(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 569 548**

(21) Número de solicitud: 201400836

(51) Int. CI.:

A23D 7/00 (2006.01)
A23L 29/20 (2006.01)
A23L 29/30 (2006.01)
A23L 33/21 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

22.10.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

11.05.2016

(71) Solicitantes:

UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (100.0%)
C/ Ancha, 16
11001 Cádiz ES

(72) Inventor/es:

AYUSO VILACIDES, Jesús;
RUIZ GONZÁLEZ, Antonio;
MANCILLA ROMERO, Rocío;
HARO RAMOS, María Del Rosario y
MACÍAS DOMÍNGUEZ, Francisco Antonio

(54) Título: **Alimento funcional graso endulzado**

(57) Resumen:

Alimento funcional graso endulzado.

El producto objeto de la invención pretende ser una alternativa al consumo de grasas, azúcares refinados y alimentos basados en ellos, densamente energéticos y con muy baja densidad nutricional.

El producto, cuya presentación puede adoptar distinta apariencia, en forma de crema untable, de postre, o de salsa, presenta contenido graso mayoritariamente en oleico, así como proporción de omegas 6 y 3 comprendida entre 1:1 y 1:4, conteniendo fuentes de azúcares naturales con índice glucémico por debajo de 80, así como espesantes vegetales y fuentes de fibra alimentaria, todo en una sola fase.

ES 2 569 548 A1

DESCRIPCIÓN

ALIMENTO FUNCIONAL GRASO ENDULZADO

SECTOR DE LA TÉCNICA

El objeto de la invención es de aplicación en el sector agroalimentario.

Principalmente está destinado a restauración o al consumidor final, bien por aplicación directa o como acompañante de diferentes platos. También puede emplearse en la industria de elaboración de productos destinados a alimentación industrial saludable: como alimentos untables, bollería, postres, salsas, sopas, etc.

GENERALIDADES.

Para una mejor comprensión de la invención, se incluye el siguiente glosario de términos empleados en la redacción.

- Densidad nutricional. Este término, de creciente importancia, hace referencia a propiedades positivas como el contenido relativo en vitaminas y otros nutrientes, frente a los alimentos densamente energéticos que proporcionan cantidades elevadas de calorías y bajos nutrientes. Hay que tener en cuenta que la densidad nutricional no es el único factor que se debe considerar para seleccionar un alimento, también se necesita balance entre proteínas, grasas y carbohidratos, aunque esta calificación puede ayudarnos a mejorar la dieta. Una forma de establecer una cuantificación de este parámetro es a través de la Línea de Densidad Nutricional elaborada por el Dr. Joel Fuhrman. Este método, por ejemplo, se asigna un valor de 100 a los vegetales de hojas verdes, un valor de 50 para vegetales no verdes sin fécula o almidón, y un valor de 0 para los dulces industriales y azúcares refinados.

- Densidad Energética: Como contrapartida al término Densidad Nutricional, se encuentra el término densidad energética. Es sinónimo de calorías vacías, como referencia a productos que aportan exclusivamente calorías. En este caso las

grasas son las que tienen un valor más alto, seguido del alcohol y el azúcar refinado, o alimentos fundamentalmente basados en los mismos.

- Índice glucémico (IG, o glicémico) es la medida relativa de concentración de glucosa liberada en sangre (glucemia) tras ingerir un alimento con carbohidratos, respecto a la ingesta de una cantidad igual de glucosa cuando se expresa en %, y se utiliza para medir la velocidad con la cual tales carbohidratos liberan glucosa en sangre. Por definición se toma como 100 para la glucosa. Valores tabulados de los IG promedios de algunos alimentos son: miel, 60 (variando entre 32 y 85); almidón de maíz, 85; sirope de arce (rico en sacarosa), 55; sirope de agave (más rico en fructosa) 15; salvado de trigo y avena, 15; productos alimenticios sin carbohidratos (estevia, etc.), 0.

El control del índice glucémico es de gran importancia, tanto para los diabéticos, quienes han de evitar subidas rápidas de glucosa en sangre, aconsejándose dietas con alimentos de bajo IG, como para la población general, ya que las dietas ricas en productos con altos valores IG son propensas a generar obesidad.

- Funcionalidad (alimentos funcionales): Con este término se quiere hacer referencia a otras funciones o propiedades que, además de las nutricionales, presentan algunos alimentos o constituyentes de los mismos, que permiten incrementar las funciones normales fisiológicas (o cognitivas) o incluso ayudan a prevenir defectos y disfunciones que pueden causar enfermedades. A diferencia de los suplementos dietéticos o nutracéuticos, un alimento funcional debe ser ingerido en forma de comida o bebida tradicional.

Debido a sus diferentes cualidades aportadas por cada alimento, no existe una forma de graduar con un parámetro. Sin embargo, existen registros de especificaciones de las distintas funcionalidades (denominadas declaraciones), admitidas por las diferentes agencias de seguridad alimentarias. En el presente documento se hace uso del registro comunitario (UE) de declaraciones admitidas por la EFSA (Autoridad de Seguridad Alimentaria Europea).

En concreto se apoya en el contenido de los reglamentos UE 1924/2006, 432/2012, 536/2013, 1018/2013, 40/2104 y los relacionados, por el que se establecen listas de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos, donde a modo de ejemplo, se hace referencia a ácidos alfa-linolénico, eicosapentanoico y decosahexanoico, con declaraciones como que estos "ácidos grasos esenciales son necesarios para el crecimiento y el desarrollo normales de los niños", o "La fibra de salvado de trigo contribuye a la aceleración del tránsito intestinal", o los efectos de vitaminas, los ingredientes prebióticos, etc.

Igualmente se apoya en otros documentos como las tablas de declaraciones saludables autorizadas relativas a la reducción de un factor de riesgo de enfermedad, o la de declaraciones saludables autorizadas relativas al desarrollo y salud de los niños (art.14.1.b), ambas de junio 2014 y que incluyen un mayor contenido de este tipo de declaraciones.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Actualmente en el sector de la alimentación podemos encontrar numerosos productos que consiguen que la ingesta de grasas y azúcares constituya una parte importante en la dieta diaria. En particular podemos encontrar productos naturales de aceites, mieles, así como bebidas azucaradas, bollería, alimentos de origen lácteos enriquecidos con grasa animal y un largo etcétera de productos de densidad nutricional baja, es decir, que no están orientados a una optimización nutricional.

El estado de la técnica incorpora numerosos productos alimenticios semejantes al objeto de la invención. Algunos de estos productos consisten en emulsiones viscosas de aceite y agua, bebidas y alimentos energéticos con baja densidad nutricional dirigidos a la aceptación del consumidor, cuyas mezclas de grasas y azúcares no están orientadas a una dieta equilibrada nutricionalmente. Otros productos están dirigidas al sector industrial, sector cosmético, sector sanitario

para el tratamiento de quemaduras, incluso para vehiculizar medicamento. A continuación se mencionan algunos ejemplos:

ES2351832 A1 Procedimiento de obtención, envasado y conservación de gel untable alimentario. Este documento se refiere a un procedimiento para obtener y conservar geles untables alimentarios mediante espesamiento y gelificación de aceites vegetales, bebidas con o sin alcohol y cualquier mezcla o combinación de los mismos.

US2455820. Production of oil-in-water emulsions. Esta patente estudia la generación de emulsiones de aceite y agua, sin entrar en la obtención de productos apreciables desde un punto de vista nutricional.

WO2004056187A1 Edible emulsion for hot food products. Este documento también presenta otros procedimientos de emulsionar aceites en agua mediante gelificación.

US 20140080906 A1 20140320. - Fat emulsion providing taste masking for active health and wellness ingredients (Emulsión de grasa que proporciona el enmascaramiento del sabor para ingredientes de salud activa y bienestar). También presenta emulsiones de aceite en agua o disolución de glicerina, dirigidas a vehiculizar sustancias funcionales tales como medicamentos.

Ninguna de las cuatro referencias anteriores se refieren a la incorporación de omegas 3 ni 6, ni son productos diseñados con densidad nutricional apreciable, ni que incluyan la funcionalidad de las fibras de cereales.

WO 2009100497 A1 Improved solid honey composition and process of manufacture. Este otro documento presenta distintas formas de preparar alimentos basados en miel en formato sólido para facilitar su consumo, siendo esta su componente principal. Sin embargo no tiene en cuenta la importancia del contenido graso saludable, como otro de los componentes importantes, ni está destinado para dietas saludables.

JPH04321617 (A) - Preparation of gel containing honey and natural oil as main ingredients. Describe la elaboración de un producto que contiene aceite natural como ingrediente principal y trazas de miel en disolución, capaz de ser utilizado en aplicaciones cosméticas, o como medicamento para el tratamiento de quemaduras y heridas externas. Al emplearlo como alimento se obtiene un producto identificable como un aceite "endulzado" que corresponde a la fase orgánica separada, pero que no tiene en cuenta ninguna contribución de omega 3 ni 6. Tampoco está destinado en dietas saludables.

GR20110100432 (A) - Olive oil-and honey mixing method for the creation of a new product usable in the nutrition and cosmetology domain. Esta patente presenta la preparación de un producto de densidad nutricional pobre y alta densidad energética, no destinado a sectores de la población con problemas nutricionales. Además el modo de preparación basado en agitación pura puede permitir la obtención de emulsiones sólo temporalmente estables, pero no termodinámicamente.

RU2138181 (C1) - Nutrition product "Mialon". Este documento recoge un producto basado en la miel, a la que se añaden otros productos muy calóricos como nuez, avellana, aceite de oliva, jugo de limón o granada, pasas, orejones y cacao en polvo. El producto descrito posee una muy alta densidad energética, ideal como suplemento energético para deportistas o para restauración tras un esfuerzo, que no posee un diseño óptimo desde el punto de vista nutricional.

CN101715958 (A) - Method for preparing honey-olive paste. La invención descrita en este documento está un poco más alejada pues el producto que presentan es una miel enriquecida con polifenoles extraídos de la aceituna. Tampoco hace referencias a ingredientes funcionales como fibras, etc.

Además de centrarnos en las bondades de los productos que forman parte del estado de la técnica, se ha de resaltar la dificultad del carácter técnico de las preparaciones, de realizar una mezcla homogénea estable.

En primer lugar para ilustrar este problema se debería tener claro el proceso de inmiscibilidad que presentan algunos líquidos, como ocurre con el sistema agua-aceite. Es decir, dos líquidos se juntan pero no se forma una única fase homogénea sino que forman 2 fases claramente separadas. Esto ocurre cuando los líquidos presentas características quimicofísicas muy diferentes. Por un lado, los aceites vegetales en los que se basan nuestros productos, son disoluciones orgánicas de triésteres de ácidos grasos de cadenas largas. Desde un punto de vista químico las interacciones moleculares aquí son predominantemente de fuerzas de Van der Waals. Por otro lado, el agua (también ocurre con las disoluciones acuosas) es un líquido inorgánico muy polar con interacciones fuertes de enlaces puentes de hidrógenos entre sus moléculas. No obstante, en él se pueden disolver sustancias orgánicas que tengan puentes de hidrógenos, como el caso de azúcares sencillos presentes en las mieles, siropes, etc.

Nuestros productos están compuestos de una mezcla de aceites con otra parte que fundamentalmente consta de disoluciones acuosas. Por tanto, tampoco llegan a ser miscibles generándonos un inconveniente en la elaboración de una única sustancia homogénea.

Una forma clásica para subsanar el problema de obtener una fase en un sistema acuoso con aceite es la adición de un tercer componente miscible en ambos, como la glicerina y el propilenglicol.

Una dificultad mayor con la cual nos encontramos, ocurre al añadir azúcares procedentes de la miel o del sirope, a la fase acuosa. Así sustancias de marcado carácter polar y/o con una contribución importante de puentes de hidrógeno actúan como coadyuvante de la separación de la fase acuosa de la fase orgánica (aceite). Prácticamente a cualquier proporción de aceite-propilenglicol-agua azucarada, el sistema va a resultar en dos fases separadas. Este hecho bastante conocido, se aprovecha muy bien en el caso de las almazaras, donde se añade bien microtalco o incluso sal común para separar eficazmente el aceite de oliva de la fracción acuosa de la pasta que se obtiene cuando se muelen las aceitunas (La sal

común como coadyuvante para la extracción del aceite de oliva, Actas del Simposium Científico-Técnico de EXPOLIVA 2007. Tomo I, pp. 159-166, Cruz, S.; Yousfi, K.; Pérez, A. G.; Mariscal, C.; Cayuela, J.A.; Martínez, MªC.; García, J.M.).

El problema persiste incluso cuando se recurre a tensioactivos (también llamados surfactantes) como los detergentes, cuyo mecanismo de acción es la formación de miscelas de la fase orgánica (fase dispersa) en la fase acuosa (fase continua) y formar emulsiones estables. De nuevo las sustancias muy polares, como los azúcares, inhiben la formación de las miscelas impidiendo la estabilización de las emulsiones.

La opción de llegar a nanoemulsiones mediante el empleo tecnológico de potentes batidores y la fuerza bruta no es aceptable, pues éstas son estables cinéticamente pero inestables termodinámicamente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN.

El objeto de la presente invención consiste en un producto que pretende ser una alternativa al consumo de grasas, azúcares refinados y alimentos basados en ellos, densamente energéticos y con muy baja densidad nutricional.

El producto, cuya presentación puede adoptar distinta apariencia, en forma de crema untable, de postre, o de salsa, destaca por la calidad de sus ingredientes y su salubridad, al estar compuesto por aceites saludables con contenido principal en ω9 (omega-9), y óptima relación ω6/ω3, endulzantes naturales que además de sabor aportan otros principios activos, fibras alimentarias y otros componentes no nutrientes pero también funcionales (agua, espesantes, y especias).

El producto, presenta contenido graso mayoritariamente en oleico, así como proporción de omegas 6 y 3 comprendida entre 1:1 y 1:4, conteniendo fuentes de azucares naturales con índice glucémico por debajo de 80, así como espesantes vegetales y fuentes de fibra alimentaria, todo en una sola fase.

Gracias a su composición el producto objeto de la invención es más beneficioso nutricionalmente que otros productos actuales, al no contener grasas trans y saturadas, o azúcares refinados. Es por ello que este producto puede destinarse a ciertas dietas bajas en calorías, sustituyendo a alimentos con una densidad energética mayor, pero manteniendo o incluso potenciando la funcionalidad. Por ello, también se atiende a sectores relacionados con la buena alimentación como la seguridad alimentaria, prevención de enfermedades, etc.

El aumento de productos comerciales basados en alimentos densamente enérgicos, está provocando una inadecuada ingesta de grasas y azúcares, de tal forma que están generando problemas nutricionales bien descritos por las diferentes agencias de seguridad alimentaria y nutrición. Estas agencias están alertando sobre problemas claramente identificables con las dietas establecidas actualmente, entre las que destacan los siguientes:

- De índole cardiovascular, relacionado con el elevado consumo de grasas animales y alimentos basados en tales, además del aumento de la ingesta de colesterol.

- De índole celular: relacionado con el aumento de casos de casos de cáncer de colon.

- Desequilibrio de omegas, que está asociado a ciertas formas de depresión.

- Obesidad principalmente infantil, que está alcanzando proporción epidemiológica.

- Aumento de la diabetes mellitus tipo 2, relacionado con el elevado consumo de azúcares refinados y alimentos basados en tales.

- De índole digestivo, trastornos gastrointestinales, motilidad, etc.

Todo ello está directamente relacionado con el consumo de alimentos industriales elaborados con productos más económicos, al tiempo que menos naturales, tales como grasas refinadas, transesterificadas o hidrogenadas, azúcares refinados, etc.

Pero además del aspecto económico, también es importante resaltar un problema de otra índole, basado en la dificultad de extender el consumo de alimentos naturales, frente a otros industriales más llamativos y golosos.

El ejemplo más llamativo de este caso es el del consumo de miel. En la actualidad no existe un consumo extendido en la alimentación, sustituyéndose en la mayoría de los casos azúcares refinados, seguramente porque el sabor "extremadamente dulce" de la miel produce un rechazo en un importante número de consumidores. Es por ello que el producto objeto de la invención permite incorporar los beneficios de la miel a sectores de la población con poca tradición en su consumo, como puede ser la infantil.

Algo similar ocurre con el consumo de aceites vírgenes vegetales, como el aceite de oliva. Su marcado sabor no es aceptado por la totalidad de los consumidores, quienes dirigen su atención a otros productos como la mantequilla que con diferente contenido triglicérido posee menor contenido de ácidos grasos "saludables" (Trans Fatty Acids and Cardiovascular Disease;W.C. Willett M.Dr et al., J Med; 354:1601-13, 2006).

También la incorporación estevia o de sirope de agave, hace que el índice glucémico sea menor para un mismo nivel de dulzor, que cuando se emplea el azúcar refinado (sacarosa). Esto permite la extensión al sector de la población de los diabéticos, que suelen ser reacios a la ingesta de productos dulces naturales.

Otro problema que pretende resolver el producto propuesto, está relacionado con el "localismo" típico de ciertas dietas. Así ocurre en algunas zonas geográficas donde es escaso el consumo de pescado y otros productos marinos provocando en la población un desequilibrio de omegas. Nuestros productos permiten su ingesta en dichas zonas, sin recurrir a complementos.

De igual forma, el producto propuesto es de aplicación en sectores de la población como los vegetarianos, especialmente en los veganos, quienes tienen extremadamente difícil encontrar alimentos naturales con contenido de omega 3 en su dieta.

Actualmente están surgiendo iniciativas para atajar algunos de los inconvenientes mencionados. Sin embargo, la mayor parte de estas iniciativas se limitan a campañas de sensibilización, difusión de mucha información nutricional en ciertos foros, e incluso la incorporación de información nutricional en los envases de ciertos alimentos en cuanto a ingredientes, aporte calórico y funcionalidad que pueden aportar. Afortunadamente, también, comienzan a elaborarse ciertos alimentos preparados dirigidos a un desempeño más saludable y corregir alguna deficiencia dietética, como es el caso de algunas mantequillas que incorporan ácidos omega 6 y 3.

Por último, desde un punto de vista doméstico la preparación de alimentos conteniendo aceites y miel resulta engorrosa, desalentando al consumidor de su uso. La forma de preparación de nuestro producto permite una manipulación más limpia y deseable.

Los distintos productos objeto de esta patente se han elaborado con un contenido triglicérido más saludable, al cual se referirá en este documento como **aceites multiomegas**, definidos éstos como aquellos formados por una composición de aceites naturales ricos en omegas 9, 6 y 3. Debido a su salubilidad, como fuente de grasas monoinsaturadas (omega 9), fundamentalmente se emplean aceites vegetales ricos en oleico como los de oliva (Review Article Virgin olive oil in preventive medicine: From legend to epigenetics, Giuseppe Caramia et al., Eur. J. Lipid Sci. Technol. 2012, 114, 375–388) o de girasol alto oléico, y otros aceites vegetales también altos en oléico como el aceite de cacahuete. También incorporan aceites naturales con alto contenido en omegas 3 y 6, pero a diferencia de otros productos como la mantequilla comentada anteriormente, tienen una proporción ideal de ambas grasas (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).

Como fuentes de omega 6 se emplean aceites naturales vegetales del tipo aceite de girasol, maíz, soja y canola. Las fuentes naturales de Omega 3 empleadas son el aceite de lino, soja, aceite extraído de pescado, algas o krill. Estas grasas son esenciales, es decir, el organismo debe adquirirlas. De hecho, actualmente hay un gran interés en su incorporación en la dieta sana por sus propiedades salubles (Nutr Hosp. 2006;21(3):369-373, ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ, S.V.R. 318 Componentes funcionales en aceites de pescado y de alga. A. Conchillo, I. Valencia, A. Puente, D. Ansorena e I. Astiasaran). Sin embargo, estas grasas son muy propensas a sufrir oxidaciones rápidas, lo que dificulta su uso en la preparación de platos. De ahí, la especial atención que se ha puesto en la elaboración de productos para mantener sus propiedades beneficiosas y además de elaborarlas de una forma más estable con el aporte de aceites vegetales con alta capacidad antioxidante para evitar los deterioros.

El sabor dulce de los productos se obtiene mediante la sustitución de azúcares refinados con otros productos naturales entre los cuales se encuentran:

- La miel, la cual incorpora numerosos efectos beneficiosos para la salud. Por ejemplo, el índice glucémico, de la miel puede llegar a ser moderado, variando de 32 (mieles ricas en fructosa) a 85, pues el 95% de la materia seca de la miel se compone principalmente fructosa y glucosa (el resto lo forman aproximadamente 25 di- o trisacáridos diferentes). Además, se ha encontrado que contiene pequeñas cantidades de proteínas, enzimas, aminoácidos, minerales, oligoelementos, vitaminas, compuestos del aroma y polifenoles que lo hacen altamente funcional. Igualmente se ha demostrado que la miel posee propiedades antimicrobianas, antifúngicas, antivirales, antiparasitarias, antiinflamatorias, antioxidantes, efectos antitumorales y antimutagénicos. (Honey for Nutrition and Health: a Review Stefan Bogdanov, Tomislav Jurendic, Robert Sieber, Peter Gallmann, American Journal of the College of Nutrition, 2008, 27: 677-689).

- Siropes vegetales como los del arce y agave que proporcionan otras funcionalidades. Por un lado, el sirope o jarabe de arce proporciona el potencial nutracéutico dado los macronutrientes (hidratos de carbono, principalmente sacarosa, además de fructosa y glucosa), micronutrientes, como vitaminas (riboflavina, niacina, tiamina, etc.), o minerales(K, Ca, Mg, Na, Mn, Al, Zn, Fe, etc.) y fitoquímicos (principalmente, resinas fenólicas) existentes en este endulzante natural (Chemical compositional, biological, and safety studies of a novel maple syrup derived extract (MSX) for nutraceutical applications Yan Zhang et al., J. Agric. Food Chem., DOI: 10.1021/jf501924y, Jul 2014). Incluso se han publicado efectos beneficiosos en el tratamiento del cáncer de colon (Effects of Maple Plant Part Extracts on Proliferation, Apoptosis and Cell Cycle Arrest of Human Tumorigenic and Non-tumorigenic Colon Cells; A. González-Sarrías et al., Phytother. Res., 26, 995–1002, 2012). Por otro lado, el sirope o néctar de agave se estima que tiene el doble de poder edulcorante que el azúcar común y su composición de carbohidratos es principalmente fructosa (70-90%) y el resto es dextrosa y glucosa. (Major Carbohydrate, Polyol, and Oligosaccharide Profiles of Agave Syrup. Application of this Data to Authenticity Analysis; J.L. Willems, J. Agric. Food Chem., 2012, 60 (35), pp 8745–8754). Por tanto, posee un bajo índice glucémico que hace que sea muy tolerado por los diabéticos y los hipoglucémicos. Además, el agave es fuente natural de inulina, fibra soluble con gran actividad prebiótica.

- Estevia, que será empleada cuando se quiera obtener un producto con IG bajo dada su ausencia de carbohidratos. Este edulcorante es el que mayor interés ha despertado recientemente debido a su alto poder dulcificador, 300 veces más dulce que el azúcar y sin calorías. Su uso se está expandiendo cada vez más en la fabricación de bebidas dietéticas, alimentos tradicionales, alimentos funcionales y suplementos nutricionales, (Main properties of steviol glycosides and their potential in

the food industry: A review; C. González et al.; Fruits, vol. 69, p. 127–141, 2014). Algunas marcas comerciales ya han empezado a usarla como reclamo para prevenir la obesidad y el control de la diabetes de tipo dos. Aparte de su agente activo, el esteviol glucósido, la estevia contiene cantidades sustanciales de beneficiosos compuestos como los polifenoles, aminoácidos esenciales, minerales y fibra cruda (The Leaves of Stevia rebaudiana (Bertoni), Their Constituents and the Analyses Thereof: A Review; U. Woelwer-Rieck, Agric. Food Chem., 60 (4), p. 886–895, 2012). En definitiva, lo que se pretende con el empleo de estos carbohidratos de bajo índice glucémico o edulcorantes naturales, es mejorar la regulación del azúcar en sangre, reducir la secreción de insulina y ayudar a un programa de pérdida de peso, especialmente en las meriendas desayunos o comidas aisladas.

Cualquiera de estos ingredientes o sus mezclas se denomina en el presente documento como endulzante natural.

El objeto de la invención incorpora además fuentes de fibras alimentarias insolubles de origen natural, como el salvado de trigo (~50% contenido en fibras), de avena, de cebada o de centeno. Con estos ingredientes, conseguimos reducir también la densidad energética, pero además se consigue aumentar tanto la densidad nutricional en contenidos vitamínicos, así como potenciar otras funcionalidades. Así, por ejemplo, al tener propiedades prebióticas mejoran el tránsito gastrointestinal. Además hemos encontrado que ciertas polisacáridos tipo celulosas que se encuentran presente en el salvado de cereales, juegan un papel tecnológico interesante en la estabilización de la mezcla de los productos que se presentan, de forma similar a los espesantes basados en las fibras alimentarias solubles que se comentan a continuación. Indicar que el IG y el índice calórico de estos ingredientes son muy bajos, y con su inclusión se consigue aumentar la densidad nutricional y disminuir de la densidad energética de nuestros productos.

Los diferentes espesantes utilizados permiten obtener los productos en distintas texturas en función del uso del mismo (y además permiten estabilizarlas). Tras las pruebas realizadas hemos determinado como mejores opciones el agar-agar y los almidones, sin desechar otros espesantes como goma arábiga, maltodextrina, carragenano, colágeno, almidón de maíz, gelatina, goma guar, goma de algarrobo, pectina y goma xantana. El agar-agar es incoloro, insípido y absorbe agua en una cantidad que varía entre 200 y 300 veces su peso, formando una gelatina. Una característica importante es que debido a su origen vegetal puede ser utilizada en recetas vegetarianas como sustituto de la gelatina de origen animal. Además hoy en día es bastante usado en la preparación de productos dietéticos por sus grandes propiedades digestivas, ayudan a eliminar residuos del estómago y del intestino, regula el estreñimiento, ideal en dietas de adelgazar, por su poder saciante, su bajo aporte en calorías y su prácticamente nulo IG, lo cual también contribuye a una disminución de la densidad energética de nuestros productos. Cualquiera de los ingredientes indicados aquí, o sus mezclas, se denomina en el presente documento como espesante.

Para algunos productos es necesaria la adición de propilenglicol. Esta sustancia es un dialcohol, que tiene una estructura química intermedia entre carbohidratos sencillos y las cadenas alifáticas presentes en los aceites, siendo bastante útil como coadyuvante para ligar los ingredientes y formar una única fase, sobretodo por su carácter estabilizador de mezclas de aceites con fases acuosas. Al ser un líquido viscoso es bastante útil en la realización de salsas y sopas, pero con un aporte calórico muy inferior. En su defecto, se podrá utilizar otros polialcoholes acíclicos como el etilenglicol y la glicerina. Cualquiera de estos ingredientes o sus mezclas se denomina en el presente documento como coadyuvante.

Además de elaborarse con diferente densidad, el producto objeto de la invención también puede elaborarse con diferentes sabores. Aparte de elaborarse productos de sabor dulce (como cremas o postres), también se podrá orientar el sabor a salados o especiados (sopas, salsas, etc). En tales casos, se añaden especias como canela, vainilla, matalahúga, cacao, jengibre, cayena, mostaza, tomillo,

concentrado de vino, pimienta y wakame. En algún caso, se puede usar preparados naturales para añadir color como especias vegetales, tales como té verde molido, pimentón molido, azafrán molido y extractos de bayas desecadas.

El producto objeto de la invención se diferencia del resto de productos semejantes en que está orientado a la mejora nutricional, al empleo de productos naturales, a la corrección de desequilibrios en la dietas sin recurrir a complementos (tal como la relación ω6/ω3), a la prevención de problema de origen dietéticos, gastrointestinales u obesidad, así como a la mejora de la alimentación en diferentes sectores nutricionales específicos (diabéticos, veganos, etc.)

Hay que indicar también, que el hecho de elaborar estos productos en una sola fase, es decir, en un estado de agregación homogénea en composición y propiedades físicas, permite que se vehiculicen favorablemente tanto las vitaminas liposolubles como las hidrosolubles, así como los ingredientes minerales y otros componentes funcionales.

MODO DE REALIZACIÓN DE LA INVENCIÓN

Además de centrarnos en las bondades de los productos naturales empleados y del objetivo pretendido de elaborar productos basados en la importancia de la densidad nutricional, Índice glucémico y funcionalidad, se ha de resaltar la dificultad del carácter técnico de las preparaciones, de realizar una mezcla homogénea estable, así como la forma no descrita hasta ahora de solventar dicho problema técnico.

La solución comúnmente adoptada para obtener una única fase, consiste en recurrir a otros alimentos naturales que actúan como emulgentes (también llamados emulsionantes). En la alimentación esta alternativa ha dado lugar a determinados tipos de salsas o mayonesas. En este último caso, una fase orgánica de aceite se emulsiona con vinagre o zumo de limón mediante las proteínas de la yema del huevo (concretamente la lecitina).

En los productos objeto de la invención se han utilizado varias alternativas. Una primera consiste en el empleo de agentes espesantes gelificantes como el agar-agar, goma arábiga, maltodextrina, carragenano, colágeno, almidón de maíz, gelatina, goma guar, goma de algarrobo, pectina y goma xantana (espesantes menos calóricos y saciadores). Otra alternativa consiste en recurrir a fuentes de fibras no solubles naturales, fundamentalmente el salvado de cereales (también saciantes pero más funcionales y nutritivos). Finalmente, se va a recurrir a una mezcla gradual de ambos tipos de espesantes en función del tipo de producto que se quiera determinar.

En cualquier caso las preparaciones conseguidas se ajustan a las pretensiones indicadas en los objetivos de la patente, y además forman productos agradables al ojo, tacto, sabor y olor.

A pequeña escala los productos son fácilmente realizables, con sencillos utensilios de cocina como balanzas, batidoras, vasos graduados para medir volúmenes y

calentadores de agua. Los procedimientos físicos son simples calentamiento de agua hasta ebullición, adición de ingredientes; en primer lugar se añade el aceite multiomegas, miel (o siropes, o estevia), y con agitación continua mientras se adiciona. Posteriormente se añadirían la fibra, el agar-agar (u otro espesante) y/o el propilenglicol, batiendo simultáneamente con una batidora eléctrica, hasta completa homogenización. Tras el enfriado están listos para el consumo, pudiendo añadirse especias.

Por último, y esto es más necesario en caso de un mayor escalado, también hay que recurrir a la esterilización de los preparados.

A modo de ejemplos, la siguiente tabla indica las proporciones de tres productos que elaborado, utilizando el procedimiento antes descrito.

	Crema untable	**Postre**	**Salsa**	**Unidades**
Agua	25	25	15	ml
Aceites****	45	15	40	ml
Endulzantes	7,5*	10*	3**	ml
Espesante	3***	6***	1***	g
Fibra alimentaria	2,5	4	10	g
Propilenglicol			10	ml
Especias	No	Si*****	No	

* miel

** Sirope de arce

*** Agar-Agar

**** aceite multiomegas 9/6/3

***** Canela

REIVINDICACIONES

1.- Alimento funcional graso endulzado, caracterizado por un contenido graso mayoritariamente en oleico, así como proporción de omegas 6 y 3 comprendida entre 1:1 y 1:4, conteniendo fuentes de azucares naturales con índice glucemico por debajo de 80, así como espesantes vegetales y fuentes de fibra alimentaria, todo en una sola fase.

2.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicación 1, que consiste en una mezcla de agua, aceites vegetales y marinos, edulcorantes naturales y/o estevia, fuentes naturales de fibra alimentaria y espesantes, coadyudantes alimentarios, pudiendo contener además determinadas especias.

3.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicacion 2, caracterizado porque los aceites empleados son seleccionados dentro del grupo compuesto por aceite de oliva virgen y/o girasol y/o canola y/o maíz y/o cacahuete y/o lino y/o aceite de pescado y/o aceite de algas y/o aceite de krill.

4.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicación 2, caracterizado porque los edulcorantes naturales empleados son seleccionados dentro del grupo compuesto por miel y/o sirope de arce y/o sirope de agave y/o estevia

5.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicación 2, caracterizado porque la fibra alimentaria de origen natural empleada es seleccionada dentro del grupo compuesto por salvado de trigo, de avena, de cebada o de centeno.

6.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicación 2, caracterizado porque los espesantes alimentarios empleados son seleccionados dentro del grupo compuesto por como agar-agar, goma arábiga, maltodextrina, carragenano, colágeno, almidón de maíz, gelatina, goma guar, goma de algarrobo, pectina y goma xantana.

7.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicación 2, caracterizado porque en el caso de que incorpore especias esta se seleccionan dentro del grupo formado por canela, vainilla, matalahúga, cacao, jengibre, cayena, mostaza, tomillo, concentrado de vino, pimienta y wakame.

8.- Alimento funcional graso endulzado, según reivindicaciones 1 a 7 que consiste en un % (v/v) comprendido entre 5 y 70% de agua; 30 y 70% de aceite multiomegas; 0 y 25% de endulzantes naturales; y 0 y 50% de propilenglicol (o coadyuvante), al que se le agrega una fase sólida que consiste en un % (m/m) de 10 y 90% de espesante, 10 y 80% de fibra alimentaria, 0 y 10% de especias, y 0 y 10% de estevia.

9.- Uso del alimento funcional graso endulzado para el consumo de vegetarianos, según reivindicaciones 1 a 7, cuya composición específica consiste en una mezcla de aceite vegetales, fundamentalmente oliva virgen, y aceite de girasol y/o lino y/o de algas, edulcorado con miel, sirope de arce y/o agave así como fuentes de fibra alimentaria y espesante como agar-agar, almidón de maíz o dextrinas.

10.- Uso del alimento funcional graso endulzado para el consumo de veganos, según reivindicaciones 1 a 7, cuya composición específica consiste en una mezcla de aceite vegetales, fundamentalmente oliva virgen, y aceite de girasol y/o lino y/o de algas, edulcorado con sirope de arce y/o agave así como fuentes de fibra alimentaria y espesante como agar-agar o almidón de maíz o dextrinas.

11.- Uso del alimento funcional graso endulzado para el consumo de diabético, según reivindicaciones 1 a 7, cuya composición específica consiste en una mezcla de aceite vegetales, fundamentalmente oliva virgen, y aceite de girasol y/o lino y/o de algas, edulcorado con estevia así como fuentes de fibra alimentaria y espesante como agar-agar, almidón de maíz o dextrinas.

12.- Uso del alimento funcional graso endulzado para el consumo en régimen dietético, según reivindicaciones 1 a 7, cuya composición específica contiene propilenglicol.

13.- Crema untable según reivindicaciones 1 a 7 caracterizada porque cada 100 ml está compuesta por:

- Agua: entre 15 y 30 ml.
- Aceite multiomegas de W9/6/3: entre 30 y 60 ml.
- Endulzante natural: entre 2 y 10 ml.
- Espesante: entre 2 y 5 g.
- salvado de trigo, avena, cebada o centeno: Entre 0 y 10 g.
- canela, vainilla, matalahúga, cacao, jengibre, cayena, mostaza, tomillo, concentrado de vino, pimienta y wakame: Entre 0 y 20 g.

14.- Postre, según reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque cada 100 ml está compuesto por:

- Agua: entre 30 y 60 ml.
- Aceite multiomegas de W9/6/3: entre 20 y 60 ml.
- Endulzante natural: entre 6 y 30 ml.
- Espesante: entre 8 y 20 g.
- salvado de trigo, avena, cebada o centeno: Entre 10 y 40 g.
- canela, vainilla, matalahúga, cacao: Entre 0 y 30 g.

15.- Salsa, según reivindicaciones 1 a 7 caracterizado porque cada 100 ml está compuesto por:

- Agua: entre 15 y 30 ml.
- Aceite multiomegas de W9/6/3: entre 40 y 70 ml.
- Endulzante natural: entre 0 y 5 ml.
- Espesante: entre 1 y 2,5 g.
- salvado de trigo, avena, cebada o centeno: Entre 0 y 10 g.
- Propilenglicol: Entre o y 20 ml.
- canela, vainilla, jengibre, cayena, mostaza, tomillo, concentrado de vino, pimienta y wakame: Entre 0 y 30 g.

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201400836

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 22.10.2014

(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	WO 2009100497 A1 (CANEOHA INVESTMENTS PTY LTD) 20.08.2009, página 5, líneas 1-6,15-22; página 6, líneas 10-14.	1-15
A	US 20140106047 A1 (GURIN et al.) 17.04.2014, párrafos 0013-0017,0029-0033.	1-15
A	GB 2217173 A (B.A. WHITTLE) 25.10.1989, resumen; página 4; página 6, líneas 3-8.	1-15

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	**Examinador**	**Página**
12.05.2015	J. López Nieto	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L1/05 (2006.01)
A23L1/09 (2006.01)
A23D7/00 (2006.01)

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

A23L, A23D

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: 12.05.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-15	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-15	**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	WO 2009100497 A1 (CANEOHA INVESTMENTS PTY LTD)	20.08.2009
D02	US 20140106047 A1 (GURIN et al.)	17.04.2014
D03	GB 2217173 A (B.A. WHITTLE)	25.10.1989

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

El objeto de la invención es un alimento funcional graso endulzado, caracterizado por un contenido graso mayoritariamente en oleico, así como proporción de omegas 6 y 3 comprendida entre 1:1 y 1:4, conteniendo fuentes de azúcares naturales con índice glucémico por debajo de 80, así como espesantes vegetales y fuentes de fibra alimentaria, todo en una sola fase (Reivindicaciones 1-8)
Se reivindica también el uso del alimento funcional indicado anteriormente para el consumo de vegetarianos, veganos, diabéticos; etc. (Reivindicaciones 9-12)
El alimento funcional según las reivindicaciones 1-7 puede presentarse en forma de crema untable, postre o salsa (Reivindicaciones 13-15)

El documento D01 da a conocer una composición de miel sólida que comprende una mezcla homogénea de:
a) 30% a 80% w/w de miel;
b) 4% a 20% w/w de aceite y
c) 1% a 100% w/w de agente espesante.
Pueden incluirse en la composición saborizantes y texturizantes alimentarios
(pag.5, lín.15-22)
El aceite puede ser de semilla de uva o sésamo, girasol, cánola, oliva o vegetal en general (pág.5, lín.1-6)
El agente espesante puede seleccionarse entre gelatina, pectina, agar-agar, etc. (pág.6, lín.10-14)

El documento D02 divulga composiciones que comprenden una mezcla equilibrada en aceites omega-6 y omega-3, siendo la relación omega-6/omega-3 inferior o igual a 4:1. Estas composiciones pueden usarse como base para la preparación de alimentos funcionales; ej: mayonesas, salsas para ensaladas, para pasta, crema de cacahuete, etc. (párrafo 0013-0017)
Para elaborar la composición grasa de la invención se utilizan distintos tipos de aceites alto oleico (párrafos 0029-0033)

El documento D03 se refiere a composiciones nutricionales o medicinales en forma de pasta o emulsión que comprenden al menos un ácido graso polinsaturado, fibra alimentaria, especialmente la derivada de legumbres, un agente emulsionante y espesantes vegetales. Dicha composición se utiliza como suplemento alimentario para corregir las deficiencias en ácidos grasos de las series omega-3 y omega-6 (resumen; pág.4, pág.6, lín.3-8)

Los documentos D01-D03 forman parte del estado de la técnica próximo a la invención, ya que dan a conocer composiciones alimenticias que comprenden aceites vegetales o de pescado del tipo de los utilizados en el alimento de la invención. En el caso de D01 las composiciones divulgadas contienen además miel y en D03 las composiciones contienen fibra alimenticia. Sin embargo, ninguno de los documentos citados tomados solos o en combinación, revelan la invención definida en las reivindicaciones 1-15. Además, en los documentos citados no hay sugerencias que dirijan al experto en la materia hacia la invención definida por las reivindicaciones 1-15. Por lo tanto las reivindicaciones 1-15 cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva según los Art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.