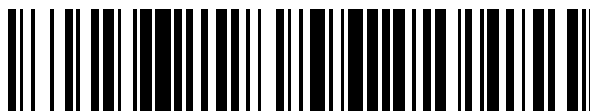


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 845**

51 Int. Cl.:

C07F 9/10 (2006.01)

A23L 33/00 (2006.01)

A23L 33/10 (2006.01)

C12P 7/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.01.2009** **PCT/EP2009/050993**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2009** **WO09095435**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.01.2009** **E 09705384 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020** **EP 2250179**

54 Título: **Composición a base de lecitina y su uso en alimentos**

30 Prioridad:

30.01.2008 EP 08101088

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

15.07.2020

73 Titular/es:

AAK AB (PUBL) (100.0%)
Skrivaregatan 9
215 32 Malmö, SE

72 Inventor/es:

THIRY, JEAN-FRANÇOIS;
DEJARDIN, PHILIPPE;
SCHMITZ, CHRISTIAN;
LIGNIAN, JACQUES;
RAMIREZ-HERNAN, PHILIPPE y
DE MEESTER, FABIEN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 773 845 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 a base de lecitina y su uso en alimentos

La presente invención se refiere a una lecitina de yema de huevo aislada que incluye un contenido de grasa total que comprende una porción de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (LCPUFA) $\omega 6$ que tiene al menos una fracción fosfolipídica.

La lecitina de huevo es una mezcla de colesterol, triglicéridos y fosfolípidos (que comprenden, entre otros, fosfatidilcolina, fosfatidiletanolamina y fosfatidilinositol, véase, por ejemplo, el documento US 5 869 530).

Un triglicérido es un éster de ácido graso que es el componente principal del aceite vegetal y la grasa animal. Cuando un triglicérido se hidroliza (escinde), se liberan ácidos grasos que proporcionan energía para el cuerpo humano (véase, por ejemplo, el documento EP 1 710 296).

Un fosfolípido es un lípido en donde se ha reemplazado un ácido graso por un grupo fosfato. Bajo la acción enzimática de las fosfolipasas, se liberan ácidos grasos contenidos en el fosfolípido (véase, por ejemplo, los documentos WO 03/105609 o US 5 965 413).

El ácido araquidónico (ARA) y el ácido docosahexaenoico (DHA) son ambos ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFA). Por lo tanto, pueden incorporarse o, en otras palabras, pueden constituir un fosfolípido o un triglicérido.

Normalmente, la lecitina de huevo comprende ácido araquidónico constituido por una fracción fosfolipídica y por una fracción triglicérida y ácido docosahexaenoico constituido por una fracción fosfolipídica y por una fracción triglicérida.

Un uso bien conocido del producto de lecitina de yema de huevo es en alimentos infantiles, tal como se menciona en el documento US 4.670.285. El documento US 4.670.285 describe el uso de LCPUFA $\omega 6$ en desde 5 hasta 100 mg/100 ml de la fórmula alimenticia para lactantes y de LCPUFA $\omega 3$ en desde 0,5 hasta 60 mg por 100 ml de la fórmula.

Los LCPUFA se acumulan durante el embarazo en el cerebro del bebé y, después del nacimiento, el bebé normalmente recibe los ácidos grasos necesarios a través de la leche materna, que es rica en $\omega 6$ y $\omega 3$. en particular en ácido araquidónico y docosahexaenoico.

Una ventaja de usar lípido de yema de huevo como fuente de ácidos grasos es que los ácidos grasos $\omega 3$ y $\omega 6$ C₂₀ y C₂₂. se derivan entonces de una grasa natural. Además, el producto graso comestible de esta invención tiene efectos beneficiosos en la síntesis de tejido cerebral y en la absorción de calcio, y se absorbe en el intestino a una velocidad elevada. Por lo tanto, el producto graso es especialmente adecuado para su incorporación en una fórmula infantil particularmente adaptada para el apoyo nutricional total del lactante humano (véase, por ejemplo, el documento US 5 869 530).

Hoy en día, las recomendaciones de la FAO/OMS son utilizar ácido araquidónico y docosahexaenoico como ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en una composición para lactantes en una concentración de 40 y 26,7 mg/100 ml respectivamente para fórmula alimenticia para lactantes prematuros y de 26,7 y 13,3 mg/100 ml respectivamente para fórmula alimenticia para lactantes a término. Recomendación 1% de EYPL.

La leche materna contiene de desde 97 hasta 99 ácidos grasos en forma de triglicéridos y desde el 0,5 hasta el 2% de ácidos grasos bajo la forma fosfolipídica de lípidos totales y los LCPUFA están de desde el 90 hasta el 95% bajo la forma de triglicéridos y desde el 5 hasta el 10% bajo forma fosfolipídica.

El documento CA 2201931 describe una mezcla de grasas para usarse en una fórmula alimenticia para lactantes en la que el ácido araquidónico presente en la mezcla de grasas en forma de fosfolípidos constituye de 0,2 a 3,0 mg/g de grasa total y el ácido docosahexaenoico presente en forma de fosfolípidos constituye de 0,1 a 2,0 mg/g de grasa total, y en la que el ácido araquidónico y el ácido docosahexaenoico presentes en la mezcla de grasas en forma de triglicéridos constituyen cada uno del 0,5 al 15% en peso basándose en la suma de los ácidos grasos presentes en forma de triglicéridos.

El documento CA 2201931 describe el hecho de que los LCPUFA en forma de una mezcla de fosfolípidos y triglicéridos pueden reducirse con respecto a los valores observados en triglicéridos de leche materna, con el fin de disminuir costes.

Los aceites vegetales y las grasas lácteas de rumiantes no contienen LCPUFA bajo forma fosfolipídica y, por esta razón, cuando el fabricante de leche en polvo para lactantes tiene la intención de acercarse al valor natural de la leche materna, tiene que usar LCPUFA de fosfolípidos derivados de animales y/o triglicéridos derivados de la fermentación unicelular (véase por ejemplo los documentos WO 03/105609 o EP 1 710 296).

Con la seguridad cada vez mayor de la cadena alimentaria, las grasas de animales tienden a ser más seguras y los huevos ganan confianza para este fin, pero la concentración de LCPUFA en los huevos de puesta convencional es relativamente baja ($\pm 3\%$).

5 Hoy en día, con el aumento constante del coste de los alimentos avícolas, la extracción de LCPUFA de huevos de aves de corral comunes no será viable en breve desde un punto de vista puramente económico.

10 Para resolver este problema, la invención proporciona una lecitina de yema de huevo aislada que no requiere utilizarse en alta concentración para alcanzar el valor de LCPUFA $\omega 6$ recomendado y específicamente, el valor de ácido araquidónico (ARA) de 2 mg/g de grasa total, que es el estándar en la industria alimentaria infantil, manteniendo al mismo tiempo bajos los costes y proporcionando un producto seguro con respecto al estándar de calidad en la cadena alimentaria.

Con este fin, la invención proporciona una lecitina de yema de huevo aislada tal como se menciona en las reivindicaciones adjuntas.

Mediante los términos "fracción fosfolipídica de dicho LCPUFA $\omega 6$ ", quiere decirse LCPUFA $\omega 6$ de fosfolípidos. Mediante los términos "fracción fosfolipídica de dicho LCPUFA $\omega 3$ ", quiere decirse LCPUFA $\omega 3$ de fosfolípidos.

15 Por lo tanto, la lecitina de yema de huevo aislada según la invención presenta un alto contenido en fosfolípidos (desde 30 hasta 100 mg/g de grasa total en LCPUFA $\omega 6$, reduciendo así la cantidad de lecitina de yema de huevo aislada que se requiere para el uso en una fórmula alimenticia para lactantes y por lo tanto reduciendo los costes de fabricación.

20 De manera ventajosa, la lecitina de yema de huevo aislada según la invención presenta una porción de LCPUFA $\omega 6$ que comprende una fracción fosfolipídica que oscila entre 50 y 100 mg/g de contenido de grasa total, y preferiblemente entre 65 y 100 mg/g de contenido de grasa total.

25 En una realización preferida, la lecitina de yema de huevo aislada según la presente invención comprende una porción de LCPUFA $\omega 6$ que comprende una porción de ácido araquidónico compuesta por una fracción fosfolipídica que oscila entre 24 y 80 mg/g de contenido de grasa total, y preferiblemente que oscila entre 40 y 80 mg/g de contenido de grasa total y preferiblemente entre 52 y 80 mg/g de contenido de grasa total.

En la composición según la invención, el ácido araquidónico es el LCPUFA $\omega 6$ más importante. Dado que el LCPUFA $\omega 6$ más importante en la leche materna también es ácido araquidónico, la composición según la invención es particularmente útil para este fin.

30 En la lecitina de yema de huevo aislada según la invención, la porción de LCPUFA $\omega 6$ presenta además una fracción de triglicéridos opcional que oscila entre 0 y 2 mg/g de contenido de grasa total.

Mediante los términos "fracción de triglicéridos" de una porción de LCPUFA $\omega 6$ o $\omega 3$, quiere decirse respectivamente el LCPUFA $\omega 6$ o $\omega 3$ de triglicéridos.

35 En una realización preferida según la invención, la porción de LCPUFA $\omega 6$ presenta una fracción de triglicéridos que oscila entre 0,01 y 1,7 mg/g de contenido de grasa total, preferiblemente entre 0,01 y 0,5 mg/g de contenido de grasa total y más preferiblemente entre 0,01 y 0,025 mg/g de contenido de grasa total.

Como puede observarse, en la lecitina de yema de huevo aislada según la invención, la razón de la fracción de triglicéridos con respecto a la fracción fosfolipídica es muy pequeña.

En una variante, en la yema de huevo de lecitina aislada no hay fracción de triglicéridos.

40 De manera ventajosa, el contenido de grasa total de la lecitina de yema de huevo aislada comprende además una porción de LCPUFA $\omega 3$ que tiene una fracción fosfolipídica de desde 4,2 hasta 17 mg/g de grasa total, preferiblemente desde 7 hasta 17 mg/g de contenido de grasa total y más preferiblemente desde 9,1 hasta 17 mg/g de grasa total.

Particularmente, dicha porción de LCPUFA $\omega 3$ comprende una porción de ácido docosahexaenoico que tiene una fracción fosfolipídica que oscila entre 3,4 mg/g y 13,6 mg/g de contenido de grasa total.

45 Los DHA también es un LCPUFA muy importante que se encuentra en la leche materna y resulta muy útil que este LCPUFA esté presente en esta cantidad.

En una realización preferida según la invención, dicha porción de LCPUFA $\omega 3$ de la yema de huevo de lecitina aislada presenta además una fracción de triglicéridos que oscila entre 0 y 26 mg/l de contenido de grasa total, y preferiblemente entre 0 y 24,8 mg/g de grasa total.

50 En una realización más preferida, la fracción de triglicéridos de la porción de LCPUFA $\omega 3$ de la lecitina de yema de huevo aislada oscila entre 0 y 0,04 mg/g de grasa total.

En una realización aún más preferida, la lecitina de yema de huevo aislada según la invención no contiene ninguna fracción de triglicéridos.

5 Como puede observarse, esta realización particular según la invención comprende una concentración muy alta de LCPUFA en fosfolípidos con respecto a triglicéridos, tanto en la porción de LCPUFA $\omega 6$ como en la porción de LCPUFA $\omega 3$. Debido a que los fosfolípidos también proporcionan colina al cuerpo humano y debido a que son componentes celulares clave para el desarrollo del bebé, es de manera clara particularmente útil usar la lecitina según la invención en alimentos (ya sea para bebés, niños, adultos o para cualquier animal o incluso plantas que requieran fosfolípidos).

Preferiblemente, la lecitina de yema de huevo se aísla de un huevo de ave de corral, tal como de una gallina, un pato, una codorniz, un avestruz, un ganso, un pavo y similares.

10 Otras realizaciones de la lecitina de yema de huevo aislada según la invención se mencionan en las reivindicaciones anexas.

La invención también se refiere a una mezcla de grasas según las reivindicaciones adjuntas.

15 En una realización particular de la invención, la mezcla de grasas comprende un contenido de grasa total que comprende una porción de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (LCPUFA) $\omega 6$ que tiene al menos una fracción fosfolípida y opcionalmente una fracción de triglicéridos. La mezcla de grasas según la invención se caracteriza además por que la fracción fosfolípida del LCPUFA $\omega 6$ oscila entre 1 mg/g y 100 mg/g de contenido de grasa total y la fracción de triglicéridos de la porción LCPUFA $\omega 6$ oscila entre 0 y 0,5 mg/g de grasa total.

Como puede observarse, la mezcla de grasas según la invención preferiblemente no contiene triglicéridos o solo trazas, en el LCPUFA $\omega 6$, es decir, preferiblemente no contiene LCPUFA $\omega 6$ de triglicérido o solo trazas.

20 Sin embargo, en algunos casos o aplicaciones, se necesita triglicérido. En esos casos, se añaden a la lecitina de yema de huevo aislada uno o más componentes grasos elegidos del grupo que consiste en aceite vegetal, aceite de pescado, aceite químico y grasa animal, aceite unicelular, aceite de células agregadas, grasa de productos animales tales como huevos, leche, pulpa, carne, y similares, para alcanzar el estándar del fabricante. El aceite vegetal es rico en triglicéridos y es muy barato con respecto a los materiales derivados de animales, haciendo así que su uso sea apropiado en un proceso económico para fabricar una composición alimenticia.

Otras realizaciones de la mezcla de grasas según la invención se mencionan en las reivindicaciones anexas.

La invención se refiere también a su uso en la fabricación de una fórmula alimenticia para lactantes que comprende de desde el 0,2 hasta el 40% en peso de la lecitina de yema de huevo aislada según la invención.

30 La grasa total en la composición alimenticia para lactantes es de alrededor de 3,8 g/100 ml. Al utilizar la composición a base de lecitina según la invención que es altamente concentrada en LCPUFA $\omega 6$, es posible fabricar una fórmula alimenticia para lactantes así como una fórmula alimenticia para lactantes prematuros, según los estándares de la FAO/OMS. Se ha demostrado que los bebés prematuros requieren un mayor contenido en LCPUFA para completar el desarrollo del cerebro. La concentración muy alta de LCPUFA $\omega 6$ en la composición según la invención hace que la composición sea particularmente adecuada también para bebés prematuros.

35 En una realización preferida, la fórmula alimenticia para lactantes comprende de desde el 2,3 hasta el 33% en peso de la lecitina de yema de huevo aislada según la invención.

40 Como puede observarse, por ejemplo, para bebés a término, la composición alimenticia para lactantes que comprende el 2,3% de la lecitina de yema de huevo aislada según la invención, por ejemplo que comprende 88,6 mg de fosfolípido/g de contenido de grasa total en la porción de ácido araquidónico, alcanza 2,03 mg/g de contenido de grasa total en ácido araquidónico bajo la fracción fosfolípida que es el estándar generalmente utilizado en la fórmula de alimentos para lactantes. Por lo tanto, la composición es muy interesante económicamente porque la cantidad a utilizar es muy pequeña.

45 En una composición alimenticia para lactantes prematuros, la cantidad de lecitina según la invención que va a usarse es de alrededor del 30% del contenido total de grasa (25%). Por lo tanto, es posible tener un contenido muy alto de LCPUFA (estándares de la FAO/OMS) manteniendo al mismo tiempo la posibilidad de añadir otros nutrientes en la composición alimenticia tal como proteínas lácteas.

50 En particular, la fórmula alimenticia para lactantes comprende una porción de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (LCPUFA) $\omega 6$ que tiene al menos una fracción fosfolípida y opcionalmente una fracción de triglicéridos. La fórmula alimenticia para lactantes se caracteriza por que la fracción fosfolípida de la porción de LCPUFA $\omega 6$ oscila entre 1 mg/g y 12 mg/g de contenido de grasa total y la fracción de triglicéridos de la porción de LCPUFA $\omega 6$ oscila entre 0 y 0,5 mg/g de grasa total.

Más particularmente, la porción de LCPUFA $\omega 6$ de la fórmula alimenticia para lactantes no contiene ninguna fracción de triglicéridos o solo trazas de LCPUFA $\omega 6$ de triglicéridos.

De manera ventajosa, la porción de LCPUFA $\omega 3$ de la fórmula alimenticia para lactantes no contiene ninguna fracción de triglicéridos o solo trazas de LCPUFA $\omega 3$ de triglicéridos.

Otras realizaciones de la composición alimenticia para lactantes se mencionan en las reivindicaciones anexas.

- 5 La invención también se refiere al uso de una composición en la fabricación de una composición alimenticia para lactantes. Preferiblemente, se usa de desde el 2,3 hasta el 33% en peso de la composición.

En las reivindicaciones anexas se mencionan otras realizaciones del uso según la invención.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente a la luz de la siguiente descripción de una realización particular no limitante de la invención, al referirse a los ejemplos.

Se ha realizado un análisis detallado del patrón de ácidos grasos.

- 10 Los resultados se ilustran en la siguiente tabla 1.

Tabla 1

Ácidos grasos	g/kg de ácidos grasos totales	g/kg de triglicéridos	g/kg de fosfolípidos	g/kg de ácidos grasos libres
C14:0	2,18	0,13	1,86	0,18
C16:0	203,25	4,22	180,23	18,80
C18:0	65,35	0,61	59,73	5,01
C20:0	0,20	0,00	0,00	0,20
Σ(SAFA)	270,98	4,96	241,82	24,19
C16: 1 ω 7/9	9,52	0,84	5,32	3,36
C18: 1 ω 7/9	195,36	11,02	139,45	44,90
C20: 1 ω 9	1,63	0,04	1,06	0,53
Σ(MUFA)	206,52	11,89	145,83	48,79
C18: 2 ω 6	54,20	1,81	41,39	10,99
C18: 3 ω 3	1,36	0,13	0,62	0,61
Σ(EFA)	55,56	1,95	42,01	11,60
C20: 4 ω 6	85,75	0,11	72,34	13,30
C22: 4 ω 6	3,81	0,02	3,26	0,53
C22: 5 ω 6	0,00	0,10	13,48	-13,57
Σ(ω6LCP)	89,56	0,23	89,08	0,25
C20: 5 ω 3	0,88	0,00	0,70	0,18
C22: 5 ω 3	2,52	0,02	1,67	0,83
C22: 6 ω 3	13,80	0,02	9,76	4,02

$\Sigma(\omega 3\text{LCP})$	17,20	0,04	12,13	5,03
	639,81	19,07	530,87	89,87

Los ácidos grasos totales se analizaron mediante el procedimiento de GLC estándar de derivados de ésteres metílicos de ácidos grasos (FAME), mientras que las fracciones de triglicéridos y fosfolípidos se separaron mediante procedimiento de TLC y se sometieron a cromatografía de gases de alta eficacia (HRGC). Los resultados en la tabla muestran que C20:4 ω 6 y C22:5 ω 6 no se separan mediante GLC estándar, sino mediante HRGC, lo que explica el resultado de -13,57 g/kg para C22:5 ω 6 que se obtiene por la diferencia entre ácidos grasos totales y triglicéridos + fosfolípidos.

Ejemplo 1

La lecitina de yema de huevo se ha extraído según la adaptación de las metodologías descritas anteriormente (documentos WO 87/04711, WO 91/03946, WO 93/25644, WO 01/76715, WO 01/76385, DE 10018213) y se ha obtenido la siguiente composición (véase la tabla 2).

Tabla 2

LCPUFA ω 6		Ácido docosahexaenoico	
Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total	Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total
88,4	0	13,6	0

El LCPUFA ω 6 se compone de una fracción de ácido araquidónico (aproximadamente el 80%) y una fracción de C22:5 ω 6, tal como se menciona en la tabla 1.

Ejemplo 2

Se ha usado el 2,3 % de la lecitina de yema de huevo aislada según la invención obtenida en el ejemplo 1 para fabricar una composición alimenticia para lactantes. El contenido de LCPUFA en la lecitina final se proporciona en la tabla 3.

Tabla 3

LCPUFA ω 6		Ácido docosahexaenoico	
Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total	Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total
2,03	0	0,313	0

Como puede observarse, el 2,3% de la composición según la invención proporciona un valor final que se aproxima a los valores para el ácido araquidónico de 2,0 mg/g de grasa total (estándar de alimentos infantiles).

Ejemplo 3

Se han usado varias cantidades de lecitina de yema de huevo aislada según la invención obtenidas del ejemplo 1 en una composición alimenticia para lactantes. El contenido de LCPUFA en el producto alimenticio final se ilustra en la tabla 4.

Tabla 4

Fórmula alimenticia para lactantes n.º	%	LCPUFA ω 6		Ácido docosahexaenoico	
		Fosfolípido mg/g de grasa total	Triglicérido mg/g de grasa total	Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total
1	3,5	3,1	0	0,476	0
2	12	10,6	0	1,63	0
3	8	7,07	0	1,088	0

- 5 Como puede observarse, la fórmula alimenticia para lactantes 2 puede ser apropiada para su uso como alimento para lactantes prematuros al requerir solo el 12% de la composición en grasa total. Por lo tanto, el uso es bastante económico, mientras que se mantiene el 88% libre para añadir otros nutrientes. La FAO/OMS recomienda usar 10 mg/g de grasa total para una composición alimenticia para lactantes prematuros en ácido araquidónico. Por lo tanto, la composición es particularmente adecuada.

La fórmula alimenticia para lactantes 3 sigue la recomendación de la FAO/OMS para una composición alimenticia para lactantes a término que requiere 7 mg/g de ácido araquidónico.

Ejemplo 4

- 10 Se ha añadido aceite de pescado a la composición según la invención para obtener la siguiente composición (véase la tabla 5).

Tabla 5

LCPUFA ω 6		Ácido docosahexaenoico	
Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total	Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total
31,0	1,7	7,9	24,8

Ejemplo 5

- 15 Se ha añadido el 6,15% de la lecitina de yema de huevo aislada según la invención obtenida en el ejemplo 4 a una composición alimenticia para lactantes. El contenido de LCPUFA en el producto final se proporciona en la tabla 6.

Tabla 6

LCPUFA ω 6		Ácido docosahexaenoico	
Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total	Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total
1,905	0,105	0,486	1,525

Como puede observarse, el 3,5% de la composición según la invención proporciona un valor final que se aproxima a los valores para ácido araquidónico en la leche materna al mismo tiempo que proporciona triglicéridos, ya que puede ser deseable en algunos casos.

Ejemplo 6

Se han usado varias cantidades de lecitina de yema de huevo aislada según la invención obtenidas del ejemplo 4 en una composición alimenticia para lactantes. El contenido de LCPUFA en el producto alimenticio final se ilustra en la tabla 7.

5

Tabla 7

Fórmula alimenticia para lactantes n.º	%	LCPUFA ω 6		Ácido docosahexaenoico	
		Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total	Fosfolípidos mg/g de grasa total	Triglicéridos mg/g de grasa total
4	10	3,1	0,17	0,79	2,48
5	33	10,23	0,561	2,61	8,18
6	22	6,82	0,374	1,74	5,46

Como puede observarse, la fórmula alimenticia para lactantes 5 puede ser apropiada para su uso como alimento para lactantes prematuros al requerir solo el 33% de la composición en grasa total. Por lo tanto, el uso es bastante económico, al mismo tiempo que se mantiene el 67% libre para añadir otras grasas. La FAO/OMS recomienda usar 10 mg/g de grasa total para una composición alimenticia para lactantes prematuros en ácido araquidónico. Por lo tanto, la composición es particularmente adecuada.

10

La fórmula alimenticia para lactantes 6 sigue la recomendación de la FAO/OMS para una composición alimenticia para lactantes a término que requiere 7 mg/g de ácido araquidónico.

Aunque las realizaciones preferidas de la invención se han descrito con fines ilustrativos, los expertos en la técnica apreciarán que son posibles diversas modificaciones, adiciones o sustituciones, sin apartarse del alcance de la invención tal como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1. Producto de lecitina de yema de huevo aislada que comprende un contenido de grasa total que comprende una porción de ácido graso poliinsaturado de cadena larga (LCPUFA) $\omega 6$ que tiene al menos una fracción fosfolipídica, caracterizado por que la fracción fosfolipídica de dicho LCPUFA $\omega 6$ oscila entre 30 mg/g y 100 mg/g de contenido de grasa total; y una porción de LCPUFA $\omega 3$ comprende una porción de ácido docosahexaenoico que tiene una fracción fosfolipídica que oscila entre 3,4 mg/g y 13,6 mg/g de contenido de grasa total.
2. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según la reivindicación 1, en donde dicha porción de LCPUFA $\omega 6$ comprende una fracción fosfolipídica que oscila entre 50 y 100 mg/g de contenido de grasa total, y preferiblemente entre 65 y 100 mg/g de contenido de grasa total.
3. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según la reivindicación 1, en donde dicha porción de LCPUFA $\omega 6$ comprende una porción de ácido araquidónico compuesta de una fracción fosfolipídica que oscila entre 24 y 80 mg/g de contenido de grasa total.
4. Producto aislado de lecitina de yema de huevo aislada según la reivindicación 3, en donde dicha porción de ácido araquidónico comprende una fracción fosfolipídica que oscila entre 40 y 80 mg/g de contenido de grasa total y preferiblemente entre 52 y 80 mg/g de contenido de grasa total.
5. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la porción de LCPUFA $\omega 6$ presenta además una fracción de triglicéridos que oscila entre 0 y 2 mg/g de contenido de grasa total.
6. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según la reivindicación 5, en donde la fracción de triglicéridos de dicha porción de LCPUFA $\omega 6$ oscila entre 0,01 y 1,7 mg/g de contenido de grasa total y preferiblemente entre 0,01 y 0,5 mg/g de contenido de grasa total y más preferiblemente entre 0,01 y 0,025 mg/g de contenido de grasa total.
7. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una porción de LCPUFA $\omega 3$ que tiene una fracción de fosfolípidos de 4,2 a 17 mg/g de grasa total.
8. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según la reivindicación 7, en donde dicha fracción fosfolipídica de dicha porción de LCPUFA $\omega 3$ oscila entre 7 y 17 mg/g de contenido de grasa total y preferiblemente entre 9,1 y 17 mg/g de grasa total.
9. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, en donde dicha porción de LCPUFA $\omega 3$ presenta además una fracción de triglicéridos que oscila entre 0 y 26 mg/l de contenido de grasa total, y preferiblemente entre 0 y 24,8 mg/g de grasa total.
10. Composición a base de lecitina de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7 a 8, en donde dicha fracción de triglicéridos de la porción de LCPUFA $\omega 3$ oscila entre 0 y 0,04 mg/g de grasa total.
11. Producto de lecitina de yema de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 o 7 a 8 sin ninguna fracción de triglicéridos.
12. Uso del producto de lecitina de yema de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la fabricación de una mezcla de grasas.
13. Uso según la reivindicación 12, comprendiendo la mezcla de grasas uno o más componentes grasos elegidos en el grupo que consiste en aceite vegetal, aceite de pescado, aceite químico y grasa animal, aceite unicelular, aceite de células agregadas, grasa de productos animales tales como huevos, leche, pulpa, carne y similares.
14. Uso de la lecitina de yema de huevo aislada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en la fabricación de una composición alimenticia para lactantes.
15. Uso según la reivindicación 14, en donde se usa de desde el 2,3 hasta el 33% p/p de la composición.