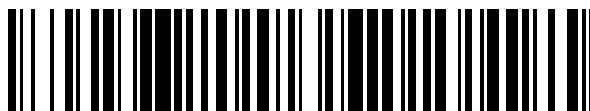


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 679**

51 Int. Cl.:

**A23C 19/076** (2006.01)

**A23C 19/09** (2006.01)

**A23C 19/097** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2011 E 11788842 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014 EP 2645870**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y que comprende por lo menos un cereal**

30 Prioridad:

**03.12.2010 FR 1060071**

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

**14.01.2015**

73 Titular/es:

**FROMAGERIES BEL (100.0%)  
16, boulevard Malesherbes  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**CHENEVAL-PALLUD, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 526 679 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**

Procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y que comprende por lo menos un cereal.

5 La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un producto lácteo azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60%, compuesto por una base de queso fundido y por lo menos por un cereal, así como a un producto lácteo azucarado susceptible de ser obtenido mediante este procedimiento. El producto lácteo azucarado se caracteriza por una larga duración de conservación es decir una duración de conservación que puede alcanzar 4 meses sin refrigeración.

Se entiende por conservación sin refrigeración una conservación a temperatura ambiental entre 10° y 30°C.

15 Son conocidos unos productos lácteos azucarados tales como los productos fermentados azucarados de tipo yogur y los postres lácteos frescos; están muy extendidos en el comercio. Son unos alimentos esencialmente a base de leche concebidos para aportar las calidades nutricionales de base de la leche en unas formas fáciles de asimilar y de una gran variedad desde el punto de vista de la textura, el aroma u otras calidades organolépticas. Esta familia de postres lácteos agrupa los postres gelificados, los flanes, los postres esponjosos y las leches gelificadas aromatizadas. Se fabrican a partir de una mezcla de leche pasteurizada normalizada en materia grasa, de espesantes y/o estabilizantes (almidón y productos derivados), de emulsionantes y de gelificantes (gomas, carragenanos), de azúcar, de aromas y eventualmente de colorantes. La mezcla se homogeneiza y se trata térmicamente (temperatura de aproximadamente 60°C) y después se esteriliza (temperatura de aproximadamente 20 135°C durante 2 y 4 s) para garantizar la conservación del producto; después se enfría a unos 75°C, y a continuación se acondiciona a esta temperatura y se almacena entre 0° y 6°C para comercializarlo. Un procedimiento de fabricación de esos productos lácteos azucarados se describe por ejemplo en el libro de FM Luquet: "*Lait et produits laitiers*" tomo 2 - Ediciones Lavoisier 1985, pp. 35-43. Estos productos deben ser mantenidos a una temperatura entre 0° y 6°C y consumidos en un plazo bastante corto (conservación inferior a 1 mes). Estos productos tienen generalmente un extracto seco inferior al 30%.

30 Unos postres lácteos con mayor tiempo de conservación están disponibles en el comercio pero estos productos han pasado por un tratamiento de esterilización en autoclave (conserva hermética) lo cual exige unos equipos específicos y unos embalajes resistentes al tratamiento en autoclave (caja de metal, botes de vidrio, bolsitas de material de plástico adaptado al tratamiento en autoclave). Contrariamente a la tecnología de fabricación de los quesos fundidos en la que la mezcla es tratada térmicamente antes de ser embalada en caliente, la conserva hermética consiste en acondicionar el producto en un contenedor hermético y en esterilizar el conjunto en autoclave según unos baremos de esterilización precisos y adaptados al producto a esterilizar.

Ahora bien, sería interesante proponer un procedimiento menos exigente que la conserva hermética que permitiera obtener unos productos lácteos azucarados con un tiempo de conservación más largo, que se pudieran conservar en particular sin refrigeración durante un tiempo prolongado. Esos productos lácteos azucarados cuyo contenido de glúcidos estaría entre 20 y 25 g/100 g serían particularmente interesantes, en particular para poblaciones de países donde el circuito de distribución que garantice el frío es escaso o nulo.

45 Por otra parte, están disponibles en el comercio unos productos lácteos tales como los quesos fundidos propuestos para diferentes usos; para untar, para cortar en lonchas, para picar, para cocinar, para mojar, y en diferentes formatos (porciones triangulares, paralelepípedicas, prismáticas o lonchas, bandejas, botes, tarrinas, etc.). Estos productos pueden ser naturales y/o aromatizados y pueden eventualmente contener inclusiones (nueces, avellanas, elementos figurativos, frutas, aromas con sabor azucarado, etc.)

50 De forma tradicional, se entiende por "queso fundido" los productos que proceden de la fusión, por tratamiento térmico entre 80° y 140°C, de quesos y/u otros productos lácteos (polvo de leche entera y/o desnatada), concentrados proteicos lácteos, materias grasas lácteas y/o vegetales, etc.

A causa de la elección de las materias primas utilizadas en formulación y su tecnología de fabricación, esta categoría de quesos tiene numerosas ventajas, en particular debido a sus posibilidades de conservación (hasta un año), a la creación de una paleta infinita de sabores y texturas, y del buen valor nutritivo de los productos adaptables a las necesidades.

60 En el marco de la presente solicitud, la expresión "queso fundido" hará referencia al producto o base fundida obtenido/a por tratamiento térmico, a una temperatura comprendida entre 80° y 145° C, de una mezcla de por lo menos una materia proteica de origen lácteo y de por lo menos una materia grasa, de origen animal y/o vegetal, en presencia de sales de fusión y/u otros agentes emulsionantes y/o texturizantes. Por eso, se utilizará la expresión base fundida en la continuación de la descripción.

65 Aun cuando los quesos fundidos tienen un valor nutritivo equivalente al de otros quesos (quesos frescos, quesos de pasta cocida, quesos de pasta prensada, quesos de pasta blanda, quesos de pasta azul, quesos de pasta hilada),

adolecen sin embargo de ciertos inconvenientes, en particular su coste, debido al coste de las materias primas que entran en su composición.

Además, a pesar de su buen valor nutritivo, los quesos se consumen sobre todo en los países con ganadería (Europa, Rusia, Norteamérica y Sudamérica). Sin embargo, sería interesante que las poblaciones de Asia y África pudieran consumirlos pero como estos países necesitan importarlos, serían relativamente costosos, en particular para una parte de la población de esos países que tienen un bajo poder adquisitivo. Por otra parte, estas poblaciones no aprecian el sabor típico de los quesos, lo cual puede crear un rechazo por su parte. Además, los quesos tienen un déficit de glúcidos complejos o poliósidos, glúcidos recomendados por los nutricionistas en el marco de un régimen alimenticio equilibrado en el que deberían representar entre 50 % y 55 % de las aportaciones energéticas en total.

El principal poliósido es el almidón, sustancia de reserva en los vegetales, en particular en los cereales. Representa por ejemplo hasta el 90% del extracto seco del arroz.

Los principales cereales cultivados en el mundo son el trigo, el arroz, el maíz, la avena, el sorgo y el mijo. Se cultivan en todos los continentes, y representan la base de la alimentación humana. Se adaptan al clima en el que se cultivan: trigo para climas templados, arroz para climas cálidos y húmedos, sorgo en climas secos.

Se consumen en forma de semillas cocidas (por ejemplo, arroz, trigo, maíz) o se utilizan en forma de harina, esencialmente transformada en diferentes alimentos: pan procedente de diferentes harinas, pastas, etc.

De este modo, el arroz es el tercer cereal producido en el mundo después del maíz y el trigo, y es el primer cereal consumido y la base de la alimentación para más de la mitad de la población mundial, de la cual proporciona el 50% de las calorías. Se cultiva en los cinco continentes pero la producción y los intercambios comerciales se concentran en el 90% en el continente asiático.

Estos cereales son ricos en poliósidos en forma de almidón, estando el almidón formado por dos polímeros: la amilosa y la amilopectina. En las plantas cultivadas y explotadas industrialmente, las proporciones son de 5% a 50% de amilosa y de 50 a 95% de amilopectina. Estas tasas son variables según las especies, y dentro de una misma especie, según las variedades.

Los productos de cereales siempre han tenido un papel importante en la alimentación infantil y del adulto, debido a la vez a su aporte energético y también en particular para determinadas poblaciones, constituyendo el alimento principal debido a su aportación de proteínas (comprendida entre 7% para el arroz y 12% para el trigo o el sorgo). Las proteínas de cereales tienen una composición de aminoácidos indispensables interesante aunque inferior a la de las proteínas animales debido a su déficit en aminoácidos de azufre, siendo la lisina uno de ellos, lo cual contribuye a encontrar en el comercio un alimento que posee una complementariedad proteínas animales/proteínas vegetales para tener una aportación en cantidades necesarias del conjunto de los aminoácidos. Con este fin, una asociación cereales/queso sería particularmente apreciada.

Por otra parte, los cereales contienen vitaminas del grupo B (B1 o tiamina, B2 o riboflavina, B6 o piridoxina, PP o niacina) pero están desprovistos de vitaminas A, C y D. Se caracterizan también por tener un contenido elevado de potasio (300 mg/100 g), magnesio (100-180 mg/100 g) y fósforo (300-400 mg/100 g), pero una cantidad débil de calcio (de 20 a 60 g/100 g).

Tabla de composición de los cereales:

Alimento	Humedad (%)	Proteínas (g Nx 6,25)	Lípidos (g)	Glúcidos (g)	Fibras (g)			Minerales (cenizas) (g)	Energía (KJ)	Kcal
					alimenticia	insoluble	lignina			
Arroz pardo	14	7,3	2,2	71,1	4,0	(2,7)	(0,1)	1,4	1610	384
Trigo	14	10,6	1,9	61,6	10,5	(7,8)	(0,6)	1,4	1570	375
Maíz	14	9,8	4,9	60,9	9,0	(6,8)	(0)	1,4	1660	396
Mijo	14	11,5	4,7	64,6	37	(2,3)	(0)	1,5	1650	395
Sorgo	14	8,3	3,9	57,4	13,8	(12,4)	(3,0)	2,6	1610	384
Centeno	14	8,7	1,5	60,9	13,1	(8,4)	(1,4)	1,8	1570	375
Cebada	14	9,3	5,9	63,0	5,5	(39)	(0)	2,3	1640	392

En base a lo expuesto anteriormente, se entiende por lo tanto el interés de proponer en particular a las poblaciones de Asia y de África un producto compuesto constituido por una asociación de queso/cereales de buena conservación, en particular sin refrigeración, incluso en condiciones climáticas de calor, práctico para consumir y adaptado a su gusto. En cuanto a este último aspecto, se debe favorecer un producto con una nota gustativa

azucarada.

Ya se conocen unos productos que asocian queso, siendo uno de ellos queso fundido, y cereales (esencialmente pan), pudiendo la asociación hacerse de forma directa o indirecta. Estas asociaciones se han realizado mayoritariamente en países lecheros en los que el cereal predominante es el trigo, de ahí unas asociaciones mayoritariamente pan o galleta/quesos. Así, se pueden citar como productos de asociación directa los sándwiches (que tienen una vida corta, generalmente inferior a 1 semana en frío) y galletas cuyo queso se aporta en forma de polvo.

En el marco de una conservación de larga duración, en estado no congelado, es muy difícil asociar estos dos tipos de productos debido a la transferencia de humedad entre el producto húmedo (queso) y el producto seco (pan), a falta de capa intermedia de protección contra esta transferencia. Efectivamente, el producto cereal pierde su integridad de sabor y de textura. Por otra parte, el solicitante ha presentado una solicitud de patente (FR 2 769 471) sobre una asociación directa de queso fundido y de producto cereal, pero esta asociación necesitaba como producto cereal el uso exclusivo de productos cereales de tipo esponjoso o pan de molde, ya que estos dos productos cereales se pueden consumir húmedos sin perder su integridad. Sin embargo, la asociación estaba reducida a un tipo de producto cereal y el producto acabado era caro debido al precio de las materias primas.

Por su parte, las solicitudes de patente internacionales WO 2007/04998 y WO 2008/054232 describen la fabricación de un producto quesero que implica la utilización de ingredientes harinosos, en particular a base de cereales y de tubérculos, y más particularmente de arroz, hasta un 10% en unas formulaciones para quesos fundidos. El ingrediente se incorpora en forma de almidón natural y/o de harina. La solicitud WO 2007/04998 describe que el ingrediente harinoso de arroz posee una tasa de amilopectina inferior al 90%. El objetivo es utilizar este almidón o esta harina para sustituir parcialmente la parte proteica de las fórmulas (caseína) con el fin de obtener unos productos suficientemente firmes como para ser cortados en lonchas, rallados, troceados, y, para las lonchas, que se separen fácilmente del embalaje (película de plástico). El almidón y/o la harina de arroz se utilizan con fines tecnológicos y no con el fin de aportar al consumidor un producto de buena calidad nutricional. Por otra parte, estas solicitudes no mencionan el uso, en la formulación, de cereales cocidos en forma hidratada, mezclados con una base de queso fundido. Por último, las temperaturas máximas de tratamiento térmico están limitadas a 100°C para el procedimiento descrito en la solicitud WO 2008/054232 y a 85° C para el procedimiento descrito en la solicitud WO 2007/049981. Los productos procedentes de los procedimientos descritos en estas 2 solicitudes de patente tienen unos sabores de quesos predominantemente salados.

La solicitud de patente EP 1 135 028 describe la utilización de arroz hidratado en la fabricación de quesos de pasta hilada de tipo mozzarella. Con este fin, el arroz es tratado térmicamente en presencia de agua con gran cizalladura con el fin de obtener una mezcla semilíquida para incorporarla al queso de pasta hilada mediante pulverización de la mezcla agua/arroz hasta su incorporación al queso. El queso se enfría entonces y se moldea. El objetivo es obtener un queso de pasta hilada ligero, siendo el arroz el sustituto de la materia grasa.

La solicitud de patente US 2006/0172054 describe la fabricación de quesos de pasta hilada aligerada con otro procedimiento: se trata de incorporar harina de arroz a una cuajada y tratar la mezcla según las etapas tradicionales de fabricación de pasta hilada (tratamiento térmico (68° - 73°C), hilado). La harina de arroz se usa a razón de 0,5 a 10%, preferentemente de 2% a 6%, como sustituto de materia grasa, y permite obtener un producto homogéneo y firme.

Las solicitudes EP 1 135 028 y US 2006/0172054 describen por lo tanto la utilización de harina de arroz o de arroz deshidratado como sustituto de materias grasas exclusivamente en tecnología de pasta hilada con unas cantidades inferiores a 10%. Por otra parte, según la solicitud US 2006/0172054, unas cantidades superiores al 6% no permiten obtener una incorporación completa de la mezcla agua/arroz en el queso.

El solicitante ha querido proponer unos productos queseros de buena conservación sin refrigeración, con notas gustativas y aromáticas azucaradas. Para ello, en un primer momento el solicitante ha desarrollado los siguientes procedimientos (los porcentajes se facilitan en peso con respecto al peso total del producto quesero obtenido):

- un primer procedimiento que consiste en tratar térmicamente, a una temperatura comprendida entre 100° y 140°C una mezcla de materia proteica láctea (5% a 40%), de materia grasa de origen animal y/o vegetal (15% a 30%), de emulsionantes (0,1% a 3%), de azúcar (5% a 15%), de cereal en forma de harina o de cereal hidratado (5% a 15%), en acondicionar la mezcla a 70°-100°C y en enfriarla,
- un segundo procedimiento que consiste en realizar una base fundida a partir de proteínas lácteas (5% a 40%), de materia grasa (15% a 30%), de azúcar (5% a 15%), y de emulsionantes (0,1% a 3%) y en incorporar a esta masa fundida un cereal cocido hidratado que representa hasta un 60% en peso con respecto al peso total de la mezcla, en tratar térmicamente la mezcla a una temperatura comprendida entre 100 y 140°C durante 30 s a 6 mn, en acondicionar la mezcla en caliente y en enfriar el conjunto.

El solicitante ha constatado que los productos queseros obtenidos tenían defectos bacteriológicos importantes, lo

5 cual provocaba hinchazones y presentaba una mala conservación del producto a temperatura ambiente. La presencia de azúcar en la mezcla favorece el desarrollo de bacterias residuales aportadas esencialmente por los concentrados de proteínas no estériles. Ante este problema, el solicitante ha demostrado entonces, de forma inesperada, que un tratamiento térmico elevado asociado a un pH elegido de forma acertada y a una yuxtaposición específica de las etapas del procedimiento de fabricación permite eliminar defectos bacteriológicos y mejorar la conservación de los productos.

10 La invención se refiere por lo tanto a un procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y constituido por la mezcla de una base de queso fundido azucarado, y de por lo menos un cereal y el tratamiento de dicha mezcla a una temperatura comprendida entre 80°C y 145°C, preferentemente entre 110°C y 145°C durante 3 s a 6 mn.

15 La invención se refiere asimismo a un producto quesero azucarado obtenido o susceptible de ser obtenido mediante este procedimiento.

*Procedimiento de fabricación*

20 La invención se refiere a un procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60%, preferentemente comprendido entre 35% y 50%, y que comprende una mezcla de una base de queso fundido azucarado y por lo menos un cereal, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:

25 a) tratar térmicamente, a una temperatura comprendida entre 80°C y 145°C (extremos incluidos) durante 3 s a 6 mn, una mezcla que comprende, en peso con respecto al peso total de la mezcla:

- 30 - 3% a 40%, preferentemente 5 a 40% de materia proteica de origen lácteo;
- 10% a 30%, preferentemente 15 a 30% de materia grasa;
- 5% a 15% de azúcar;
- 0,1% a 3% de emulsionante y/o texturizante;
- 35 - 0,1% a 0,5%, preferentemente más de 0,2% a 0,5% de un ácido;
- agua; y
- 3% a 15%, preferentemente 5 a 15%, de por lo menos un cereal expresado en peso seco de cereal, siendo dicho cereal incorporado a la mezcla en forma de harina y/o en forma cocida hidratada;

40 b) acondicionar en caliente la mezcla tratada térmicamente, a una temperatura comprendida entre 70°C y 100°C;

45 c) enfriar a una temperatura comprendida entre 5°C y 15°C.

Según un modo particular de realización de este procedimiento, la aportación de cereal se efectúa únicamente en forma de harina introducida directamente en la fórmula de la base de queso fundido. La harina representa preferentemente 5% a 10% en peso con respecto al peso total de la mezcla.

50 En el caso de este procedimiento, se obtiene un producto de textura más lisa y homogénea.

La invención se refiere también a un procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado con un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y que comprende una mezcla de una base de queso fundido azucarado y de por lo menos un cereal, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:

55 a) preparar una base de queso fundido azucarado por tratamiento térmico, a una temperatura comprendida entre 80°C y 145°C durante 3 s a 6 mn, de una mezcla que comprende, en peso con respecto al peso total de la mezcla:

- 60 - 3% a 40%, preferentemente 5 a 40% de materia proteica de origen lácteo;
- 10% a 30%, preferentemente 15 a 30% de materia grasa;
- 5% a 15% de azúcar;
- 0,1% a 3% de emulsionante y/o texturizante;
- 0,1% a 0,5%, preferentemente más de 0,2% a 0,5% de ácido; y
- 65 - agua;

b) mezclar dicha base de queso fundido azucarado con por lo menos un cereal, siendo dicho por lo menos un cereal incorporado a la mezcla en forma de harina y/o en forma cocida hidratada, y representando hasta 60% en peso (hidratado) con respecto al peso total de la mezcla con la base de queso fundido;

5 c) tratar térmicamente la mezcla de la etapa b) a una temperatura comprendida entre 100°C y 145°C durante 3 s a 6 mn;

d) acondicionar en caliente la mezcla tratada térmicamente de la etapa c) a una temperatura comprendida entre 70°C y 100°C;

10 e) enfriar a una temperatura comprendida entre 5°C y 15°C.

Según un modo de realización de este procedimiento, cuando el cereal está en forma cocida hidratada, la mezcla puede comprender además 3 a 15%, preferentemente 3% a 10%, aún más preferentemente 5 a 10%, en peso con respecto al peso total de la mezcla, de por lo menos una harina de cereal.

Además, el cereal cocido hidratado, incorporado en la base de queso fundido azucarado en la etapa b) habrá sido cocido durante un tiempo y a una temperatura adaptados al tipo de cereal empleado, típicamente cocción en agua hirviendo o al vapor a una temperatura de 100°C a 120°C durante 15 a 60 mn, preferentemente a 100°C durante 30 a 50 mn, con una relación volumen de cereal/volumen de agua adaptada a cada cereal. Por ejemplo, el arroz se puede cocer con una relación 1 volumen de arroz/2 a 4 volúmenes de agua. Mediante esta operación, el volumen de arroz se multiplica por 2 a 4, y el extracto seco de arroz al final de la cocción está comprendido entre 20% y 30%.

La ventaja de los procedimientos anteriores es que pueden permitir encontrar en el producto acabado los granos de cereales, creando así un contraste de textura original.

El tratamiento térmico de la etapa a) de los procedimientos según la invención se efectuará preferentemente a una temperatura de 100°C a 145°C, más preferentemente superior a 115°C, o también de 115° a 145°C, y aún más preferentemente de 140°C a 145°C.

La materia proteica de origen lácteo se selecciona de entre el grupo constituido por polvo de leche entera, por polvo de leche desnatada, por caseínas, por caseinatos, por concentrados proteicos lácteos, por concentrados de proteínas séricas, por quesos frescos o por madurados, por cuajadas, por yogures, por leches fermentadas y por una mezcla de estas materias proteicas de origen lácteo.

El conjunto de estas materias primas es bien conocido por el experto en la materia y está ampliamente disponible en el mercado mundial. Se pueden citar los productos comercializados por Fonterra, Arla Foods. Su tecnología de fabricación está descrita asimismo en Vignola C: *Science et Technologie du lait Ed Polytechnique de Montreal 2002*.

40 Se entiende por "azúcares" cualquier producto natural utilizado por su poder endulzante. Este término designa en particular la sacarosa (azúcar de remolacha o de caña), la glucosa (jarabe de almidón) o la fructosa (azúcar de fruta).

De forma ventajosa, el azúcar es sacarosa.

Se puede sustituir también parcial o totalmente el azúcar por edulcorantes tales como el aspartamo (E 951), la sacarina y sus sales (E 954), la taumatina (E 957), el lactitol (E 966), el xilitol (E 967), la estevia, etc. En este caso, la cantidad utilizada dependerá del poder endulzante del edulcorante, y estará comprendida entre 0% y 5%; pudiendo los edulcorantes ser utilizados solos o mezclados.

50 La materia grasa es de origen animal, de origen vegetal o una mezcla de materias grasas de origen animal y vegetal.

Como materias grasas animales, se pueden citar la materia grasa láctea, la materia grasa láctea anhidra, la mantequilla, la nata. Como materias grasas vegetales, se pueden citar el aceite de soja, de girasol, de palma, de palmito, de copra, de cacahuete, de colza y cualquier aceite vegetal utilizado en la fabricación de productos alimentarios y disponible en los mercados. El ácido es un ácido alimenticio elegido, en particular, de entre los ácidos láctico, cítrico o productos tales como la gluco-delta-lactona que permite una acidificación progresiva.

60 El pH del producto quesero azucarado obtenido está comprendido ventajosamente entre 5,0 y 5,6.

Los emulsionantes/texturizantes serán preferentemente unas sales de fusión bien conocidas por el experto en la materia, tales como los polifosfatos de sodio, de potasio o los citratos de sodio, de potasio, y también otros emulsionantes tales como los Datem (ésteres diacetil-tárrico de mono-diglicéridos), SSL y CSL (lactilato estearoil sódico o cálcico). Se utilizan solos o mezclados y se incorporan a la fórmula en un contenido comprendido entre 0,1% y 3%, preferentemente entre 0,5% y 2%.

Se podrán utilizar unos hidrocoloides tales como los carragenanos, el guar, la algarroba, la goma xantana, almidón, el agar agar y cualquier otro texturizante bien conocido por el experto en la materia.

5 Los cereales se añaden o bien al mismo tiempo que los demás ingredientes en la fórmula de la base de queso fundido antes del tratamiento térmico, o bien se incorporan a la base de queso fundido caliente. Se incorporan o bien en forma seca (harina) o bien en forma hidratada después de cocción en agua hirviendo como en función del procedimiento según la invención que se desee poner en práctica. Generalmente, la proporción de cereal cocido hidratado no superará 60% en peso con respecto al peso total de la mezcla con la base de queso fundido azucarada. Preferentemente, la proporción de cereal cocido hidratado estará comprendida entre 15% y 50%, preferentemente entre 30% y 50%, del peso total de la mezcla con la base de queso fundido. El extracto seco del cereal cocido hidratado está generalmente comprendido entre 20% y 35%, más específicamente entre 22% y 28%.

15 En los procedimientos según la invención, se puede utilizar una mezcla de cereales, o una mezcla de por lo menos un cereal con otras fuentes vegetales tales como leguminosas cultivadas por sus semillas, etc., estando estas últimas en cantidad inferior al 2% en peso seco.

20 En los procedimientos según la invención, también se puede utilizar las frutas como sustituto parcial del azúcar: de este modo, una parte de los 5 a 15% de azúcar es aportada por las frutas. Entre las frutas utilizadas, se puede citar el plátano, las ciruelas, la grosella negra, la guayaba, la castaña, el higo y los dátiles. En este modo de realización, la proporción de frutas puede ser de 20% en peso con respecto al peso total de la mezcla, preferentemente de 2 y 20%, de 3 a 20%, de 4 a 20%, de 5 a 20%, de 6 a 20%, de 7 a 20%, de 8 a 20%, de 9 a 20%, de 2 a 15%, de 3 a 15%, de 4 a 15%, de 5 a 15%, de 6 a 15%, de 7 a 15%, de 8 a 15%, de 9 a 15%, de 2 a 10%, de 3 a 10%, de 4 a 10%, de 5 a 10%, de 6 a 10%, de 7 a 10%, de 8 a 10%, de 9 a 10% de la mezcla.

25 Los cereales se elegirán de entre los disponibles en los mercados y que son extensamente consumidos mundialmente tales como el trigo, la cebada, el maíz, el arroz; éste último se elegirá preferentemente por su universalidad de consumo, su disponibilidad mundial y el bajo contenido de amilosa de ciertas variedades. También se pueden utilizar cereales más locales como la quinoa (Sudamérica), el mijo o el sorgo (África). Se utilizan los cereales en el estado en que se encuentran comercialmente. Por ejemplo, el arroz se utiliza en forma de arroz blanqueado vaporizado o no (es decir después de un tratamiento hidrotérmico de vaporización y descascarillado (eliminación de la cáscara leñosa) o de arroz integral o de arroz sin pulir (conservación del pericarpio). Se preferirán las variedades glutinosas que tienen una tasa de amilosa más baja. Además, se utilizan también preferentemente los cereales disponibles en el comercio local donde se comercializará el producto (arroz en Asia, quinoa en Sudamérica, mijo y sorgo en África, trigo en Europa, maíz en Norteamérica, etc.).

40 El cereal, que cuando no está en forma de harina está preferentemente hidratado, se incorpora a la base de queso fundido en una proporción útil para obtener las características nutricionales deseadas del producto final, es decir de una composición que permite una aportación de nutrientes cercana a las recomendaciones de la OMS (o sea una aportación de proteínas del 12%, de lípidos del 33% y de glúcidos del 55% de la energía total). A título de ejemplo, una fórmula que aporte 12% de proteínas, 32-33% de lípidos y 55% de glúcidos estará constituida por una mezcla compuesta por 60% de arroz cocido (cantidad de arroz seco del 15%) y 40% de base fundida.

45 Preferentemente se elegirán los cereales de entre los que tienen una tasa de amilosa inferior al 20%, más específicamente inferior al 10%. Cuanto más se busca una textura lisa, menor debe ser la tasa de amilosa. Una tasa de amilosa baja garantiza una mejor conservación de la firmeza a lo largo del tiempo y una sinéresis escasa debido a una retrogradación poco significativa del almidón.

50 Variando la relación amilosa/amilopectina del (de los) cereal(es) utilizado(s) y los parámetros tiempo/temperatura/velocidad de cizalladura del procedimiento de fabricación, se podrá obtener toda una gama de productos con las cualidades de consistencia y de texturas variables.

55 Con el fin de optimizar el valor nutricional del producto final, se pueden añadir a la mezcla unas vitaminas, unos minerales, tales como por ejemplo calcio, potasio, magnesio, zinc, hierro, yodo, etc. en formas solubles o insolubles o unos oligoelementos.

60 Preferentemente, en la mezcla de la etapa a) de los procedimientos según la invención que permiten preparar una base de queso fundido, el agua está en cantidad suficiente hasta 100% (c.s.p. 100%), es decir que, por ejemplo, la mezcla no contiene ningún otro ingrediente que materia proteica de origen lácteo, materia grasa, azúcar, uno o unos emulsionantes y/o texturizantes, y eventualmente harina de cereal y/o leguminosa cultivada por sus semillas y vitaminas y/o minerales.

65 La cocción de la base de queso fundido y de cereal hidratado se efectúa a una temperatura de por lo menos 80°C, preferentemente superior a 110°C durante unos minutos, hasta 145°C durante unos segundos, típicamente entre 100°C-145°C durante 3 s a 6 min y preferentemente entre 110°C y 140°C durante 1 a 6 min. El tratamiento térmico se efectúa bajo agitación (800 a 3000 rpm, preferentemente hasta 1500 rpm) en unos equipos clásicos usados en la

tecnología del queso fundido, o bien unos aparatos de cocción en lotes del tipo porcionador (por ejemplo los comercializados con la marca Stephan®) o bien unos aparatos de tratamiento térmico continuo del tipo esterilizador UHT, o también unos aparatos del tipo amasadora, mezcladora, malaxadora, cocedora-mezcladora, co-malaxadora, extrusora.

5 La mezcla se enfría a continuación a la temperatura de acondicionamiento comprendida entre 70°C y 100°C, preferentemente entre 75°C y 95°C y más preferentemente todavía entre 75°C y 90°C.

10 En los procedimientos según la invención, el producto acondicionado en caliente se enfría preferentemente hasta una temperatura de 5°C a 15°C.

Se puede conservar hasta 4 meses a temperatura ambiente, o sea entre 10°C y 30°C, o hasta 1 año en frío entre 4° y 10°C.

15 En unos modos de realización preferidos de la invención, una base de queso fundido azucarado se realiza a partir de concentrados de proteínas en polvo (7,5%), de 30% de una mezcla 50/50 de materia grasa láctea y de materia grasa vegetal, de 10% de azúcar (sacarosa), de 1% de polifosfatos de sodio, preferentemente 0,5% de polifosfatos de sodio, de 0,2% de ácido láctico o de ácido cítrico y de agua c.s.p 100%. La base de queso fundido se mezcla entonces con arroz en forma de granos de arroz blanqueados e hidratados según las proporciones de 80% de queso fundido, 20% de arroz blanqueado e hidratado, de peso). El producto obtenido tiene un extracto seco de 40%, un contenido en proteínas de 6%, en lípidos de 14% y en poliosidos de 18% (expresado en peso seco).

*Producto quesero azucarado*

25 La invención se refiere asimismo a un producto quesero azucarado obtenido o susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento según la invención.

30 El producto quesero azucarado según la invención presenta un extracto seco comprendido entre 30% y 60%, preferentemente comprendido entre 35% y 50%, y comprende en peso por lo menos 85% de queso fundido (si se expresa en peso seco ya que el cereal o la mezcla de cereales representa como máximo el 15% en peso del cereal seco).

35 Su composición es la siguiente (los porcentajes se expresan en peso con respecto al peso total del producto quesero):

- materia proteica de origen lácteo: 3-40%, preferentemente 5 a 40%, más preferentemente aún 5 a 10%;
- materia grasa: 10-30%, preferentemente 15 a 30%;
- emulsionante y/o texturizante: 0,1-3%;
- cereal: 3-15%, preferentemente 5 a 15%;
- 40 - azúcar: 5-15%
- ácido: 0,1-0,5%, preferentemente más de 0,2% a 0,5%;
- agua: c.s.p. 100%.

45 Preferentemente, el cereal tiene un contenido de amilosa inferior a 20%, más preferentemente inferior o igual a 10%.

Según un modo de realización preferido, una parte del 5 a 15% de azúcar es aportada por las frutas. Entre las frutas utilizadas se puede citar el plátano, las ciruelas, la grosella negra, la guayaba, la castaña, el higo y los dátiles. En este modo de realización, la proporción de frutas puede alcanzar 20% en peso con respecto al peso total de la mezcla, preferentemente de 2 a 20%, 3 a 20%, 4 a 20%, 5 a 20%, 6 a 20%, 7 a 20%, 8 a 20%, 9 a 20%, de 2 a 15%, 3 a 15%, 4 a 15%, 5 a 15%, 6 a 15%, 7 a 15%, 8 a 15%, 9 a 15%, de 2 a 10%, 3 a 10%, 4 a 10%, 5 a 10%, 6 a 10%, 7 a 10%, 8 a 10%, 9 a 10% de la mezcla.

55 Se entiende el interés por estos productos lácteos azucarados gracias a las incontables posibilidades que ofrece la asociación acertada de materias primas lácteas y de cereales tanto desde un punto de vista nutricional, como desde un punto de vista del sabor y la textura.

60 El sabor se puede declinar en una amplia gama adaptable a voluntad al gusto de las poblaciones a las que está destinado el alimento, ya sea por la elección de las materias primas, en particular lácteas, ya sea por adición de aromas específicos con dominante azucarado (frutas, azúcar, vainilla, etc.).

65 Los productos finales obtenidos pueden presentar unas texturas muy variadas según el uso de consumo deseado: para morder, para untar, para chupar, para cortar en lonchas. De forma general, el producto tendrá una firmeza comprendida entre 20 y 200 g, preferentemente entre 20 y 150 g, medida con un aparato Stevens. Con este fin, se utiliza para la medición una sonda cilíndrica con diámetro de 6,35 mm, velocidad de 0,2 mm/s y una profundidad de 7 mm. La medición se efectúa en una muestra a 20°C. El resultado es el pico de penetrometría (valor máximo) que traduce la firmeza del producto. Para un producto para untar, este valor está comprendido entre 40 y 50 g,



preferentemente entre 50 y 80 g, para un producto para morder será superior a 150.

El producto acabado puede ser embalado en diferentes acondicionamientos: bote, bandeja, bolsita flexible, lonchas, porciones, tarrinas, morcillas, etc. En un mismo acondicionamiento, se pueden dosificar unos productos con sabor y textura homogéneos o dosificar diferentes capas de producto, con sabor, textura y color diferentes.

Un acondicionamiento ventajoso consistirá en una bolsita flexible de material estanco que representa una dosis unitaria de consumo (inferior a 100 g, preferentemente inferior a 50 g) de producto para consumir en cualquier ocasión. La ventaja de presentarlo en monodosis reside en la practicidad y en el hecho de que no existe riesgo de nueva contaminación después de la apertura ya que el consumo es inmediato y completo. El producto puede presentar una textura semilíquida para chupar o densa para morder.

Por otra parte, debido al procedimiento utilizado (tratamiento térmico que puede alcanzar 145°C) y al acondicionamiento en caliente (70°C o más), se obtiene una seguridad alimenticia óptima y una duración de conservación superior a 3 meses, que incluso puede alcanzar 4 meses, a una temperatura comprendida entre 10°C y 30°C, e incluso 1 año en frío a una temperatura entre 4° y 10°C, debido a la ausencia de una flora microbológica que altere el producto.

Ya sea por la elección de las materias primas e ingredientes de origen, que permiten obtener una variedad infinita de sabores y de texturas, ya sea por el procedimiento de fabricación y de acondicionamiento elegido, el nuevo producto según la invención es de todos modos un producto adaptado, adaptable y moldeable para todos los consumidores y todas las culturas. Se adapta a todas las modalidades de consumo porque no se posiciona dentro de un marco preciso, y se adapta a cualquier lugar y a cualquier manera de consumirlo: en casa, en la escuela, en restauración de colectividades o en la calle.

El producto quesero azucarado según la invención aporta todos los macronutrientes necesarios para la nutrición humana, proteínas, lípidos y glúcidos en una proporción próxima a las aportaciones nutricionales aconsejadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud). Las aportaciones nutricionales de macronutrientes aconsejadas por la OMS son (expresadas en % de la aportación energética total):

- aportación de proteínas: 12%
- aportación de lípidos: 33%
- aportación de glúcidos, de los cuales glúcidos simples (10 a 15%) y complejos 55%.

La invención está asimismo ilustrada con los siguientes ejemplos que no limitan su alcance:

**Ejemplos**

**Ejemplo 1**

Se realizan unos productos según las 4 fórmulas presentadas en la siguiente tabla.

	A	B	C	D
Materias primas y aditivos	%	%	%	%
Mantequilla	19,1	23,2		
Materia Grasa Vegetal			15,7	22,4
Arroz	5	8	10	12
Caseína ácida		2,54		
Polvo de leche 0%	6		14,8	
Concentrado de proteínas lácteas (70 % de contenido proteico)	3,3			11,0
Concentrado de proteínas lácteas (80 % de proteínas lácteas)		2,7		
Azúcar (sacarosa comercial)	9	10	5	
Edulcorante (aspartamo)			0,5	1
Aroma	0,2	0,3	0,4	0,5
Sales de fusión	0,5	1	1	1,5
Ácido cítrico	0,2	0,2	0,25	0,15
Carragenanos ACH 121	0,3	0,25	0,25	0,2
Xantana Rhodigel 200	0,2	0,2	0,2	0,1
Agua	56,2 (siendo 30% agua de cocer el arroz)	51,61 (siendo 30% agua de cocer el arroz)	51,9 (siendo 30% agua de cocer el arroz)	51, 15 (siendo 30% agua de cocer el arroz)
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Los productos A y B se realizan según el siguiente procedimiento:

- Preparación de una mezcla constituida según las proporciones indicadas en la tabla por una fuente proteica (concentrados de proteínas lácteas), por materia grasa, por azúcar (sacarosa), por sales de fusión, por carragenanos, por goma xantana, por arroz previamente cocido en las siguientes condiciones: cocción de 10 g de arroz seco (para 100 g de producto) en 30 g de agua a 100°C durante 50 mn en agua en una relación de 1 volumen de arroz por 3 volúmenes de agua y por agua (complemento hasta 100%); la cantidad de arroz es respectivamente de 5 y 8%;
- Tratamiento térmico de la mezcla bajo agitación (1000 rpm) a 145°C durante 3 s;
- Enfriamiento de la mezcla a 80°C y acondicionamiento en caliente en una bolsita flexible que contiene 30 g de producto;
- Enfriamiento hasta 10°C

En los productos C y D, el azúcar ha sido parcial o totalmente sustituido por un edulcorante según las proporciones indicadas y la cantidad de arroz es respectivamente de 10 y 12%.

Los productos C y D se realizan según el siguiente procedimiento:

- Mezcla de los ingredientes de las fórmulas según las proporciones indicadas en la tabla 1 con el arroz previamente cocido según las condiciones de tratamiento idénticas a los productos A y B, y después tratamiento térmico bajo agitación (1000 rpm) a 100°C durante 2 mn de dicha mezcla.
- La cocción se efectúa en un porcionador comercializado por la Sociedad Stephan
- Enfriamiento hasta 80°C y acondicionamiento a esta temperatura en unas microbandejas de 10 g.
- Enfriamiento hasta 10°C.

La tabla siguiente proporciona las características de la composición de los productos A, B, C y D.

	A	B	C	D
% Extracto seco	40	43	45	45
% Graso/seco	40	45	35	50
% Materia grasa	16	19,35	15,75	22,5
% Proteína	4,90	5,12	5,99	8,58
% Glúcidos	16,59	16,45	20,58	11,48
% Lactosa	3,77	0,25	7,68	1,88
% Calcio	0,14	0,07	0,18	0,22

Los productos A y B tienen un pH de 5,60 mientras que los productos C y D tienen un pH de 5,45.

Los productos C y D obtenidos tienen una firmeza medida con el Stevens de 150 g, y una duración de conservación de 6 meses, a 10°C. Están destinados a un consumo del tipo "para morder".

Los productos A y B son unos productos para untar. Tienen un valor Stevens de 60 g y una duración de conservación de 6 meses a temperatura ambiente.

### Ejemplo 2

Se prepara una mezcla constituida, en las proporciones indicadas en la tabla siguiente, por una fuente proteica (concentrados proteicos lácteos = MPC80 + polvo de leche), por materia grasa (mantequilla), por azúcar (sacarosa), por cereales (arroz hidratado según las condiciones del ejemplo 1), por fruta (plátano en forma de puré de plátano) por sales de fusión, por carragenanos, por goma xantana y por agua (complemento hasta 100%).

Se efectúa un tratamiento térmico de la mezcla bajo agitación (1000 rpm) a 115°C durante 3 s.

Se enfría la mezcla a continuación hasta 80°C y se acondiciona en una bolsita de plástico flexible que contiene 25 g de producto.

El producto envasado se enfría entonces a 10°C.

La tabla siguiente proporciona las características de composición del producto.

## ES 2 526 679 T3

Extracto seco	40
Graso/seco	30
Materia grasa	12
Proteína	8,00
Calcio (%)	0,60
Glúcidos	16,50
Lactosa	5,20

<b>Materia</b>	<b>%</b>
Mantequilla	14,4
Arroz	3
Polvo de leche (0% MG)	10,3
MPC 80	5
Azúcar	5
Plátano	20
Sales de fusión	0,5
Ácido cítrico	0,2
Carragenanos	0,5
Xantana	0,1
Agua	41,0
Total	100,0

El producto tiene una firmeza medida con el Stevens de 150 g y una duración de conservación de 6 meses a 5-10°C.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y que comprende una mezcla de una base de queso fundido y de por lo menos un cereal, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:
- 5
- a) tratar térmicamente, a una temperatura comprendida entre 80°C y 145°C durante 3 s a 6 min, una mezcla que comprende, en peso con respecto al peso total de la mezcla:
- 10
- 3% a 40% de materia proteica de origen lácteo;
  - 10% a 30% de materia grasa;
  - 5% a 15% de azúcar;
  - 0,1% a 3% de emulsionante y/o texturizante;
  - 0,1% a 0,5% de un ácido;
- 15
- 20
- agua, y
  - 3% a 15% de por lo menos un cereal, siendo dicho cereal incorporado a la mezcla en forma de harina y/o en forma cocida hidratada;
- 25
- b) acondicionar en caliente la mezcla tratada térmicamente, a una temperatura comprendida entre 70°C y 100°C;
- c) enfriar a una temperatura comprendida entre 5°C y 15°C.
- 30
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho por lo menos un cereal se incorpora en forma de harina de cereal y representa 5% a 10% en peso con respecto al peso total de la mezcla de la etapa a).
3. Procedimiento de fabricación de un producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y que comprende una mezcla de una base de queso fundido azucarada y de por lo menos un cereal, comprendiendo dicho procedimiento las etapas que consisten en:
- 35
- a) preparar una base de queso fundido azucarado por tratamiento térmico, a una temperatura comprendida entre 80°C y 145°C durante 3 s a 6 min, de una mezcla que comprende, en peso con respecto al peso total de la mezcla:
- 40
- 3% a 40% de materia proteica de origen lácteo;
  - 10% a 30% de materia grasa;
  - 0,1% a 3% de emulsionante y/o texturizante;
  - 5% a 15% de azúcar;
  - 0,1% a 0,5% de ácido; y
  - agua;
- 45
- b) mezclar dicha base de queso fundido con por lo menos un cereal, siendo dicho por lo menos un cereal incorporado a la mezcla en forma de harina y/o en forma cocida hidratada y representando hasta un 60% en peso con respecto al peso total de la mezcla con la base de queso fundido;
- 50
- c) tratar térmicamente la mezcla de la etapa b) a una temperatura comprendida entre 100°C y 145°C durante 3 s a 6 min;
- 55
- d) acondicionar en caliente la mezcla tratada térmicamente de la etapa c) a una temperatura comprendida entre 70°C y 100°C;
- e) enfriar a una temperatura comprendida entre 5°C y 15°C.
- 60
4. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que la mezcla de la etapa a) comprende además de 3% a 15%, en peso con respecto al peso total de la mezcla, de por lo menos una harina de cereal.
5. Procedimiento según la reivindicación 1 o 3, en el que dicho por lo menos un cereal cocido hidratado presenta un extracto seco comprendido entre 20% y 35%.
- 65
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho por lo menos un cereal se

selecciona de entre el grupo constituido por arroz, trigo, cebada, maíz, mijo, sorgo y quinoa.

- 5 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% comprende una mezcla de cereales.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho por lo menos un cereal tiene una tasa de amilosa inferior o igual al 10%.
- 10 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha materia proteica de origen lácteo se selecciona de entre el grupo constituido por polvo de leche entera, por polvo de leche desnatada, por caseínas, por caseinatos, por concentrados de proteínas lácteas, por concentrados de proteínas séricas, por quesos frescos o madurados, por cuajadas, por yogures, por leches fermentadas, y por una mezcla de estas materias proteicas de origen lácteo.
- 15 10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicha materia grasa es de origen animal, de origen vegetal o es una mezcla de materias grasas de origen animal y vegetal.
- 20 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que una parte de los 5 y 15% de azúcar es sustituido por unas frutas.
12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que se seleccionan las frutas de entre el plátano, las ciruelas, la grosella negra, la guayaba, la castaña, el higo y los dátiles.
- 25 13. Producto quesero azucarado con un extracto seco comprendido entre 30% y 60%, y que comprende en peso con respecto al peso total del producto quesero azucarado:
- 3-40% de materia proteica de origen lácteo;
  - 10-30% de materia grasa;
  - 0,1-3% de emulsionante o texturizante;

30 - 3-15% de cereal;

  - 5-15% de azúcar;
  - 0,1-0,5% de ácido alimentario; y
  - agua: c.s.p. 100%.
- 35 14. Producto quesero azucarado que tiene un extracto seco comprendido entre 30% y 60% y que comprende por lo menos un cereal, susceptible de ser obtenido mediante un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 12.