

Alimentos funcionales



<http://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/funcionales/index.htm?ca=n0>

Historia

Los alimentos funcionales tienen su origen en Japón en la década de los años 30, donde el Dr. Minoru Shirota realizó una investigación sobre leche fermentada con fines preventivos en las enfermedades gastrointestinales.

Después, en la década de los años 50 la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció programas de enriquecimiento de alimentos para luchar contra la desnutrición en las zonas más desfavorecidas. Y a partir de la década de los 80, dado el aumento en la esperanza de vida y el aumento de los costes sanitarios el gobierno Japonés, pensó en mejorar los alimentos como una vía para mejorar la salud de los ciudadanos.

Así, el concepto de alimentos funcionales fue inventado en Japón en 1984, por científicos que estudiaban la relación entre nutrición, satisfacción sensorial y “fortificación”, como elementos para favorecer aspectos específicos para la salud.

En Europa los alimentos funcionales se introdujeron más tarde, hacia la década de los 90 como consecuencia de un nuevo estilo de vida asociado a la vida laboral, un aumento del poder adquisitivo y la innovación en la industria alimentaria.

Alimentos funcionales en Europa

Como ya hemos comentado, los alimentos funcionales surgen ante los cambios en el estilo de vida de la población. Se recomienda seguir una alimentación variada, equilibrada y moderada para prevenir ciertas enfermedades y mantener un buen estado de salud. Sin embargo, estos cambios en los estilos de vida como la falta de tiempo para cocinar, el ritmo de vida actual, la falta de actividad física y la gran disponibilidad de alimentos ofertados han puesto de manifiesto desequilibrios alimentarios produciendo un aumento de ciertas enfermedades, entre las que destacan las cardiovasculares como primera causa de muerte y de hospitalización en España.

Hay que destacar que las enfermedades cardiovasculares consumen el principal porcentaje del gasto sanitario en los países desarrollados y suelen estar relacionadas con factores de riesgo modificables como el colesterol, la hipertensión, etc. La Organización Mundial de la Salud estima que un 50% de las personas no cumple con las recomendaciones de los expertos respecto a hábitos de vida y alimentación.

En respuesta a este problema, la ciencia de la nutrición se encuentra ante un nuevo y revolucionario reto: la búsqueda de nuevos alimentos y/o componentes alimentarios que aseguren el estado de salud y reduzcan el riesgo de padecer ciertas enfermedades. Además, podría reducir los futuros costes derivados del tratamiento de estas enfermedades. En este punto interviene de una manera significativa la industria, ya que es la principal encargada de la elaboración y producción de los alimentos.

Por tanto, en los alimentos funcionales se integran dos puntos muy importantes y muy distintos. Por un lado tenemos la ciencia de la nutrición, encargada de investigar y probar los nuevos compuestos y/o alimentos que se van desarrollando y por otro lado la industria, productores y distribuidores del alimento que va a llegar finalmente hasta nuestras manos, los consumidores.

Hoy en día, todos nosotros, los consumidores, no solo deseamos alimentarnos bien, sino que además demandamos y deseamos que el alimento tenga un beneficio específico sobre su salud, ya que cada vez, tenemos más interiorizado que la alimentación es uno de los pilares para envejecer con calidad de vida.

Es importante resaltar que la alimentación constituye un pilar fundamental, tanto en la prevención como en el tratamiento de muchas enfermedades y que algunos alimentos tiene la capacidad de actuar como tratamiento de algunas patologías.

Actualmente en España se comercializan algo más de 200 tipos diferentes de alimentos funcionales. La industria de alimentos funcionales tiene un ritmo de crecimiento del 14%, según datos de Nielsen.

Con todo ello, hemos realizado este tema de alimentos funcionales para aclarar las dudas que nos puedan surgir sobre este tema como qué son, qué beneficios tiene y a quién van dirigidos.

¿Qué son los alimentos funcionales?

El término “alimentos funcionales” es una denominación genérica que representa más un concepto que un grupo bien definido de alimentos, y engloba a todos aquellos alimentos que poseen propiedades que son beneficiosas para la salud, que van más allá de las atribuidas a los nutrientes que contienen.

Así, se define un *alimento funcional* como *cualquier alimento o ingrediente alimentario que puede producir un efecto beneficioso para la salud, además de su tradicional función nutricional*. Estas propiedades beneficiosas se deben a la presencia de compuestos biológicamente activos que se encuentran en el alimento.

Para que un alimento se considere alimento funcional debe cumplir las siguientes condiciones generales:

- Debe producir un efecto fisiológico beneficioso sobre el estado de salud físico o mental, y/o reducir el riesgo de enfermedad.
- Las citadas propiedades beneficiosas sobre la salud deben estar demostradas mediante una sólida y verdadera base científica.
- El componente alimentario responsable de sus efectos fisiológicos debe ser caracterizado por sus propiedades físicas y químicas, así como identificado y cuantificado por los métodos analíticos posibles.
- El compuesto citado tendrá que haber sido evaluado en poblaciones humanas en relación con su absorción, distribución, metabolismo, excreción y metabolismo de acción.

- Debe ser efectivo en todos los miembros de una población (edad, constitución genética, etc.).
- Debe mantener las características propias de un alimento, es decir, no puede presentarse en forma de píldoras, cápsulas, comprimidos, polvos, etc. permitiendo ser integrados en la alimentación habitual del individuo.
- Las cantidades del consumo necesarias para manifestar sus efectos beneficiosos tienen que ser las habituales en un patrón normal de alimentación.

Estas condiciones generales pueden variar ligeramente dependiendo del país donde nos encontremos. Así en Japón es imprescindible que los alimentos o ingredientes sean de origen natural, mientras que en Estados Unidos se incluyen en esta categoría alimentos que son suplementados con ingredientes (denominados “alimentos de diseño”) como por ejemplo, los transgénicos (alimentos no naturales).

Incluso dentro de Europa, dado que por el momento no existe una legislación común en todos los países que la forman, cada país puede desarrollar sus propias normativas.

Por tanto, un alimento funcional, dependiendo del país considerado puede ser uno de los incluidos a continuación:

- **Alimento natural**.
- **Alimento procesado**, al que se le han añadido o eliminado ciertos componentes.
- **Alimento en que la composición** de uno o más de sus componentes (nutrientes o no nutrientes) se ha modificado, mediante técnicas de ingeniería genética, con el fin de aumentar sus características funcionales.
- Alimento en los que tecnológica o **biotecnológicamente** se les ha modificado la **biodisponibilidad** de uno o más de sus componentes.

Cualquier combinación de estas posibilidades.

Alimentos y componentes alimentarios en los alimentos funcionales actuales

Es de gran importancia identificar los compuestos presentes en los alimentos que provocan un efecto beneficioso para la salud. Gracias a las investigaciones realizadas en los distintos alimentos, se han podido identificar numerosos compuestos o nutrientes que producen estos efectos positivos y con ellos, la industria se hace responsable de la elaboración y producción de los distintos alimentos funcionales.

Según el origen de los alimentos podemos diferenciar entre alimentos de origen vegetal y animal. A continuación iremos describiendo algunos de los compuestos, sus efectos en la salud y algunas investigaciones sobre la relación entre el compuesto y su efecto.

Alimentos de origen vegetal

Los alimentos de origen vegetal han sido objeto de gran interés para la búsqueda de compuestos biológicamente activos, a los cuales, se les atribuyen las propiedades beneficiosas de dicho alimento. Por ello, se han realizado investigaciones con el fin de identificarlos, y como consecuencia se han identificado docenas de compuestos.

Dado su origen vegetal, han recibido el nombre de *sustancias fitoquímicas*. Algunos ejemplos de estos alimentos que presentan estas sustancias son:

- **Avena:** es una buena fuente de **fibra soluble**. Actualmente existen evidencias científicas de que el consumo de este alimento vegetal reduce los niveles plasmáticos de colesterol total y LDL, y como consecuencia reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares .
- **Semillas de lino:** el interés de este alimento está basado hasta ahora en las características de su aceite. El aceite de linaza contiene rico la mayor cantidad de ácido graso linolénico contiene aproximadamente un 57% respecto a los ácidos grasos totales. Sin embargo el interés se ha centrado en unos compuestos asociados a la fibra, los **lignanos**. Estos compuestos se han asociados a la prevención de cánceres dependientes de ciertas hormonas, disminución de los niveles plasmáticos de colesterol total y LDL .
- **Tomates:** en los últimos años, los tomates han recibido una especial atención debido al posible papel en la reducción del cáncer debido a su alto contenido en **licopeno**. Los mecanismos de acción que tratan de justificar este efecto en la reducción del cáncer se basan en su función antioxidante. Se estima que la función antioxidante del licopeno puede ser el doble de activa que el del β -caroteno.
- **Ajos y otras especies del género *Allium*:** el ajo es el alimento vegetal más nombrado en la literatura por sus propiedades medicinales. Los efectos beneficiosos sobre la salud son numerosos, incluyendo: preventivo del cáncer, antibiótico, antihipertensivo e hipocolesterolémico.
- El bulbo intacto del ajo, contiene un aminoácido aromático, denominado **alliína**, y cuando se rompen los dientes (con un golpe) este aminoácido se libera y se transforma en otros compuestos que contienen sulfuros, algunos de los cuales están siendo estudiados en la prevención del cáncer.
- **Brócoli y otras especies de crucíferas:** a estos alimentos se les atribuyen propiedades anticancerígenas. Este efecto es atribuido a la presencia de **glucosinolatos**. Cuando estos compuestos se liberan se degradan en otros compuestos, como por ejemplo en **índoles** e **isotiocianatos**. A ambos compuestos se les atribuyen efectos en la prevención del cáncer.
- **Cítricos:** numerosos estudios han demostrado que desempeñan un papel preventivo en una gran variedad de cánceres en humanos. Tiene importantes nutrientes como la vitamina C, folatos y fibra, pero se le atribuye esta propiedad a otro compuesto, el denominado **limoneno**. Se han realizado numerosos estudios con este compuesto en gran variedad de tumores, tanto espontáneos como inducidos, y los estudios sugieren que es un buen candidato para la prevención del cáncer, dada su actuación en la fase inicial de la carcinogénesis (desarrollo del cáncer).
- **Té:** es la segunda bebida más consumida en el mundo. La atención ha recaído sobre el contenido en **compuestos polifenólicos** (tienen un

carácter antioxidante), especialmente en las variedades del té verde. Estos compuestos pueden llegar a representar el 30% del peso seco de las hojas frescas. Se han realizado estudios de estos compuestos por su efecto en la prevención del cáncer, sin embargo, los estudios no han sido concluyentes. Se ha sugerido que los efectos beneficiosos del té podrían estar restringidos a elevadas ingestas y a sólo poblaciones de alto riesgo de padecer cáncer.

- **Vino y uva:** particularmente el vino tinto puede reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Este efecto es bien conocido y se atribuye a su contenido en **compuestos fenólicos** (Ziberna L., 2013).
- **Aceite de oliva:** se caracteriza por su riqueza en **ácido oleico** (w-9), superior a la de otros aceites comestibles. Además contiene otros compuestos a los cuales, se les atribuyen propiedades antiinflamatorias, como el **escualeno**. La primera mención del posible efecto beneficioso del aceite de oliva para la salud fue en el Estudio de los Siete Países. Recientemente, se ha publicado el estudio PREDIMED (2013), en el cual se ha estudiado el efecto de la dieta Mediterránea en las enfermedades cardiovasculares. En este último estudio, se concluyó que una alimentación enriquecida con aceite de oliva o frutos secos, puede reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares.
- **Alimentos diversos que contienen oligosacáridos:** existen múltiples alimentos que contienen oligosacáridos ya que forman parte de la **fibra vegetal**. Contribuyen con la proliferación de ciertas especies de la microbiota intestinal, por lo que se consideran prebióticos. Por ejemplo: espárragos, cebollas, remolacha, etc.
- **Alimentos diversos que contienen fitoesteroles:** los esteroides vegetales o fitoesteroides representan en el reino vegetal el equivalente al colesterol vegetal. Se encuentran en las distintas partes de los vegetales, por lo que forman parte de la dieta habitual. Sin embargo, su ingesta varía enormemente dependiendo de los hábitos alimentarios del individuo, llegando a una variabilidad en la ingesta de esteroides vegetales entre 500 y 160mg/día. Se les atribuyen propiedades hipocolesterolemiantes dado que impiden la correcta absorción del colesterol animal y como consecuencia, reducen el colesterol plasmático. Este efecto ha sido demostrado con un consumo diario de 1,5-2,5g/día, provocando reducciones del colesterol total del 10% y colesterol LDL del 8%. Por ello, hoy en día se adicionan esteroides vegetales a múltiples alimentos funcionales, como por ejemplo, las margarinas o yogures líquidos.

En la siguiente tabla, se resumen los alimentos mencionados, sus correspondientes compuestos y los efectos que provocan en la salud:

Alimento	Compuesto identificado	Efecto en la salud
Avena	Fibra soluble	Reduce el colesterol (enfermedades cardiovasculares)
Soja	Isoflavonas Inhibidores de proteasas Fitoesteroides Saponinas	Reduce el colesterol (enfermedades cardiovasculares) Anticancerígeno

Semillas de lino	Lignanos	Prevención de cánceres dependientes de hormonas
Tomate	Lycopeno	Reducción del cáncer
Ajos y otras especies del género <i>Allium</i>	Alliina y productos de su degradación (compuestos sulfurados)	Prevención del cáncer Antibiótico Antihipertensivo Reduce el colesterol (enfermedades cardiovasculares)
Brócoli y otras especies de crucíferas	Glucosinolatos y productos de su degradación (índoles e isotiocianatos)	Anticancerígeno
Cítricos	Limoneno	Prevención del cáncer
Té	Compuestos polifenólicos	Prevención del cáncer Enfermedades cardiovasculares
Vino y uva	Compuestos fenólicos	Reducción de las enfermedades cardiovasculares
Aceite de oliva	Ácido oleico (w-9) Escualeno	Propiedades antiinflamatorias (enfermedades cardiovasculares)
Alimentos diversos que contienen oligosacáridos	Oligosacáridos (fibra vegetal)	Prebióticos, son beneficiosos para la microbiota intestinal
Alimentos diversos que contienen fitoesteroles	Esteroles vegetales o fitoesteroles	Reducción del colesterol (enfermedades cardiovasculares)

Hay que destacar, que los alimentos que tienen un efecto anticancerígeno, siempre están referidos a la prevención del mismo, es decir, a prevenir el desarrollo del cáncer en sus distintas fases. En ningún caso se refiere a que la ingesta de alguno de estos alimentos tenga un efecto curativo en cánceres ya desarrollados. Su consumo se recomienda como medida preventiva pero no curativa.

Alimentos de origen animal

Por otro lado, también se han realizado investigación sobre los alimentos de origen animal que contiene compuestos que producen un beneficio para la salud y que pueden formar parte de alimentos funcionales.

Algunos de estos alimentos son:

- **Pescado:** desde que se descubrió la baja tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en la población esquimal, cuya alimentación está basada en el consumo de alimentos de origen marino, las investigaciones se han centrado en el papel de los **ácidos grasos**

poliinsaturados w-3 en la prevención de algunas enfermedades como el cáncer y las enfermedades cardiovasculares.

El efecto cardioprotector del pescado se ha asociado por una parte a la capacidad del ácido graso w-3 para disminuir los niveles de triglicéridos en un 25-30% (no siendo efectivos en la reducción del colesterol total ni LDL) y, sobre todo, por su capacidad antiagregante (disminuye la viscosidad de la sangre). Este último efecto, se ha atribuido a la presencia de **eicosanoides**.

Por ello, según los efectos mencionados, se recomienda el consumo de pescados azules, ricos en ácidos grasos w-3, en las dietas cardiosaludables (Piñeiro-Corrales, G., 2013).

- **Productos lácteos:** los derivados lácteos pueden ser considerados como alimentos funcionales, no sólo por ser la fuente de calcio por excelencia, que les permite desempeñar su importante papel en la prevención de la osteoporosis y posiblemente también en el cáncer de colon.

Las últimas investigaciones se han centrado en los productos lácteos fermentados, conocidos como **probióticos**, ya que los alimentos son el vehículo de los microorganismos vivos hasta el intestino, donde producen su efecto beneficioso al mejorar el balance de su microflora intestinal.

- **Ternera:** la incorporación de este alimento dentro de la categoría de alimento funcional es bastante reciente, ya que fue a finales de la década de los 80 cuando se aisló por primera vez, un ácido graso con propiedades anticancerígenas, el **ácido linoleico conjugado (ALC)**.

En la siguiente tabla, se resumen los alimentos mencionados, sus correspondientes compuestos y los efectos que provocan en la salud:

Alimento	Compuesto identificado	Efecto en la salud
Pescado	Ácidos grasos w-3	Enfermedades cardiovasculares
Productos lácteos	Probióticos	Enfermedades cardiovasculares
	Prebióticos	Cáncer gastrointestinal
	Ácido linoleico conjugado (ALC)	Infecciones gastrointestinales
	Esfingolípidos	Modulador del sistema inmune
Ternera	Ácido linoleico conjugado (ALC)	Distintos tipos de cáncer

Alimentos funcionales naturales y modificados.

Los alimentos funcionales naturales son alimentos que contienen propiedades beneficiosas por sí mismos, sin necesidad de que se realice ninguna modificación, como por ejemplo: tomates, brócoli, yogures, pescado etc. Sin embargo los modificados pueden ser muy variados, vamos a poner algunos ejemplos de alimentos modificados:

- Alimentos a los que se les añade algún componente, como por ejemplo: omega 3 o jalea real.
- Alimentos en los que se sustituye un componente por otro, como por ejemplo: azúcar por edulcorantes (mermeladas o refrescos light), grasa por hidratos de carbono o proteínas, etc.
- Alimentos a los que se les elimina algún componente: leche desnatada (eliminan la grasa), alimentos para celíacos (sin gluten), para hipertensos (sin sal) etc.
- Alimentos a los que se les aumenta la concentración de algún componente, como por ejemplo: leches enriquecidas en calcio y vitamina D, zumos enriquecidos con vitamina C o cereales con ácido fólico.
- Alimentos a los que se les altera la biodisponibilidad de algún componente (se enriquece el alimento y se mejora su biodisponibilidad), como por ejemplo: los yogures con esteroides vegetales.