



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 270 611**

(51) Int. Cl.:
A23C 9/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- (86) Número de solicitud europea: **99938342 .5**
(86) Fecha de presentación : **20.07.1999**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1102543**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **30.05.2001**

(54) Título: **Producto lácteo anti-cariógeno y su utilización.**

(30) Prioridad: **07.08.1998 EP 98202658**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

(73) Titular/es: **Société des produits NESTLÉ S.A.**
P.O. Box 353
1800 Vevey, CH

(72) Inventor/es: **Neeser, Jean-Richard;**
Guggenheim, Bernhard y
Parmantier, Claude

(74) Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 270 611 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

Producto lácteo anti-cariógeno y su utilización.

5 La presente invención, se refiere a un producto lácteo que posee propiedades anti-cariógenas. La presente invención, se refiere igualmente a las composiciones alimentarias preparadas a partir del citado producto.

Estado actual de la técnica

10 Ciertos productos derivados de la leche, tienen un gran interés para la salud bucodental. Así, de este modo, se reconoce el hecho de que, la caseína, bajo ciertas formas, y ciertos derivados de ésta, poseen propiedades anti-cariógenas. Algunos quesos, por ejemplo, se conocen por su actividad anti-caries (Nutrion Reviews, 46, 215-217, 1988; Pause, B. y Lembke, J., Milchwissenschaft, 47, 697-700, 1992; Pause, B. y Lembke, J., Milchwissenschaft, 48, 137-141, 1993).

15 En la patente estadounidense US 5.427.769 (Nestec S.A.), se evita la aparición de las caries dentales, procediendo a poner, en contacto con los dientes, una composición alimenticia que contiene caseína micelaria, en una cantidad suficiente como para inhibir la colonización por *Streptococcus sobrinus*, el agente bacteriano principalmente implicado en la patología de la caries.

20 La patente europea EP 748 591 (Société des Produits Nestlé, S.A.), describe igualmente la utilización de caseínas micelarias fluoradas, o sus sub-unidades micelarias, para tratar la placa o las caries dentales.

25 La patente estadounidense US 4.992.420 (Nestec S.A.), describe el tratamiento de la cavidad bucal con κ -caseinoglicomacropéptidos (CGMP), derivados del suero lácteo, para erradicar la placa dental y las caries. Al mismo tiempo, la patente estadounidense US 4.994.441 (Nestec S.A.), describe una composición anti-placa y anti-caries, en la cual, el agente activo, se elige entre los κ -caseinoglicopéptidos.

30 También, la patente estadounidense US 5.015.628 (Universidad de Melbourne), describe una composición anti-cariógena, la cual contiene, como agente activo, de una forma particular, los fosfopéptidos obtenidos, por ejemplo, por hidrólisis tripsica de las caseínas α y β .

35 Todos estos documentos, describen procedimientos que no pertenecen a la tecnología de los productos lácteos frescos. Los procedimientos que se aplican en la actualidad, para fabricar tales tipos de productos frescos, conducen a productos ácidos, tales como los yogures, el queso fresco o, incluso, el queso del tipo "petit suisse". En tales tipos de productos, la coagulación ácida de la caseína, conduce a su descalcificación, conllevando, dicha descalcificación, la pérdida de una parte de sus propiedades anti-cariógenas. Además, los CGMP contenidos en estos productos, no se hidrolizan y, debido a ello, no se encuentran en una forma activa.

40 La presente invención, se propone paliar estos inconvenientes, proponiendo un producto lácteo fresco, que tiene unas propiedades anti-cariógenas.

Resumen de la invención

45 La presente invención, tiene como objetivo principal, la utilización de una leche "cuajada", para preparar composiciones alimenticias refrigeradas, destinadas a prevenir o a tratar la caries dental o la placa dental. Esta leche cuajada, se prepara procediendo a coagular la leche, a un pH neutro, con cuajo y, a continuación, añadiendo sal de calcio. La leche cuajada, se estabiliza en forma de gel. Ésta comprende CGMP libre, y caseína, siempre acompañada con calcio (caseína calcificada), si bien ésta ha perdido su forma micelaria.

50 Se ha podido constatar, de una forma efectiva, el hecho de que, la leche coagulada, no posee ya una caseína micelaria, pero que, ésta, guarda no obstante una parte de sus propiedades, principalmente, en cuanto a lo referente a su calcificación. Además, no separándose el suero del coágulo, el CGMP, se conserva con el producto.

55 Los resultados *in vivo*, muestran el hecho de que, la leche, tiene propiedades anti-cariógenas, superiores a las de otros productos lácteos refrigerados, tales como el yogur, por ejemplo. La ventaja de la invención, con relación a los productos ya conocidos, es la de proporcionar un producto lácteo fresco, cuya actividad es óptima, y que reúne, en su forma activa, a dos constituyentes anti-caries de la leche, a saber, la caseína calcificada y el CGMP.

60 Finalmente, la presente invención, tiene por objeto composiciones alimenticias preparadas a partir de esta leche cuajada, la cual se añade en una cantidad eficiente, de tal forma que se obtenga un producto lácteo fresco, que tenga una actividad anti-caries y anti-placa dental optimizada. Estas composiciones, pueden igualmente presentarse en forma de una materia en polvo.

65 Descripción detallada de la invención

En la descripción, los porcentajes se indican en peso, con relación al peso total, salvo indicación contraria.

ES 2 270 611 T3

La leche cuajada según la presente invención, se utiliza para preparar composiciones alimenticias destinadas a prevenir o a tratar la caries dental o placa dental. Ésta contiene caseína-glicomacropéptido (CGMP), en forma hidrolizada, libre de la caseína coagulada acomplejada con calcio (caseína calcificada).

El CGMP, es un glicopéptido hidrolizado de la kappa-caseína, mediante la acción del cuajo. Éste se presenta en el suero de coagulación y no se separa en el momento del procedimiento de preparación de la citada leche acomplejada. La cantidad de CGMP libre presente en la leche cuajada, se encuentra comprendida, de una forma preferente, entre un 0,05 y un 2%, lo cual representa de un 1,5% a un 6% de la materia proteica.

La caseína calcificada, se produce igualmente mediante la acción del cuajo sobre la caseína. Ésta ha perdido su forma micelaria, como es el caso para los otros productos lácteos frescos, tales como los yogures, o los quesos ácidos pero, contrariamente a estos últimos, ésta guarda una parte de las propiedades de la micela. Ésta permanece normalmente en forma calcificada. El contenido en caseína calcificada de dicha leche cuajada es, de una forma preferente, superior a un 2%.

La leche cuajada según la invención, es igualmente rica en calcio. Este calcio, se encuentra en 2 formas: una de ellas, asociada a la caseína y, la otra, libre. La cantidad mínima de calcio contenida en la leche cuajada, es de 1,75 g/l.

La leche cuajada según la invención, tiene la particularidad de reunir estos dos compuestos anti-caries: el CGMP y la caseína calcificada en su forma activa. Tests de ensayo realizados *in-vivo*, muestran el hecho de que, ésta, posee propiedades anti-cariógenas superiores a las de otros productos lácteos, tales como el yogur, por ejemplo. Este sorprendente resultado, se explica por el efecto de sinergia entre el CGMP en forma hidrolizada y la caseína calcificada.

La leche cuajada según la invención, puede obtenerse de diferentes formas. Un medio para prepararla, consiste, por ejemplo, en hacer coagular leche, a un valor pH neutro, con cuajo, y añadir sal de calcio. La leche cuajada, se estabiliza entonces mediante gelificación, por ejemplo.

Se puede preparar una mezcla que contenga por lo menos un 80% de leche, en forma de leche entera y/o enriquecida con materia grasa, y de un 1 a un 10% de leche en polvo, de forma que aumente la materia seca. Se puede añadir sorbato de potasio, a razón de aproximadamente un 0,1%, en peso, de tal forma que se proteja el producto contra los mohos.

La leche entera y/o enriquecida con materia grasa, puede utilizarse en forma líquida o en forma de polvo. Su contenido en materia grasa es, de una forma preferente, superior a un 4%. Se utiliza, de una forma preferente, una leche que tenga un contenido mínimo de materia seca, de un 8%.

Se procede a añadir agua a la mezcla, de tal forma que se obtenga una pasta. Se puede entonces proceder a la gelificación de la pasta, añadiéndole una solución a un 10% de agar/gelatina, a una temperatura de 50°C. La adición, se efectúa mediante dispersión en frío. Se puede emplazar gelatina mediante una goma, por ejemplo.

La mezcla, puede filtrarse antes de pasteurizarse a una temperatura de 125°C, durante un transcurso de tiempo de 25 minutos. Ésta puede calentarse, a continuación, a una temperatura de 70°C, antes de homogeneizarla bajo una presión de aproximadamente 200 bar. A continuación, después de un enfriamiento previo de la mezcla, hasta una temperatura de aproximadamente 45°C, se procede a añadir el cloruro de calcio en solución, a un 30-33%, y cuajo, a un 1/15000, por ejemplo. La cantidad de cloruro cálcico (CaCl_2) se encuentra comprendida, de una forma preferente, entre un 0,02 y un 0,05%, en peso, con relación a la mezcla. Para el cuajo, éste se puede utilizar a un 1/15000, a razón de un 0,005 a un 0,008%. Se procede, a continuación, a agitar la mezcla. Las condiciones, son tales que, la mezcla a base de leche, no coagule a durante el transcurso de esta etapa de cuajado. Para ello, la duración de homogeneización de la mezcla, a una temperatura de aproximadamente 45°C es, de una forma preferible, inferior a 30 minutos.

La mezcla, puede acondicionarse, a continuación, a una temperatura de 43°C, por ejemplo y, a continuación, ésta puede calentarse a una temperatura de 43°C, durante un transcurso de tiempo de 1-2 horas, para la coagulación. Se obtiene, entonces, una leche cuajada, a un valor pH neutro, la cual contiene todavía, al final del procedimiento, una cantidad de CGMP libre y caseína acomplejada con calcio.

Este procedimiento, permite por lo tanto el reunir y conservar, de una forma simple, estos dos constituyentes anti-cariógenos y anti-placa dentaria, en su forma activa, la caseína, en una forma calcificada y la CGMP hidrolizada.

La leche cuajada, entra la preparación de diversas composiciones alimenticias, por ejemplo, de leches gelificadas, con tiempos de duración de conservación de 2, 3 ó 4 semanas. Se pueden igualmente preparar composiciones en polvo, pudiéndose secar el producto fresco, en este caso, mediante proyección pulverizada ("spray-drying"), por ejemplo, de tal forma que éste se obtenga en forma de materia en polvo.

Estas composiciones, contienen una cantidad eficiente del citado producto cuajado, y éstas tienen una actividad anti-caries y anti-placa optimizada. Para tratar la caries dental, la cantidad mínima eficaz de leche cuajada es, de una forma preferente, superior a un porcentaje del 10%. Se puede reforzar la actividad anti-caries de tales tipos de composiciones, procediendo a añadir CGMP, por ejemplo.

ES 2 270 611 T3

Las composiciones, pueden edulcorarse mediante la adición de un 1 a un 5% de un edulcorante, de una forma preferente, xilitol. Se puede igualmente utilizar aspartamo, sacarosa, tagatosa, o una mezcla de maltitol/fructosa, por ejemplo. Las composiciones, pueden igualmente aromatizarse.

5 Se han realizado tests de ensayo, para comparar el efecto anti-cariógeno de la leche cuajada, con respecto a otros productos lácteos frescos, tales como, por ejemplo, el yogur (ejemplo 1). Los resultados sobre los efectos *in vivo*, han mostrado, de una forma significativa, la eficacia superior de la leche cuajada, en la actividad anti-cariógena.

10 Los ejemplos que se describen abajo, a continuación, no son limitativos, y sirven para ilustrar la invención. Los porcentajes y las partes, se indican en peso, salvo indicación contraria.

Ejemplo 1

Leche cuajada

15 Se procede a preparar una pasta, mezclando, a 86 kg de leche enriquecida con un 5% de materia grasa, y que tiene un contenido de materia grasa del 8%, 7,3 kg de leche en polvo a un 1% y, a continuación, 120 g de sorbato de potasio. Se gelifica la pasta, añadiendo 400 g de una solución al 10% de agar/gelatina (200°B). La adición, se efectúa a una temperatura de 50°C, y mediante dispersión en frío. A continuación, se procede a filtrar la mezcla, antes de
20 pasteurizarla a una temperatura de 125°C, durante un transcurso de tiempo de 20 segundos. A continuación, ésta se calienta a una temperatura de 70°C y, a continuación, se homogeneiza a una presión de 200 bar. Se deja enfriar la mezcla, hasta una temperatura de 45-46°C. A continuación, se le añaden 50 g de cloruro de calcio (CaCl₂) en solución, a un 30-33% y 8 g de cuajo a 1/15000. Se procede a agitar la mezcla, durante un transcurso de tiempo de 30 minutos, a una temperatura de 45°C.

25 Se procede, a continuación, a calentar la mezcla, a una temperatura de 43°C, durante un transcurso de tiempo de 1-2 horas. Se obtiene entonces una leche cuajada, coagulada a un pH neutro, y que contiene, al final del procedimiento, una cantidad de aproximadamente un 0,1% de CGMP libre, y aproximadamente un 2% de caseína, acomplejada con calcio. Esta leche cuajada, sirve de base para la preparación de diversas composiciones alimenticias anti-cariógenas.

30 Ejemplo 2

Comparación de los efectos sobre la caries de la rata, de la leche cuajada y del yogur natural

35 Se procede a preparar 3 composiciones, las cuales no contienen sacarosa.

- una leche cuajada correspondiente a la invención, tal como la que se prepara según el ejemplo 1;

40 - un yogur natural tradicional; y

- un testigo a base de proteína (harina) de soja (control D₀).

45 Se procede, a continuación, a preparar otras 3 composiciones correspondientes a las precedentes, a las que se les ha añadido un 10% de sacarosa, siendo la última el control D₁.

Se compara, finalmente, el efecto anti-caries de la leche cuajada, obtenida según la invención, con respecto al del yogur tradicional, conteniendo los productos, o no, un 10% de sacarosa.

50 Para realizar este cometido, se procede a preparar 6 lotes de 10 ratas que se infectan oralmente, 2 veces por día, inoculándoles con suspensiones de *Streptococcus sobrinus* y *Actinomyces viscosus*. Con objeto de favorecer la implantación de estas bacterias, se les da, a las ratas, agua azucarada que contiene un 3% de glucosa y un 3% de azúcar, durante un transcurso de tiempo de varios días. Se procede, entonces, a alimentar a las ratas, según un programa preciso repartido en 6 tratamientos distintos, descritos en la tabla 1. Todas las ratas, siguen un régimen de base (D₂) "altamente cariógeno", distribuido en forma de 18 raciones diarias. Se procede a distribuir a las ratas, de forma alternada, 18
55 raciones "altamente cariógenas" y 18 raciones, bien ya sea de los productos lácteos, frescos, descritos anteriormente, arriba, en los tratamientos 3, 4, 5 y 6, ó bien ya sea de los controles D₀ y D₁, en los tratamientos testigos 1 y 2, respectivamente. Se procede, a continuación, a estudiar los efectos de los tratamientos, sobre la extensión de la placa dental, sobre la incidencia de la caries y sobre la flora oral de las ratas.

60 Un lote testigo de las ratas, sigue el tratamiento 1 a base de proteína de soja. Los resultados de este lote, sirven de referencia a los tratamientos 3 y 4. Un segundo lote de ratas testigo que siguen el tratamiento 2 (proteína de soja + 10% de sacarosa), sirve de control para los tratamientos 5 y 6.

65

ES 2 270 611 T3

TABLA 1

Programa - Número de raciones distribuidas para los tratamientos y controles y a 6

	Tratamientos	1 (tes- tigo)	3	4	2 (tes- tigo)	5	6
	Dietas						
	0,4 g D ₂ dieta de base	x 18	x 18	x 18	x 18	x 18	x 18
	0,4 g D ₁ control con azúcar				x 18		
	0,4 g D ₀ control sin azúcar	x 18					
	1 de leche cuajada		x 18				
	1 g de yogur			x 18			
	1 g de leche cuajada + 10% de azúcar					x 18	
	1 yogur + 10% de azúcar						x 18

ES 2 270 611 T3

TABLA 2

Composiciones de la dieta a base de D₂ y de los controles D₁ y D₂ proporcionados según la Tabla 1

Dietas	D ₂ "altamente cariόgena"	D ₂ "débilmente cariόgena"	D ₃ "no cariό-Gena"
Ingredientes			
Azúcar en polvo	56%	10%	-
"Sustituto" de la leche descremada a base de harina de soja*	28%	28%	28%
Harina de trigo	8%	54%	64%
Levadura de cerveza	5%	5%	5%
Proteína Gevral	2%	2%	2%
Cloruro sódico	1%	1%	1%

* 43,8% de extracto de soja 54,9% de lactosa, 0,8% de CaCl₂·2H₂O, 0,4% de L-Met y 0,1% de L-Lys.

Se procedió a analizar las fisuras dentales iniciales (T) y avanzadas (B), así como las caries de las superficies lisas (E). Los resultados, se recopilan en la tabla 3.

TABLA 3

Medios por rata, de las fisuras dentales iniciales (T), fisuras dentales avanzadas (B) y caries de las superficies lisas (E)

Tratamientos	T ΔΔ	B ΔΔ	E ΔΔΔ
1 (testigo sin azúcar)	11,5	9,2	17,5
3 leche cuajada	10,3	6,1	5,4
4 yogur	11,3	7,3	8,3
2 (testigo con azúcar)	11,8	9,9	16,9
5 leche cuajada azucarada	11,9	10,3	10,9
6 yogur azucarado	11,7	9,9	10,8

ΔΔ = 12 fisuras como máximo

ΔΔΔ = 20 unidades de caries como máximo

Los resultados, muestran el hecho de que, entre los 2 productos lácteos frescos no azucarados, únicamente la leche azucarada que corresponde a la invención, ha hecho reducir de una forma significativa las lesiones T (Tratamiento 3

ES 2 270 611 T3

versus 1). El yogur, no afecta de una forma significativa al desarrollo de estas lesiones. Cuando estos productos son azucarados (tratamientos 5, 6, vs 2), éstos no tienen efecto sobre estas mismas lesiones.

Los resultados de los tests de ensayo, muestran igualmente el hecho de que, la leche cuajada, tiene una acción neta y significativa sobre la reducción de las lesiones B, mientras que, el yogur, tiene una acción estadísticamente al límite de lo significativo (tratamientos 3, 4 versus 1). Los productos lácteos azucarados (tratamientos 5, 6, vs 1), son tienen ningún efecto sobre estas lesiones.

En cuanto a lo referente a la acción sobre la caries de las superficies lisas (E), la acción de los 2 productos lácteos frescos, es muy significativa, siendo, la de la leche cuajada, netamente superior (tratamiento 3 vs 1). Estos mismos productos azucarados (tratamientos 5, 6 vs 2), tienen un efecto todavía significativo.

La leche cuajada, no azucarada, reduce de una forma más importante los tipos de caries, que cuando ésta está azucarada (tratamiento 3 vs 5).

Se ha podido construir la tabla recapitulativa siguiente (tabla 4):

TABLA 4

Porcentajes comparados de reducción de las caries ((B) y (E))

	Fisuras dentales avanzadas	Caries de las superficies lisas
Testigo sin azúcar	9,2 caries = 100%	17,5 caries = 100%
Yogur natural	21% menos de caries	53% menos de caries
Leche cuajada	34% menos de caries	69% menos de caries

Los resultados obtenidos, muestran el hecho de que, estos dos productos frescos, tienen una neta actividad anti-caries. Mientras tanto, la leche cuajada según la invención, que contiene CGMP en forma hidrolizada libre y caseína calcificada, muestra una actividad anti-caries netamente superior. Este efecto, es todavía más pronunciado contra las caries de las superficies lisas.

Ejemplo 3

Se prepara una composición para una leche de seguimiento, procediendo a mezclar:

Leche cuajada preparada según el ejemplo 1	10,0%
Lactosuero desmineralizado en polvo, con un contenido de proteínas del 12,5%	64,9%
Materia grasa de la leche	20,6%
Aceite de maíz	4,4%
K ₂ HPO ₄	0,1%

Se obtiene entonces una composición para una fórmula infantil que tiene propiedades anti-cariógenas.

Ejemplo 4

Se prepara una leche infantil anti-cariógena para la alimentación infantil.

Para ello, se procede a mezclar:

Leche cuajada preparada según el ejemplo 1	12,6%
Lactosuero desmineralizado en polvo, con un contenido de proteínas del 12,5%	22,9%
Lactosa	34,9%
Materia grasa de la leche	20,4%
Aceite de maíz	4,6%
Minerales, micronutrientes y agua	4,6%

ES 2 270 611 T3

Ejemplo 5

Se procede a mezclar una composición para una bebida a base de leche, que tiene una actividad anti-caries o anti-placa dental, procediendo a mezclar los ingredientes siguientes:

Leche cuajada preparada según el ejemplo 1	10-15 g
Lactosa	5-10 g
Agua	70-90 g

La suma de estos componentes, teniendo que dar 100 g.

Ejemplo 6

A la leche cuajada preparada según el ejemplo 1, se le añade de un 1 a un 2% de variacina en forma de materia en polvo de bacteriocinas, tal y como se describe en la patente europea EP 0 759 469.

La composición refrigerada obtenida, tiene las propiedades anti-cariógenas de la leche cuajada, y una duración de conservación prolongada.

Ejemplo 7

Se procede a preparar, a partir de la leche cuajada obtenida en el ejemplo 2, una composición alimenticia refrigerada, edulcorada y aromatizada. Para realizar este cometido, se añaden, a 100 g de leche cuajada obtenida según el ejemplo 2, 5 g de xilitol y 2 g de un agente aromatizante.

La composición obtenida, es un producto lácteo, fresco, el cual tiene un sabor dulce agradable, y una actividad anti-cariógena optimizada.

Ejemplo 8

Se puede preparar una composición alimenticia refrigerada, edulcorada y aromatizada, a partir de los ingredientes siguientes:

Leche descremada	78-82%
Crema, a un 40% de MG	10-12%
Leche descremada en polvo	6-8%
Agar/gelatina	0,4-2%
Sorbato de potasio	0,05-0,2%
Aspartamo/Acesulfamo	0,02-0,06%
Aromas/colorantes (fresa, plátano, etc.)	0,05-0,2%
Total	100%

Se procede a calentar la mezcla, a una temperatura de 70°C y, a continuación, ésta se homogeneiza a una presión de 200 bar. Se pasteuriza a 110°C, durante un transcurso de tiempo de 6 minutos y, a continuación, se enfría a una temperatura de 43°C. Se cuaja con aproximadamente 4 g de cuajo a 1/15000, para 100 kg de mezcla. El producto, se condiciona y, a continuación, se coagula durante un transcurso de tiempo de 1 h 30 minutos y, a continuación, se enfría a una temperatura de 4°C.

Se puede preparar una variante, utilizando, como fuente de azúcar, aproximadamente un 7,5% de la mezcla siguiente: 1 : 4 a 4 : 1 de manitol, y 4 : 1 a 1 : 4 de fructosa. Para no sobrepasar el 100%, se disminuye la cantidad de leche descremada.

La composición obtenida, es un producto lácteo que tiene un agradable sabor azucarado y una actividad anti-cariógena y anti-placa optimizada. Ésta contiene, como mínimo, un 0,05% de CGMP en forma activa, y como mínimo un 2% de caseína complejada.

Ejemplo 9

Se puede preparar una leche cuajada, batida, a partir de la mezcla descrita en el ejemplo 8, pero, después del enfriamiento a una temperatura de 4°C, se añade aproximadamente un 10% de queso fresco o de yogur (para no sobrepasar el valor de un 100%, se disminuye la cantidad de leche descremada) y, a continuación, se procede a batir la mezcla, ésta se alisa, y se acondiciona.

Se obtiene un producto lácteo, fresco, aromatizado, batido, que tiene una actividad anti-caries y anti-placa.

ES 2 270 611 T3

Ejemplo 10

Se puede preparar una composición alimenticia refrigerada, que tenga una actividad anti-caries y antiplaca optimizada, a partir de los ingredientes siguientes:

5	Leche descremada	30-35%
	Crema, a un 40% de MG	27%
	Leche descremada en polvo	3-5%
10	Almidón	2-4%
	Maltitol/fructosa	15-18%
	Cacao en polvo	2%
	Queso fresco	10%
15	Aromas/colorantes (fresa, plátano, etc.)	0,05-0,2%

Se procede a añadir citrato trisódico y aromas y, a continuación, se completa a un 100%, añadiendo agua.

20 Se procede a calentar la mezcla de leche-crema-leche en polvo, a una temperatura de 110°C, durante un transcurso de tiempo de aproximadamente 2 minutos y, a continuación, ésta se enfría a una temperatura de 43°C. Se cuaja con aproximadamente 4 g %kg de mezcla, durante un transcurso de tiempo de 1 hora y 30 minutos. Se calienta a una temperatura de 85°C y, a continuación, se añaden los otros ingredientes. Se homogeneiza bajo presión, y se trata a una temperatura de 130°C, durante aproximadamente 40 segundos y se acondiciona después de enfriamiento.

25 Ejemplo 11

Composición anti-caries, en polvo

30 Se procede a pasteurizar leche (eventualmente y dado el caso, descremada) y, a continuación, ésta se enfría a una temperatura comprendida entre 10 y 40°C, antes de añadir cuajo, a razón de aproximadamente un 0,1% y, a continuación, se deja actuar durante un tiempo de 60 a 600 minutos. Se homogeneiza bajo presión y, a continuación, se añaden las grasas. Se calienta a una temperatura de 70°C, se homogeneiza de nuevo y, a continuación, se calienta a 120°C. Se concentra a aproximadamente el 50% y se seca la mezcla (secado mediante proyección pulverizada - [spray drying] -), después de homogeneización.

35 La composición en polvo de esta forma obtenida, tiene las mismas propiedades anti-caries y anti-placa que los productos lácteos frescos según la invención. Las cantidades de CGMP y de caseína en sus formas activas, son tal y como se describen anteriormente, arriba, en la descripción.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Utilización de una leche cuajada, la cual contiene, a la vez, caseino-glicomacropéptido (CGMP) en forma hidrolizada, y caseína coagulada, acomplejada con calcio, encontrándose, estos dos compuestos, en su forma activa, para preparar composiciones alimenticias destinadas a prevenir o a tratar la caries dental o la placa dental.
- 10 2. Utilización según la reivindicación 1, en la cual, la cantidad mínima de CGMP presente en la leche cuajada, es de un 0,05%, en peso, del total.
- 10 3. Utilización según la reivindicación 1 ó 2, en la cual, la cantidad mínima de caseína presente en la leche cuajada, es de un 2%, en peso, del total.
- 15 4. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la cual, la cantidad mínima eficaz de leche cuajada, es de un 10%, en peso.
- 15 5. Utilización según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la cual, la composición alimenticia, es en forma de materia en polvo.
- 20 6. Composición alimenticia anti-cariógena, destinada a prevenir o a tratar la caries dental o la placa dental, la cual comprende leche cuajada, que contiene, a la vez, caseino-glicomacropéptido (CGMP) en forma hidrolizada, y caseína coagulada, acomplejada con calcio, encontrándose, estos dos compuestos, en su forma activa.
- 25 7. Composición alimenticia, según la reivindicación 6, en la cual, la cantidad mínima de CGMP presente en la leche cuajada, es de un 0,05%, en peso, del total.
- 25 8. Composición alimenticia, según la reivindicación 6 ó 7, en la cual, la cantidad mínima de caseína presente en la leche cuajada, es de un 2%, en peso, del total.
- 30 9. Composición alimenticia, según una de las reivindicaciones 6 a 8, en la cual, se añade CGMP, de tal forma que se refuerce la actividad anti-caries y anti-placa de esta composición.
- 30 10. Composición alimenticia, según una de las reivindicaciones 6 a 9, en la cual, la cantidad mínima eficaz de leche cuajada, es de un 10%, en peso.
- 35 11. Composición alimenticia, según una de las reivindicaciones 6 a 10, en la cual, la composición alimenticia, es en forma de materia en polvo.