

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 820 337**

51 Int. Cl.:

A23L 2/52 (2006.01)
A23G 1/30 (2006.01)
A23G 1/56 (2006.01)
A23G 9/32 (2006.01)
A23L 33/105 (2006.01)
A23L 33/175 (2006.01)
A23C 13/12 (2006.01)
A23J 7/00 (2006.01)
A61K 35/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2006 PCT/DK2006/000303**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2006 WO06128465**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2006 E 06753297 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 1901620**

54 Título: **Fracciones de leche enriquecidas en fosfatidilserina para la formulación de alimentos funcionales**

30 Prioridad:

31.05.2005 US 685527 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2021

73 Titular/es:

**ARLA FOODS AMBA (100.0%)
Sønderhøj 14
8260 Viby J, DK**

72 Inventor/es:

**BURLING, HANS;
ANDERSSON, INGEMAR y
SCHNEIDER, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 820 337 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

Fracciones de leche enriquecidas en fosfatidilserina para la formulación de alimentos funcionales

5 La presente invención se refiere a fosfatidilserina bovina, su preparación y uso.

10 Los fosfolípidos (FL) son sustancias muy comunes en el mundo biológico. Constituyen la membrana en la mayoría de las células en tanto las plantas como los animales. Estos lípidos están organizados en estructuras de doble capa que sirve de barreras entre los diversos compartimentos y que proporcionan el adecuado entorno para los receptores, las enzimas y las proteínas de transporte. También sirven de transmisores para la comunicación entre células. Una gran parte del cerebro está constituida por fosfolípidos. El 15 % del conjunto de fosfolípidos del cerebro humano consiste en fosfatidilserina (FS). A medida que envejece el cerebro, se pierde material y se sustituye por sustancias inactivas como el colesterol.

15 La FS ha mostrado últimamente un gran interés como componente activo en alimentos nutracéuticos para la mejora del rendimiento cognitivo, la neutralización de la pérdida de memoria y como agente de liberación de estrés. La bibliografía se ejemplifica por el artículo de Benton et al. Nutritional Neuroscience, Vol. 4 pp 169-178 con el título "The influence of Phosphatidylserine Supplementation on Mood and Heart Rate when Faced with an Acute Stressor".

20 Se han realizado ensayos a lo largo de los años con significativos resultados positivos del consumo de FS sobre el estrés y el rendimiento cognitivo, véase, por ejemplo, Arjan Blokland et al. "Cognition-Enhancing Properties of Subchronic Phosphatidylserine (PS) Treatment in Middle-Aged Rats: Comparison of Bovine Cortex PS With Egg PS and Soybean PS" en Nutrition Vol. 15, No. 10, 1999.

25 La FS se puede usar como nutracéutico e introducir en diversas formulaciones de alimentos, bebidas, comprimidos y diferentes tipos de barras que contienen un concentrado de componentes beneficiosos para la salud

30 Históricamente, se usó cerebro bovino como material de partida para el aislamiento de FS; pero después del brote de la enfermedad de las vacas locas (EEB), este material ya no se usa más por motivos obvios.

35 Durante los últimos años, se ha desarrollado una variante semisintética derivada de la lecitina de soja y se ha comercializado por empresas como Lucas Meyer GmbH / Degussa, Enzymotec, Chemi y Lipogen. Los presentes inventores se refieren al documento de patente WO 2005/027822. El principal procedimiento usado por todos los fabricantes mencionados de FS es, por lo que sabemos, el hacer un intercambio del grupo de cabeza de los fosfolípidos en el sustrato, por ejemplo intercambiando el grupo colina en la fosfatidilcolina por serina usando fosfolipasa D como enzima activa para que ocurra la reacción.

40 Debido a la necesidad de activar la enzima con calcio en estos procedimientos, la FS termina como sal de Ca apenas dispersable. La pureza del compuesto puede variar desde 20-90 %. Otro problema asociado al procedimiento de intercambio del grupo de cabeza es los pequeños restos de actividad enzimática de fosfolipasa D, que conducen a la inestabilidad de FS en sistemas líquidos basados en agua. Un problema importante adicional con las fracciones puras de FL derivadas en conjunto es el desarrollo de un sabor muy desagradable en sistemas basados en agua. Debido a estos inconvenientes, la FS se comercializa principalmente en forma capsular disuelta en aceite. Por los motivos dados anteriormente, las formulaciones de bebida de FS dispersada en agua no han sido satisfactorias hasta la fecha.

45 Otro problema en relación con la comercialización es el origen de la FS. La FS con grupo de cabeza intercambiado no es de origen natural. Es, de hecho, una sustancia semisintética que tiene todas las restricciones impuestas por las autoridades de salud pública para su uso en productos alimenticios humanos.

50 El documento de patente US 5 591 479 se refiere a una composición de fosfolípido de cerebro y un método para proporcionar una fórmula de lactante.

55 El documento de patente WO 2005 099876 se refiere a un método de extracción de lípidos de disoluciones biológicas.

El documento de patente WO 2005 023271 se refiere a una composición fisiológicamente activa basada en fosfatidilserina.

60 El documento de patente US 5 677 472 revela un método de extracción de esfingomielina.

El documento de patente US 2004 022922 desvela una leche de inicio complementada con fosfolípidos.

65 El documento de patente US 2003 1903392 se refiere a un método de extracción de una mezcla de lípidos que tiene un alto porcentaje de fosfolípidos que comprenden ácidos grasos poliinsaturados.

El documento de patente JP 2003 304814 se refiere a una composición aceitosa con una buena fluidez que tiene un alto contenido de fosfatidilserina, y un método de producción de dicha composición.

5 El documento de patente US 2004 234587 trata de un extracto de fosfolípidos con propiedades terapéuticas de una biomasa marina o acuática.

El documento de patente RU 2 210 925 se refiere a un producto alimenticio saludable de un aceite funcional que comprende aceite vegetal y fosfolípidos de plantas comestibles producidos por procesamiento electromagnético.

10 Para resolver los problemas descritos anteriormente, se investigó una nueva fuente natural de FS.

La leche contiene fosfolípidos en la membrana del glóbulo de grasa de la leche (MGGL). Esta membrana se organiza en estructuras de doble capa ordenadas junto con proteínas especiales, las denominadas proteínas MGGL.

15 Fragmentos de MGGL especiales que se originan del golgi en la ubre y del material de MGGL arrancado de los glóbulos de grasa están presentes en la leche desnatada.

Después de realizar un procedimiento de extracción con disolvente, se puede determinar la composición de los fosfolípidos, preferentemente por RMN ³¹P (Spectral Service GmbH en Alemania).

20 Una composición típica del patrón de FL de la leche es el siguiente (método de RMN ³¹P):

	Porcentaje molar
Fosfatidilcolina (FC)	27
Fosfatidilinositol (FI)	7
Fosfatidilserina (FS)	13
Esfingomielina (EF)	25
Fosfatidiletanolamina (FE)	27
Otros	1

25 La composición de FL en la leche es única en la naturaleza debido a los altos contenidos de FS y esfingomielina (EF).

La EF también es un lípido polar bioactivo en la leche. Reduce la captación de colesterol, y también se considera que tiene un efecto antitumoral en el colon. El efecto anticarcinogénico activo se remonta al producto de degradación de EF en el tubo digestivo, concretamente la ceramida. Los presentes inventores se refieren a Vesper et al. (1999) Sphingolipids in food and the emerging importance of sphingolipids to nutrition, J. Nutr. 129: p.1239 -1250.

30 La leche entera es una mala fuente de FS. Solo contiene aproximadamente 27 mg de FS por litro. La leche desnatada contiene aproximadamente 10 mg / litro. El suero de la leche de batir la nata contiene aproximadamente 130 mg de FS / litro. El suero de la leche del aceite de la mantequilla es una fuente incluso mejor de FS, que contiene aproximadamente 250 mg de FS / litro.

Definiciones

Los siguientes términos usados en la memoria descriptiva tienen el siguiente significado:

40 Nutracéutico se define como cualquier sustancia que es un alimento o parte de un alimento y proporciona beneficios médicos y/o para la salud, que incluyen la prevención y el tratamiento de enfermedad.

45 El suero de la leche se define como la fase de suero después de la producción de mantequilla o aceite de mantequilla

FL es la abreviatura para fosfolípidos

FS es la abreviatura para fosfatidilserina

EF es la abreviatura para esfingomielina

MGGL es la abreviatura para la membrana del glóbulo de grasa de la leche

50 El concentrado de FL como se usa en la presente invención es un concentrado de fosfolípido derivado de leche bovina.

La cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) con detector de RMN ³¹P es un método avanzado para determinar la composición de fosfolípidos que incluyen FS después de la extracción con disolvente de las muestras secadas.

55 El modelo de la prueba de estrés social de Trier (TSST) como se describe por Kirschbaum, C, Pirke, KM, Hellhammer, DH, The "Trier Social Stress Test" A tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting, Neurophysiology, 1993, 28, p. 76-81.

Esprion 300 de DMV International es un concentrado de proteína de suero de la leche con aproximadamente 30 % de proteína.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para la preparación de una fuente de fosfatidilserina (FS) derivada de leche bovina de una composición natural que comprende concentrar la nata común para la producción de aceite de manquilla por centrifugación dando una nata que contiene aproximadamente 80 % de grasa, donde después de romper la emulsión resultante en un homogeneizador por alto cizallamiento para obtener una leche de mantequilla junto con aceite de mantequilla, se recoge la fase de suero, se separa la grasa y se trata por ultrafiltración que incluye diafiltración, y finalmente secado por pulverización.

La invención comprende además una fuente de fosfatidilserina (FS) de composición natural derivada de mantequilla de la leche bovina, conteniendo dicha fuente 2,0 a 2,5 % de FS calculado en peso de los sólidos totales, y en donde dicha fuente tiene un contenido de fosfolípidos de 16 a 19 %, un contenido de proteína de 55 a 60 %, un contenido de lactosa de 6 a 9 %, un contenido de lípido total de 21 a 25 % y un contenido de cenizas de 6 %, obtenible por el proceso de la invención.

Una fuente de la invención puede suministrar además esfingomielina en una cantidad de aproximadamente dos veces la cantidad de fosfatidilserina.

Dicha fuente es útil en una composición nutracéutica.

Puede ser un componente nutracéutico en forma de un polvo o concentrado líquido en dispersión o en disolución.

Los ejemplos de composiciones nutracéuticas son chocolate, helado, bebidas, yogur, barritas nutritivas o cualquier formulación nutracéutica.

Especialmente es posible proporcionar una composición nutracéutica en forma de una bebida sin problemas de precipitación de principio activo que contiene una cantidad de la fuente de la invención que da una bebida que contiene más de 20 mg de FS y más de 40 mg de EF por ración, tal como 20 mg a 500 mg de FS y 40 mg a 1500 mg de EF por ración.

La ración diaria es normalmente 20 a 1000 ml o 100 a 250 ml.

La composición nutracéutica también se puede formular para su consumo en alimentos sólidos dando 20 mg a 500 mg de FS y 40 mg a 1500 mg de EF por unidad o dosis.

Se pueden usar todos los valores entre 20 mg y 500 mg de FS y 40 y 1500 de EF. No existen límites específicos. Sin embargo, el efecto de menos de 20 mg de FS y 40 mg de EF al día será difícil de medir. Más de 500 mg de FS y 1500 mg de EF al día no serán perjudiciales para la salud.

Una composición nutracéutica se puede basar en leche o bebidas derivadas de la leche como yogur para beber o yogur habitual, cualquier otro tipo de bebida de yogur habitual, cualquier otro tipo de bebida, que incluye agua, zumo de frutas ácidas o bebidas aromatizadas con frutas adicionales que tienen un pH en el intervalo de 2 a 8.

La invención también se refiere a un proceso para la preparación de una fuente de fosfatidilserina derivada de leche bovina de suero de la producción de aceite de mantequilla que comprende concentrar nata común por centrifugación, tras lo cual se rompe la emulsión resultante en un homogeneizador, se recoge la fase de suero, se separa la grasa y se trata por ultrafiltración que incluye diafiltración y finalmente secado por pulverización.

Dicho proceso pueden dar un concentrado de FL de la leche en el que la fracción de fosfolípidos comprende más de 75 % de lípidos totales en el concentrado.

En dicho proceso, el contenido de grasa común de la nata se concentra desde aproximadamente 40 % hasta aproximadamente 80 %. Cuanto más alta sea la concentración de grasa en la crema antes de la inversión de fases, más alto será el contenido de FL que incluye la fosfatidilserina en la fase de suero.

La fuente de fosfatidilserina derivada de leche bovina también se puede obtener a partir del concentrado de microfiltración del suero de la leche después del desengrasado.

Para obtener un polvo que contiene altos contenidos de principalmente FS, la nata para la producción de aceite de mantequilla se concentra así por centrifugación dando una nata que contiene aproximadamente 80 % de grasa. Después de romper la emulsión por alto cizallamiento, se obtiene un suero de mantequilla concentrado o leche de mantequilla junto con aceite de mantequilla. El suero de mantequilla así obtenido se separa continuamente de la grasa en el proceso, dando un suero que contiene aproximadamente 70 - 80 % de FL de lípidos totales en el suero.

Después de esto, el suero se enfría y se ultrafiltra para reducir los contenidos de lactosa y de ceniza, y opcionalmente por diafiltración dando un concentrado con aproximadamente 17 % de FL de lípidos totales, y en particular aproximadamente 2,0-2,5 % de FS en sólidos totales. Este concentrado se seca finalmente por pulverización.

5 Siguiendo este procedimiento se ha obtenido una buena fuente de FS natural con la siguiente composición global típica:

	(%)	
Lípidos totales	21-25	
Fosfolípidos	16-19	(en particular aproximadamente 2 % de FS y 5 % de esfingomielina)
Proteína	55-60	
Lactosa	6-9	
Cenizas	6	

10 Sorprendentemente, los presentes inventores encontraron que cuando se añade el material especificado anteriormente a una base de bebida de tipo agua o leche desnatada, dando 100 mg de FS por 200 ml de ración, los presentes inventores obtuvieron una fuente muy eficiente de FS sin precipitación de FS y sin deterioro del sabor durante el almacenamiento a largo plazo a temperatura del refrigerador.

15 **Ejemplos**

Ejemplo 1

20 Se comparó el efecto de la fuente de la invención con productos de FS de soja modificados por intercambio del grupo de cabeza a la venta.

Se añadieron tres lotes de 40 litros de leche desnatada almacenada en tanques de doble pared con tres polvos diferentes que contenían FS de diferentes fuentes, concretamente:

- 25 • Concentrado de FL de la leche según la invención de origen de suero de mantequilla que contenía 2,0 % de FS
- "FS 20" de Enzymotec en Israel que contiene 21 % de FS. El producto de FS de la lecitina de soja de grupo de cabeza intercambiado.
- 30 • Ditto "FS 60" de Enzymotec, fabricado según el mismo principio que "FS 20", que contiene 62 % de FS.

35 Se calculó la adición de FS para dar una dosis de 100 mg de FS para una ración de 200 ml de la bebida basada en leche desnatada.

Se calentó hasta 75 °C la leche con material de FS añadido en un tanque de doble pared y se mantuvo a la temperatura final durante 10 min.

40 La dispersión se homogeneizó en dos etapas, 40 y 160 bares, respectivamente, y se trató con UHT (temperatura ultra alta) a 142 °C durante 6 s. Después del enfriamiento, el producto se envasó en matraces estériles de 500 ml y se conservó a 8 °C durante tres meses.

Se probó la leche para sabor y contenido de FS (RMN ³¹P) después de una semana; 1 mes; dos y tres meses.

La conclusión de la prueba era que la fracción especial añadida a la leche de suero de mantequilla fue físicamente y organolépticamente estable.

45 FS 20 y FS 60 añadidos a la leche fueron físicamente inestables. Ya después de una semana, 70 % de la FS había precipitado y sedimentó en el fondo de los matraces. Se encontró que la bebida preparada con FS de la fuente de la invención era químicamente estable durante todo el periodo de prueba y no mostró precipitación.

50 En cuanto a la calidad organoléptica, la muestra de FS 20 había adquirido un mal sabor desagradable típico de la soja que hizo que la leche fuera casi imbebible. El sabor de la muestra de FS 60 fue más estable durante el periodo de prueba.

55 En conclusión, según el procedimiento de fabricación usado, solo la FS derivada del suero de mantequilla según la invención fue físicamente estable a largo plazo, no dando precipitación de compuesto activo.

Ejemplo 2

Se concentraron 240 toneladas métricas de nata con 40 % de contenido de grasa a 11,5 m³/h a 70 °C en un

separador centrífugo dando aproximadamente 80 % de nata de grasa. La nata concentrada se invirtió de fase en la siguiente etapa en un homogeneizador y se retiró la fase de suero, enriquecida en fosfolípidos, a 1300 litro/h en un procedimiento de separación de dos etapas y se enfrió a aproximadamente 4 °C. Después de la ultrafiltración y el secado de la fase de suero (suero de mantequilla) se obtuvieron aproximadamente 1,2 toneladas métricas de concentrado de FL de la leche con alta proporción de FL en relación con los lípidos totales, es decir, 19 % de FL con un contenido de lípidos totales de 23,3 %. La composición de concentrado de FL de la leche se describe con más detalle en la siguiente tabla:

(%)	
Proteína (Nx6.38, Kjeldahl)	58,5
Lactosa	6,6
Ceniza	5,3
Humedad	3,5
Lípidos totales	23,3
Fosfolípidos totales	19,1
- Esfingomielina	5,1
- Fosfatidilcolina	5,4
- Fosfatidiletanolamina	4,3
- Fosfatidilserina	2,3
- Fosfatidilinositol	1,5
Ceramidas totales	1,3
Gangliósidos	0,59
Colesterol	0,27
Triglicéridos	aprox. 3

10 Ejemplo 3

Formulación y comparación y ensayo clínico

Se formuló una bebida de prueba que contenía aproximadamente 300 mg de fosfatidilserina por dosis o ración de 250 ml usando el concentrado de FL de la leche producido en el Ejemplo 2. Se usaron aproximadamente 13,5 g de polvo de FL de la leche para obtener la dosis de fosfatidilserina deseada para un volumen de ración de 250 ml. Se usó la bebida para el ensayo clínico sobre parámetros endocrinos, autonómicos y psicológicos según el modelo de la prueba de estrés social de Trier (TSST). La investigación se hizo en el Instituto Daacro / organización para la evaluación del diagnóstico e investigación clínica en Trier, Alemania, bajo la dirección de la Dra. Juliane Hellhammer.

Se preparó una bebida de placebo basada en leche en polvo desnatada y aceite de mantequilla. Las bebidas se homogeneizaron a 50 bares y se trataron con calor a 143 °C durante 4 s. Se aromatizaron las formulaciones por un extracto de vainilla y se edulcoraron mediante la adición de sucralosa. Se ajustó la lactosa en la bebida de prueba para contener el mismo contenido que el placebo. La bebida de placebo casi no contuvo fosfolípidos, que se determinó después del análisis. Tanto la prueba como el placebo contenidos fueron así equivalentes en relación a los lípidos (1,3 %), la proteína (3,2 %) y la lactosa (4,4 %).

Tanto la muestra de prueba como el placebo fueron perfectamente estables con el almacenamiento durante al menos 4 meses y no crearon malos sabores.

El ensayo clínico comprendió en total 46 pacientes en una disposición de doble ciego. Las bebidas de prueba y de placebo se consumieron en una forma controlada durante tres semanas, donde después los pacientes se expusieron a la prueba de estrés TSST / prueba de estrés social de Trier. Se midieron tanto los parámetros fisiológicos, endocrinos como cognitivos como memoria, estado de ánimo / estrés y se compararon entre los grupos.

Resultado de la prueba clínica:

Se dio el siguiente resumen de la evaluación del ensayo:

Tomados conjuntamente, los resultados del presente estudio sugieren que el consumo de 13,5 g de polvo de FL de leche como se especificó anteriormente (es decir, un aditivo de la invención) en una formulación para bebida da fuertes indicaciones de mejorar el rendimiento de la memoria de trabajo, mientras que se amortiguan las respuestas de estrés fisiológico y endocrino. El contenido de los niveles de cortisol en suero y saliva se redujeron, por ejemplo, significativamente en el grupo de prueba.

Además, se observó que el colesterol (LDL) se reducía significativamente en aproximadamente 10 % en el suero de la sangre del grupo de prueba en comparación con el grupo de placebo. No se influyó el valor de HDL.

Ejemplo 4

Formulación de chocolate con leche

- 5 Se fabricó concentrado de FL de la leche añadido al chocolate con leche según la siguiente receta dando un lote de 100 kg de producto acabado.

	Cantidad (kg)
Azúcar	39,00
Masa de cacao	16,50
Manteca de cacao	18,50
Lactosa	4,00
Leche en polvo	17,50
Polvo de FL de la leche	4,50
Vainillina	0,03

- 10 El producto fue físicamente y organolépticamente completamente comparable con la referencia sin FL de la leche. Una porción diaria de 100 g de chocolate proporcionaría 100 mg de FS (más 160 mg de EF).

Ejemplo 5

Formulación en helado

- 15 Se preparó helado según la siguiente receta dando un lote de 100 kg.

	Cantidad (kg)
Nata (40 % de grasa)	25,00
LPD (leche en polvo desnatada)	3,62
Esprion 300 (concentrado de proteína del suero de la leche)	0,67
Azúcar	9,00
Jarabe de fructosa	9,00
Emulsionante (LBG)	0,12
Goma guar	0,08
Polvo de FL de la leche	4,33
Agua	hasta 100

- 20 Una porción diaria normal de helado es 75 g. A 4,33 % de polvo de FL de la leche con 2,2 % de FS, la cantidad diaria de FS es 70 mg (160 mg de EF). El producto fue comparable con la referencia tanto según el sabor como la estabilidad. La cantidad de emulsionante se podría reducir significativamente en el producto de prueba.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para la preparación de una fuente de fosfatidilserina (FS) derivada de leche bovina de composición natural que comprende concentrar la nata común para la producción de aceite de mantequilla por centrifugación dando una nata que contiene aproximadamente 80 % de grasa, donde después la emulsión resultante se rompe en un homogeneizador por alto cizallamiento para obtener un suero de mantequilla junto con aceite de mantequilla, se recoge la fase de suero, se separa de la grasa y se trata por ultrafiltración que incluye diafiltración, y finalmente se seca por pulverización.
2. Un proceso según la reivindicación 1 para la preparación de una FS derivada de leche bovina que es un concentrado de fosfolípido (FL) de la leche en el que la fracción de fosfolípido comprende más de 75 % de lípidos totales en el concentrado.
3. Una fuente de fosfatidilserina (FS) de composición natural derivada de mantequilla de la leche bovina, conteniendo dicha fuente 2,0 a 2,5 % de FS calculado basado en el peso de los sólidos totales, y en donde dicha fuente tiene un contenido de fosfolípido de 16 a 19 %, un contenido de proteína de 55 a 60 %, un contenido de lactosa de 6 a 9 %, un contenido de lípido total de 21 a 25 % y un contenido de ceniza de 6 %, obtenible por el proceso de la reivindicación 1.
4. Una fuente de la reivindicación 3 que suministra esfingomiolina (EF) en una cantidad de aproximadamente dos veces la cantidad de fosfatidilserina.
5. Una composición nutracéutica que contiene un ingrediente nutracéutico en forma de una fuente de la reivindicación 3.
6. Una composición nutracéutica de la reivindicación 5 en forma de chocolate, helado, una bebida, un yogur, barritas nutritivas o cualquier formulación nutracéutica.
7. Una composición nutracéutica de la reivindicación 6 en forma de una bebida que contiene una cantidad de la fuente de la reivindicación 3 que da una bebida que contiene más de 20 mg de FS y más de 40 mg de EF por ración.
8. Una composición nutracéutica de la reivindicación 7 en forma de una bebida que contiene una cantidad de la fuente de la reivindicación 3 que da una bebida que contiene 20 mg a 500 mg de FS y 40 mg a 1500 mg de EF por ración.
9. Una composición nutracéutica de la reivindicación 8, donde la ración diaria es 20 a 1000 ml.
10. Una composición nutracéutica de la reivindicación 9, donde la ración diaria es 100 a 250 ml.
11. Una composición nutracéutica de la reivindicación 6 para consumo como un sólido dando 20 mg a 500 mg de FS y 40 mg a 1500 mg de EF por unidad o dosis.
12. Una composición nutracéutica de la reivindicación 5 basada en leche.
13. Una composición nutracéutica de la reivindicación 5 basada en otro tipo de bebida, que incluye agua, zumo de frutas ácidas o bebidas aromatizadas de frutas similares que tienen un pH en el intervalo de 2 a 8.