

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 844**

21 Número de solicitud: 201300709

51 Int. Cl.:

A23D 9/00 (2006.01)

A23L 1/30 (2006.01)

A23L 1/24 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

26.07.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.07.2015

71 Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (100.0%)

C/ Ancha, 16

11001 Cádiz ES

72 Inventor/es:

AYUSO VILACIDES, Jesús;

RUIZ GONZÁLEZ, Antonio;

ÁLVAREZ SAURA, José Ángel;

MACÍAS DOMÍNGUEZ, Francisco Antonio;

GONZÁLEZ MOLINILLO, José María;

HARO RAMOS, María Del Rosario y

ESCOLAR MÉNDEZ, Daniel

54 Título: **Producto alimenticio saludable**

57 Resumen:

Producto alimenticio saludable. Consiste en una mezcla de aceite de pescado, aceite de algas, o combinación de los mismos con aceites vírgenes de oliva y girasol. Sus principales aplicaciones son:

- Enriquecer el sabor en la preparación de platos de pescado, mariscos y otros productos alimenticios del mar.
- Generación de una composición de aceite, apreciable desde el punto de vista gastronómico, con un sabor agradable para el consumidor.
- Conservación de pescado, potenciando a la vez su sabor.
- Estabilización de los aceites de pescado y/o algas, frenando su rápido deterioro y permitiendo su empleo alimentario.
- Suplemento de aporte de vitaminas liposolubles, ácidos grasos esenciales necesarios para equilibrar la dieta, polifenoles con alto poder antioxidante, carotenoides y de esteroides de origen vegetal.
- Suplemento de aporte de los ácido Omega 6 y 3 en su relación óptima.

ES 2 539 844 A1

DESCRIPCIÓN

Producto alimenticio saludable.

5 Sector de la técnica

El objeto de la invención es de aplicación en el sector industrial agroalimentario. Consiste en un producto natural destinado a restauración, consumo directo del consumidor e industrias conserveras.

10

Estado de la técnica

El aceite es necesario en la alimentación, ya que, a través de sus grasas, obtenemos ciertas sustancias que el organismo necesita y no puede elaborar. Por tanto a pesar de ser los alimentos más calóricos, son alimentos básicos que deben estar presentes cada día en la alimentación, eso sí, en las cantidades adecuadas, sin exceso ni defecto.

15

El triglicérido es más beneficioso para la salud cuando tiene cadenas con conformación cis. Como el mayoritario en los aceites de oliva, el Ac. cis-octadec-9-enoico, Ac. Oleico C 18:1.

20

Los aceites realizan importantes funciones biológicas. Protegen a los órganos del cuerpo, forman parte de las membranas celulares y de la vaina de mielina de los nervios, sirven para producir hormonas y enzimas; en definitiva, las grasas se encuentran en todos los órganos y tejidos. Además, debido a su apolaridad, actúan de aislantes o separadores frente a los líquidos acuosos del organismo. También es necesaria la presencia de grasas para que las vitaminas liposolubles como las A, D, E y K puedan solubilizarse y las absorba el intestino, para evitar que se produzca avitaminosis. Por otro lado, las grasas junto a los hidratos de carbono son la fuente principal de energía para nuestro organismo.

25

30

Algunas grasas son esenciales, es decir, el organismo debe adquirirlas. Ejemplos de ellas son las que están formadas con los ácidos linoleico (cis-cis-9, 12-octadecadienoico, Omega 6) y linolénico (todo cis-9, 12, 15-octadecatrienoico, Omega 3). Sin embargo estos ácidos son muy propensos a sufrir oxidaciones rápidas.

35

Las fuentes naturales de Omega 3 son el aceite de lino, soja, pescado o aceite extraído de algas (Nutr Hosp. 2006;21(3):369-373, ISSN 0212-1611 • CODEN NUH0EQ, S.V.R. 318 Componentes funcionales en aceites de pescado y de alga. A. Conchillo, I. Valencia, A. Puente, D. Ansorena e I. Astiasarán).

40

La fracción lipídica de los aceites de pescado o algas es muy rica en ácidos grasos poliinsaturados ω -3 de alto peso molecular, siendo el EPA (ácido eicosapentaenoico) el ácido graso mayoritario en el pescado y el DHA (ácido docosahexaenoico) en el alga. La relación ω -6/ ω -3 en ambos aceites suele ser inferior a 0,4.

45

Además de las conocidas ventajas del Omega 3, los aceites de pescado o de algas posee escualeno y otros esteroides que ofrecen beneficios para la salud tales como: acciones antioxidantes y cardioprotectoras.

50

También, los potentes compuestos antiinflamatorios presentes en el aceite de pescado o de algas y los ácidos grasos Omega-3 ayudan a limitar o prevenir el daño cerebral tras un ictus. El ácido docosahexaenoico (DHA), presente en estos aceites proporciona protección para el delicado tejido cerebral que puede quedar permanentemente dañado por coágulos de sangre o aterosclerosis.

A pesar de todas las ventajas de la ingesta del aceite de pescado, este producto no está ampliamente introducido en el mercado, debido a que sus propiedades organolépticas no son muy aceptadas por el consumidor. Por ello, es un producto que se utiliza, debido a su aporte nutricional, pero en cantidades bajas, empleándose por ejemplo en derivados lácteos enriquecidos en Omega 3.

Por otra parte, los aceites con muchas insaturaciones, como el aceite de pescado o de alga, presentan una descomposición de las sustancias grasas debida a la acción del aire, la humedad y las bacterias, denominándose rancidez o enranciamiento, produciéndose lentas reacciones, primero de oxidación y luego de hidrólisis catalizadas por enzimas, formándose aldehídos y cetonas y compuestos de mal olor.

Para su comercialización se han previsto anteriormente la mezcla de aceite de pescado con otros aceites vegetales de diferente procedencia basados en triglicéridos saturados para darle mayor estabilidad buscando el aporte de Omega 3 y disminuir su controvertido atributo del sabor (W09506414 (A1)).

Por otra parte, también se han realizado mezclas con aceite de pescado hidrogenado. Sin embargo, el aceite de pescado hidrogenado no posee las mismas propiedades debido a la pérdida de Omega3 (EP0831713 (A1)).

Dentro de los aceites vegetales usuales los que presentan un contenido en ácidos grasos insaturados cercano al 90% son el de girasol y oliva, entre otros, siendo los de oliva y girasol alto oleico mayoritariamente monoinsaturados (75%).

El aceite girasol presenta una composición cercana al 65% en Omega 6. La deficiencia de Omega 6, puede provocar eczema o problemas de piel, caída del cabello, degeneración del hígado y riñones, artritis y enfermedades relacionadas, problemas cardiovasculares...

La relación optima entre Omega 6 y 3 queda recogida en la bibliografía, estando comprendida de 4:1 a 1:1 (The importance of the Omega-6/Omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. Simopoulos, Artemis P. Exp. Biol. Med. (Maywood), 203, 674-688, 2008 y Evolutionary Aspects of Diet: The Omega-6/Omega-3 Ratio and the Brain Simopoulos, Artemis P. Molecular Neurobiology (2011), 44(2), 203-215).

Aunque el aceite de girasol es saludable y económico, su estabilidad frente a la oxidación es menor que los aceites con mayor proporción en ácido oleico. Sin embargo, el aceite virgen de girasol obtenido de primera presión y extraído en frío presenta un alto contenido en vitamina E que lo hacen un buen aliado de nuestra piel (la vitamina de la belleza). Esta riqueza en vitamina E le otorga un gran efecto antioxidante con lo que además de estabilizar el aceite, le dota de muchas propiedades terapéuticas son muy amplias contra el cáncer, las enfermedades cardíacas, los tejidos y los radicales libres en el organismo.

Favorece el crecimiento y desarrollo normal de la persona, actúa como agente anticoagulante.

5 También se incorpora uno de los pilares de la dieta mediterránea, el aceite de oliva. En comparación con otros aceites vegetales comunes que se obtienen por extracción con disolvente y sometido además a diversos procesos de refinación, el aceite de oliva virgen conserva gran parte de los componentes originales de la fruta. Por lo tanto, mientras la mayoría de los aceites vegetales comercializados son principalmente triglicéridos, el
10 aceite de oliva presenta otros componentes naturales de frutas, como pigmentos, compuestos fenólicos y compuestos volátiles. Además de los beneficios para la salud debido a la presencia de grasa monoinsaturada, queda cada vez más documentados en la literatura que la presencia de los compuestos menores (Virgin olive oil in preventive medicine: From legend to epigenetics, Eur. J. Lipid Sci. Technol. 2012, 114, 375-388, Giuseppe Caramia, Alessandro Gori, Enrico Valli and Lorenzo Cerretani) le confiere al
15 aceite de oliva un valor añadido, lo que aumenta su potencial bioactividad (Olive Oil as a Functional Food: Epidemiology and Nutritional Approaches. Aliza H. Stark and Professor Zecharia Madar, Nutrition Reviews, Vol. 60, No. 6 June 2002: 170-176).

20 El aceite de oliva comparado a otros aceites vegetales, presenta una elevada proporción de ácidos grasos monoinsaturados y resiste mejor la oxidación que otros aceites insaturados. El principal ácido graso que presenta cualquier tipo de aceite de oliva Virgen, es el ácido oleico (18:1). Si estudiamos la composición del aceite de oliva virgen extra (AOVE), se pueden considerar que tiene tres partes bien diferenciadas, con composición claramente diferente: La fracción saponificable: que componen el 98 o 99% del total de su
25 peso, formada por triglicéridos, ácidos grasos libres y fosfolípidos.

La fracción insaponificable constituye sobre el 1,5% en el total de su peso. Comprende los hidrocarburos, alcoholes, esteroides y tocoferoles (vitamina E) y polifenoles. El esteroide mayoritario (Beta sitoesterol) interfiere la absorción del dañino colesterol animal en el
30 intestino. Respecto a los polifenoles, estos son compuestos con una elevada acción antioxidante, que estabilizan a estos aceites frente a procesos oxidativos, como el enranciamiento. El poder antioxidante de estos polifenoles es debido en particular al hidroxitirosol y a la aglucona de la oleuropeina. Además contiene (3,4dihidroxifenil)etanol, (p-hidroxifenil)etanol y ácidos fenólicos (cafeico, p-cumarico, ferúlico, siringico y vanillico)
35 con efectos beneficiosos para la salud.

Los componentes minoritarios: responsables del sabor, del color y del aroma. El color del Aceite de oliva de se debe únicamente a la solubilización de los pigmentos presentes en la fruta original. El producto presenta un color verde-amarillento, debido a los pigmentos
40 clorofílicos y carotenoides. Dentro de la fracción carotenoide en el aceite los principales componentes son el β -caroteno, y la luteína⁷. El β -caroteno ingerido se transforma en vitamina A en el hígado e intestino delgado. La mayor parte, casi el 90% se almacena en el hígado, siendo el resto depositado en los pulmones, riñones y grasa corporal. Una deficiencia de esta vitamina puede ocasionar alteraciones oculares e inmunidad reducida
45 (defensas bajas) ya que la vitamina A contribuye al mantenimiento de la integridad de las mucosas, la barrera contra las infecciones. Las células del sistema inmunitario también son afectadas lo cual puede llevar a un aumento de células pre-cancerosas de los tejidos epiteliales de boca, garganta y pulmones. Un desequilibrio de esta vitamina también
50 provoca alteraciones óseas, cutáneas, etc.

La luteína es otro importante carotenoide que ha recibido mucha publicidad por su función protectora de la vista. Además ayuda en la protección de los la radiación ultravioleta del sol evitando daño a la retina. Esto ayuda a prevenir problemas tales como la degeneración macular, una enfermedad en la que la parte central de la retina conocida como la mácula se deteriora causando pérdida parcial o total de la visión. Además de su función protectora de los ojos, se ha encontrado en estudios recientes que la luteína puede ayudar a prevenir los ataques cardíacos y las apoplejías o derrames cerebrales. También se ha asociado con la prevención de cáncer del colon.

Los compuestos de la fracción insaponificable y los componentes minoritarios de los aceites, se destruyen en gran parte al refinar, de ahí que las mezclas sean realizadas con aceites vírgenes y no con otros aceites de oliva de menor calidad.

Con respecto al uso de grasas y aceites ricos en ácido grasos saturados, se sabe que son menos saludables, por ello la importancia de la utilización de aceites vírgenes con un alto contenido en ácido oleico.

Como resultado de la valoración entre estabilidad frente a oxidación y efectos salubres, se concluye la selección del aceite de oliva virgen como vehículo para estabilizar mezclas con aceites ricos en Omega 6 y Omega 3, como los aceites de pescado y algas.

Esta es una consecuencia directa de su alto perfil de ácidos grasos monoinsaturados, pero incluso en una asociación directa con otros aceites vegetales con ácido oleico equivalente, el aceite de oliva pone de manifiesto una mejor estabilidad. Esto se atribuye principalmente a la capacidad antioxidante debido a su aporte de componentes minoritarios de origen natural (Effect of cooking on olive oil quality attributes. Carla S.P. Santos, Rebeca Cruz, Sara C. Cunha, Susana Casal. Food Research International 2013. Article in press).

30 **Descripción de la invención**

Actualmente los aceites de pescado o de algas no son un producto de consumo frecuente.

Una de las razones de su bajo consumo es que debido a su alto número de insaturaciones y la ausencia de antioxidantes se deteriora con rapidez, lo que dificulta el uso directo del mismo como aceite comercial comestible, dificultando igualmente su aplicación directa al uso gastronómico, por ejemplo, en la preparación de platos relacionados con pescados y mariscos, siendo necesario para este fin en la actualidad el empleo de aditivos artificiales como potenciadores del sabor.

Por otra parte, el aceite de pescado presenta un sabor característico, pero excesivamente intenso, lo que disminuye el grado de aceptación por parte del consumidor.

En cualquier caso, el consumo directo de aceite de pescado puro podría producir un aumento en los niveles del colesterol.

Todas estas características dificultan su aplicación gastronómica, quedando la utilización de aceite de pescado destinada mayoritariamente al aporte de Omega 3, enriqueciendo productos lácteos, e incluso aceites, pero en cantidades bajas, tratando de evitar las

propiedades organolépticas del aceite de pescado, y sobre todo como complemento alimentario en forma de cápsulas de ingesta directa.

5 Una mezcla adecuada de aceites vírgenes vegetales ricos en polifenoles de origen vegetal permite la estabilización y conservación de los aceites de pescado, elevándose el tiempo de conservación de estos aceites lo que facilita su utilización como producto alimentario. La adicción de aceite vegetal con un alto contenido en Oleico en cantidades adecuadas, proporciona una relación optimizada de los ácidos grasos poli-insaturados desde el punto de vista nutricional y permite su mejor conservación debido a la
10 composición triglicérido diferente y al mayor contenido en antioxidantes. También el uso del aceite de algas permite la obtención de una relación óptima entre los ácidos Omega 6 y Omega 3 en el producto obtenido, mejorando sus propiedades nutricionales, sin aumentar el nivel de colesterol.

15 Las adecuadas proporciones entre los aceites equilibran además el aporte vitamínico, reduciendo el aporte de colesterol de origen animal, sustituyéndolo por el vegetal, incorporándole además, antioxidantes de los aceites vegetales.

20 Adicionalmente, las mezclas propuestas dan como resultado la introducción de aceite de pescado en la dieta de forma más aceptable, potenciando así su consumo. Sobre todo resultará de mucha utilidad en la preparación de productos alimenticios relacionados con pescados o del mar realizando el sabor mediante un producto 100% natural, sin necesitar el uso de aditivos artificiales, (como potenciadores de sabor, conservantes, colorantes...) en:
25

- Platos de cocina, como arroces, guisos, etc.
- Aliño de ensaladas de ahumados, algas, etc.
- 30 - Uso en conservas, ayudando a la conservación y potenciando su sabor.

La presente invención se refiere a un producto alimenticio saludable, con base en aceite de pescado y/o aceite de algas, mezclado con aceites vírgenes con alto contenido en ácido oleico, fundamentalmente aceite de oliva virgen, o aceites vírgenes de girasol, así
35 como el procedimiento de elaboración del mismo.

Las principales aplicaciones de la presente invención son:

- 40 - Enriquecer el sabor en la preparación de platos de pescado, mariscos y otros productos alimenticios del mar, sustituyendo los aditivos artificiales de sabor con este ingrediente natural.
- Generación de una composición de aceite, apreciable desde el punto de vista gastronómico, con un sabor agradable para el consumidor.
- 45 - Utilizar el aceite obtenido en la conservación de pescado, potenciando a la vez su sabor.
- Estabilización de los aceites de pescado y/o algas, frenando su rápido deterioro y
50 permitiendo su empleo alimentario.

- Suplemento de aporte de mezclas de vitaminas liposolubles y diferentes ácidos grasos necesarios para equilibrar la dieta, así como una adecuada distribución de polifenoles y carotenoides como Luteína y β -Caroteno, y de esteroles vegetales con alto poder antioxidante.

5

- Suplemento de aporte de los ácidos Omega 6 y 3 en su relación óptima.

Descripción del contenido de las figuras

- 10 Figura. 1.- Esquema del procedimiento de elaboración del producto alimenticio saludable objeto de la invención.

Modo de realización de la invención

- 15 El producto objeto de la invención consiste en una mezcla de aceite de pescado, pudiendo utilizar la adición de aceite de algas, con aceites vegetales vírgenes en distintas proporciones, en función del uso de la misma. Las mezclas serán realizadas con aceite de pescado, aceite de algas, o combinación de los mismos, con aceites vírgenes con alto contenido en ácido oleico, fundamentalmente aceite de oliva virgen, o aceites vírgenes de girasol y deberán contener un intervalo de proporciones variables de cada aceite en función de la composición de cada aceite, buscando una relación triglicéridica que ayude a su conservación, es decir, un porcentaje mínimo de ácidos grasos monoinsaturados con antioxidantes provenientes de los aceites vírgenes y dicha cantidad de ácidos grasos dependerá de la cantidad de antioxidante presente en los distintos aceites vegetales vírgenes. Para esto es necesario las determinaciones de ácidos grasos monoinsaturados, polifenoles y vitamina E. Dependiendo de estas cantidades para los aceites de partida, se obtendrán diferentes composiciones, siendo el contenido de polifenoles y vitamina E buscado en la mezcla, mayor al de un aceite de oliva comercial (formado por aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen), 110 $\mu\text{mol/kg}$ (Contenido polifenólico del aceite de oliva; C. Romero; A. García; M. Brenes; P. García; A. Garrido; Instituto de la Grasa (CSIC), Sevilla (España), Expoliva 2003; Foro de la Salud y la Cultura del Aceite de Oliva) y mayor de 15 mg/kg (Vitamina E y aceites vegetales; Grasas y aceites, 58(1), 74-86, 2007).

- 35 Los porcentajes de ácidos grasos monoinsaturados, empleados en el producto objeto de la invención se encuentran en un rango comprendido entre un 25% y un 85% en peso de ácido oleico. Dicho rango viene determinado por el contenido en polifenoles que presenta el aceite de oliva virgen, así como el contenido en vitamina E que contenga éste y el aceite de girasol. La amplitud de dicho rango viene dada como consecuencia de que la presencia de dichos compuestos es realmente variable, como puede comprobarse en la tabla 1, y condicionan las proporciones de cada aceite virgen usado en la mezcla.

- 45 La relación óptima entre Omega 6 y 3 queda recogida en la bibliografía, estando comprendida de 4:1 a 1:1, ya que altos niveles de Omega 6 en la ingesta favorece a la oxidación de las LDL, conduciendo a la agregación plaquetaria e interfiriendo en la incorporación de Omegas 3 como EPA y DHA en los fosfolípidos de la membrana de la célula. Por otro lado, EPA y DHA tienen un efecto antiinflamatorio potente. La inflamación es la base de muchas enfermedades crónicas, como enfermedades coronarias, diabetes, artritis, cáncer, osteoporosis, salud mental, enfermedad del ojo seco y degeneración macular relacionada con la edad. El aumento de ácidos grasos Omega-3 puede prevenir el desarrollo de estas enfermedades, según ensayos clínicos. Por tanto, es esencial

aumentar los Omega-3 y reducir la ingesta de ácido graso Omega-6 para tener un equilibrio Omega-6 y Omega-3 en la dieta estando el óptimo entre las relaciones 1:1 hasta 4:1 Omega-6/Omega-3. (The importance of the Omega-6/Omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases. Simopoulos, Artemis P. Exp. Biol. Med. (Maywood), 203, 674-688, 2008 y Evolutionary Aspects of Diet: The Omega-6/Omega-3 Ratio and the Brain Simopoulos, Artemis P. Molecular Neurobiology (2011), 44(2), 203-215).

Las proporciones más elevadas de aceite de pescado, algas o combinación de los mismos, proporcionan un producto con alto sabor de los productos de los que proceden, siendo de aplicación en la preparación de salsas que acompañen a los productos del mar potenciando su sabor. Las proporciones más bajas, donde el mayor contenido en aceite virgen vegetal y por tanto en ácido oleico, permiten su uso en guisos, frituras, etc., donde el aceite obtenido pueda calentarse sin un drástico deterioro del mismo.

Preferentemente el contenido en AOVE está comprendido entre 30 y 90% del peso, siendo el resto una mezcla de aceite de girasol con aceite de pescado, aceite de algas, o combinación de los mismos en función de una proporción entre 1:1 a 4:1 de Omega 6 y Omega 3.

El procedimiento de producción consiste en los siguientes pasos:

- 1.- Determinación del perfil glicérico de los aceites de partida. Esta etapa se realizará de forma estándar mediante la técnica de cromatografía de gases-espectrometría de masas (CG-MS).
- 2.- Determinación de componentes minoritarios: vitamina E y polifenoles. Esta etapa se realizará de forma estándar mediante técnicas de cromatografía líquida (HPLC).
- 3.- Cálculo de mezclas de las cantidades en masa de los diferentes aceites para elaborar un producto con composición deseada.
- 4.- Realización de las mezclas de aceites por adición de las masas calculadas en el apartado anterior.

A modo de ejemplo un resultado posible puede ser parecido a las siguientes composiciones:

Tabla 1

Tipo de aceite:	Pescado	Alga	Oliva virgen	Girasol
Ac. grasos saturados	28% *	33% *	16% **	12% **
Ac. grasos monoinsaturados	20% *	3% *	71% **	17% **
Omega 6	3% *	17% *	10% **	69% **

Omega 3	33% *	44% *	1% **	1% **
Vitamina E / (mg/kg aceite)	-	-	220 ***	720 ***
Polifenoles / (CAE: Eq. Ac. Caféico , $\mu\text{mol/Kg}$)	-	-	800 ****	20

*, Datos extraídos de "Componentes funcionales en aceites de pescado y de alga", Nutr. Hosp. 2006; 21(3); 369-373

** , Datos medidos por los autores para una muestra ejemplo.

***, Según A. Sayago (Vitamina E y aceites vegetales; Grasas y aceites, 58(1). 74-86, 2007) se pueden encontrar valores de hasta 350 mg/kg y 1000 mg/kg. para los aceites vírgenes de oliva y de girasol respectivamente.

****, Los valores usuales dependen del tipo de aceituna de donde procede el aceite de oliva. Los niveles más altos se han registrado para la variedad picual, llegándose a medir hasta 900 $\mu\text{mol/Kg}$ aceite.

-, valores despreciables.

El procedimiento para la producción del producto se muestra en la Fig. 1, pero para una mayor clarificación se exponen dos ejemplos basados en aceites de pescado, de algas, virgen de oliva y virgen de girasol con composiciones dadas en la tabla 1:

Ejemplo 1

A partir de los datos de la tabla 1, para elaborar un producto destinado a la preparación de platos en una cocina casera, o de restauración, con una relación 4:1 en composición de Omega-6/Omega-3, un contenido superior a 500 $\mu\text{mol/Kg}$ CAE (Equivalente en ácido Caféico) y cercano a 300 mg/kg-aceite de vitamina E, la composición en masa que se obtendría sería cercana a 1 kg de aceite de pescado, 5 kg de aceite de virgen de oliva y 1,5 kg de aceite de virgen de girasol. Este producto elaborado, tendría un contenido en vitamina E y polifenoles superiores a los de un aceite de oliva, usado normalmente en las cocina de muchas casas y de los mejores restaurantes.

Ejemplo 2

Si se quiere obtener un producto destinado a venta directa para poder emplearse como condimento, con una composición superior a 350 $\mu\text{mol/Kg}$ CAE y 350 mg/kg-aceite de vitamina E y manteniendo la misma relación 4:1 en composición de Omega-6/Omega-3, la composición en masa que se obtendría sería cercana a 1 kg de aceite de pescado, 1 kg de aceite de algas, 5 kg de aceite de virgen de oliva y 4 kg de aceite de virgen de girasol. El perfil triglicérido constaría de algo más del 5% en Omega-3, cercano al 21% en Omega-6, ligeramente superior al 53% en ac. grasos monoinsaturados y aproximadamente del 17% en ácidos grasos saturados.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto alimenticio saludable, **caracterizado** porque comprende una mezcla de aceite de pescado, aceite de algas, o combinación de los mismos con aceites vírgenes de oliva y girasol, donde la proporción en peso de ácido oleico total se encuentra entre un 25% y 85%.
- 10 2. Producto alimenticio saludable, según reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende preferentemente aceite de oliva virgen extra, consistiendo el resto en una mezcla aceite de girasol con aceite pescado, aceite de algas, o combinación de los mismos, en función de una proporción entre 1:1 a 4:1 de Omega 6 y Omega 3.
- 15 3. Procedimiento de producción del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 2, que comprende las siguientes etapas:
- 20 a. Determinación del perfil glicérico de los aceites de partida mediante la técnica de cromatografía de gases-espectrometría de masas.
- b. Determinación de componentes minoritarios: vitamina E y polifenoles mediante técnicas de cromatografía líquida.
- 25 c. Cálculo de mezclas de las cantidades en masa de los diferentes aceites para elaborar un producto con composición deseada.
- d. Realización de las mezclas de aceites por adición de las masas calculadas en el apartado anterior.
- 30 4. Uso del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 3, para enriquecer el sabor en la preparación de platos de pescado, mariscos y otros productos alimenticios relacionados.
5. Uso del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 3, como aceite para fritos.
- 35 6. Uso del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 3, en la conservación de pescado, potenciando a la vez su sabor.
- 40 7. Uso del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 3, como suplemento de aporte de vitaminas liposolubles y diferentes ácidos grasos esenciales, necesarios para equilibrar la dieta.
- 45 8. Uso del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 3, como suplemento de aporte de polifenoles con alto poder antioxidante y carotenoides como Luteína y β -Caroteno.
9. Uso del producto alimenticio saludable, según reivindicaciones 1 a 3, como suplemento de aporte de esteroides de origen vegetal.

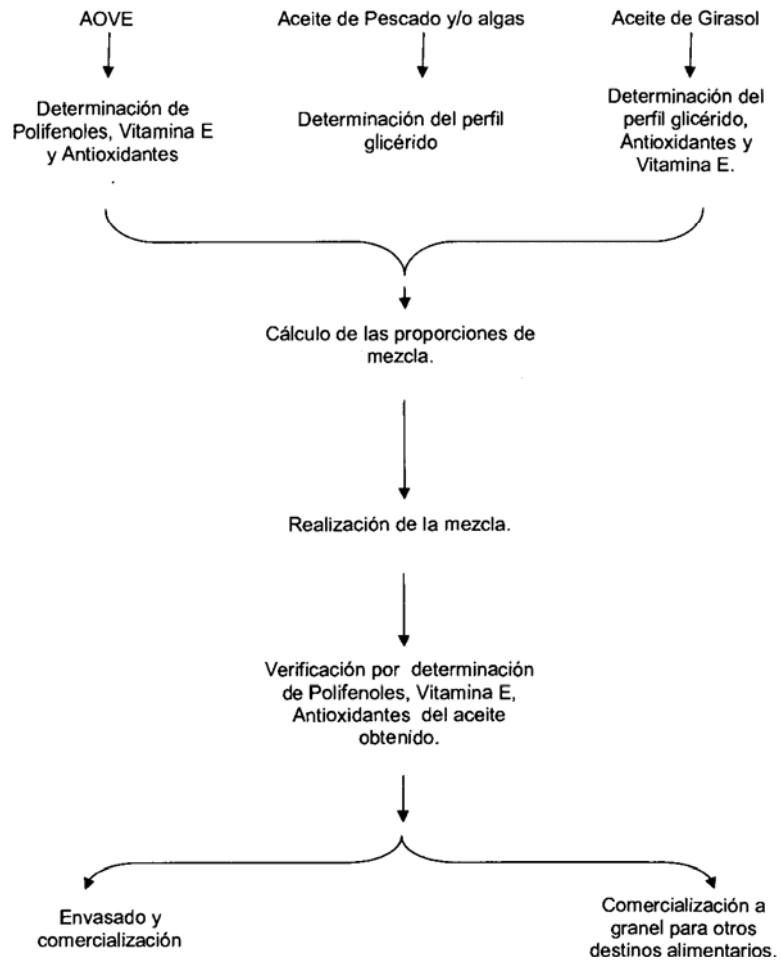


Figura 1



- ②① N.º solicitud: 201300709
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.07.2013
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 2101594 A1 (LESIEUR S A S) 23.09.2009, todo el documento.	1-9
A	WO 2009105620 A1 (CCO TECHNOLOGY LTD) 27.08.2009, todo el documento.	1-9
A	WO 03056939 A1 (PULEVA BIOTECH SA et al.) 17.07.2003, todo el documento.	1-9
A	CN 101455243 A (XIZANG INST OF PLATEAU BIOLOGY TIBET AUTONOMOUS REGION INST OF PLATEAU BIOLOGY) 17.06.2009, (resumen) BASE DE DATOS EPODOC [en línea], Recuperado de: EPOQUENET, E.P.O., [recuperado el 12.02.2014].	1-9
A	CN 103156003 A (FENGYI SHANGHAI BIOTECHNOLOGY RES & DEV CT CO LTD) 19.06.2013, (resumen) BASE DE DATOS EPODOC [en línea], Recuperado de: EPOQUENET, E.P.O., [recuperado el 12.02.2014].	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.02.2014

Examinador
A. Maquedano Herrero

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23D9/00 (2006.01)

A23L1/30 (2006.01)

A23L1/24 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23D, A23L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.02.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2101594 A1 (LESIEUR S A S)	23.09.2009
D02	WO 2009105620 A1 (CCO TECHNOLOGY LTD)	27.08.2009
D03	WO 03056939 A1 (PULEVA BIOTECH SA et al.)	17.07.2003
D04	CN 101455243 A (XIZANG INST OF PLATEAU BIOLOGY TIBET AUTONOMOUS REGION INST OF PLATEAU BIOLOGY)	17.06.2009
D05	CN 103156003 A (FENGYI SHANGHAI BIOTECHNOLOGY RES & DEV CT CO LTD)	19.06.2013

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud reivindica un producto alimenticio que comprende una mezcla de aceite de pescado y/o aceite de algas con aceites vírgenes de oliva y girasol y el procedimiento para su obtención. Debido a la variabilidad de la composición en su contenido en ácidos grasos, dependiendo del tipo de aceite de pescado que se emplee, así como del tipo de aceite de algas, antes de mezclar cada uno de los componentes, se debe efectuar un estudio para la determinación del perfil glicérico de los aceites de partida. De esta manera y en función de dicho perfil, se calcularán las proporciones de cada uno de los componentes de la mezcla, de forma que siempre la mezcla presente unos determinados valores para el cociente ácidos grasos omega 6 / ácidos grasos omega 3.

Se reivindican, asimismo, distintos usos para el producto final: como aderezo para ensaladas, como aditivo para enriquecer platos de pescado o marisco, como aceite de fritura, como aceite para conservar pescados, como suplemento nutritivo, etc.

D01-D05 representan el estado de la técnica anterior. Se refieren a distintas mezclas o combinaciones de muchos tipos de aceite para su uso en alimentación. Se trata de listas abiertas de numerosos tipos de aceite y de distintas combinaciones. Sin embargo, no se ha encontrado documento alguno en el que se mencione una combinación de aceites como la que reivindica la solicitud con esos mismos ingredientes y en las que la proporción de cada uno de ellos es función del perfil glicérico del material de partida.

Por otro lado, no resulta obvio llegar al objeto de la invención reivindicado en la solicitud a partir del estado de la técnica anterior reflejado por D01-D05.

Por todo ello, se considera que las reivindicaciones 1 a 9 de la solicitud cumplen los requisitos de novedad en el sentido del artículo 6.1 de la Ley 11/1986 y de actividad inventiva en el sentido del artículo 8.1 de la Ley 11/1986.