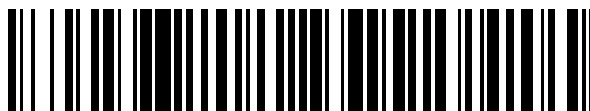


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 832 510**

51 Int. Cl.:

A23D 9/00 (2006.01)

A23D 9/04 (2006.01)

A23G 3/34 (2006.01)

A23C 15/04 (2006.01)

A23C 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2017 E 17189148 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020 EP 3289884**

54 Título: **Composición alimentaria a base de productos lácteos y procedimiento de fabricación**

30 Prioridad:

05.09.2016 FR 1658221

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

10.06.2021

73 Titular/es:

**SAVENCIA SA (100.0%)
42, rue Rieussec
78220 Viroflay, FR**

72 Inventor/es:

**DA SILVA BOUCHER, ANNE-CLAIRE y
MESTDAGH-ROMAN, OLESEA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 832 510 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 alimentaria a base de productos lácteos y procedimiento de fabricación

La presente invención se refiere al campo de la industria alimentaria.

Se dirige más específicamente una composición alimentaria compuesta mayoritariamente o exclusivamente de productos lácteos que presenta un comportamiento mecánico similar al de los productos con sabor a chocolate o análogos, desde una textura sólida y quebradiza con los dedos a temperatura ambiente (aproximadamente 20°C), con una textura fundente en la boca, hasta la textura de pasta para untar, su procedimiento de preparación y su uso para la preparación de productos alimentarios elaborados.

Esta composición alimentaria puede utilizarse como producto terminado, que contiene o no otros ingredientes o también como recubrimiento de un producto.

Se conocen por el documento EP2873330, composiciones alimentarias capaces de impedir la difusión de humedad en el seno de un producto alimentario elaborado constituido por varios componentes teniendo cada uno una humedad diferente; estas composiciones comprenden: a- de 0 a 50% en peso de un ingrediente lácteo que tiene un bajo contenido en minerales, inferior o igual a 5.5% en peso; b- de 0 a 25% en peso de derivado de cacao que tiene un bajo contenido en minerales, inferior o igual a 4.5% en peso; c- de 0 a 2% en peso de un emulsionante; d- la materia grasa que puede provenir de cacao o de productos lácteos, se caracteriza por un perfil particular de temperatura de fusión; e- de 0 a 60% en peso de al menos un azúcar o un poliol tal como una solución saturada de este azúcar o poliol con una Aw de al menos 0.84; caracterizado por que (i) el contenido total en materia grasa está comprendido entre 25 y 60% en peso; y (ii) el contenido del cacao mencionado en el punto b- es al menos 2% en peso o el contenido de emulsionante del punto c- es al menos 0.2% en peso si el contenido de ingrediente lácteo del punto a- es inferior a 5%. Las composiciones ejemplificadas en este documento contienen todas una parte significativa, bien superior a 1% en peso, de ingredientes no lácteos, principalmente de mantequilla de cacao.

Además, la solicitud de patente americana US 2009/263557 describe un producto de confitería a base de productos lácteos que tiene una duración de conservación larga y una textura cremosa y espumosa que comprende: productos derivados de la leche (de 5.5 a 20% en peso de proteínas lácteas; de 14 a 55% en peso de un polvo de leche desnatada; cuyo grado de desnaturalización de las proteínas de lactoserum es inferior o igual a 10%); materia grasa alimentaria bajo una forma cristalizada a temperatura ambiente; un producto edulcorante exento de cristales de lactosa; y agua, siendo dicho producto de confitería tal que las partículas de materia grasa alimentaria cristalizada o no, tienen un tamaño D50.3 de 3.5 a 18 µm.

Dentro del marco de sus desarrollos, el solicitante se ha propuesto como objetivo poner a punto una composición alimentaria que tiene propiedades similares a las de los productos de chocolate y que esté compuesta exclusivamente o muy mayoritariamente de productos lácteos.

Así, la presente invención se refiere a una composición alimentaria láctea que consiste en:

- 15 a 80% en peso de materia grasa láctea con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 20 y 60%, más preferiblemente entre 30 y 45%;

la materia grasa láctea utilizada deriva del fraccionamiento físico y de la reformulación de materia grasa láctea. Se caracteriza por diferentes curvas sólido líquido según el comportamiento mecánico objetivo de la composición.

Por ejemplo, en el caso en el que la textura objetivo es un comportamiento quebradizo a temperatura ambiente y que funde en la boca, la curva sólido líquido de la materia grasa láctea se define como sigue:

Temperatura (°C)	4	10	15	20	25	30	35
Intervalo de % de tasa de sólido de materia grasa	65 - 95	55 - 95	50 - 90	35 - 75	15 - 50	0 - 20	0 - 10

En el caso en el que la textura objetivo es un comportamiento para untar, la curva sólido líquido de la materia grasa láctea se define como sigue:

Temperatura (°C)	4	10	15	20	25	30	35
Intervalo de % de tasa de sólido de materia grasa	0 - 30	0 - 20	0 - 15	0 - 10	0 - 5	0 - 1	0 - 1

- 5 a 45% en peso de proteínas lácteas con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 7 y 30%, más preferiblemente entre 10 y 25%; la composición con proteínas lácteas presenta una relación caseínas/proteínas séricas comprendida entre 90/10 y 10/90;

- 5
- 25 a 80% en peso de glúcidos de la leche con respecto al peso total de la composición, preferiblemente entre 35 y 70%, más preferiblemente entre 40 a 60%;
 - opcionalmente hasta 1% en peso de al menos un emulsionante con respecto al peso total de la composición, preferiblemente hasta 0.5%; el o los emulsionantes pueden seleccionarse entre la lecitina y/o los fosfolípidos de origen lácteo o vegetal;

10 esta composición se caracteriza por:

- un extracto seco superior a 93% en peso con respecto al peso total de la composición y
- una granulometría tal que el diámetro de Mie, diámetro de la partícula cuyo volumen es la media de todas las partículas de la muestra, (D[4,3]), medido en granulometría láser, está comprendido entre 5 y 25 μm , preferiblemente entre 5 y 15 μm .

15 Materia grasa láctea

Con el fin de aportar a la composición alimentaria láctea según la invención sus propiedades mecánicas específicas tal como se definen a continuación, se formula a partir de un conjunto de fracciones de materias grasas lácteas seleccionadas por su curva sólido-líquido específica. Gracias a esta formulación específica, la materia grasa láctea es un factor mayor para la obtención de las propiedades de textura objetivo (bien las propiedades quebradizas con los dedos y de fundente en boca de la composición, bien las propiedades para untar a temperatura ambiente).

Las funcionalidades mecánicas específicas de la materia grasa láctea pueden mejorarse con la realización de una etapa de siembra de cristales específicos o de una etapa de pre-cristalización durante su preparación; dicha etapa de pre-cristalización consiste en imponer una cinética de temperatura a una composición alimentaria grasa (de manera a orientar el tipo polimórfico, la morfología y la cantidad de cristales generados en el producto terminado). El conjunto de estas técnicas tiene por objetivo orientar el polimorfismo cristalino de la materia grasa.

Preferiblemente, la materia grasa láctea utilizable para la preparación de la composición alimentaria láctea según la invención tiene un contenido en triglicéridos (TG) mayoritarios descrita a continuación;

Familia de triglicéridos (TG)	Textura quebradiza g / 100 g MG	Textura para untar g / 100 g MG
C36	2 - 17	8 - 11
C38	1 - 18	10 - 18
C48	5 - 25	6 - 10
C50	1 - 30	5 - 12
C52	5 - 25	9 - 13

y un contenido en ácidos grasos mayoritarios como sigue:

Ácidos grasos (número de átomos de carbono)	C4	C6	C14	C16	C18	C18-1
Textura rompiente g / 100 g MG	0.2 - 5	0.2 - 3	7 - 11	28 - 40	8 - 17	10 - 30
Textura unttable g / 100 g MG	2.5 - 4.5	1.5 - 3.5	10 - 15	20 - 35	6 - 11	25 - 40

Proteínas lácteas

Las proteínas lácteas de la composición pueden provenir de polvo de leche entera, desnatada, de concentrado de proteínas de leche, de lactoserum, de permeado de ultrafiltración de leche... La relación caseínas/proteínas séricas está comprendida entre 90/10 y 10/90.

5 Glúcidos de la leche

Los glúcidos de la leche pueden provenir de polvo de leche entera, desnatada, lactoserum, lactosa purificada, lactosa hidrolizada, glucosa, galactosa.

Según un modo de realización particular, la composición alimentaria láctea según la invención no contiene otros ingredientes más que los citados anteriormente.

10 Caracterización de la composición alimentaria láctea

La composición alimentaria láctea según la invención tiene un color que va del blanco al amarillo. Los datos de colorimetría en el espacio de color CIE L*a*b* pueden variar según sigue:

L (D65)	a* (D65)	b* (D65)
75 - 100	-5 - +5	+5 - +40

15 A 4°C, un método de compresión en 3 puntos adaptado del artículo aparecido en Journal of Texture Studies, 30(1):1, 16 de enero de 2007, permite obtener sobre una tableta de 20 g, 4 cm de ancho y 8.5 cm de largo y 0.6 cm de espesor de la composición alimentaria que tiene un comportamiento quebradizo a 4°C y fundente en boca los valores siguientes:

	Compresión max (kPa)	Deformación a la compresión máxima (%)
Intervalo	850-1150	15-30

20 Sobre las composiciones alimentarias lácteas según la invención, cualesquiera que sean sus propiedades (textura quebradiza o para untar), el método IOCCC 2000 permite obtener los valores de viscosidad y de tixotropía siguientes:

regresión de Casson	τ_0 (Pa)	η_c (Pa.s)	r
$\sqrt{\tau} = \sqrt{\tau_0} + \sqrt{\eta_c \dot{\gamma}}$	0.5 - 5	1 - 10	0.9999
Tixotropía	400 - 5 000 Pa.s ⁻¹		

Procedimiento de fabricación de la composición alimentaria láctea según la invención

25 La originalidad del procedimiento de fabricación de la composición alimentaria láctea según la invención reside en realizar tecnologías habitualmente utilizadas en chocolatería y que se aplican a productos lácteos: la trituration y conchado, y llegado el caso, la siembra y/o la pre-cristalización.

Más específicamente, el procedimiento de fabricación de la composición alimentaria según la invención comprende las etapas siguientes:

- 30 a. fundir la materia grasa a una temperatura comprendida entre 40 y 80°C, preferiblemente entre 50 y 60°C;
- b. mezclar en amasadora o en una cuba mezcladora materia grasa láctea líquida con polvos que comprenden las proteínas y los glúcidos de la leche entre 40 y 80°C, preferiblemente entre 50 y 60°C, durante 1 a 10 minutos;
- 35 c. triturar hasta obtener una granulometría tal que D[4,3] de la mezcla derivada de la trituration está comprendido entre 5 y 25 μm , preferiblemente entre 5 y 15 μm ; las tecnologías utilizadas pueden ser

tritadoras de cilindros, trituradoras de bolas...

- d. emulsionar en conchadora, o en amasadora el triturado entre 40 y 80°C, preferiblemente entre 50 y 60°C, durante 1h a 5h;
- e. opcionalmente, incorporar emulsionantes (lecitina o fosfolípidos de origen lácteo o vegetal) para asegurar la estabilización de las partículas sólidas en suspensión en la materia grasa y eventualmente una cantidad de materia grasa láctea fundida comprendida entre 0 y 30% en peso total de mezcla; esta operación permite ajustar la tasa de materia grasa total a la vez que garantiza la calidad de la operación de trituración;
- f. emulsionar en conchadora o en amasadora la mezcla entre 40 y 80°C, preferiblemente entre 50 y 60°C, entre 12h y 18h.

10 Productos alimentarios elaborados preparados con la composición alimentaria láctea según la invención

La composición alimentaria láctea según la invención puede utilizarse sola o en mezcla con otros ingredientes alimentarios para la preparación de un producto alimentario elaborado; estos ingredientes alimentarios pueden ser de naturaleza y en proporciones variables tal como colorantes o aromas, o que tengan un interés nutricional, por ejemplo minerales (ejemplo calcio de 0 a 20 g/kg), vitaminas liposolubles e hidrosolubles (cantidad adecuada), fibras alimentarias (hasta 10% m/m), fermentos (al menos 10⁶ UFC/g de preparación)...

La composición alimentaria láctea según la invención puede utilizarse también para la preparación de un producto alimentario elaborado en mezcla en proporción variable con otros alimentos, cuya actividad de agua (Aw) es inferior o igual a 0.87, como frutos secos, frutos confitados, frutos de cáscara, cereales inflados, cereales en copos, cereales extruidos, semillas...

20 Según las aplicaciones consideradas, el contenido de composición alimentaria láctea en el producto alimentario elaborado puede ser muy variable; a título indicativo, puede estar comprendido entre 15% y 95% con respecto al peso total del producto alimentario elaborado.

Los productos alimentarios elaborados así preparados pueden consistir en bombones, barras, productos forrados o moldeados... Por lo tanto, la preparación alimentaria puede reemplazar ventajosamente las pastas para congelar a base de materia grasa vegetal que no sea cacao para envolver los productos de confitería, o el relleno de las galletas y bollos.

Ejemplos

1. Fabricación de una composición láctea que tiene propiedades mecánicas quebradizas a temperatura ambiente y fundentes en la boca

30 La composición final contiene 60% de polvo de lactoserum suave desmineralizado, 39.5% de materia grasa láctea anhidra y 0.5% de lecitina. Se prepara según las condiciones siguientes:

- fundir materia grasa láctea anhidra a la temperatura de 50°C;
- mezclar en amasadora de una relación de materia grasa láctea anhidra líquida / polvo de 30/70 a 50°C, durante 2 min;
- triturar en trituradora de 3 cilindros hasta obtener una granulometría tal que el D[4,3] de la mezcla sea inferior a 15 µm;
- conchado, a 55°C durante 2h30;
- incorporar lecitina y añadir eventualmente materia grasa láctea anhidra fundida para alcanzar las proporciones de la composición final;
- conchado, a 55°C durante 12h.

La mezcla de materias grasas lácteas anhidra utilizada en la composición sigue la curva sólido-líquido siguiente:

Temperatura (°C)	4	10	15	20	25	30	35
Intervalo de % de tasa de sólido de materia grasa	72	67	60	43	15	1	0

un contenido en triglicéridos (TG) mayoritarios descrito a continuación

Familia de triglicéridos (TG)	g / 100 g MG
C36	11
C38	11
C48	14
C50	3
C52	8

y un contenido en ácidos grasos mayoritarios como sigue :

Ácidos grasos (números de átomos de carbono)	C4	C6	C14	C16	C18	C18-1
g / 100 g MG	4	2.7	10	33	11	15

- 5 La composición final se caracteriza por un D[4.3] de 10.6 μm , valores en el espacio de color CIE L*a*b* de (L*:81.20; a*: -2.12; b*:24.90) y una tixotropía de 124.9 y una viscosidad según el método IOCCC 2000:

Características de viscosidad según Casson		
τ_0	η_c	R
2.12	0.95	0.999

2. Cristalización de la composición láctea preparada en 1 que tiene propiedades mecánicas similares a un chocolate de cobertura.

- 10 Antes de moldear, la composición láctea preparada según el procedimiento del ejemplo 1 se somete a una etapa de cristalización siguiente: descristalización por fundición de la composición a 60°C, enfriamiento a 18°C, estabilización 10 min a 18°C, recalentamiento a 25°C, estabilización 5 min. a 25°C luego moldeo. La composición láctea así moldeada se almacena a 4°C.

3. Cristalización de un producto alimentario elaborado (barras lácteas con frutos) a partir de la composición láctea preparada en 1 que tiene propiedades mecánicas similares a un chocolate de cobertura.

- 15 La composición láctea se funde al baño maría a 50°C, luego se enfría hasta la obtención de una textura de pomada. Entonces se monta con una batidora eléctrica, luego se moldea en moldes de silicona rectangulares de dimensión (l*L*h) 2.5*5*1cm. Se disponen trozos de fresa seca, almendra pelada y coco rallado en la superficie de la composición láctea moldeada. El total se enfría a 4°C luego se desmolda. La relación final frutos/composición láctea es de 25/75.

- 20 4. Preparación de producto alimentario elaborado (barras lácteas con cereales) a partir de la composición láctea preparada en 1 que tiene propiedades mecánicas similares a un chocolate de cobertura.

La composición láctea se funde al baño maría a 50°C, luego se mezcla con copos de cereales inflados. Entonces se moldea en moldes de silicona rectangulares de dimensión (l*L*h) 2.5*5*1cm. El total se enfría a 4°C luego se desmolda. La relación final cereales/composición láctea es de 50/50.

- 25 5. Utilización de la composición láctea preparada en 1 que tiene propiedades mecánicas similares a un chocolate de cobertura para recubrir un producto fresco quesero.

Una base de queso fresco en forma de barra de dimensión (l*L*h) 2.5*7*1.5 cm se recubre con la composición láctea previamente calentada a 75°C sobre un equipo de recubrimiento de tipo bañadora, utilizado clásicamente en chocolatería. Luego el producto se enfría a 4°C.

- 30 En una segunda realización, la composición láctea se dosifica al mismo tiempo que una base de queso fundida, con tecnología One Shot, de manera que la composición láctea recubre la base de queso fundido con una relación

recubriente/recubierto de 30/70.

6. Fabricación de una composición láctea según la invención que tiene propiedades para untar por encima de 4°C.

5 La composición final contiene 30% de polvo de lactoserum suave desmineralizado, 20% de polvo de lactosa pura, 5% de polvo de leche entera, 5% de polvo de proteínas lácteas concentradas, 39.5% de materia grasa láctea anhidra y 0.5% de lecitina. Se prepara según las condiciones siguientes:

- fundir materia grasa a la temperatura de 40°C;
- mezclar en amasadora una relación de materia grasa láctea anhidra líquida / polvo de 30/70 a 50°C, durante 2 min;
- 10 - triturar con trituradora de 3 cilindros hasta obtener una granulometría tal que la D(4,3) de la mezcla sea inferior a 15 µm;
- conchado, a 55°C durante 2h30;
- incorporar lecitina y materia grasa fundida para alcanzar las proporciones de la composición final;
- conchado a 50°C durante 12h.

15 La mezcla de materias grasas lácteas utilizada en la composición sigue la curva sólido-líquido siguiente:

Temperatura (°C)	4	10	15	20	25	30	35
Intervalo de % de tasa de sólido de materia grasa	2.5	1.9	1.2	1.1	0.5	0	0

un contenido en triglicéridos (TG) mayoritarios descrito a continuación :

Familias de triglicéridos (TG)	g / 100 g MG
C36	10
C38	14
C48	6
C50	7
C52	9

y un contenido en ácidos grasos mayoritarios como sigue :

Ácidos grasos (número de átomos de carbono)	C4	C6	C14	C16	C18	C18-1
g / 100 g MG	4	3	14	33	6	32

La composición puede utilizarse sola o como recubrimiento de producto seco.

REIVINDICACIONES

1. Composición alimentaria láctea que consiste en:

- 15 a 80% en peso de materia grasa láctea con respecto al peso total de la composición; en el caso en el que la textura objetivo de dicha composición alimentaria láctea es un comportamiento quebradizo a temperatura ambiente y que funde en la boca, la curva sólido líquido de la materia grasa láctea se define como sigue:

Temperatura (°C)	4	10	15	20	25	30	35
Intervalo de % de tasa de sólido de materia grasa	65 - 95	55 - 95	50 - 90	35 - 75	15- 50	0 - 20	0 - 10

en el caso uno la textura objetivo de dicha composición alimentaria láctea es un comportamiento para untar, la curva sólido líquido de la materia grasa láctea se define a continuación:

Temperatura (°C)	4	10	15	20	25	30	35
Intervalo de % de tasa de sólido de materia grasa	0 - 30	0 - 20	0 - 15	0 - 10	0 - 5	0 - 1	0 - 1

- 5 a 45% en peso de proteínas lácteas con respecto al peso total de la composición;
- 25 a 80% en peso de glúcidos de la leche con respecto al peso total de la composición;
- opcionalmente hasta 1% en peso de al menos un emulsionante con respecto al peso total de dicha composición alimentaria láctea;

dicha composición alimentaria láctea es tal que:

- contiene un extracto seco superior a 93% en peso con respecto al peso total de la composición y
- tiene una granulometría tal que su diámetro de Mie D[4,3] está comprendido entre 5 y 25 µm.

2. Composición alimentaria láctea según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha materia grasa láctea tiene un contenido en triglicéridos (TG) mayoritarios según sigue:

Familia de triglicéridos (TG)	Textura quebradiza g / 100 g MG	Textura para untar g / 100 g MG
C36	2 - 17	8 - 11
C38	1 - 18	10 - 18
C48	5 - 25	6 - 10
C50	1 - 30	5 - 12
C52	5 - 25	9 - 13

y un contenido en ácidos grasos mayoritarios según sigue:

Ácidos grasos (número de átomos de carbono)	C4	C6	C14	C16	C18	C18-1
Textura quebradiza g / 100 g MG	0.2 - 5	0.2 - 3	7 - 11	28 - 40	8 - 17	10 - 30
Textura para untar g / 100 g MG	2.5 – 4.5	1.5 – 3.5	10 - 15	20 - 35	6 - 11	25 - 40

3. Composición alimentaria láctea según la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, caracterizada por que dichas proteínas lácteas se seleccionan entre el polvo de leche entera, el polvo de leche desnatada, de concentrado de proteínas de leche, de lactoserum, de permeado de ultrafiltración de leche y por que la relación caseínas/proteínas séricas está comprendida entre 90/10 y 10/90.
4. Composición alimentaria láctea según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los glúcidos de leche se seleccionan entre aquellos presentes en el polvo de leche entera, el polvo de leche desnatada, el lactoserum, la lactosa purificada, la lactosa hidrolizada, la glucosa y la galactosa.
5. Procedimiento de fabricación de una composición alimentaria láctea según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende las etapas siguientes:
 - a. fundir dicha materia grasa láctea a una temperatura comprendida entre 40°C y 80°C;
 - b. mezclar en amasadora o en una cuba mezcladora dicha materia grasa láctea líquida con los polvos que comprenden dichas proteínas de leche y dichos glúcidos de leche entre 40 y 80°C durante 1 a 10 minutos;
 - 15 c. triturar la mezcla obtenida en la etapa b) hasta obtener una granulometría tal que el D[4,3] de la mezcla derivada de la trituration está comprendido entre 5 y 25 µm;
 - d. emulsionar en conchadora o en amasadora el triturado obtenido en la etapa c) entre 40 y 80°C durante 1h a 5h;
 - 20 e. opcionalmente, incorporar emulsionantes y una cantidad de materia grasa láctea fundida comprendida entre 0 y 30% en peso total de la mezcla;
 - f. emulsionar en conchadora o en amasadora la mezcla obtenida en la etapa precedente entre 40 y 80°C, entre 12h y 18h.
6. Utilización de la composición alimentaria láctea según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, para la preparación de un producto alimentario elaborado.
- 25 7. Producto alimentario elaborado que consiste en la composición alimentaria láctea según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, y al menos un ingrediente seleccionado entre colorantes, aromas, minerales, vitaminas liposolubles e hidrosolubles, fibras alimentarias y fermentos y/o al menos un alimento seleccionado entre frutos secos, frutos confitados, frutos de cáscara, cereales inflados, cereales en copos, cereales extruidos y semillas, teniendo el dicho otro alimento una actividad de agua (Aw) inferior o igual a 0.87.
- 30 8. Producto alimentario elaborado según la reivindicación 7, caracterizado por que comprende entre 15% y 95% de dicha composición alimentaria láctea.