

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 079**

51 Int. Cl.:

**A23L 33/00** (2006.01)

**A23D 9/00** (2006.01)

**C11C 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2013 PCT/IB2013/051143**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO2014125327**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2013 E 13713532 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2956010**

54 Título: **Composición de grasa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.06.2017**

73 Titular/es:  
**LODERS CROKLAAN B.V. (100.0%)**  
**Hogeweg 1**  
**1521 AZ Wormerveer, NL**

72 Inventor/es:  
**YAN, YOUCHUN;**  
**THEAN, SEE WEE y**  
**WONG, PIN HUEY**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 616 079 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

## Composición de grasa

5 Esta invención se refiere a una composición de grasa, a un procedimiento para su producción y a su uso en una fórmula pediátrica.

10 Las composiciones de grasas que contienen cantidades similares de los principales ácidos grasos encontrados en la grasa de la leche humana pueden derivarse de aceites y grasas de origen vegetal. Sin embargo, sigue habiendo una diferencia significativa en la composición entre las grasas de reemplazo de leche, derivadas de fuentes naturales, y la de grasa de leche humana. Esta diferencia surge porque la mayoría de los glicéridos de origen vegetal son insaturados en la posición 2. Por el contrario, una cantidad sustancial de ácido palmítico ocupa la posición 2 de los glicéridos en la grasa de la leche humana. El triglicérido 1,3-dioleoil-2-palmitoil glicérido (OPO) es un componente glicérido importante de la grasa de la leche humana.

15 Se cree que la diferencia en la distribución de ácidos grasos unidos a lo largo de las posiciones de glicéridos tiene importantes consecuencias dietéticas. Por lo tanto, para que coincidan más estrechamente las propiedades químicas y/o físicas de las grasas o aceites de triglicéridos obtenidos de fuentes naturales con las de la grasa de la leche humana, es necesario controlar la distribución de los residuos de ácidos grasos en las posiciones de glicéridos.

20 El documento EP-A-0209327 describe composiciones de grasas de sustitución de leche que comprenden el triglicérido 1,3-dioleoil-2-palmitoilglicérido (OPO). De acuerdo con el documento EP-A-0209327, estas composiciones de grasas pueden obtenerse sometiendo mezclas de grasas que comprendan glicéridos, que consisten sustancialmente en glicéridos de 2-palmitoil más saturados, a un catalizador de reordenamiento, como una lipasa, que es regiospecífico en actividad en las posiciones 1 y 3 de los glicéridos. Los procesos enzimáticos de este tipo también se describen en el documento GB 1577933. Bajo la influencia del catalizador, pueden introducirse residuos de ácidos grasos insaturados en las posiciones 1 y 3 de los glicéridos de 2-palmitoil mediante intercambio con ácidos grasos libres insaturados o sus ésteres alquílicos.

30 El documento WO 2005/036987 describe un procedimiento para producir una base de grasa haciendo reaccionar un aceite rico en palmítico con ácidos grasos insaturados tales como ácido oleico. El contenido de restos de ácido palmítico total de la base de grasa es como máximo del 38 % y al menos el 60 % de los restos de ácido graso están en la posición 2 de la estructura del glicérido. Una descripción relacionada se puede encontrar en el documento WO 2005/037373, presentado el mismo día.

35 El documento US 5.658.768 describe un procedimiento para la producción de sustitutivos de grasa de leche humana por conversión enzimática de triglicéridos. El proceso convierte los triglicéridos trisaturados utilizando una enzima 1,3 específica para añadir ácidos grasos insaturados en las posiciones 1 y 3 del triglicérido.

40 El documento WO 94/26855 se refiere a sustituyentes de grasa de leche humana obtenidos por conversión enzimática específica 1,3 de mezclas de triglicéridos para producir una composición de triglicéridos en la que al menos el 10 % de las posiciones 1,3 están ocupadas por ácidos grasos de C<sub>8</sub> a C<sub>14</sub>.

45 Sigue siendo necesario proporcionar nuevas composiciones de grasa que sean más adecuadas para reemplazar la grasa de la leche humana en diversas partes del mundo. También existe la necesidad de composiciones tales que se puedan producir a bajo precio a partir de fuentes vegetales. También hay una necesidad de composiciones de grasa que se pueden mezclar con productos lácteos (por ejemplo, leche de vaca).

50 De acuerdo con la invención, se proporciona una composición de grasa según la reivindicación 1.

La invención también proporciona un procedimiento para producir la composición de grasa de la invención, que comprende combinar una mezcla de grasas que incluya una grasa rica en OPO, aceite de palmiste y un aceite de triglicérido de cadena media.

55 Además la invención proporciona el uso de una composición de grasa de la invención en fórmula pediátrica.

En otro aspecto, la invención proporciona una fórmula pediátrica que comprende una composición de grasa de la invención junto con proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas.

60 La invención también proporciona una mezcla de grasas que comprende una composición de grasa de la invención y grasa de leche derivada de leche de vaca.

65 Otro aspecto más de la invención es un procedimiento para preparar una fórmula pediátrica que comprende combinar una composición de grasa de la invención con proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas.

La invención se basa en el descubrimiento de una composición de grasa que puede producirse mezclando grasas y aceites vegetales y que puede coincidir con la composición de la grasa de leche humana en diversas partes del mundo, incluyendo, por ejemplo, el este de Asia.

5 La composición de grasa de la invención comprende ácidos grasos. El término ácido graso, tal como se utiliza en el presente documento en el presente documento, se refiere a ácidos carboxílicos saturados o insaturados de cadena lineal (incluyendo mono- y poliinsaturados) que tienen de 8 a 24 átomos de carbono. El término se utiliza en este documento para referirse a los restos de ácido carboxílico unidos al resto de glicerol como grupos acilos en glicéridos. De este modo, la composición de grasa contiene los ácidos grasos en glicéridos, predominantemente triglicéridos pero también en diglicéridos y monoglicéridos.

10 Los términos "grasa" y "aceite", tal como se usan en el presente documento, se refieren a composiciones de glicéridos que contienen grupos acilos grasos. Los aceites son generalmente de menor fusión que las grasas, pero los dos términos se utilizan en cierta medida de forma intercambiable.

15 Preferentemente, la composición de grasa de la invención comprende más del 95 % en peso de triglicéridos y menos del 5 % en peso, más preferiblemente de 0,1 a 3 % en peso, diglicéridos y monoglicéridos totales, basado en el peso de la composición de grasa.

20 La notación Cx:y es estándar en la técnica y se refiere a ácidos grasos que tienen x átomos de carbono e y dobles enlaces. Por ejemplo, C18:1 se refiere a ácido oleico y C16:0 se refiere a ácido palmítico. C18:2 es ácido linoleico y C18:3 es ácido linolénico.

25 Todos los porcentajes de ácidos grasos usados en la presente se refieren a ácidos grasos unidos como grupos acilos en glicéridos y están basados en peso en ácidos grasos totales de C8 a C24 presentes en la composición de grasa.

30 Los niveles de ácidos grasos presentes en las composiciones de la invención se pueden determinar por métodos bien conocidos por los expertos en la técnica tales como CG-FAME.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 33 a 40 % de C18:1.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 20 a 30 % de C18:2.

35 Más preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 33 a 40 % de C18:1 y de 20 a 30 % de C18:2.

40 Preferiblemente, al menos el 37 %, más preferiblemente al menos el 40 %, de C16:0 total está unido a la posición sn-2 de un glicérido. Estos porcentajes se basan en el ácido palmítico total presente. De este modo, la composición de grasa de la invención tiene más ácido palmítico en la posición sn-2 en la composición de grasa de lo que se esperaría de una distribución aleatoria de este ácido graso.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 3 a 5 % de C8:0.

45 Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 3 a 4 % de C10:0.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 5 a 8 % de C12:0.

50 Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 2 a 4 % de C14:0.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 17 a 25 % de C16:0.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 2 a 4 % de C18:0.

55 Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 30 a 40 % de C18:1.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 20 a 25 % de C18:2.

Preferiblemente, la composición de grasa de la invención comprende de 1 a 3 % de C18:3.

60 La relación en peso de ácidos grasos C<sub>12</sub> : C<sub>14</sub> en las composiciones de la invención es preferiblemente mayor que 1:1, más preferiblemente mayor que 1,5:1.

65 La composición de grasa puede contener cantidades menores de otros ácidos grasos para hacer que el contenido de ácidos grasos totales sea de hasta el 100 %. Por ejemplo, la composición de grasa de la invención puede comprender de 0,1 a 1 % en peso de C20:0, C20:1 y C22:0.

En una realización, la composición de grasa de la invención tiene el siguiente contenido de ácidos grasos:

- de 3 a 5 % de C8:0
- de 2 a 5 % de C10:0
- 5 – de 5 a 10 % de C12:0
- de 1 a 5 % de C14:0
- de 15 a 25 % de C16:0
- de 1 a 5 % de C18:0
- de 25 a 45 % de C18:1
- 10 – de 20 a 25 % de C18:2, y
- de 0,5 a 5 % de C18:3.

La composición de grasa de la invención es preferiblemente una mezcla de grasas y aceites de origen vegetal. Las grasas y aceites de origen vegetal se obtienen directa o indirectamente de fuentes vegetales. Las grasas vegetales son preferiblemente refinadas. El término "refinado", tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a procedimientos en los que la pureza de un aceite o grasa se incrementa mediante un proceso que comprende al menos las etapas de blanqueo, seguido por filtración y desodorización (tal como por refinado con vapor). Las grasas normalmente no son hidrogenadas.

20 Dado que las grasas vegetales no contienen cantidades significativas de colesterol, las composiciones de grasa de la invención contienen preferiblemente menos del 1 %, más preferiblemente menos del 0,5 %, en peso de colesterol.

Además, dado que las grasas vegetales no hidrogenadas no contienen cantidades significativas de grasas trans, las composiciones grasas de la invención contienen preferiblemente menos del 1 %, más preferiblemente menos del 0,5 % en peso de ácidos grasos trans.

Preferentemente, la composición de la invención es una mezcla que comprende una grasa rica en OPO, aceite de palmiste y de 5 a 10 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos el 90 % en peso de C8:0 y C10:0 total sobre los ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media.

El término grasa rica en OPO se refiere a grasas que comprenden al menos 10 % en peso del triglicérido OPO (1,3-dioleoil-2-palmitoilglicérido), preferiblemente al menos 15 % en peso de OPO, más preferiblemente al menos 20 % en peso de OPO, basado en el peso total de la grasa. Dichas grasas están comercialmente disponibles, por ejemplo como Betapol® de Loders Crocklaan BV, Wormerveer, Países Bajos, como Betapol® B-55.

La grasa rica en OPO tiene preferiblemente una composición de ácido graso con una o más de las siguientes características:

- 40 Contenido de C12:0 hasta 0,5 % en peso;
- Contenido de C16:0 de 30 a 45 %, más preferiblemente de 35 a 40 %, en peso;
- Contenido en C18:0 de 1 a 5 % en peso;
- Contenido de C18:1 de 40 a 60 %, más preferiblemente de 45 a 55 %, en peso;
- 45 Contenido de C18:2 de 5 hasta 12 % en peso;

estando presentes cualesquiera otros ácidos grasos en una cantidad inferior a 0,5 % en peso cada uno, y basándose todos los porcentajes en ácidos grasos de C8 a C24 totales en grasa rica en OPO.

La grasa rica en OPO puede producirse por un método que comprende:

- 50 (i) someter una o más fracciones de estearina de aceite de palma a transesterificación enzimática con ácido oleico o un éster no glicérido de los mismos utilizando una enzima que tiene selectividad para las posiciones 1 y 3 de un glicérido; y
- 55 (ii) separar el ácido palmítico o los ésteres no glicéridos palmíticos del producto obtenido en (i).

Las fracciones de estearina de aceite de palma pueden ser una única estearina de aceite de palma o una mezcla de estearinas de aceite de palma, por ejemplo obtenidas en diferentes procesos de fraccionamiento y/o que tienen diferentes propiedades físicas y/o químicas, tales como diferentes temperaturas de fusión o diferentes valores de yodo (IVs). Preferiblemente, una o más fracciones de estearina de aceite de palma se blanquean y desodorizan antes de la etapa de interesterificación. El blanqueo y la desodorización pueden llevarse a cabo usando técnicas que son bien conocidas en el sector.

El término "estearina" se refiere a una mezcla de triglicéridos o mezcla de grasas de la cual se ha eliminado al menos un 10 % en peso de los constituyentes de menor punto de fusión por algún tipo de fraccionamiento, por ejemplo, fraccionamiento en seco o fraccionamiento con disolvente.

El blanqueo opcional de la estearina de aceite de palma se realiza normalmente por encima de 95 °C, más preferiblemente por encima de 100 °C (tal como de 105 °C a 120 °C). En la etapa de desodorización, las impurezas volátiles se eliminan de la estearina de aceite de palma para producir estearina de aceite de palma desodorizada, normalmente a temperaturas por encima de 200 °C. Las impurezas eliminadas en la etapa de desodorización incluyen comúnmente ácidos grasos libres, aldehídos, cetonas, alcoholes y otras impurezas de hidrocarburo. El blanqueo y la desodorización pueden llevarse a cabo en una única etapa del proceso o en dos o más etapas del proceso. Por ejemplo, las etapas pueden llevarse a cabo a presiones reducidas (por ejemplo, 10 mm Hg o por debajo), en las que la estearina de aceite de palma se pone en contacto con vapor para ayudar a vaporizar las impurezas. Blanquear y desodorizar la estearina de aceite de palma puede ayudar a mejorar el rendimiento.

Preferiblemente, la o las estearinas de aceite de palma se proporcionan por fraccionamiento de aceite de palma o un derivado del mismo. Aunque el fraccionamiento se puede llevar a cabo con o sin un disolvente, se prefiere que el fraccionamiento del aceite de palma comprenda fraccionamiento en seco. De este modo, el procedimiento de fraccionamiento se lleva a cabo preferiblemente en ausencia de un disolvente.

La estearina de aceite de palma preferiblemente tiene un valor de yodo (IV) de aproximadamente 2 a aproximadamente 40, más preferiblemente de aproximadamente 6 a aproximadamente 35. La estearina de aceite de palma que tiene un índice de yodo de 8 a 18 es particularmente preferida. El valor de yodo se determina según métodos convencionales conocidos en la técnica (por ejemplo, ASTM D5554-95 (2001)).

La estearina de aceite de palma puede comprender una mezcla de al menos dos estearinas de aceite de palma que tienen diferentes valores de yodo. Por ejemplo, la estearina de aceite de palma puede comprender una mezcla de una primera estearina de aceite de palma que tiene un índice de yodo de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 y una segunda estearina de aceite de palma que tiene un índice de yodo aproximadamente de 25 a 50.

Opcionalmente, una o más estearina de aceite de palma se interesterifican para formar una estearina de aceite de palma interesterificada aleatoriamente antes de la etapa (i). Esto puede llevarse a cabo usando cualquier método que efectúe la interesterificación aleatoria de los triglicéridos en una o más estearinas de aceite de palma.

En la etapa (i), la estearina de aceite de palma se transesterifica selectivamente con ácido oleico o un éster de oleoilo. Esta reacción reemplaza preferentemente los restos en las posiciones 1 y 3 del glicérido con respecto a los de la posición 2. Por lo tanto, el producto tiene mayores cantidades del resto de oleoilo en las posiciones 1 y 3 que en la posición 2. En la transesterificación enzimática de la etapa (i), los ácidos grasos en la posición 2 de los triglicéridos normalmente no cambian (por ejemplo, menos del 40 % en moles (o peso) de grupos acilos grasos en la posición 2, más preferiblemente menos del 20 %, tal como menos del 5 % o menos del 1 %, cambian durante el proceso). Las condiciones del procedimiento se seleccionan para proporcionar el grado deseado de selectividad a partir de la enzima. Las enzimas preferidas para uso en la etapa (i) son lipasas de *Rhizopus delemar* and *Rhizomucor miehei*. La reacción de transesterificación se realiza normalmente para alcanzar o acercarse al equilibrio a una relación de conversión de un mínimo de al menos 50 %, preferiblemente al menos 60 %, lo más preferiblemente al menos 70 %.

Preferiblemente, en la reacción de transesterificación de la etapa (i), la estearina de aceite de palma se mezcla con un concentrado de ácido oleico (que comprende ácido oleico libre a una concentración mayor que 65 % en peso, preferiblemente mayor que 70 % en peso, más preferiblemente mayor que 75 % en peso). Como alternativa, el ácido oleico puede proporcionarse como una mezcla que comprende ácido oleico (preferiblemente en una cantidad mayor que 65 % en peso), ácido linoleico y, opcionalmente, uno o más otros ácidos grasos. La relación entre estearina de aceite de palma y concentrado de ácido oleico es preferiblemente de 0,1:1 a 2:1, más preferiblemente de 0,4:1 a 1,2:1, incluso más preferiblemente de 0,4:1 a 1:1, más preferiblemente de 1:1,1 a 1:2 sobre una base en peso. La reacción se lleva a cabo preferiblemente a una temperatura de 30 °C a 90 °C, preferiblemente de 50 °C a 80 °C, tal como de aproximadamente 60 °C a 70 °C, y puede llevarse a cabo de forma discontinua o de manera continua, con o sin un disolvente orgánico inmiscible en agua.

Antes de la reacción de transesterificación enzimática de la etapa (i), la humedad se controla preferiblemente con una actividad de agua entre 0,05 y 0,55, preferiblemente entre 0,1 y 0,5, dependiendo del tipo de sistema de enzima biocatalizador utilizado. La reacción puede realizarse, por ejemplo, a 60 °C en un tanque agitado o en un reactor de lecho empacado sobre biocatalizadores, a base de concentrados de Lipasa D (*Rhizopus oryzae*, previamente clasificado como *Rhizopus delemar*, de Amano Enzyme Inc., Japón) o concentrados inmovilizados de *Rhizomucor miehei* (Lipozyme RM IM from Novozymes A/S, Dinamarca).

Los ésteres no glicéridos del ácido oleico que se usan opcionalmente, además de o como alternativa al ácido oleico, son preferiblemente ésteres alquílicos. El término "alquilo", tal como se utiliza en el presente documento en el presente documento, incluye hidrocarburos saturados de cadena lineal o ramificada que tienen de 1 a 12, más preferiblemente de 1 a 6, átomos de carbono.

En la etapa (ii), el ácido palmítico o los ésteres no glicéridos palmíticos se separan del producto glicérido OPO deseado. Se apreciará que la separación no suele estar completa y que tanto los materiales separados como el

producto que queda serán mezclas. Además, la separación del ácido palmítico o de los ésteres no glicéridos palmíticos separará normalmente también otros ácidos grasos o ésteres no glicéridos de ácidos grasos del producto. La expresión "ácido graso", tal como se utiliza en el presente documento, se refiere a ácidos carboxílicos de cadena lineal, saturados o insaturados que tienen de 12 a 24 átomos de carbono.

5 Para separar el ácido palmítico y otros ácidos grasos o ésteres no glicéridos palmíticos y otros glicéridos desde OPO en la etapa (ii), la mezcla transesterificada (opcionalmente después de un ulterior tratamiento, tal como aislamiento de la fase grasa) preferiblemente se destila. La destilación se lleva a cabo preferiblemente a baja presión (por ejemplo, inferior a 10 mbar) y a temperaturas elevadas (por ejemplo, superiores a 200 °C) para separar los ácidos grasos de la fracción de triglicéridos del producto.

15 El proceso para preparar la grasa rica en OPO puede comprender además la etapa de fraccionar en seco el producto obtenido en (ii) para formar una fracción que comprende una cantidad aumentada de OPO. La etapa de fraccionamiento en seco puede repetirse, es decir, el producto puede haber sido fraccionado doblemente para producir la grasa rica en OPO. Sin embargo, esta etapa puede no ser necesaria dependiendo de la pureza del producto final y del uso final deseado del producto.

20 Normalmente, el procedimiento comprende además mezclar la composición de triglicéridos de (ii) con al menos un aceite líquido. Los aceites líquidos adecuados incluyen los mencionados anteriormente para su uso en la mezcla de grasas. La mezcla de grasas formada preferiblemente se blanquea y desodoriza. El blanqueo y la desodorización pueden llevarse a cabo por métodos bien conocidos en la técnica.

Una mezcla preferida de grasas vegetales para la composición de la invención comprende (más preferiblemente consiste en):

- 25
- de 20 a 40 % en peso de una grasa rica en OPO
  - de 20 a 40 % en peso de aceite de soja
  - de 10 a 20 % en peso de aceite de palmiste
  - de 5 a 15 % en peso de aceite de girasol
  - 30 - de 5 a 10 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos 90 % en peso de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media,
  - de 1 a 10 % en peso de aceite de girasol alto oleico, y
  - de 0,1 a 2 % en peso de aceite de linaza.

35 El aceite de triglicéridos de cadena media (MCT) comprende al menos 90 % en peso de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media. Preferentemente, el aceite de MCT comprende de 50 a 58 % en peso de C8:0 y de 42 a 50 % en peso de C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media. El aceite de MCT se obtiene preferiblemente de ácidos grasos de aceite de palmiste por esterificación con glicerol.

Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 25 a 35 % en peso de una grasa rica en OPO.

45 Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 25 a 35 % en peso de aceite de soja.

Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 13 a 18 % en peso de aceite de palmiste.

Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 8 a 13 % en peso de aceite de girasol.

50 Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 6 a 9 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos 90 % en peso de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media.

55 Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 2 a 6 % en peso de aceite de girasol alto en ácido oleico.

Preferiblemente, la composición de la invención comprende de 0,5 a 1,5 % en peso de aceite de linaza.

Se prefiere particularmente que la composición de la invención comprenda:

- 60
- de 10 a 20 % en peso de aceite de palmiste, y
  - de 5 a 10 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos 90 % en peso de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media.

65 Una mezcla particularmente preferida de grasas vegetales para la composición de la invención comprende (más

preferiblemente consiste en):

- de 25 a 35 % en peso de una grasa rica en OPO
- de 20 a 40 % en peso de aceite de soja
- 5 - de 10 a 20 % en peso de aceite de palmiste
- de 6 a 14 % en peso de aceite de girasol
- de 6 a 9 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos 90 % en peso de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media,
- 10 - de 2 a 8 % en peso de aceite de girasol alto en ácido oleico, y
- de 0,1 a 2 % en peso de aceite de linaza.

15 La composición de la invención puede comprender además C4:0, es decir, ácido butírico. El contenido de C4:0 es normalmente al menos 1 % en peso basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales en la composición. El C4:0 puede derivarse de la leche de vaca. Por lo tanto, la composición de la invención puede ser una mezcla de grasas vegetales con leche de vaca o grasa derivada de la misma (tal como leche entera en polvo), que comprende preferiblemente del 25 al 35 % en peso de la grasa de la leche basada en el peso de las grasas presente en la mezcla.

20 Las mezclas de grasas o composiciones de grasas son particularmente adecuadas para su uso en una fórmula pediátrica. Por lo tanto, la presente invención contempla también el uso de las composiciones de grasa en una fórmula pediátrica o en la preparación de una fórmula pediátrica.

25 La composición de grasa es adecuada para reemplazar al menos una parte de la grasa en la fórmula pediátrica. La fórmula pediátrica puede comprender la composición de grasa de la invención junto con una o más proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas. La fórmula pediátrica puede estar en forma líquida o en forma de formulación seca, tal como en polvo o gránulos. Por lo tanto, la presente invención también contempla un método para la producción de fórmula pediátrica que comprende componentes de grasas, proteínas y carbohidratos, por ejemplo en las proporciones relativas de peso aproximado (2 a 3):(0,5 a 1,5):(4 a 6) en las que al menos una parte de la grasa normalmente utilizada en dichas formulaciones se reemplaza por la composición de grasa o la mezcla de grasas fabricada. Las formulaciones secas que contienen esta mezcla, junto con componentes adicionales habituales en tales formulaciones como proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas, pueden dispersarse para su uso en suficiente agua para producir una emulsión de aproximadamente 2 a 5 gramos de grasa por 100 ml de dispersión.

35 La fórmula pediátrica de la presente invención se puede preparar en diversas formas de producto. Normalmente, la fórmula pediátrica se prepara en forma de un líquido listo para la alimentación, un concentrado líquido para la dilución antes del consumo, o un polvo que se reconstituye antes del consumo. Los expertos en la técnica apreciarán que los concentrados líquidos o polvos pueden reconstituirse listos para su uso en cualquier medio líquido adecuado, por ejemplo, leche de vaca (preferiblemente leche entera de vaca) y/o agua.

40 En una realización preferida, la fórmula pediátrica está en forma de polvo, que está adaptado para ser reconstituido antes del consumo. La fórmula pediátrica en forma de polvo tiene preferiblemente un contenido de grasa total de 20 a 40 % en peso, más preferiblemente de 25 a 35 % en peso.

45 Los siguientes ejemplos no limitantes ilustran la invención y no limitan su alcance de ninguna manera. En los ejemplos y a lo largo de esta memoria descriptiva, todos los porcentajes, partes y relaciones son en peso a menos que se indique lo contrario.

**EJEMPLOS**

50 **Ejemplo 1**

Un 32,4 % de grasa rica en OPO neutralizada (tal como Betapol® B-55) que tiene la composición de ácidos grasos (FAME) mostrada en la Tabla 1 y producida por una reacción enzimática selectiva 1,3 de ácido oleico con estearina de aceite de palma que tiene un índice de yodo de 10, seguido por doble fraccionamiento y neutralización, se mezcló con un 29,1 % en peso de aceite de soja refinado, un 15,8 % en peso de aceite de semilla de palma refinado, un 10,8 % en peso de aceite de girasol refinado, un 4,2 % en peso de aceite de girasol refinado de alto contenido de ácido oleico y un 0,8 % en peso de aceite de linaza refinado. La mezcla se blanqueó, se desodorizó y se burbujeó con nitrógeno.

60

Tabla 1: Composición de ácidos grasos de la grasa rica en OPO

Ácidos grasos	Cantidad de ácidos grasos en la mezcla de grasas en % en peso
C12:0	0,1
C14:0	0,5
C16:0	37,6

## ES 2 616 079 T3

C18:0	2,7
C18:1	50,3
C18:2	8,0
C20:0	0,2
C22:0	0,3
otros	al 100 %

5 A continuación, un 7 % en peso de triglicéridos de cadena media refinados (aceite MCT) que tienen una composición de éster metílico de ácido graso (FAME) que corresponde a 53,8 % en peso de ácido caprílico y 46,1 % en peso de ácido cáprico (disponible de Sternchemie) y 0,025 % de Tocoblend L-50 IP (disponible de Vitablend) se unen a la mezcla refinada para formar la mezcla de grasas de la invención.

La mezcla de grasas tenía la composición de ácidos grasos (FAME) mostrada en la Tabla 2.

Tabla 2: Composición de ácidos grasos de la mezcla de grasas

Ácidos grasos	Cantidad de ácidos grasos en la mezcla de grasas en % en peso
C8:0	4,2
C10:0	3,7
C12:0	7,1
C14:0	2,7
C16:0	19,0
C18:0	2,9
C18:1	34,0
C18:2	23,1
C18:3	2,3
C20:0	0,4
C20:1	0,2
C22:0	0,1
otros	al 100 %
Sn-2 (contenido de C16:0 en la posición sn-2 basada en C16:0 total)	41,0

10



**REIVINDICACIONES**

1. Una composición de grasa que es una mezcla de grasas de origen vegetal, que tiene el siguiente contenido de ácidos grasos:
- de 3 a 5 % de C8:0
  - de 1 a 5 % de C10:0
  - de 2 a 10 % de C12:0
  - de 1 a 5 % de C14:0
  - de 15 a 30 % de C16:0
  - de 1 a 7 % de C18:0
  - de 25 a 45 % de C18:1
  - de 15 a 30 % de C18:2, y
  - de 0,5 a 5 % de C18:3,
- estando dichos porcentajes en peso basados en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en la composición de grasa, en donde al menos el 33 % de C16:0 total está unido a la posición sn-2 en un glicérido.
2. Composición según la reivindicación 1, que comprende del 33 al 40 % de C18:1.
3. Composición según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende del 20 a 30 % de C18:2.
4. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos el 37 %, más preferiblemente al menos del 40 %, de C16:0 total está unido a la posición sn-2 en un glicérido.
5. Composición según la reivindicación 1, en la que las grasas están refinadas.
6. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que es una mezcla que comprende una grasa rica en OPO, aceite de palmiste y del 5 al 10 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos un 90 % en peso total de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media.
7. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- del 20 al 40 % en peso de una grasa rica en OPO
  - del 20 al 40 % en peso de aceite de soja
  - del 10 al 20 % en peso de aceite de palmiste
  - del 5 al 15 % en peso de aceite de girasol
  - del 5 al 10 % en peso de un aceite de triglicéridos de cadena media que comprende al menos un 90 % en peso de C8:0 y C10:0 basado en ácidos grasos de C8 a C24 totales presentes en el aceite de triglicéridos de cadena media,
  - del 1 al 10 % en peso de aceite de girasol de alto índice oleico, y
  - del 0,1 al 2 % en peso de aceite de linaza.
8. Composición según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7, que comprende además C4:0.
9. Composición según la reivindicación 8, en la que el contenido de C4:0 es al menos el 1 % en peso basado en ácidos grasos totales de C8 a C24 en la composición.
10. Composición según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en la que el C4:0 deriva de leche de vaca.
11. Mezcla de grasas que comprende la composición de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 7 y del 25 al 35 % en peso de grasa de leche derivada de leche de vaca.
12. Un proceso para producir la composición de grasa de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10, que comprende combinar una mezcla de grasas que incluye una grasa rica en OPO, aceite de palmiste y un aceite de triglicérido de cadena media.
13. Uso de una composición de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10 en una fórmula pediátrica.
14. Una fórmula pediátrica que comprende una composición de grasa de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10 junto con proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas.
15. Un proceso para preparar una fórmula pediátrica que comprende combinar una composición de grasa de una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 10 con proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas.