz de modular el metabolismo humano (15). Ya que los alimentos funcionales generalmente son de origen vegetal, se utilizaban indistintamente ambos términos, sin embargo actualmente se consideran como alimentos funcionales también a los microorganismos probióticos y en este concepto no estarían incluidos.

Hay otros términos que alguna vez se utilizaron como sinónimos de alimentos funcionales; por ejemplo, los agentes quimiopreventivos son aquellos componentes alimentarios, nutritivos o no que científicamente son investigados para la prevención primaria y secundaria del cáncer, en cuanto a ser potenciales inhibidores de la carcinogénesis. Los farmalimentos (*Pharma food*) son los alimentos o nutrientes, que ofrecen beneficios saludables, entre ellos la prevención y el tratamiento de enfermedades.

También se pueden considerar alimentos funcionales a los llamados alimentos modificados, fortificados y enriquecidos (16). Se considera como alimento modificado a todo alimento o producto alimenticio con variación en su composición original (con adición de algunos nutrientes, especialmente vitaminas y minerales) para restaurar o aumentar su valor nutricional o para satisfacer las necesidades específicas de alimentación de un determinado grupo de la población. Productos fortificados son aquellos que tienen suplementos en su contenido natural de nutrientes esenciales. Se fortifican generalmente alimentos a los que se puede agregar valor con poco costo adicional. El término fortificación, es aplicado en aquellas situaciones en las que se añade un determinado nutriente a un alimento que originalmente carecía de él. La adición de yodo a la sal de mesa sería un buen ejemplo de fortificación otros ejemplos son : panificados, cereales para desayuno, lácteos, galletas y pastas. Los productos enriquecidos son los alimentos a los que se le ha adicionado nutrientes esenciales a fin de resolver deficiencias de alimentación que se traducen en fenómenos de carencia colectiva, mediante el enriquecimiento se restauran o se superan los niveles iniciales de los nutrientes perdidos durante la manipulación del alimento.

### ***Causas del auge sorprendente de los alimentos funcionales***

Como se describió anteriormente, el auge sorprendente de la industria de los alimentos funcionales surgió en la década de los 90's. Las causas que originaron esta revolución son diversas, (17) sugiere las siguientes: 1) el público que se preocupa más por su salud y compra alimentos con valor agregado al nutricional, 2) las organizaciones encargadas de legislar en materia de alimentos están reconociendo los beneficios de los alimentos funcionales a la salud pública, 3) el gobierno está poniendo atención en este renglón ya que prevé el potencial económico de estos productos como parte de las estrategias de prevención de la salud pública. Otros factores que también contribuyen en el "boom" de los alimentos funcionales incluyen los grandes avances tecnológicos, entre ellos la biotecnología, así como la investigación científica que documenta los beneficios para la salud de estos alimentos.

Es un hecho que los consumidores han comenzado a ver la dieta como parte esencial para la prevención de las enfermedades crónicas como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares, la osteoporosis entre otras. De esta manera es que se presenta un fenómeno denominado de autocuidado (self-care) que es el factor principal que motiva a decidir comprar alimentos saludables (18); este factor es el que regirá el crecimiento de la industria de los alimentos funcionales. En la industria alimenticia se reconoce un grupo poblacional denominado los "baby boomers" que son personas nacidas después de la segunda guerra mundial, entre 1946 y 1963, tienen alrededor de 50 años y buscan mantener la salud a través de la alimentación (aunque carecen de información fidedigna al respecto), y lo más importante para la industria alimenticia, tienen un poder económico muy fuerte (19), este es el mercado que hará florecer la industria de los alimentos funcionales.

En relación a las organizaciones encargadas de legislar en materia de alimentos, éstas deben encontrar soporte científico que avale los beneficios a la salud de los supuestos alimentos funcionales. En ese sentido ya se describieron anteriormente los esfuerzos realizados alrededor del mundo, encabezados por Japón con la legislación FOSHU, y Estados Unidos de América con las modificaciones a la Ley de Etiquetado y Educación Nutricional (NLEA) y la Ley de Suplementos Dietarios, Salud y Educación (DSHEA) (20).

### **Alimentos en el mundo**

Actualmente existen muchos alimentos funcionales en el mundo. En la Tabla 1 se presentan algunos ejemplos de componentes de alimentos funcionales (21). Siendo Estados Unidos uno de los países que tiene muy claro el objetivo de los alimentos funcionales para llegar a prevenir enfermedades en la población, por ejemplo, resulta fácil encontrar barras de cereales destinadas a mujeres de mediana edad, suplementadas con calcio para prevenir la osteoporosis, o por proteína de soya para reducir el riesgo de cáncer de mama y con ácido fólico, para un corazón más sano, panecillos energizantes y galletas adicionadas con proteínas, zinc y antioxidantes.

En Europa se utilizan rótulos que indican "Valor aumentado", así como en Alemania se comercializan golosinas adicionadas con vitamina Q<sub>10</sub> y vitamina E. En Italia las góndolas de los supermercados ofrecen yogures con omega 3 y vitaminas y Francia ofrece azúcar adicionada con fructo-oligosacaridos para fomentar el desarrollo de la flora benéfica intestinal (22).

**Tabla 1. Principales componentes funcionales**

<b>Clase/Componente</b>	<b>Origen</b>	<b>Beneficio potencial</b>
<b>Carotenoides</b>		
<i>Beta caroteno</i>	Zanahoria	Neutraliza los radicales libres que podrían dañar a las células
<i>Luteína</i>	Vegetales verdes	Contribuye a una visión sana
<i>Lycopeno</i>	Tomate	Podría reducir el riesgo de cáncer de próstata
<b>Fibras dietéticas</b>		
<i>Fibra insoluble</i>	Cáscara de trigo	Podría reducir el riesgo de cáncer de colon

<i>Beta glucano</i>	Avena	Reduce el riesgo de enfermedad cardiovascular
<b>Ácidos grasos</b>		
<i>Omega 3, ácido graso DHA</i>	Aceites de peces	Podrían reducir el riesgo de enf. Cardiovascular y mejorar funciones mentales y visuales
<i>Ácido linoléico</i>	Queso, productos cárnicos	Podrían mejorar la composición corporal, podrían reducir el riesgo de ciertos tipos de cáncer
<b>Flavonoides</b>		
<i>Catequinas</i>	Te	Neutraliza radicales libres, podría reducir el riesgo de cáncer
<i>Flavonas</i>	Cítricos	Neutraliza radicales libres, podría reducir el riesgo de cáncer
<b>Esteroles vegetales</b>		
<i>Ester estanol</i>	Maíz, soya, trigo	Reduce los niveles de colesterol sanguíneo
<b>Prebióticos/Probióticos</b>		
<i>Fructooligosacáridos</i>	Achicoria, cebolla	Podría mejorar la salud gastrointestinal
<i>Lactobacilos</i>	Yogurt	Podría mejorar la salud gastrointestinal
<b>Fitoestrógenos</b>		
<i>Isoflavonas</i>	Alimentos con soya	Podrían reducir los síntomas de la menopausia

### ***Papel de la ciencia en el desarrollo de este campo***

Otro factor clave en el desarrollo de la industria de los alimentos funcionales es la aceptación del público consumidor de tales alimentos, para ello se necesita que los consumidores estén convencidos de los beneficios a la salud que le brindan tales productos (23). Es claro que la industria de los alimentos debe evitar etiquetar en esta categoría cualquier producto sin la previa validación de beneficio a la salud y los organismos reguladores sólo deben permitir el uso de declaraciones de salud cuando este debidamente validado su efecto positivo. En ese sentido, es donde los sectores académicos y de investigación deben participar en el proceso de evaluar y autenticar el beneficio a la salud del alimento para que tal etiquetado sea imparcial y fidedigno. Esta evaluación debe abarcar el estudio de las funciones orgánicas afectadas por el alimento y/o ingrediente funcional, incluyendo su papel en el mantenimiento de la salud o en la prevención de

enfermedades, la identificación y validación de los biomarcadores, así como estudios de causa-efecto donde se evalúe la seguridad y la dosis.

Esto favorece el surgimiento de un nuevo campo de investigación en donde especialistas en nutrición y en ciencia y tecnología de alimentos trabajen activamente analizando los productos que se venden actualmente con supuestos beneficios a la salud, así como en la formulación de nuevos productos que permitan vislumbrar un futuro promisorio para la salud de la humanidad. Además, las universidades deberán incluir en sus programas curriculares asignaturas donde se trate el tema con vista a responder a las demandas de la sociedad.

### **Conclusiones**

Por lo anterior, se debe señalar que el público consumidor demanda el desarrollo de un nuevo campo en la industria alimenticia y la nutrición y se prevé que en los próximos años se fortalezcan algunas áreas tales como estudios de mercado de los alimentos funcionales, actualización de las leyes que regulan la venta de estos productos. Además, se espera el surgimiento de nuevas tecnologías que permitan el desarrollo de nuevos productos y su preservación. Por último, en el área científica es posible vislumbrar que se investigue la relación de los componentes alimenticios con el organismo, además de conocer la interacción entre los componentes funcionales y las enfermedades para identificar mejor el mecanismo de acción de los componentes funcionales con los procesos patológicos.

### **Referencias**

1. Astiasarán I y A. Martínez 1999. Alimentos, Composición y Propiedades. Mc.Graw-Hill. Interamericana España, 1ª edición.
2. Arai S. 1996. Studies on functional foods in Japan. State of the art. Biosci. Biotech. Biochem. 60: 9-15.
3. Palou A y F. Serra 2000. Perspectivas europeas sobre alimentos funcionales. Alimentación, Nutrición y Salud. 7 (3): 76-90
4. Jones, P.J. 2002. Clinical nutrition: 7 Functional foods – more than just nutrition. Can. Med. Assoc. J. 166 (12): 1555.
5. Bello, J.2000. Alimentos con propiedades saludables especiales. En Alimentos composición y propiedades. Ed. Mc.Graw-Hill. Interamericana España, 1ª edición. Astiasarán I, Martínez A. Cap15: 343-355
6. Palou A, *et al Op. cit*
7. Astiasarán I, *et al.*1999. *Op. cit*
8. Vasconcellos JA. 2000. Alimentos funcionales. Conceptos y beneficios para la salud. World food science. [http://www.worldfoodscience.org/vol1\\_3/feature1-3a.html](http://www.worldfoodscience.org/vol1_3/feature1-3a.html).
9. Roberfroid MB. 2000. Concepts and strategy of functional food science: the European perspective. Am. J. Clin. Nutr. 71(6): 1669S-1664S.
10. Vasconcellos JA. *Op cit*
11. Bello J. 1995. Los alimentos funcionales o nutraceuticos. Nueva gama de productos en la industria alimentaria. Alimentaria. 265: 25-29.
12. American Dietetic Association. 1999. Position of the American Dietetic Association: Functional Foods. J. Am. Diet. Assoc. 99: 1278-1285.
13. Astiasarán I, *el al.* 1999. *Op. cit*

14. Zeisel S. 1999. Regulation of "nutraceuticals". Science 285: 1853-1855.
15. Astiasarán I y A. Martínez 1995. Alimentos Ecológicos y Transgénicos. 1ª. Ed. en Alimentos, composición y propiedades Cap16: 357-364.
16. *Idem.*
17. Jones PJ. *Op. cit*
18. Sloan AE. 2000. The top 10 functional food trends. Food Technol. 54: 33-62.
19. Hollingworth P. 1999. Food priorities for an aging America. Food Technol. 53: 38-40.
20. Vasconcellos JA. *Op cit*
21. Hasler CM. 2000. The changing face of functional foods. J. Am. Coll. Nutr. 19: 499S-506S.
22. Bello J. 1995 *Op cit*
- 23.- Sloan AE. *Op. cit*