

## Alimentos funcionales, nutraceuticos y foshu: ¿vamos hacia un nuevo concepto de alimentación?

### Functional foods, nutraceuticals and foshu: are we going to a novel food concept?

#### ABSTRACT

The increase of economic development and life expectancy of humans has aroused concerns about the health and nutrition in important groups of the population. These modifications have stimulated the development of functional foods (FF), nutraceuticals (NT) and FOSHU (Food with Specific Health Uses) in many countries around the world, mainly in those of greater development. FF are foods to which one or more healthy component has been added without changing its characteristics. The definition of FF is now incorporated into the food normative of many countries. NT is a more complex concept, because it is not referred to a food but to components of a food that can be ingested in amounts greater than those frequently consumed. NT are not pharmaceuticals since they have no therapeutic action although they may have preventive properties. FOSHU is a concept of foods with exclusive medical actions developed in Japan. This review discusses the significance of these new food concepts establishing their origins, potentialities, differences and future projections of these types of foods or food components.

**Key words:** Functional foods, nutraceuticals, FOSHU, beneficial foods.

Alfonso Valenzuela B. (1,2)  
Rodrigo Valenzuela (3)  
Julio Sanhueza (1)  
Gladys Morales I. (4)

(1) Centro de Lípidos, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile. Santiago, Chile.

(2) Facultad de Medicina, Universidad de los Andes, Santiago, Chile.

(3) Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

(4) Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de la Frontera. Santiago, Chile.

Dirigir la correspondencia a:

Profesor

Alfonso Valenzuela B.

Casilla 138-11. Santiago, Chile

Fono: 56-2-29781449

Fax: 56-2-22214030

E-mail: avalenzu@inta.uchile.cl

Este trabajo fue recibido el 3 de Diciembre de 2013 y aceptado para ser publicado el 19 de Mayo de 2014.

#### INTRODUCCIÓN

"Permitan a los alimentos que sean su medicina y la medicina que sea su alimento". Hace más de 2500 años que Hipócrates, el filósofo griego y padre de la medicina, resumió en esta corta, pero significativa frase, lo que es la nueva tendencia de los alimentos en el siglo XXI. Los alimentos y los medicamentos tienen un origen común, en el concepto más clásico proveniente de la cultura Griega y también China.

Vivimos lo que actualmente se denomina una "transición epidemiológica", ya que nuestras causas de enfermedad y de mortalidad comienzan a ser diferentes de aquellas que nos aquejaban hace treinta o cincuenta años atrás (1). Las patologías infecciosas, particularmente las gastrointestinales, las enfermedades neonatales, la desnutrición, entre otras, están en franco retroceso para dar paso a un aumento creciente de las enfermedades del aparato circulatorio, neoplásicas, diabetes, y la obesidad o la "enfermedad de la opulencia",

identificadas, genéricamente, como enfermedades crónicas no transmisibles (2).

La figura 1 muestra la modificación de las estadísticas de defunción en Chile del año 1990 al 2009, en la cual se puede apreciar el aumento de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, tumores malignos, enfermedades endocrinas y nutricionales, y la reducción de la mortalidad por otras patologías. La expectativa de vida aumenta, con lo cual, a las enfermedades típicas de la vejez, ahora se suman las que afectan tardíamente el sistema nervioso y muscular (Alzheimer, Parkinson, Huntington, entre otras) (3). El 2030 más de un tercio de la población mundial tendrá 65 años o más, con lo cual, la población envejecida será la de mayor prevalencia, con toda la significación, social, familiar, y económica que eso significa (4). La figura 2 muestra la tendencia demográfica en Chile según información del Instituto Nacional de Estadísticas y la figura 3 un análisis sobre el envejecimiento de la población chilena, según información

del último Censo Nacional.

Queremos vivir más, pero también queremos que nuestra vejez se caracterice por un bienestar y una calidad de vida acorde a nuestra condición de salud y de edad cronológica. La clásica antítesis "es mejor ser rico y saludable que pobre y enfermo" sin lugar a dudas nos preocupa.

La principal función de la alimentación es aportar los nutrientes necesarios para satisfacer las necesidades metabólicas y funcionales de las personas. A través de los

macronutrientes (carbohidratos, lípidos y proteínas) y de los micronutrientes (vitaminas y minerales esenciales), además del agua, consumidos en forma equilibrada y de acuerdo a los requerimientos de cada edad y sexo, obtenemos todo lo necesario para "vivir bien" desde el punto de vista nutricional. Sin embargo, nuestra mayor expectativa de vida nos lleva, además, a preocuparnos más allá de nuestra adecuada nutrición. También queremos "ganar" salud y bienestar, esto es "calidad de vida". Es en este nuevo espacio donde los

FIGURA 1

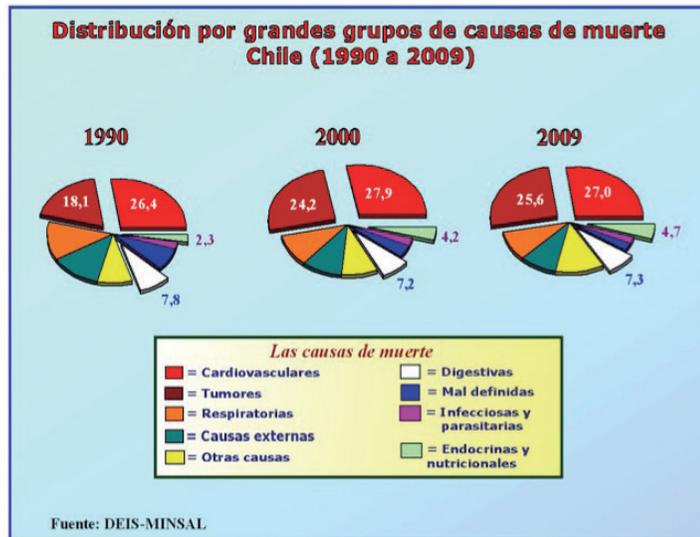


FIGURA 2



Alimentos Funcionales (AF) y los Nutracéuticos (NT) ganan cada vez más adeptos y participación en el mercado de los alimentos. AF y NT no son conceptualmente lo mismo, por lo cual estableceremos las principales características de cada uno de ellos.

#### EL ORIGEN DE LOS ALIMENTOS FUNCIONALES, LOS FOSHU

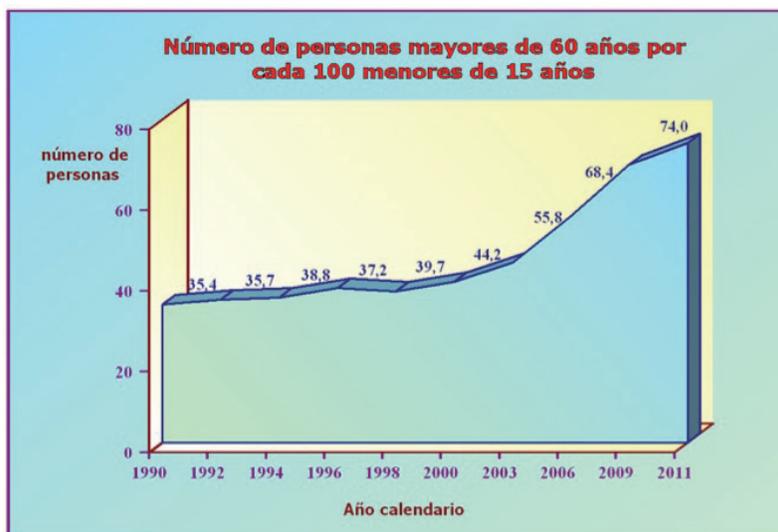
El concepto de AF nació en Japón. En los años 80s, las autoridades sanitarias japonesas se dieron cuenta que para controlar los crecientes gastos en salud pública, generados por la mayor expectativa de vida de la población mayor, era necesario proporcionar también una mejor calidad de vida a esta población, muy respetada por lo demás según los códigos sociales de la población oriental (5). Se introdujo así un nuevo concepto de alimentos, los que se desarrollaron específicamente para mejorar la salud y para reducir el riesgo de contraer enfermedades en este segmento de la población. Nacieron de esta forma los FOSHU, abreviatura del inglés "Food with Specific Health Uses" (6). Los FOSHU, se caracterizan por tener efectos benéficos específicos en la salud del consumidor como resultado de sus ingredientes (prebióticos, probióticos, antioxidantes, ácidos grasos omega-3, ácido fólico, fitoesteroles, fitoestrógenos, entre otros), o porque se le han removido aquellos componentes del alimento que pueden tener un efecto perjudicial en la salud, como por ejemplo la remoción de componentes alérgenos, irritantes, hipercalóricos, entre otros (7). El efecto positivo de estas modificaciones alimentarias, de adición o de remoción, debe ser evaluado previamente con criterios técnicos y respaldo científico y la autorización de los productos con características de FOSHU incluye la revisión de mensajes saludables según el efecto benéfico en la salud establecido a partir de su consumo. Los productos aprobados como FOSHU, que actualmente en Japón son más de seiscientos (8), corresponden a alimentos procesados y no a cápsulas, comprimidos, pastillas, grajeas, u otras formas farmacéuticas. Existen

muchas definiciones de AF, quizás las más objetivas son las elaboradas por el Consejo de Alimentación y Nutrición de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos que los define como "alimentos modificados o que contienen ingredientes que demuestren acciones que incrementan el bienestar del individuo o que disminuyen los riesgos de enfermedades, más allá de la función tradicional de los ingredientes que contienen" (9), o la elaborada por ILSI (International Life Science Institute) (10) que los define como "alimentos que en virtud de la presencia de componentes fisiológicamente activos, proveen beneficios para la salud más allá de la acción clásica de los nutrientes que contienen". Estas definiciones son más bien genéricas, con lo cual si no se especifica un efecto especial, cualquier alimento podría cumplir con las condiciones de la definición y el término funcional podría perder su especificidad.

El Centro de Información Internacional de Alimentos (IFIC) de la Unión Europea los define como "aquellos productos a los cuales intencionalmente y en forma controlada se les adiciona un compuesto específico para incrementar su propiedades saludables" y define como alimentos saludables a "aquellos que en su estado natural, o con mínimo procesamiento, tienen compuestos con propiedades beneficiosas para la salud" (11). Es así como las tendencias han ido evolucionando en lo que significa nuestra alimentación y el desarrollo de los alimentos, desde el concepto más básico de saciar el hambre, hasta hoy día, donde los requerimientos de alimentación y la conservación de la salud están muy estrechamente relacionados. Este es el nicho actual de los AF. La figura 4 muestra el desarrollo de esta tendencia. La figura 5 muestra las tres categorías básicas de AF (12).

Lo más relevante de las cadenas alimentarias actuales es que han incorporado un nuevo eje de desarrollo centrado principalmente en el consumidor y que toma en consideración las transformaciones y los efectos que tienen los alimentos, nutrientes y sustancia bio-activas en el cuerpo humano y su efecto en la salud y el bienestar, a partir del estudio

FIGURA 3



del eje boca - cerebro - tejido – célula (13). Las cadenas alimentarias actuales tienen etapas más complejas y deben cumplir con requisitos externos (medioambientales, uso de recursos naturales, etc.) e internos (inocuidad, calidad, presentación) cada vez más exigentes. Desde esta perspectiva, el foco del desarrollo de la industria alimentaria debe, necesariamente, trasladarse hasta el consumidor y a cómo responder a sus motivaciones, emociones, gustos y preocupaciones por una vida saludable. Este empoderamiento del

consumidor del siglo XXI ha revertido la señal tradicional de la cadena alimentaria, concebida desde la oferta (de la granja a la mesa), por una concebida desde la demanda (de la mesa a la granja) (14, 15). Este cambio de modalidad se esquematiza en la figura 6.

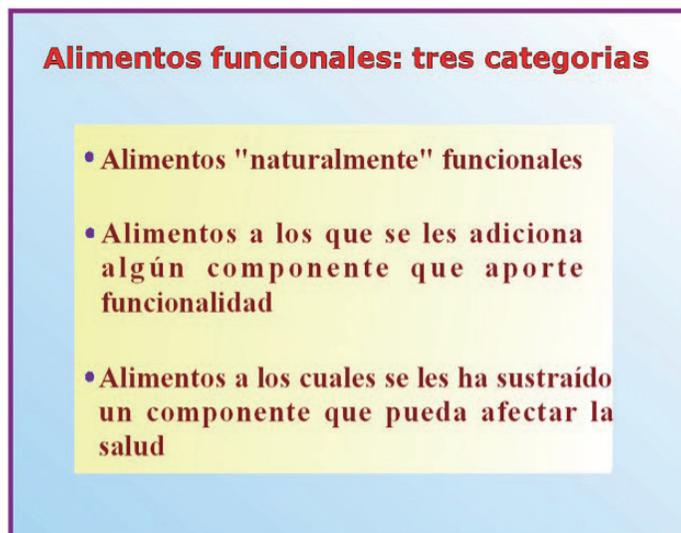
#### ¿Y LOS NUTRACEÚTICOS?

NT es una palabra creada en 1990 por el endocrinólogo y farmacólogo clínico norteamericano Stephen De Felice,

FIGURA 4



FIGURA 5



quien fue durante varios años presidente de la Fundación para la Innovación en Medicina. Se trata de una nueva categoría de sustancias para el cuidado de la salud y cuyo efecto se sustenta en los beneficios, científicamente comprobados, de algunos nutrientes y/o ciertos componentes de los alimentos de origen principalmente vegetal, aunque también se identifica a algunos de origen animal (16). Ya en la década de los 80 muchos investigadores médicos, bioquímicos y nutricionistas habían comenzado a reconocer los beneficios aportados por

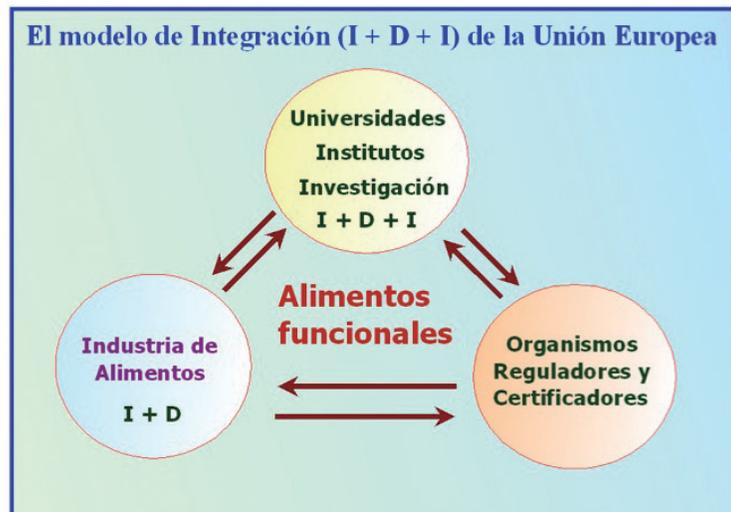
el consumo de algunas sustancias de origen vegetal principalmente, a través de un aporte distinto del derivado de nuestra propia alimentación.

Los NT no son nutrientes asociados con deficiencias en la dieta, sin embargo, son compuestos cuyo consumo se ha relacionado con la prevención y/o el tratamiento, en algunos casos, de ciertas enfermedades y como complemento de fármacos. Para el caso de algunos NT la evidencia científica sobre los beneficios en la salud humana es tan sólida

FIGURA 6



FIGURA 7



y reconocida por la comunidad científica internacional, que su o sus componentes han sido avalados por agencias reguladoras gubernamentales, como el FDA de los Estados Unidos, la Agencia Alimentaria de la Unión Europea o el Ministerio de Salud y Bienestar Social de Japón (17). De esta forma, es necesario establecer una diferencia entre AF y NT, quizás un ejemplo pueda clarificar la diferencia. Una leche fluida, adicionada de ácidos grasos omega-3 de origen marino, sería un típico ejemplo de un AF, lo mismo ocurre con una leche adicionada de fitoesteroles, o de ácido linoleico conjugado (CLA), cuyo consumo dentro de las recomendaciones, en cada caso, produciría un beneficio en la salud específico. Ahora bien, si consumimos cápsulas o comprimidos que contengan, por ejemplo, ácidos grasos omega-3, fitoesteroles, o CLA, por sus reconocidos efectos hipotriglicéridémicos los primeros, hipocolesterolémicos los segundos, y moduladores del peso corporal en el caso del CLA, las que pueden acompañar a nuestros alimentos, o que pueden ser consumidas entre comidas, estaremos consumiendo un NT.

Actualmente, el mercado de los AF y NT a nivel mundial es de varios billones de dólares. En países como Estados Unidos, Japón, Corea, India y China, y en menor medida en varios países europeos, la tendencia al consumo de AF y/o NT crece fuertemente. En Latinoamérica aún constituye un mercado incipiente, pero también de fuerte crecimiento. La industria farmacéutica, tradicionalmente orientada al desarrollo de medicamentos, ha visto en el desarrollo de los NT una interesante oportunidad económica ya que es un nicho no sujeto a las restricciones de la comercialización de medicamentos y muy atractivo para los consumidores (libre venta, amplia disponibilidad y la promesa de un efecto benéfico) (18). El desarrollo de los AF y NT ha permitido una interesante integración entre el mundo académico vinculado a la salud y la nutrición, la industria de alimentos y farmacéutica interesada en el desarrollo de nuevos productos con características de AF y/o NT, y los organismos reguladores,

que en la mayoría de los casos han debido "actualizar" sus reglamentos y exigencias, acorde al desarrollo y aparición en los diferentes países y mercados de este tipo de productos (19). La figura 7 esquematiza el cómo se desarrolla esta interacción. La academia realiza Investigación (I), Desarrollo (D) e Innovación (I), (I+D+I), la industria principalmente Desarrollo e Innovación (D+I). Finalmente, la figura 8 nos muestra cual debería ser la "evolución" en el nuevo concepto de alimentación que nos planteamos.

#### ¿EXISTEN EN CHILE ALIMENTOS FUNCIONALES Y NUTRACEÚTICOS?

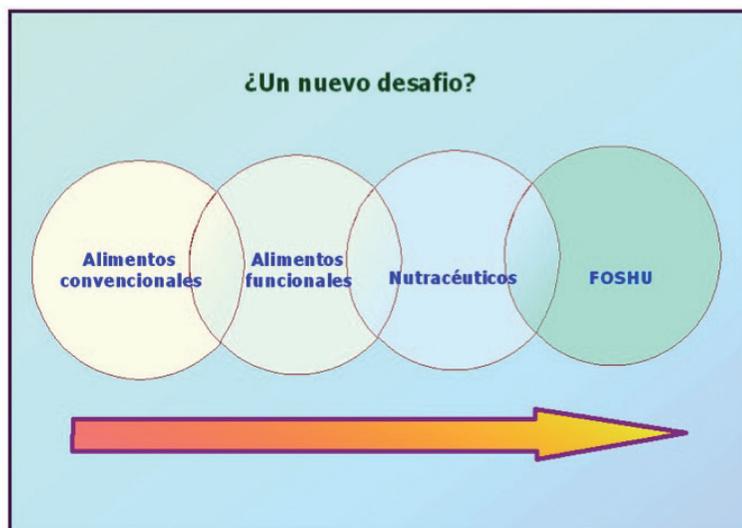
Chile aún no cuenta con una definición formal sobre AF en la normativa alimentaria vigente (Reglamento Sanitario de los Alimentos) aunque la industria de alimentos utiliza con frecuencia el término AF para identificar a productos que tienen adicionado mayor cantidad de un componente naturalmente presente en el alimento, o al que se le adiciona uno o más componentes no presentes naturalmente en el producto. Si existen los denominados "mensajes saludables" que sugieren un beneficio derivado del consumo del producto que se acompaña de alguno de estos mensajes, que en la actualidad son 18 vigentes en el país.

La referencia (20) es una excelente revisión crítica sobre la situación de los AF en el país. Sobre los NT no hay absolutamente nada, incluso la palabra "nutracéutico" no es bien comprendida por los potenciales consumidores. Aún queda un largo camino para recorrer y poder ponernos "al día" con países con mayor desarrollo del concepto de AF y NT. En relación a los FOSHU japoneses, nos queda mucho por aprender sobre la sabiduría oriental.

#### CONCLUSIONES

Durante las últimas décadas Chile ha alcanzado un significativo crecimiento y progreso económico, situación que ha favorecido un incremento en la calidad de vida de la población. Este progreso ha permitido superar múltiples con-

FIGURA 8



diciones socio - económicas que comprometerían seriamente la salud de la población, como fue el caso de la superación de la desnutrición materno - infantil o las carencias de nutrientes específicos tales como hierro o zinc. No obstante, el progreso económico trajo como consecuencia el sedentarismo y drásticos cambios en el consumo de alimentos, particularmente de algunos componentes alimentarios críticos, como el sodio, las grasas saturadas y trans, los hidratos de carbono refinados (azúcar, jarabes de glucosa y fructosa), junto con un déficit de fibra dietética, antioxidantes naturales, ácidos grasos poliinsaturados omega-3 y un dramático desbalance en la relación ácidos grasos omega-6/omega-3. La sumatoria de estos cambios claramente favorece un mayor riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular, algunos tipos de cáncer, diabetes, dislipidemias, hipertensión arterial, entre otros. Frente a esta situación, la academia, la industria alimentaria y farmacéutica, han trabajado en conjunto (I+D) para promover una alimentación saludable, mediante el desarrollo de AF y NT los cuales al ser consumidos en forma regular pueden contribuir a la prevención y/o tratamiento de determinadas enfermedades. Al respecto, nuestro país (Chile) necesita con urgencia una legislación y reglamentación eficiente que permita, junto con el desarrollo de AF y eventualmente de NT, una óptima comercialización de estos productos y una educación de los consumidores respecto de sus beneficios de salud.

#### RESUMEN

El mayor desarrollo económico y las mayores expectativas de vida de la población, motivan una mayor preocupación por la salud y la alimentación a importantes grupos de la población. Estos cambios han motivado el desarrollo de los llamados alimentos funcionales (AF) y de los nutraceuticos (NT) y de los FOSHU (Food with Specific Health Uses) en varios países del mundo, principalmente en aquellos de mayor desarrollo económico. AF y NT son conceptos diferentes. Los AF son alimentos a los cuales se les ha incrementado o incorporado un componente cuyo consumo representa un beneficio de salud establecido, sin que el producto deje de ser un alimento. La definición de AF está ahora incorporada en la normativa alimentaria de varios países. NT es un concepto más complejo, ya que no se trata de alimentos pero sí de componentes de estos que se pueden consumir en mayores concentraciones que las habituales. Tampoco son medicamentos ya que no se les atribuye propiedades terapéuticas pero sí potencialmente preventivas. FOSHU es un concepto de alimentación con fines medicinales exclusivo de Japón. Este trabajo revisa el significado de estos nuevos conceptos alimentarios estableciendo sus orígenes, potencialidades, diferencias y las futuras proyecciones de este tipo de alimentos o componentes alimentarios.

Palabras clave: Alimentos funcionales, nutraceuticos, FOSHU, alimentos benéficos.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Vio F. *Prevención de la obesidad en Chile*. *Rev Chil Nutr*. 2005; 32: 80-7.
2. Valenzuela A. *Evolución Bioquímica de la Nutrición: Del mono desnudo al mono obeso*. *Rev Chil Nutr*. 2007; 34: 11-28.
3. Salinas C, Vio F. *Promoción de la Salud en Chile*. *Rev. Chil Nutr*. 2002; 29:1645-735.
4. Organización Mundial de la Salud (OMS). *Informe sobre la salud en el mundo – Investigaciones para una cobertura sanitaria mundial*, 2013.
5. Arai S. *Functional food science in Japan*. *Biofactors* 2000; 12: 13-6.
6. Saito M. *Role of FOSHU (Food for Specified Health Uses) for healthier life*. *Yakugaku Zasshi*. 2007; 127: 407-16.
7. Yamada K, Sato-Mito N, Nagata J, et al. *Health claim evidence requirements in Japan*. *J Nutr*. 2008; 138: 1192S-8S.
8. Durán R, Valenzuela A. *La experiencia japonesa con los alimentos FOSHU ¿Los verdaderos alimentos funcionales?* *Rev Chil Nutr*. 2010; 37: 224-33.
9. American Dietetic Association. *Position of the American Dietetic Association: Functional foods*. *J Am Diet Assoc*. 2009; 109: 735-46.
10. ILSI. *Perspectives on ILSI's International Activities on Functional Foods*. Report commissioned by the ILSI Europe Functional Foods Task Force, 2009.
11. Biesalski H, Aggett P, Anton R, et al. *26th Honhenheim Consensus Conference, September 11, 2010. Scientific substantiation of health claims: Evidence-based nutrition*. *Nutrition* 2011; 27: S1-S20.
12. Robertfroid M. *Global view on functional foods: European perspectives*. *Br J Nutr*. 2002; 88: S133-8.
13. Bhaskaran S, Hardley F. *Buyer beliefs, attitudes and behavior: foods with therapeutic claims*. *J Consumer Marketing* 2002; 19: 591-606.
14. Jones P, Jew S. *Functional food development: concept to reality*. *Trends Food Sci Technol*. 2007; 18: 387-90.
15. Landstrom E, Sidenvall B, Ulla-Kaisa K. *Health-care professionals perceived trust in and willingness to recommend functional foods: A qualitative study*. *Appetite* 2007; 48: 241-7.
16. Nicoletti M. *Nutraceuticals and botanicals: overview and perspectives*. *Int J Food Sci Nutr*. 2012; 63: 2-6.
17. Arvanitoyannis I, Van Houwelingen-Koukaliaroglou M. *Functional foods: A survey of health claims, pros and cons, and current legislation*. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2005; 45: 385-404.
18. Pascal G. *Safety impact – the risk/benefits of functional foods*. *Eur J Nutr*. 2009; 48: S33-9.
19. IFT. *Expert report on functional foods: opportunities and challenges*. IFT Expert, p 7-10. *Inst. Food Technol., Washington, DC. Report*, 2007
20. Lutz M. *¿Podemos hablar de alimentos funcionales en Chile?* *Rev Chil Nutr*. 2012; 39: 211-6.