

EL OMEGA 3: Opiniones, beneficios y controversias

Flor Myriam Mejía Barragán*
*Estudiantes fundamentos de investigación programa de Procesos Industriales de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central Primer semestre de 2010***



OMEGA 3: Opinions, benefits and controversies

“Los pueblos que solo enseñan a memorizar y que apenas investigan, nada aportan a la evolución. Pasan desapercibidos y con el tiempo desaparecen. Solo los creativos e innovadores permanecen.”
Jaime Fábregas.

Resumen

Las nuevas tendencias en el consumo de alimentos funcionales y nutraceuticos, ha generado la especialización de tiendas en venta de productos naturales, complementos alimentarios, vitaminas, minerales y otros oligoelementos, que por sus composiciones se les atribuye salud y bienestar. Entre estos nuevos complementos alimentarios se encuentra el omega 3, que está presente en alimentos como el maní, diferentes tipos de pescados, nueces y aceites vegetales, y al cual, se le han atribuido cualidades especiales para sanar enfermedades tan graves como el cáncer, cardiovasculares y problemas de atención en niños entre otras. En la actualidad se encuentran variadas publicaciones de todos los tipos, donde presentan tanto las ventajas – beneficios del omega 3 como desventajas, por parte de la comunidad científica como de la comunidad en general.

Palabras Claves: *Omega 3, alimento nutraceuticos, ácidos grasos, aceites esenciales.*

Abstract

New trends in the consumption of functional foods and nutraceuticals, has led to the specialization of stores selling natural products, food supplements, vitamins, minerals and other trace elements, which are credited his compositions health and wellness. These new dietary supplements is the omega 3 that is present in foods such as peanuts, different types of fish, nuts and vegetable oils, and which have been attributed to special qualities to heal serious diseases such as cancer, cardiovascular and attention problems in children, among others. Currently there are several publications of all types, where they have both advantages - benefits of omega 3 and disadvantages, by the scientific community and the wider community.

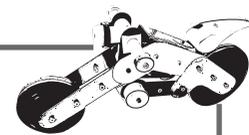
Key words: *Omega 3, food, nutraceuticals, fatty acids, essential oils.*

Fecha de recepción: Noviembre 3 de 2010

Fecha de aprobación: Diciembre 14 de 2010

* Química Universidad Nacional de Colombia. Ing. De Alimentos Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Profesora de medio tiempo ocasional. Escuela Tecnológica ITC. Correo Electrónico: falimentos@gmail.com.

** Cano Mican Diego Alberto, Rodríguez Sanabria Daniel Felipe, Angel Gerena Jhonny Fabian, Cortez Moreno Juan Guillermo, González Julio Ernesto, Medina Ortiz Mayerly Alexandra, Pérez Nelson Yesid, Polania Machado Nataly Leandra, Romero Rodríguez Andrés Francisco, Bautista Sánchez Carlos Javier, Díaz Arregoces Alexandra, Fernández Hernández Luis Carlos, Galindo Villamil Jeisson Arnobis, González Torres Daniel Mateo, Guerrero Saez Henry, Holguin García Diana Milena, Hortua Hernández yimmy, Alexander, Jiménez Sáenz Michel Alexander, Manrique Parada Oscar Leonel, Martínez Caceres Diana Marcela, Riaño Leon Luis Alfonso, Rodríguez Barreto María Andrea, Rodríguez Moyano Jose Alfredo, Rojas Diaz John Fredy, Sanchez Ramírez Mario Andrés, Sosa Vargas Olga Ximena, Tamayo Gonzalez Hector Hugo, Torres Luna Nicolas Albeiro, Vargas Reyes Wilmar Alexis, Quiroga Perez Nidia Paola, Ríos Sánchez Yorlini Paola, Lavado Yanin Alexy, Beltrán Moreno Carlos Damian, Martínez Gil Rafael Isidro, Palacios Valverde Yudis Yaneth, Bravo Ardila German Alirio.

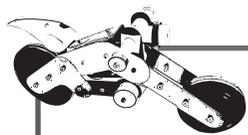


1. Introducción

Este documento es el resultado de la actividad académica realizada con los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Investigación del Programa Procesos Industriales de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central en el primer semestre de 2010, con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos y que aprendieran los procedimientos para realizar revisiones bibliográficas, haciendo consulta de mínimo cincuenta referencias.

El objetivo general fue establecer las características generales del omega 3, ventajas, desventajas y sus posibles beneficios para la salud, haciendo una revisión bibliográfica distribuida por temas en los ocho grupos de estudiantes.

La elección del tema del omega 3, se estableció porque es un complemento nutricional que ha generado dentro de los consumidores muchas expectativas en cuanto a los beneficios para la salud, debido a la publicidad, revistas científicas y otros escritos, y también cuenta con detractores, que piensan y demuestran con documentos que estas afirmaciones no son verdaderas, dando lugar a polémicas que se evidencian en éste escrito.



2. Productos funcionales y nutraceuticos

Para comprender con mayor facilidad la controversia que se ha presentado en los últimos tiempos respecto al omega 3, es importante tener en cuenta las nuevas tendencias alimentarias que han generado la moda del consumo de alimentos funcionales y nutraceuticos.

Los alimentos funcionales tienen su origen en el Japón cuando se presentó la necesidad del gobierno por desarrollar nuevos productos alimentarios que ejercieran efectos positivos sobre la salud, y así, reducir a largo plazo los costos en los sistemas de salud.

La definición de alimento funcional dada por Milner (2000), *“es aquel que contiene un componente, nutriente o no nutriente, con actividad selectiva relacionada con una o varias funciones del organismo, con un efecto fisiológico añadido por encima de su valor nutricional y cuyas acciones justifican que puedan reivindicarse su carácter funcional (fisiológico) o incluso saludable”*.

En cuanto al término nutraceutico, este fue definido originalmente por el Dr. Stephen De Felice como *“un producto aislado o purificado de los alimentos, y que por lo general se vende en forma de medicamento y no suele ser asociado con los alimentos, pero ha demostrado tener un beneficio fisiológico o proporcionar protección contra las enfermedades crónicas, aunque éste tipo de productos no está regido por las mismas pruebas y reglamentaciones establecidas para las drogas farmacéuticas”*.

Estas dos definiciones son sumamente importantes porque ha cambiado la alimentación tradicional de la mayoría de los pobladores en el mundo, y la forma de mercar, las grandes superficies y

supermercados de barrio tienen entre sus ofertas, alimentos enriquecidos con diferentes tipos de componentes, que muestran al consumidor sus beneficios para la salud... pero, ¿será cierta esta información?, para dar elementos a los lectores, este artículo presenta los diferentes puntos de vista relacionados exclusivamente con los componentes tipo omega haciendo énfasis especial en el Omega 3.

3. ¿Qué son los ácidos grasos tipo omega?

El término omega con relación a los ácidos grasos, se refiere a que en el carbón terminal se encuentra el grupo funcional del ácido carboxílico $-COOH$. En la figura 1 se muestran algunos ejemplos estructurales de estos tipos de ácidos.

Según la Enciclopedia de la salud el omega 3 se define como *“un ácido graso esencial, es decir, que el cuerpo no puede sintetizar y que se debe adquirir por la dieta. Es del tipo ácido graso poliinsaturado. La principal virtud del Omega-3 es fluidificar la sangre e impedir afecciones cardiovasculares como la arteriosclerosis, ya que dificulta la formación de coágulos”* (Enciclopedia de la salud, 2010).

Según Lehninger (2004), el organismo necesita de ácidos grasos esenciales (Essencial Fatty Acids EFA). El cuerpo prefiere no usarlos para producir energía por el contrario los utiliza para sintetizar hormonas anabólicas y de crecimiento. Entre los ácidos grasos esenciales se encuentran:

El ácido linolénico llamado también ácido alfa linolénico (ALA u Omega 3): Este tipo de ácido es requerido en la nutrición de todos los mamíferos, puesto que no pueden producirlo directamente, debe ser obtenido a través de los alimentos y son indispensables en la formación del cerebro humano e indispensable para su funcionamiento. La ingesta deficiente puede producir alteraciones en la



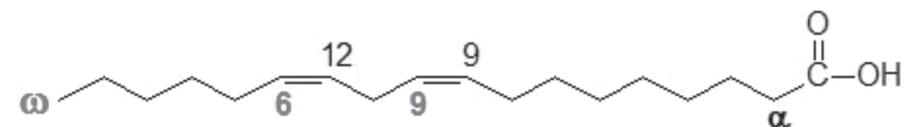
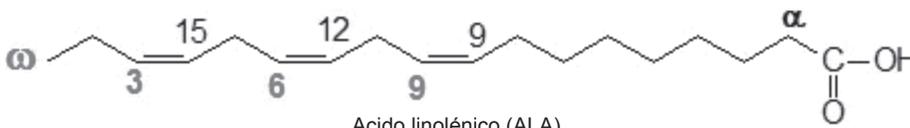
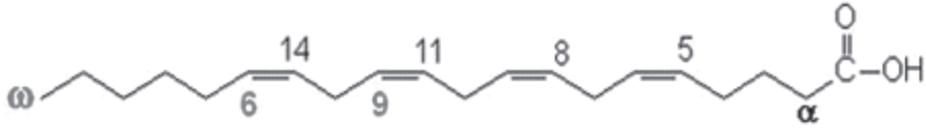
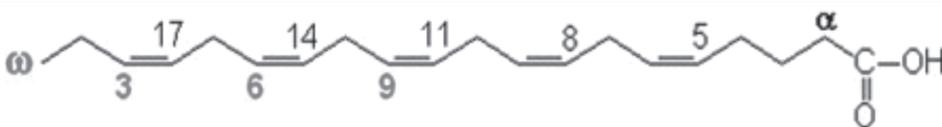
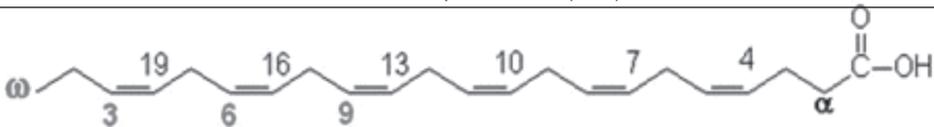
Nombre común y estructura	Tipo
 <p>Acido Oleico</p>	Omega 9 en ácidos grasos monoinsaturados
 <p>Acido linoleico</p>	Omega 6 en ácido graso esencial poliinsaturado
 <p>Acido linolénico (ALA)</p>	Omega 3 Ácido graso esencial poliinsaturado
 <p>Acido araquidónico</p>	Omega 6 Acido graso poliinsaturado precursor de la síntesis de eicosanoides
 <p>Acido eicosapentaenoico (EPA)</p>	Omega 3 Ácido graso poliinsaturado enriquecido en los aceites de pescado
 <p>Acido docosahexaenoico (DHA)</p>	Omega 3 Ácido graso poliinsaturado enriquecido en los aceites de pescado

Figura 1. Ácidos grasos relevantes nutricionalmente *Fuente: Química de los lípidos. 2010*

función neurotransmisora, generando trastornos como depresión y esquizofrenia. El autor Tapia (2005) establece que el omega 3 ha demostrado ser eficiente en disminuir comportamientos antisociales de hostilidad y agresividad en personas sometidas a elevados niveles de estrés.

En la figura 2 se puede observar la estructura del ácido alfa linolénico más conocido como Omega 3.

El ácido linolénico (Omega 6). El organismo necesita ácidos grasos tipo Omega 6 para la formación de: membranas celulares, hormonales, correcto funcionamiento del sistema inmunológico, formación de la retina, actividad de las neuronas y de las transmisiones químicas del organismo. Es esencial

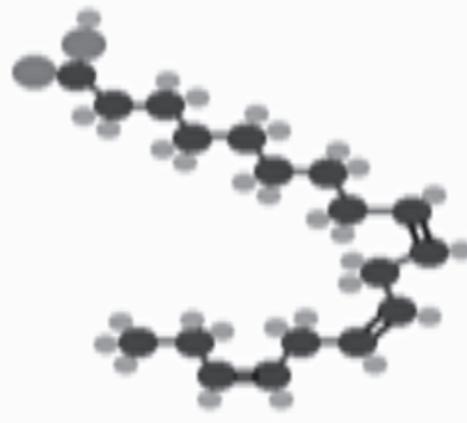


Figura 2. Estructura del Omega 3. Fuente: <http://www.alfinal.com/Salud/omega3.php>

en la dieta de los mamíferos por ser uno de los precursores de las prostaglandinas y componentes de tipo hormonal.

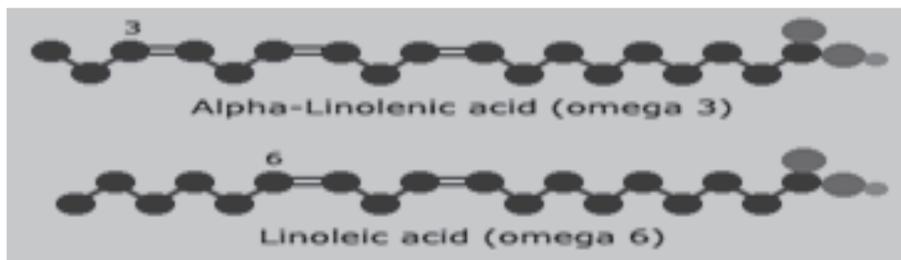
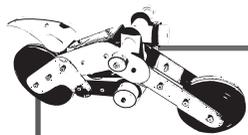


Figura 3. Estructura lineal de Omega 3 y Omega 6.

Fuente: <http://www.alfinal.com/Salud/omega3.php>

La figura 3 presenta las estructuras lineales de los ácidos tipo omega, mostrando las diferencias entre los enlaces dobles, mientras en el omega 6 solo se presentan dos enlaces, en el omega 3 hay tres, esto explica las diferencias en su comportamiento frente a la síntesis de alimentos.

Ruíz (2010), dice que los mamíferos no cuentan con las enzimas necesarias para insertar enlaces dobles de carbono, por lo que requieren de precursores para poder sintetizar componentes requeridos por el metabolismo.

En la figura 4 se presenta la forma como los vegetales que contienen ácidos esenciales del tipo omega hacen su recorrido por la cadena alimentaria hasta llegar a los carnívoros y al hombre.

4. Alimentos que contienen Omega 3 y sus funciones

Los componentes de los alimentos son complejos, por esto, no es fácil establecer productos que solo contengan Omega 3 sino que vienen combinados con varios ácidos tipo omega además de otras sustancias. En la tabla 1 se presentan algunos alimentos con su composición de ácidos grasos esenciales tipo omega.

Los alimentos de origen vegetal generalmente contienen cadenas cortas que pueden transformarse por acción de la enzima elongasa en Omega 3 de cadena larga, pero no en las cantidades suficientes recomendadas para la nutrición, por ésta

Alimentos	Omega 3	Omega 6
Nueces	7.3	51.5
Sardina	3.0	0.28
Langostinos	0.11	0.03
Atún	1.2	3.3
Aceite de maíz	0.90	50.4
Aceite de Oliva	0.70	7.8
Chuleta de cerdo	0.30	2.2
Almendras	0.27	10.20
Huevo de gallina	0.08	1.61
Aguacate	0.07	1.61
Aceite de Germen de trigo	8	53
Aceite de Soja	5	50
Margarina	2.68	9.8
Salmón	1.8	0.27
Merluza	1.67	0.17

Tabla 1. Alimentos y su composición en ácidos grasos tipo Omega. (Unidades en g/ 100 g)

Fuente: Alimentos y su composición en ácidos grasos Omega 3 y 6 <http://www.slideshare.net/dunazul/alimentos-y-su-composicin-en-acidos-grasos>

razón es recomendable complementar la alimentación con pescado que contiene ácidos grasos tipo omega de cadena larga y adquirir los requerimientos para una dieta normal balanceada.

Según castillo (2010), las funciones más importantes del Omega 3 son: mejorar el sistema inmunológico disminuyendo la agregación de plaquetas, antiinflamatorio bajando los riesgos de arteriosclerosis, además mejora la circulación arterial y los niveles de triglicéridos en el organismo. (Ver figura 5)

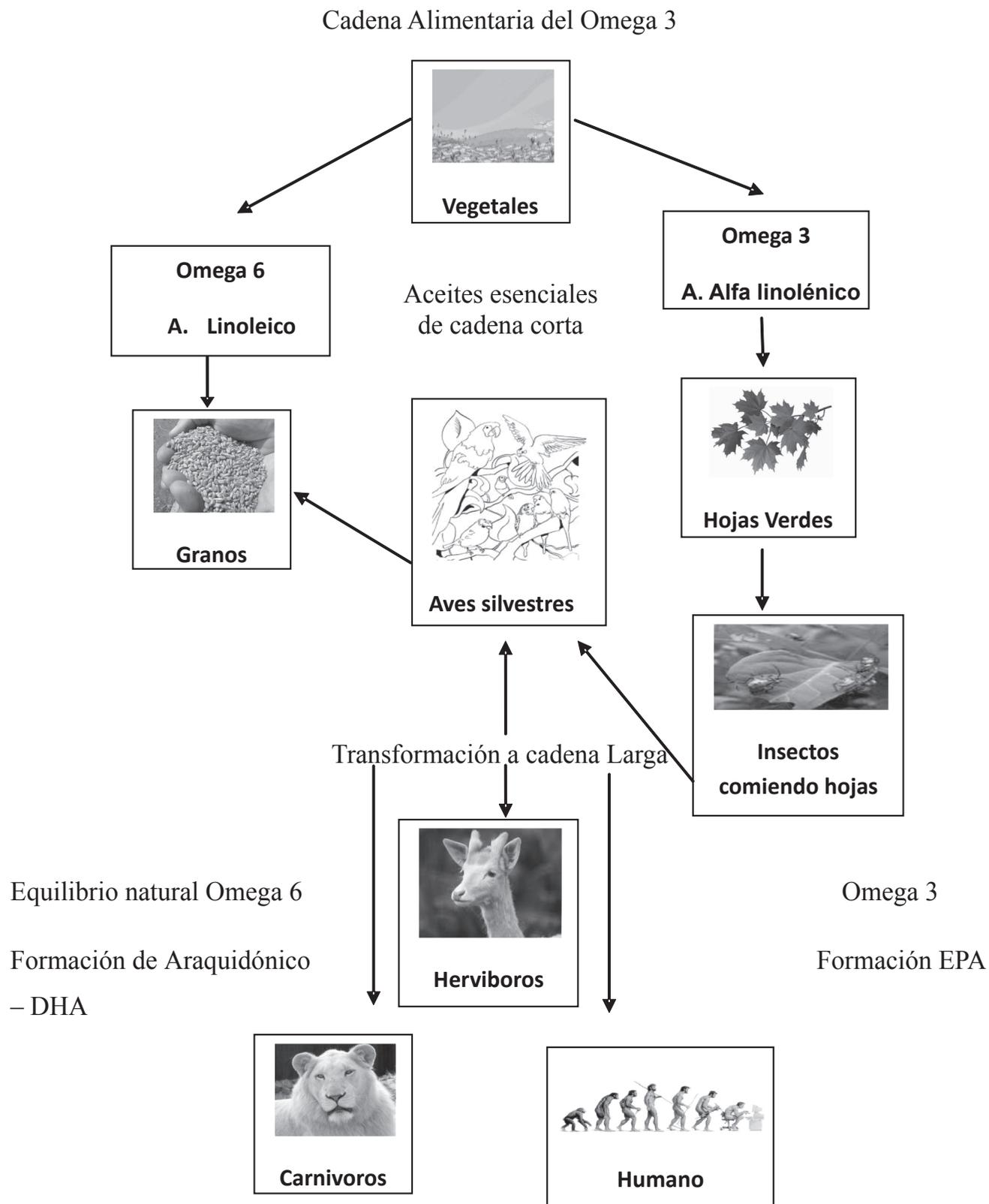
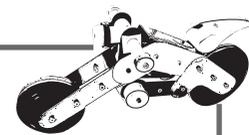
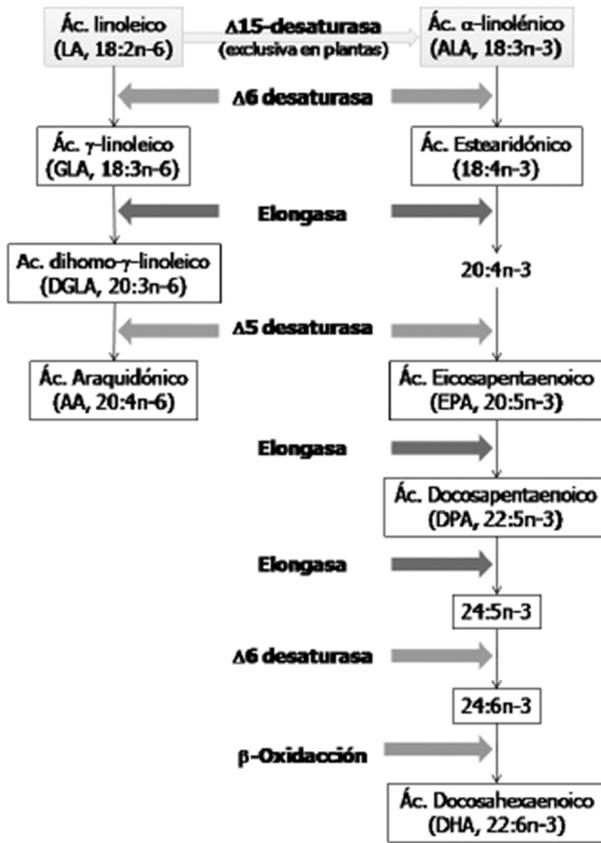
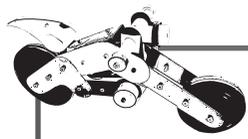


Figura 4. Diagrama cadena alimentaria del Omega 3 Fuente: Tomado de <http://enzacta-angelesruiz.ning.com/profiles/blogs/los-acidos-grasos-esenciales>



En el diagrama de la derecha se encuentra la reacción en serie que se realiza con el ácido α linolénico (Omega 3) de cadena corta presente en los aceites vegetales, y al metabolizarse en el organismo genera los ácidos grasos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), de cadena larga, esto indica que el organismo puede realizar la formación de componentes tipo omega como los que se encuentran en los pescados.

En el diagrama de la izquierda se observa la serie de reacciones del ácido linoléico (Omega 6), dando como resultado el ácido graso docosapentaenoico presente en aceites de hígado de bacalao, sardinas y leche materna.

Castillo (2010), recomienda tomar como base una dieta balanceada de 2000 Kcal / día, y determina que el consumo diario de ácidos grasos tipo omega recomendado es de 10%, esto indica 200 Kcal/día, que pueden ser consumidas en alimen-

Figura 5. Ruta de los ácidos grasos tipo Omega 3 y 6 en el organismo. Fuente:

http://www.alimentosysalud.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=12&limit=1&limitstart=8

tos que contengan aceites vegetales de maíz, soya o canola y con el consumo de pescados.

Otros alimentos con ácidos grasos tipo omega son los aceites Omega 9 que se encuentran presentes en alimentos como aceite de oliva, nueces, aceitunas, almendras y en algunas grasas de tipo animal. Entre sus funciones tiene la disminución de grasas saturadas que se encuentran en carnes, mantequillas y chicharrones por ejemplo, nivelando los triglicéridos sanguíneos.

La figura 6 muestra que el aceite que no se recomendaría por su alto contenido en ácidos grasos saturados es el aceite de palma, los demás aceites suplen las necesidades de los requerimientos de los ácidos grasos tipo omega.

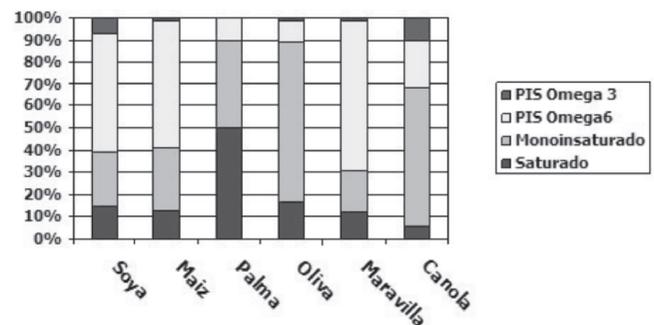


Figura 6. Porcentajes (%) de ácidos grasos según los tipos de aceites vegetales

Fuente: http://www.alimentosysalud.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=12



5. Legislación de complementos nutricionales

La Agrupación Empresarial para el Fomento de la Biotecnología (AFBIA), empezó a establecer el marco legislativo para los alimentos funcionales, que debe ser aplicada para todas las declaraciones nutricionales y de propiedades nutricionales efectuadas en comunicaciones comerciales (etiquetado, presentación o publicidad). Entre los que se encuentran:

- Reglamento 1924/2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.
- Reglamento (CE) No. 258/97 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 1997 sobre nuevos alimentos y nuevos ingredientes alimentarios.

A la agrupación llegan más de 10.000 demandas por salud, Albert Flynn su presidente, declara que no hay criterios básicos para fijar y garantizar las respuestas.

Los paneles de estudio relacionados con el establecimiento de normas muestran que no es posible incluir los porcentajes de beneficios para el consumidor, porque no existen estudios que demuestren el impacto directo sobre la población que sufre determinada alteración de salud.

En el III Encuentro de Seguridad Alimentaria y Salud, Palou (2008) en su presentación dio dos ejemplos rela-

cionados con los reclamos sobre el tema de productos tipo Omega, que son los siguientes:

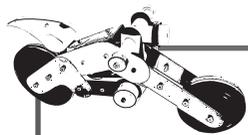
5.1. “ALA (ácido alfa - linolénico) y LA (ácido linoleico) y crecimiento y desarrollo de niños. (Solicitado por: Unilever)”

El reclamo se relaciona con los efectos de estos componentes sobre el crecimiento y desarrollo normal en niños y si son beneficiosos para la salud. El producto consiste en ácidos grasos esenciales (omega 3 y omega 6). El Panel considera que la relación causa-efecto entre la ingesta de ALA y LA y el crecimiento y desarrollo normal en niños ha sido bien establecida, pero, no hay evidencias de que las ingestas de estos compuestos en la población europea sean inadecuadas para un crecimiento y desarrollo normales.

Una redacción tal como “*Los ácidos grasos esenciales son necesarios para el crecimiento y desarrollo normal de los niños, “refleja la evidencia científica”. Sin embargo, el Panel considera que la evidencia aportada no permite establecer ningún beneficio de ingestas de ALA y LA superiores a las que, de hecho ya se recomiendan en una dieta equilibrada*”.



Foto 2. Fuente de Omega3



5.2. “Elancyl Global Silhouette y regulación del peso corporal (Solicitado por: Pierre Fabre Dermo Cosmetique)”

El reclamo es sobre Elancyl Global Silhouette® y la regulación de la composición corporal en personas con sobre peso ligero o moderado. Es un producto que combina 1g de CLA (ácido linoleico conjugado) con 1 g de polioles y una solución conteniendo un extracto mixto de plantas y cacao. El Panel piensa que el producto no ha sido caracterizado lo suficiente. La revisión bibliográfica sugiere que diferentes mezclas de isómeros de CLA a dosis de unos 3g/d podría tener un pequeño efecto en el corto plazo, pero no aporta datos sobre los efectos de los otros componentes. El solicitante aporta un estudio controlado de los efectos del producto en 63 mujeres menopáusicas, pero sin resultados suficientemente concluyentes, con algunos leves efectos en algunos parámetros, en parte transitorios y de significación biológica limitada. El Panel ha concluido que no se ha establecido una relación causa-efecto en relación con la forma o el peso corporal o con la grasa corporal”.

En Colombia el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), según Acta 03 de 2002, el Secretario Ejecutivo de la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas (SEABA) en el aparte de concepto expresa lo siguiente:

“La SEABA se abstiene de emitir concepto en relación con el producto Alimento a base de hidrolizado de proteína de soya, lecitina, omega 3 y vitamina E, marca Uriled, expediente 19916024, hasta tanto se aporte la información requerida y se dé respuesta a las siguientes inquietudes:

- *Características físicas y químicas del hidrolizado de proteína de soya*

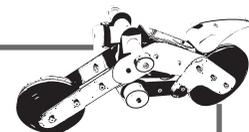
- *Razón por la cual se presentan dos fuentes de hidrolizado de soya*
- *Se dé respuesta satisfactoria al auto formulado por la Subdirección de Licencias y Registros del Invima*
- *Se explique y justifique mediante información técnico-científica la finalidad nutricional y tecnológica de adicionar vitamina E con el Omega 3*
- *Forma de presentación del omega 3*
- *Debe presentarse la composición nutricional: cenizas, carbohidratos, proteínas, calorías*
- *El producto debe garantizar un aporte significativo de nutrientes y contenido calórico con base en la pauta sugerida en el numeral 3 del Acta 01/02 del 5 de marzo de 2002, de esta Sala, a la fecha aún no existen acuerdos reglamentados para productos tipo omega”.*

Las fuentes bibliográficas muestran que hay inconsistencias en la venta de productos que pretenden dar un valor nutricional, con la adición de componentes para dar un valor agregado a la salud de la población.

6. Controversias en torno al Omega 3

Los países europeos, especialmente, son los que han generado mayor controversia respecto a los alimentos enriquecidos y con propiedades nutricionales, estableciendo una serie de reparos a estos productos por falta de evidencia científica, patentes y registros que permitan hacer la regulación de comestibles en el mercado.

Según Packaged Facts (2009), el mercado de los ácidos grasos tipo omega, en especial omega 3, 6



y 9 han crecido en un 34 % en el año 2006, con un incremento de ventas de US\$ 3 mil millones a casi US\$ 5 mil millones en el 2007, los mercados al por menor de alimentos con contenidos de omega 3 se aproximan a los US\$ 8 mil millones para el 2012. Según Nutra ingredientes (2010), la empresa Frost & Sullivan proyecta la demanda por solo ácidos grasos Omega 3, para el año 2014 en 1.6 mil millones de dólares.

En un futuro próximo se encontrarán en los supermercados alimentos rotulados en el sistema francés como SAIN (Indicadores de buena calidad nutricional) o LIM (indicadores de mala calidad nutricional) como se presenta en la figura 7.

Estas características de los productos están llevando a la población a la moda del “Fitness” que se caracteriza por la búsqueda de delgadez, belleza, energía, salud, lo natural y la tendencia vegetariana.

Pero el concepto “fitness”, también está evolucionando a un concepto “wellness” mucho más integral, más confortable, una nueva forma de vida. Estas dos corrientes se han globalizado en la nueva estructura del sistema agroalimentario mundial, que ha evolucionado los patrones de consumo por la urbanización, trabajo de las mujeres, falta de tiempo para la preparación de alimentos, el auge del Food Fast, precocidos, congelados entre otras opciones. (Figura 8)



Figura 7 Indicadores de alimentos beneficiosos y no beneficiosos para el consume humano.

Fuente: Aplicación SAIN y LIM del Sistema Francés. http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/otras_actividades/UIMP_salud_alimentaria_nutricion/IIIEncuentro_AESAN_UIMP_Palou.pdf

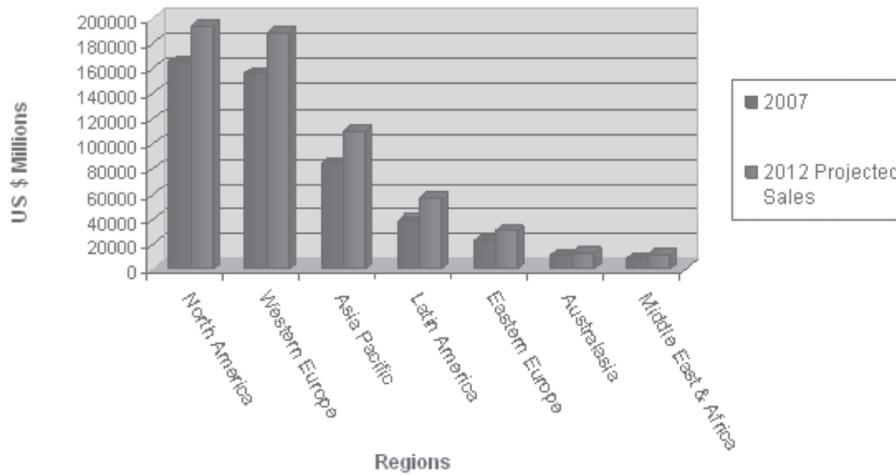
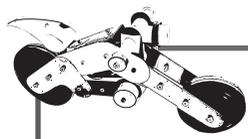


Figura 8. La comercialización de productos tipo fitness para el año 2012 por región. Fuente: <http://www.ats.agr.gc.ca/info/4367-eng.htm>

Cubedo (2010), en la publicación sobre *“alimentos funcionales, ¿beneficios para la salud o sólo más caros”*, informa que cada vez los alimentos incluyen en sus etiquetas beneficios para la salud producidos por diversos tipos de complementos, que han sido modificados con diversos componentes, para éste artículo se hace referencia exclusivamente a los productos enriquecidos con omega 3, como por ejemplo leches modificadas, aceites vegetales y hasta huevos. Sin embargo, el profesor del Colegio Universitario de Cork (Irlanda), Albert Flynn señala que: *“la evidencia aportada por las empresas alimentarias a favor de sus productos era extremadamente pobre”*.

González (2009), en su tesis doctoral en biología establece en su estudio que en los animales alimentados con dietas ricas en omega3 se aumenta la formación de mediadores grasos antiinflamatorios del tipo PD1 (Protectina D1) y 17S-HDHA (Acido hidroxidocosahexaenoico) derivados del DHA (omega 3), demostrando por primera vez que es posible establecer que el PD1 tiene su formación en el hígado. La molécula antes mencionada es muy importante porque es el regulador de la inflamación y su formación es clave en los efectos antiinflamatorios atribuidos al DHA. En cuanto al 17S-HDHA se encuentra que contribuye con los efectos protectores a partir de una dieta con ácidos grasos omega 3 en la necroinflamación hepática.

Manzur (2006), conociendo el mecanismo de los ácidos grasos tipo omega 3 para reducir las arritmias cardíacas, manifiesta que aún no hay evidencias ni estudios epidemiológicos que muestren una relación directa al respecto y la dosis necesaria tampoco se ha establecido.

Uno de los inconvenientes con el consumo de pescado en Colombia es la contaminación por metil – mercurio que resulta tóxica para la población, lo que requiere de medidas correctivas para el expendio de éste alimento, especialmente en las ciudades cercanas a las costas.

Fotuhi M, Mohassel P, Yaffe K. (2009), han establecido a partir de estudios que es posible bajar la intensidad del Alzheimer en población de adulto mayor, sin embargo, los resultados de los estudios aún no son consistentes requiriendo de nuevos ensayos para establecer la veracidad de los beneficios de los ácidos grasos tipo omega en especial el omega 3.

Se encuentra mucha literatura con respecto a los beneficios de los ácidos grasos tipo omega en especial el omega 3 como Bays (2007) que presenta los beneficios de hacer las terapias con aceites tipo Omega 3, Dolphiede (2009) que muestra las mejoras que han sufrido estudiantes con respecto a trastornos de hiperactividad y déficit de atención a partir de consumo de alimentos con omega



3, Balk (2006), informa que es posible un efecto de los ácidos grasos sobre los marcadores séricos para establecer la incidencia de enfermedades tan graves como la arterioesclerosis.

Muchos autores presentan evidencias de inconsistencias en los resultados por considerar que toda la población no se comporta de la misma manera entre estos encontramos autores como Burr (2006), quien se pregunta si el pescado es bueno o malo para enfermedades del corazón y después de su exposición establece que aún no hay evidencia al respecto, Chan (2009), se pregunta ¿qué podemos esperar del omega 3?, informa que es tan variada la información que aún no podemos explicar la veracidad, de igual manera Daniel (2009), quien dice que aún no hay evidencia seria sobre la ingesta de omega 3 y 6 para mejorar el riesgo correctal, en un estudio realizado para un grupo de hombres y mujeres en los Estados Unidos. Si bien es cierto, algunas personas pueden presentar alguna mejoría a corto plazo, en el largo plazo su comportamiento parece incierto.

Lo que sí es evidente, es el gran mercado que se ha generado a partir de la publicidad de este tipo de ácidos grasos, y los grandes capitales que se mueven alrededor del mundo. Según la consultora Frost & Sullivan (2010), en el mercado europeo los productos con componentes omega 3 de algas y productos marinos generó en el año 2008 USD 323 millones y se proyecta para el 2013 USD 525,6 millones.

7. Conclusiones

La información recolectada muestra la existencia de diversas opiniones con respecto al omega 3, sin embargo, las evidencias no son concluyentes para recomendar el consumo de éste complemento nutricional como estrategia de prevención de enfermedades, puesto que se han encontrado



Foto 3. Cápsulas de Omega 3

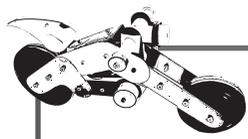
estudios preliminares, que no permiten conclusiones soportadas científicamente.

Los organismos de diferentes países han trabajado para establecer un marco legislativo con respecto a productos con complementos nutricionales, a pesar de encontrar que la comunidad económica europea autorizó el empleo de componentes tipo omega en alimentos, aún no han establecido las referencias nutricionales.

La ingesta diaria provee los ácidos grasos poliinsaturados tipo omega que se encuentran en diversos alimentos como aceites vegetales, pescados, aceitunas, nueces, almendras entre otros alimentos, para nivelar los requerimientos orgánicos de los seres vivos tanto animales como humanos.

Los ácido tipo omega requeridos por el organismo deben ser suministrados en la dieta diaria y de ésta forma el metabolismo es capaz de metabolizar ácidos grasos de cadena corta (aceites vegetales) en otros de cadena larga (productos de mar, pescados), para realizar las diversa funciones requerida por el sistema inmunológico, cardiovascular y sistema hormonal.

Los autores consultados insisten en mostrar los beneficios de los ácidos del tipo omega en situaciones depresivas, comportamientos asociales y alteraciones de aprendizaje en escolares, aunque las evidencias científicas presentadas son muy limitadas.



Las ganancias generadas por productos a nivel mundial superarán para el año 2012 la suma aproximada de 1.2 billones de euros, en productos elaborados por empresas internacionales productoras de alimentos tipo fitness.

8. Bibliografía

Balk EM, Lichtenstein AH, Chung M et al. EM Balk, AH Lichtenstein, Chung M et al. (2006) Effects of omega-3 fatty acids on serum markers of cardiovascular disease risk: A systematic review. *Atherosclerosis* . Efectos de los ácidos grasos omega 3 sobre los marcadores séricos de riesgo de enfermedad cardiovascular: una revisión sistemática de la aterosclerosis. Nov.189(1):19-30. Nov. 189 (1) :19-30.

Bays HE. Bahías Excmo (2007). Safety considerations with omega-3 Fatty Acid therapy. *Am J Cardiol* . Consideraciones de seguridad con tres ácidos grasos omega-terapia. *J Cardiol soy*. 99(6A):S35-43. 2007; 99 (6A): S35-43.

Burr ML, Dunstan FD, George CH et al. ML Burr, DF Dunstan, CH George et al (2006). Is fish oil good or bad for heart disease? Es el aceite de pescado bueno o malo para las enfermedades del corazón? Two trials with apparently conflicting results. *J Membr Biol* . Dos ensayos con resultados aparentemente contradictorios. *Membr J Biol*. 206:155-63.

Castillo Cecilia (2010). Alimentos y Salud: Omega 3, 6 y 9 http://www.alimentosysalud.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=8&Itemid=12

Chan EJ, Cho L. (2009) What can we expect from omega-3 fatty acids? *Cleve Clin J Med* . Chan EJ, Cho L. ¿Qué podemos esperar de los ácidos grasos omega 3? *Cleve Clin J Med*. Apr;76(4):245-51. Review. Examen.

Cubedo Ricardo. 2010 SIN UNA NORMATIVIDAD EUROPEA. Alimentos funcionales, ¿beneficiosos para la salud o solo caros? *Elmundo.es SALUD*. <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2010/03/22/nutricion/1269285897.html>

Daniel CR, ML McCullough, RC Patel, Jacobs EJ, Flandes WD, Thun MJ EE, en la Calle (2009). Dietary intake of omega-6 and omega-3 fatty acids and risk of colorectal cancer in a prospective cohort of US men and women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* . La ingestión dietética de omega-6 y omega-3 los ácidos grasos y el riesgo de cáncer colorrectal en una cohorte prospectiva de los hombres de EE.UU. y las mujeres. *Cáncer Anterior Epidemiol biomarcadores*.Feb;18(2):516-25.

Dopheide JA, Pliszka SR. JA Dopheide, SR Pliszka(2009). Attention-deficit-hyperactivity disorder: an update. *Pharmacotherapy* . -Trastorno de hiperactividad y déficit de atención: una actualización *Farmacoterapia*.Jun;29(6):656-79. Jun; 29 (6) :656-79. (Epub ahead of print) (Publicación electrónica antes de la impresión)

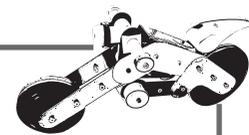


Foto 4. Fuente de Omega 3.
Tomado de <http://www.busytrade.com/selling-leads/528346/Omega-3-Fish-Oil-and-softgel-EE-TG-High-Content-of-EPA-DHA.html>

Enciclopedia de la Salud. <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/omega-3/> Actualizado 11/05/2010.

Fis – Colombia Noticias. El mercado de Omega 3 continúa en alza. Unión Europea. Julio 21, 2010

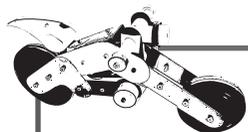
Fotuhi M, Mohassel P, Yaffe K. (2009) Fish consumption, long-chain omega-3 fatty acids and risk of cognitive decline or Alzheimer disease: a complex association. *Nat Clin Pract Neurol*. Fotuhi M, P Mohassel, Yaffe El consumo de pescado K., de cadena larga omega-3 los ácidos grasos y el riesgo de deterioro cognitivo o la enfermedad de Alzheimer: una compleja asociación de Neurología. *Nat. Clin Pract. Mar;5(3):140-52*. 2009 Mar; 5 (3) :140-52. Review. Examen.

González Pértz A. (2009). Efectos protectores de los ácidos grasos Omega 3 en el hígado y en el tejido adiposo. Tesis Doctorado en Biología. Facultad de Medicina. Universidad de Barcelona.

Información general de las tendencias mundiales. <http://www.ats.agr.gc.ca/info/4367-eng.htm>

INVIMA. Acta 03 de 2002. http://web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/2002_acta_03.pdf

Lehninger, A. L., (1976. Curso breve de Bioquímica. Omega, Barcelona, 447 pp. ISBN 84-282-0445-4



Manzur, Fernando; Suárez, Amileth; Moneriz, Carlos (2006). Efectos y controversias de los ácidos grasos omega-3 / Omega-3 fatty acids: effects and controversies. Rev. Colomb. Cardiol; 13(3):180 – 184, Nov.- Dic.

Milner JA. (2000) Funcional Foods: The US perspective. Am. J. Clin. Nutr. , 71 (suppl.):1645 -9

NUESTRO MAR. (2010) Mercado del Omega 3 continúa en alza. Marzo 11 de 2010 <http://www.mundopesca.org/noticias/hemeroteca/2010/NOVIEMBRE/05/nuestromar.htm>

Nutra ingredients. com. Omega-3 fatty acids are one of the nutrition industry's big fish with demand continuing to rise. <http://www.nutraingredients.com/Research/Snack-Size-Science-Ahoy-to-omega-3-from-soy>

Palou Andreu (2008). Perfiles nutricionales. En contexto de las declaraciones de salud en los alimentos y más allá. III Encuentro de Seguridad Alimentaria Y Nutrición. Mesa “Retos futuros en seguridad alimentaria y nutrición”. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca, Spain. http://www.aesan.msc.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/otras_actividades/UIMP_salud_alimentaria_nutricion/IIIEncuentro_AESAN_UIMP_Palou.pdf

Packaged Facts (2009) . Omega 3, - 6 y -9 Acidos grasos: Evaluación de la alimentación en todo el mundo. <http://www.packagedfacts.com/Omega-Fatty-Acids-1903782/>

Química de los lípidos. [http://farcarmen.com/noticias/article/Bioqu%C3%ADmica/138/Mayo 2010](http://farcarmen.com/noticias/article/Bioqu%C3%ADmica/138/Mayo%202010)

Ruíz Angeles (2010) Los ácidos grasos esenciales. <http://enzacta-angelesruiz.ning.com/profiles/blogs/los-acidos-grasos-esenciales>

Tapia S. Alexis Eduardo (2005) La suplementación con ácidos grasos Omega 3 disminuye la agresividad, hostilidad y el comportamiento antisocial. Rev. Chile Nutr. Vol. 32, No. 2