

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 718**

21 Número de solicitud: 201730168

51 Int. Cl.:

A23C 20/02 (2006.01)

A23J 1/14 (2006.01)

A23L 29/219 (2006.01)

A23L 29/256 (2006.01)

A23L 29/238 (2006.01)

A23L 29/206 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

13.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.08.2018

71 Solicitantes:

**DESARROLLOS Y PROMOCIONES
VEGETARIANAS, S.L. (100.0%)
Calle Cádiz nº 20
28770 COLMENAR VIEJO (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

TEDESCO, Laura

74 Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

54 Título: **COMPOSICIÓN EN POLVO PARA PREPARAR QUESO EXENTO DE DERIVADOS LÁCTEOS**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a una composición en polvo para preparar queso exento de derivados lácteos. Dicha composición comprende una combinación de harina de leguminosas, fosfato almidón hidroxipropilado, harina de tapioca, carragenano, goma de garrofín y ácido láctico. También se refiere al uso de dicha composición para preparar queso exento de derivados lácteos, a un procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos, al queso exento de derivados lácteos que comprende la composición de la invención, y a un producto alimentario que comprende dicho queso exento de derivados lácteos.

ES 2 678 718 A1

DESCRIPCIÓN

COMPOSICIÓN EN POLVO PARA PREPARAR QUESO EXENTO DE DERIVADOS LÁCTEOS

Campo de la técnica

- 5 La presente invención está relacionada con composiciones alternativas a los productos lácteos con un alto contenido en proteínas, en las que se emplean productos de origen vegetal.

Estado de la técnica anterior

- 10 El queso es un alimento muy extendido entre la población, cuya aparición en la dieta puede datarse una vez iniciada la domesticación de los animales. Dicho producto proviene de la coagulación de la leche mediante el empleo de cuajo u otras enzimas, y la separación subsiguiente del suero. El queso presenta infinidad de sabores diferentes puesto que puede prepararse a partir de diferentes tipos de leche (vaca, oveja, búfala, cabra, etc.) y mediante diferentes procesos de curación.
- 15 El queso es un alimento popular rico en proteínas, grasas, calcio, y vitaminas (A, K y B), si bien no resulta apropiado para aquellas personas que presentan intolerancia de derivados lácteos, niveles altos de colesterol, y para aquellas que practican el veganismo, esto es, que se abstienen de comer y utilizar productos de origen animal y adoptan un estilo de vida basado en el respeto hacia los animales.
- 20 La comercialización de sucedáneos de queso a partir de materias primas de origen no animal está teniendo éxito por la concienciación creciente hacia la reducción del consumo de grasas y proteínas de origen animal, debido a que los productos de origen vegetal son considerados más saludables por su bajo contenido en grasas saturadas y porque están exentas de colesterol. Además, la producción de los mismos es más fácil y económica en
- 25 comparación con la manufactura de queso a partir de productos lácteos. No obstante, la preparación de dichos sucedáneos se encuentra con dificultades técnicas para conseguir las características funcionales, organolépticas y nutritivas del queso, como son, por ejemplo, la textura, la firmeza, el sabor, la capacidad de fundir e hilar, y mantener las características funcionales con un alto contenido de proteínas.
- 30 En general, las composiciones descritas en el estado de la técnica son complejas y requieren la combinación de componentes diversos para conseguir productos con unas características funcionales similares a las del queso derivado de leche, y que sean

aceptados por el consumidor. Los retos son mayores si cabe en el caso de una sustitución completa de la caseína, el componente mayoritario del queso, que tiene lugar en los quesos exentos de derivados lácteos.

5 Entre las diferentes soluciones técnicas para obtener queso exento de derivados lácteos que se han descrito en el estado de la técnica, se pueden mencionar las siguientes.

En la patente norteamericana US5807601 se describe una composición de imitación de queso que comprende entre 3% y 30% de almidón granular, entre 20% y 60% de agua, entre 0,5% y 25% de hidratos de carbono que no sean almidón, entre 0,5% y 5% de estabilizantes hidrocoloidales, y menos del 2% en proteína.

10 En la solicitud de patente internacional WO-A-03/00062 se describe un producto imitación de queso que comprende agua, aceite de coco, carragenano, gel de celulosa, dióxido de titanio, maltodextrina, agar, pectina, glucono-8-lactona, cloruro sódico y aromas.

15 En la solicitud de patente europea EP-A-2449888 se describe una imitación de queso sin proteína, que comprende una combinación de almidón de patata fluidificado y estabilizado y almidón de guisante, cloruro sódico, agua, ácido cítrico, grasa vegetal, aroma y colorantes.

En la solicitud de patente internacional WO-A-2010/091834 se describen composiciones de queso exento de derivados lácteos sin proteína, que comprenden agua, aceite vegetal (coco o palmiste) hidrogenado, almidón poroso, octenilsuccinato sódico de almidón, goma garrofín, carragenano, ácido cítrico, colorante y cloruro sódico.

20 En la solicitud de patente internacional WO-A-2013/138728 se describe una mezcla en polvo para preparar queso exento de derivados lácteos que comprende almidón oxidado, octenilsuccinato sódico de almidón, cloruro sódico, fosfato disódico, fosfato sódico alumínico, sulfato cálcico, sorbato potásico, ácido sórbico, dióxido de titanio, lecitina, goma xantana, goma de garrofín, goma guar, y ácido cítrico. El procedimiento para preparar el
25 queso a partir de la composición pulverulenta comprende la combinación con agua y aceite, una etapa de cocción y posterior enfriamiento en un molde. En dicho documento no se describen las propiedades organolépticas y funcionales del queso obtenido.

30 En la solicitud de patente internacional WO-A-2014/085250 se describen mezclas en polvo que se emplean para preparar queso exento de derivados lácteos que comprenden una combinación de almidón nativo, almidón tratado con ácido, fosfato almidón hidroxipropilado, octenilsuccinato sódico de almidón, almidón acetilado, almidón adipato, goma xantana, goma de garrofín, goma guar, carragenano, fosfato tricálcico, fosfato trisódico, cloruro

sódico, ácido sórbico, ácido cítrico, colorante y aroma. La mezcla se combina con agua y grasa a una temperatura comprendida entre 60° C y 80° C, y se deja enfriar. No se describen las propiedades organolépticas del queso obtenido.

5 En la solicitud de patente internacional WO-A-2016/189389 se describe un queso exento de derivados lácteos que tiene un bajo contenido de grasa, comprendido entre el 8% y el 12%, y un contenido de proteína comprendido entre el 3% y el 5%.

El sucedáneo de queso mozzarella es uno de los más populares en el mercado y se encuentran diversas alternativas. Por ejemplo, el producto Mozzarella Teese (www.med-diet.com) comprende agua, almidón de tapioca, aceite de coco y/ aceite de girasol, 10 maltodextrina de tapioca, proteína de guisante, carragenano, ácido láctico, aromas, y dióxido de titanio. Por su parte la Mozzarella Daiya (<http://daiyafoods.com/>) comprende agua, harina de tapioca o de maranta, aceite de canola o de cártamo, aceite de coco, proteína de guisante, cloruro sódico, aromas, levadura inactiva, glicerina, goma xantana, ácido cítrico, y dióxido de titanio. La Mozzarella de Vegan Gourmet (<http://www.fooducate.com/>) comprende 15 agua, aceite de palma, almidón modificado, aromas, fibra de guisante, proteína de guisante, fibra de bambú, fosfato cálcico, harina de arroz, glicerina, lecitina, cloruro sódico, carragenano, sulfato cálcico, ácido cítrico, enzimas microbianos, goma xantana, fosfato disódico y citrato sódico. ¡La Mozzarella de Go Veggie! (<http://www.galaxyfoods.com/>) contiene agua, aceite de canola, almidón de patata modificado, glicerina, almidón de 20 maranta, fosfato tricálcico, proteína de guisante, cloruro sódico, aromas, maltodextrina de arroz, ácido láctico, lecitina, goma xantana, colorante y celulosa en polvo.

No obstante, en general dichas alternativas presentan un bajo contenido de proteínas, y las características organolépticas de los mismos no siempre satisfacen completamente al consumidor, a pesar de que algunas de ellas sean formulaciones de alta complejidad.

25 Por ello, a pesar de las diferentes alternativas descritas hasta la fecha, subsiste la necesidad de disponer de una composición en polvo sencilla que permita preparar queso exento de derivados lácteos y que presente unas características funcionales, organolépticas y nutritivas comparables a las del queso tradicional preparado a partir de leche.

Objeto de la invención

30 El objeto de la presente invención es una composición en polvo para preparar queso exento de derivados lácteos.

También forma parte del objeto de la invención un envase que comprende dicha composición.

Forma también parte del objeto de la invención el uso de dicha composición para preparar queso exento de derivados lácteos.

- 5 También forma parte del objeto de la invención un procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos.

Forma parte del objeto de la invención queso exento de derivados lácteos que comprende la composición de la invención.

- 10 También forma parte del objeto de la invención un producto alimentario que comprende dicho queso exento de derivados lácteos.

Descripción de las figuras

Figura 1

En la figura 1 se muestra un corte transversal de un queso exento de derivados lácteos obtenido con la composición del ejemplo 5.

- 15 Figura 2

En la figura 2 se muestra el queso exento de derivados lácteos obtenido con la composición del ejemplo 5 una vez rallado.

Figura 3

- 20 En la figura 3 se muestra el aspecto de la pizza obtenida al poner sobre la misma queso exento de derivados lácteos rallado obtenido con la composición del ejemplo 5, en donde la masa de pizza se ha preparado de acuerdo con la divulgación de la solicitud de patente española P201631316, y ha sido horneada según un procedimiento habitual.

Descripción detallada de la invención

- 25 El objeto de la presente invención es una composición en polvo para preparar queso exento de derivados lácteos que comprende:

- a) proteína de leguminosas,
- b) fosfato almidón hidroxipropilado,

- c) carragenano,
- d) goma de garrofín,
- e) harina de tapioca, y
- f) ácido láctico.

5 Los autores de la presente invención han desarrollado una composición que, sorprendentemente, permite preparar queso exento de derivados lácteos sin necesidad de efectuar un proceso de coagulación de la leche y separación del suero, y con un poder nutritivo elevado porque permite la incorporación de una cantidad significativa de proteína de leguminosas, al mismo. La combinación de carragenano, harina de garrofín y fosfato
10 almidón hidroxipropilado permite además obtener unas propiedades organolépticas del queso obtenido, que son comparables en cuanto a la textura, fusión y al hilado al queso tradicional preparado a partir de leche, así como la inclusión de un contenido elevado de proteína, superior al 5,5% en peso sobre el peso total del queso.

A lo largo de la presente descripción, a no ser que se especifique lo contrario, las
15 concentraciones expresadas como porcentajes se refieren siempre al porcentaje peso/peso (p/p), es decir, gramos de un determinado componente por cada 100 g de composición, y los porcentajes de los diferentes componentes de una composición se ajusta de forma que la suma de los mismos es 100%. El término “aproximadamente” se refiere a una desviación de más/menos 10%, preferiblemente más/menos 5%.

20 En la presente descripción, así como en las reivindicaciones, las formas singular “un”, “una” y “el” o “la” incluyen la referencia en plural a menos que el contexto indique claramente lo contrario.

En esta descripción, se entiende por queso exento de derivados lácteos un producto
25 alimentario empleado como sustituto del queso en el cual la leche ha sido sustituida completamente por otros componentes de origen vegetal. A lo largo de la misma, el término “queso” designa “queso exento de derivados lácteos”.

Proteína de leguminosas

La composición de la invención permite la incorporación de un contenido significativo de proteínas, preferiblemente proteína de leguminosas.

30 La proteína de leguminosas se selecciona habitualmente del grupo formado por proteína de guisante, proteína de soja, proteína de garbanzo, proteína de altramuz, y mezcla de las

mismas. La proteína de leguminosas se emplea generalmente en forma pulverulenta para que se pueda incorporar más fácilmente a la composición de la invención.

En la composición de la invención se incluye preferiblemente proteína de guisante y/o proteína de soja, más preferiblemente proteína de guisante.

- 5 Estas proteínas de leguminosas se encuentran disponibles comercialmente, por ejemplo, a través de compañías como Roquette, Norben, o Parchem.

En la composición de la invención, el contenido de proteína de leguminosas está generalmente comprendido entre el 30% y el 70%, preferiblemente entre el 40% y el 60%, y más preferiblemente entre el 45% y el 55% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

10

Fosfato almidón hidroxipropilado

En la composición de la invención se emplea fosfato almidón hidroxipropilado, que es un almidón modificado, que tiene asignado el código E1442 como aditivo alimentario. El almidón que se emplea para su preparación puede ser de origen natural obtenido de la fécula de tapioca, arroz o patatas, o de origen sintético derivado de almidones del maíz transgénico, preferiblemente es almidón de tapioca.

15

Dicho almidón modificado se puede obtener comercialmente bajo la denominación C Polar Tex® 06741 a través de la compañía Cargill. La preparación del mismo se encuentra descrita, por ejemplo, en la solicitud de patente europea EP-A-0796868.

- 20 En la composición de la invención, el contenido de fosfato almidón hidroxipropilado está generalmente comprendido entre el 10% y el 20%, preferiblemente entre el 12% y el 18%, y más preferiblemente entre el 14% y el 16% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

Carragenano

- 25 El carragenano es un hidrocoloide con estructura de polisacárido obtenido por extracción con agua o con una solución alcalina de ciertas algas rojas marinas, como por ejemplo, *Chondrus crispus*, *Euचेuma Cottonii* y *Euचेuma spinosum*. Dicho compuesto se emplea en tecnología farmacéutica y alimentaria como agente suspensor y agente gelificante, y tiene el código E407 como aditivo alimentario.

- 30 El carragenano consiste principalmente en ésteres sulfúricos de copolímeros de galactosa y 3,6-anhidrogalactosa en forma de sal potásica, sódica, cálcica, magnésica y amónica.

Dicho espesante se encuentra disponible en el mercado a través de empresas como, por ejemplo, FMC, Sigma-Aldrich, o CP Kelco.

5 En la composición de la invención, el contenido de carragenano está generalmente comprendido entre el 2% y el 15%, preferiblemente entre el 7% y el 12%, y más preferiblemente entre el 9% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

Goma de garrofín

10 La goma de garrofín es una goma vegetal que se extrae de las semillas del algarrobo que consiste principalmente de un polisacárido de alto peso molecular compuesto de unidades de D-galactosa y D- mannososa combinadas a través de enlaces glicosídicos. Generalmente el peso molecular es aproximadamente 310000.

Dicho producto se emplea en tecnología farmacéutica y alimentaria, y tiene el código E410 como aditivo alimentario.

15 La goma de garrofín se encuentra disponible en el mercado a través de empresas como, por ejemplo, Cyber Colloids, Sigma-Aldrich, o Tic Gums.

En la composición de la invención, el contenido de goma de garrofín está generalmente comprendido entre el 0,1% y el 6%, preferiblemente entre el 0,5% y el 3%, y más preferiblemente entre el 1,0% y el 2,0% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

20 Harina de tapioca

La harina de tapioca es un producto elaborado a partir de la raíz de la mandioca, también denominada yuca. Dicho producto consiste substancialmente de almidón, incluyendo pequeñas cantidades de grasas y proteínas (generalmente inferior al 0,5% en ambos casos), y trazas de sales minerales.

25 La harina de tapioca se encuentra disponible en el mercado a través de empresas como, por ejemplo, Avebe, o National Starch.

En la composición de la invención, el contenido de harina de tapioca está generalmente comprendido entre el 1% y el 10%, preferiblemente entre el 2% y el 8%, y más preferiblemente entre el 4% y el 6% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

30 Ácido láctico

El ácido láctico es el ácido 2-hidroxipropanoico. Se puede obtener por fermentación láctica a partir de hidratos de carbono como lactosa, glucosa o sacarosa en presencia de microorganismos como *Bacillus acidi lactici*. A escala industrial, se emplea almidón de maíz, patatas, o suero de leche como fuente de hidratos de carbono. También puede obtenerse por síntesis química a partir de etanol o a partir de acetaldehído y monóxido de carbono a una temperatura comprendida entre 130° C y 200° C a presión elevada.

Se trata de un líquido que se emplea en tecnología farmacéutica y alimentaria, y tiene el código E270 como aditivo alimentario.

El ácido láctico se encuentra disponible en el mercado a través de empresas como, por ejemplo, Purac, Parchem o Sigma-Aldrich.

En la composición de la invención también se emplea el ácido láctico para ajustar el pH del queso a un valor generalmente comprendido entre 5 y 6,5, preferiblemente entre 5,5 y 6,0, y más preferiblemente a pH 5,8. El ajuste del pH permite regular las características de fusión del queso.

En la composición de la invención, el contenido de ácido láctico está generalmente comprendido entre el 0,5% y el 10%, preferiblemente entre el 1% y el 7%, y más preferiblemente entre el 2% y el 3% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

En la composición de la invención también se pueden emplear otros ácidos para ajustar el pH del como, por ejemplo, el ácido cítrico, ácido acético, o ácido clorhídrico.

20 Otros componentes

En general, la composición de la invención comprende adicionalmente al menos un componente seleccionado del grupo cloruro sódico, aroma, vitaminas, minerales, colorantes, y mezclas de los mismos.

La adición de cloruro sódico a la composición permite ajustar el sabor del queso final. Aunque se puede añadir en forma de solución y pulverizarla sobre el resto de componentes sólidos, preferiblemente se emplea cloruro sódico en forma sólida.

El contenido de cloruro sódico se encuentra comprendido generalmente entre el 3% y el 15%, preferiblemente entre el 5% y el 12%, y más preferiblemente entre el 8% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

La composición de la invención puede comprender un aroma o una combinación de aromas para conferir al queso exento de derivados lácteos las características organolépticas

deseadas. Por ejemplo, el aroma se puede seleccionar de entre el grupo formado por aroma de queso, aroma umami, aroma de mostaza, aroma de ajo, aroma de cebolla, aroma de nueces, aroma de especias, aroma de levadura nutricional, y mezclas de los mismos. Dichos aromas se encuentran disponibles comercialmente en forma líquida o sólida. En la
5 composición de la invención, preferiblemente se emplean en forma sólida. La forma líquida puede transformarse en sólida por pulverización sobre un vehículo sólido como, por ejemplo, maltodextrina, sacarosa, u otro vehículo apropiado para ser incorporado a composiciones alimentarias.

El aroma de queso es un producto comercial que confiere al queso, obtenido a partir de la
10 composición de la invención, el aroma del queso deseado, por ejemplo, Cheddar, Gouda, Manchego, o Mozzarella. En la composición de la invención, preferiblemente se emplea aroma de queso sólida. El aroma de queso en forma sólida se encuentra incorporado a vehículos como, por ejemplo, maltodextrina o sacarosa.

En una realización preferida, la composición de la invención comprende una mezcla de
15 aroma de queso y aroma umami, preferiblemente en forma sólida. El contenido de aroma de queso en forma sólida se encuentra comprendido generalmente entre el 2% y el 10%, preferiblemente entre el 3% y el 8%, y más preferiblemente entre el 4% y el 6% en peso sobre el peso total de la composición en polvo. El contenido de aroma umami en forma
20 sólida se encuentra comprendido generalmente entre el 0,2% y el 5%, preferiblemente entre el 0,5% y el 3%, y más preferiblemente entre el 1% y el 2% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

En una realización más preferida la composición también comprende sales minerales, más preferiblemente sales de calcio y magnesio, y vitaminas, más preferiblemente seleccionadas del grupo formado por vitamina K1, vitamina K2, vitamina D, vitamina D2, vitamina D3,
25 vitamina B12, y mezcla de las mismas.

Las sales de calcio y magnesio son generalmente carbonato, bicarbonato, o cloruro.

También se puede incorporar un colorante a la composición en polvo para ajustar el color del queso a su color natural. El contenido de colorante generalmente está comprendido entre el 0,001% y el 1%, preferiblemente entre el 0,01% y el 0,5%, y aún más
30 preferiblemente entre el 0,02% y el 0,05% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

En una realización preferida la composición en polvo consiste esencialmente en:

- a) proteína de leguminosas, preferiblemente proteína de guisante,
- b) fosfato almidón hidroxipropilado,
- c) carragenano,
- d) goma de garrofín,
- 5 e) harina de tapioca,
- f) ácido láctico, y
- g) cloruro sódico.

En una realización preferida, la composición comprende además al menos un aroma, colorante, vitaminas, y sales minerales.

10 En una realización preferida la composición de la invención comprende:

- a) entre el 30% y el 70%, preferiblemente entre el 40% y el 60%, y más preferiblemente entre el 45% y el 55% en peso sobre el peso total de la composición, de proteína de leguminosas, preferiblemente proteína de guisante,
- 15 b) entre el 10% y el 20%, preferiblemente entre el 12% y el 18%, y más preferiblemente entre el 14% y el 16% en peso sobre el peso total de la composición, de fosfato almidón hidroxipropilado,
- c) entre el 2% y el 15%, preferiblemente entre el 7% y el 12%, y más preferiblemente entre el 9% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición, de carragenano,
- 20 d) entre el 0,1% y el 6,0%, preferiblemente entre el 0,5% y el 3,0%, y más preferiblemente entre el 1,0% y el 2,0% en peso sobre el peso total de la composición, de goma de garrofín,
- e) entre el 1% y el 10%, preferiblemente entre el 2% y el 8%, y más preferiblemente entre el 4% y el 6% en peso sobre el peso total de la composición, de harina de tapioca,
- 25 f) entre el 0,5% y el 10%, preferiblemente entre el 1% y el 7%, y más preferiblemente entre el 2% y el 3% en peso sobre el peso total de la composición, de ácido láctico, y

g) entre el 3% y el 15%, preferiblemente entre el 5% y el 12%, y más preferiblemente entre el 8% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición, de cloruro sódico,

en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se ajustan para obtener el 100%

5 En una realización más preferida, la composición comprende además al menos un aroma, colorante, vitaminas, preferiblemente seleccionadas del grupo formado por vitamina K1, vitamina K2, vitamina D, vitamina D2, vitamina D3, vitamina B12, o mezcla de las mismas, y sales minerales, preferiblemente sales de calcio y magnesio.

También forma parte del objeto de la invención un envase que comprende la composición
10 de la invención.

En una realización de la invención, la composición en polvo se presenta en un envase a granel como, por ejemplo, en bote de polietileno de alta densidad o de vidrio de boca ancha, de manera que se dosifica la cantidad necesaria para la preparación del queso mediante pesada o con un dosificador.

15 En otra realización de la invención, la composición en polvo se presenta en forma de sobres, que contienen ya una cantidad apropiada para la preparación del queso. Dichos sobres pueden ser de papel o bien laminados de aluminio o plástico.

En otra realización, el envase es un saco de papel multicapa de tamaño variable, por ejemplo, desde 0,5 Kg a 25 Kg, pudiendo ser incluso superior.

20 Procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos

Forma también parte del objeto de la invención el uso de dicha composición para preparar queso exento de derivados lácteos.

También forma parte del objeto de la invención un procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos.

25 Una característica de la composición para preparar queso exento de derivados lácteos es que se trata de una composición en polvo que incorpora el agua y el aceite con gran facilidad, permitiendo una elaboración fácil del queso exento de derivados lácteos.

En procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos a partir de la composición en polvo de la invención comprende las siguientes etapas:

30 1) pesar una cantidad determinada de composición de la invención,

- 2) añadir agua a la composición de la invención pesada en la etapa 1),
- 3) homogeneizar la mezcla obtenida en la etapa 2),
- 4) añadir aceite vegetal a la mezcla obtenida en la etapa 3) ,
- 5) homogeneizar la mezcla de la etapa 4),
- 5 6) cocer la mezcla obtenida en la etapa 5), y
- 7) verter la mezcla obtenida en la etapa 6) en moldes y
- 8) dejar enfriar.

La etapa de enfriamiento de la mezcla se puede llevar a cabo en una zona que se encuentra a temperatura ambiente, o bien en la nevera o en un congelador.

- 10 Para preparar el queso exento de derivados lácteos a partir de la composición en polvo de la invención se añaden, a una determinada cantidad de dicha composición, agua y aceite en una proporción en peso agua: aceite comprendida entre 2:1 y 3:1, preferiblemente entre 2,2:1 y 2,7:1, y aún más preferiblemente entre 2,5:1. Generalmente se añaden aproximadamente 300 g de agua por cada 50 g de composición en polvo de la invención, se
- 15 homogeneiza a velocidad media, y a continuación se añaden aproximadamente 120 g de aceite vegetal y se homogeneiza a velocidad media. La cocción se realiza habitualmente a fuego medio durante un período de tiempo comprendido entre 3 y 15 minutos. En función del tiempo de cocción se produce una mayor o menor evaporación de agua, de modo que con dicho tiempo se puede regular la textura del queso. A mayor tiempo de cocción, mayor
- 20 evaporación, y mayor consistencia del queso. De forma orientativa, a partir de las cantidades indicadas para 50 g de composición en peso, se puede preparar un queso exento de derivados lácteos con un peso de aproximadamente 440 g. De este modo, a partir de una composición de la invención con un contenido en proteína de leguminosas de aproximadamente el 50%, se puede obtener un queso exento de derivados lácteos con un
- 25 contenido de proteína de aproximadamente el 5,7% en peso, con una humedad de aproximadamente el 60% en peso.

- El aceite vegetal se selecciona habitualmente de entre el grupo formado por aceite de oliva, aceite de girasol, aceite de maíz, aceite de coco, aceite de palma, aceite de sésamo, aceite de cacahuete, aceite de cártamo, aceite de colza, aceite de nuez, aceite de avellana, aceite
- 30 de arroz, aceite de pepita de uva, aceite de germen de trigo, aceite de cáñamo, aceite de

soja, y mezclas de los mismos. Preferiblemente se selecciona de entre aceite de oliva, aceite de girasol y aceite de coco, y aún más preferiblemente es aceite de girasol.

5 Forma parte del objeto de la invención queso exento de derivados lácteos que comprende la composición de la invención. En una realización preferida, el queso exento de derivados lácteos comprende entre el 10% y el 15% en peso sobre el peso total del queso, de composición de la invención, entre un 55% y un 65% en peso sobre el peso total del queso, de agua, y entre el 20% y el 30% en peso de aceite vegetal, en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se ajustan para obtener el 100%.

10 También forma parte del objeto de la invención un producto alimentario que comprende dicho queso exento de derivados lácteos. El producto alimentario se puede seleccionar, por ejemplo, entre queso rallado, queso a tiras, queso en lonchas, crema de queso, queso en dados, salsa, y queso para pizza precocinada.

Propiedades organolépticas

15 La capacidad de fusión o fundibilidad se refiere a la capacidad del queso de ablandarse por calentamiento hasta obtener una masa fundida que mantiene la cohesión.

La fluidez se refiere a la capacidad de fluir que presenta un queso fundido.

La capacidad de hilar se refiere a la capacidad del queso fundido para formar fibras cohesionadas cuando se estira a lo largo de un eje.

20 Sorprendentemente, la composición de la invención, a pesar de su sencillez, permite la preparación de queso exento de derivados lácteos, que no comprende ingredientes de origen animal, que presenta unas excelentes propiedades funcionales, organolépticas y nutricionales, destacando el buen comportamiento de fusión y de hilado, comparable al de un queso preparado a partir de leche. El queso exento de derivados lácteos está exento de gluten, grasas trans, colesterol, frutos secos, y derivados lácteos. Dicha composición se
25 caracteriza por su simplicidad en sus componentes y por la facilidad de elaboración del queso.

Además, la composición de la invención tiene un elevado contenido de proteína, superior al 5,5% en peso sobre el peso total del queso, y en realizaciones preferidas incluye también sales minerales y vitaminas.

30 La preparación de quesos exentos de derivados lácteos con dicho contenido elevado de proteína es el resultado de la combinación de carragenano, goma de garrofín, y fosfato

almidón hidroxipropilado, que además permite la preparación de un queso exento de derivados lácteos con buenas propiedades de textura, comportamiento de fusión e hilado.

La invención incluye las siguientes realizaciones:

- 5 1.- Composición en polvo para preparar queso exento de derivados lácteos, caracterizada porque comprende:
- a) proteína de leguminosas,
 - b) fosfato almidón hidroxipropilado,
 - c) carragenano,
 - d) goma de garrofín,
 - 10 e) harina de tapioca, y
 - f) ácido láctico.
- 2.- Composición según la realización 1, caracterizada porque la proteína de leguminosas se selecciona del grupo formado por proteína de guisante, proteína de soja, proteína de garbanzo, proteína de altramuz, y mezcla de las mismas.
- 15 3.- Composición según la realización 2, caracterizada porque la proteína de leguminosas es proteína de guisante y/o proteína de soja.
- 4.- Composición según la realización 3, caracterizada porque la proteína de leguminosas es proteína de guisante.
- 5.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 4, caracterizada porque el
20 contenido de proteína de leguminosas está comprendido entre el 30% y el 70% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 6.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 5, caracterizada porque el fosfato almidón hidroxipropilado es almidón de tapioca.
- 7.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 6, caracterizada porque el
25 contenido de fosfato almidón hidroxipropilado está comprendido entre el 10% y el 20% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

- 8.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 7, caracterizada porque el contenido de carragenano está comprendido entre el 2% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 5 9.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 8, caracterizada porque el contenido de goma de garrofín está comprendido entre el 0,1% y el 6% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 10.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 9, caracterizada porque el contenido de harina de tapioca está comprendido entre el 1% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 10 11.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 10, caracterizada porque el contenido de ácido láctico está comprendido entre el 0,5% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 12.- Composición según cualquiera de las realizaciones 1 a 11, caracterizada porque comprende adicionalmente al menos un componente seleccionado del grupo cloruro sódico, aroma, vitaminas, minerales, colorantes, y mezclas de los mismos.
- 15 13.- Composición según la realización 12, caracterizada porque comprende cloruro sódico.
- 14.- Composición según la realización 13, caracterizada porque el contenido de cloruro sódico se encuentra comprendido entre el 3% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 20 15.- Composición según cualquiera de las realizaciones 12 a 14, caracterizada porque comprende una combinación de aroma de queso, aroma umami, aroma de mostaza, aroma de ajo, aroma de cebolla, aroma de nueces, aroma de especias, aroma de levadura nutricional, o mezclas de las mismas.
- 25 16.- Composición según la realización 15, caracterizada porque comprende una combinación de aroma de queso y aroma umami.
- 17.- Composición según la realización 16, caracterizada porque la combinación de aroma de queso y aroma umami es en forma sólida.
- 18.- Composición según la realización 17, caracterizada porque el contenido de aroma de queso se encuentra comprendido entre el 2% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo, y el contenido de aroma umami se encuentra comprendido entre el 0,2% y el 5% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 30

19.- Composición según cualquiera de las realizaciones 12 a 18, caracterizada porque comprende sales minerales y vitaminas.

20.- Composición según la realización 19, caracterizada porque las sales minerales son sales de calcio y magnesio.

5 21.- Composición según la realización 19 o 20, caracterizada porque las vitaminas se seleccionan del grupo formado por vitamina K1, vitamina K2, vitamina D, vitamina D2, vitamina D3, vitamina B12, y mezcla de las mismas.

22.- Composición según la realización 1, caracterizada porque comprende

10 a) entre el 30% y el 70% en peso sobre el peso total de la composición, de proteína de leguminosas,

b) entre el 10% y el 20% en peso sobre el peso total de la composición, de fosfato almidón hidroxipropilado,

c) entre el 2% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición, de carragenano,

15 d) entre el 0,1% y el 6,0% en peso sobre el peso total de la composición, de goma de garrofn,

e) entre el 1% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición, de harina de tapioca,

f) entre el 0,5% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición, de ácido láctico, y

20 g) entre el 3% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición, de cloruro sódico,

en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se ajustan para obtener el 100%

23.- Composición según la realización 22, caracterizada porque la proteína de leguminosas es proteína de guisante.

25 24.- Composición según la realización 22 o 23, caracterizada porque comprende además al menos un aroma, colorante, vitaminas, y sales minerales.

25.- Uso de la composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 24 para preparar queso exento de derivados lácteos.

26.- Envase que comprende la composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 24.

27.- Procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos, caracterizado porque comprende:

- 5 1) pesar una cantidad determinada de composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 24,
- 2) añadir agua a la composición pesada en el apartado 1),
- 3) homogeneizar la mezcla de la etapa 2),
- 4) añadir aceite vegetal a la mezcla obtenida en la etapa 3) ,
- 5) homogeneizar la mezcla de la etapa 4),
- 10 6) cocer la mezcla obtenida en la etapa 5), y
- 7) verter la mezcla obtenida en la etapa 6) en moldes y
- 8) dejar enfriar.

28.- Queso exento de derivados lácteos que comprende la composición de cualquiera de las realizaciones 1 a 24.

15 29.- Queso exento de derivados lácteos según la realización 28, caracterizado porque comprende entre el 10% y el 15% en peso sobre el peso total del queso, de composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, entre un 55% y un 65% en peso sobre el peso total del queso, de agua, y entre el 20% y el 30% en peso de aceite vegetal, en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se ajustan para obtener el 100%.

20 30.- Producto alimentario que comprende el queso exento de derivados lácteos de la realización 28 o 29.

31.- Producto alimentario según la realización 30, caracterizado porque se selecciona del grupo formado por queso rallado, queso a tiras, queso en lonchas, crema de queso, queso en dados, salsa, y queso para pizza precocinada.

25 A continuación, se proporcionan varios ejemplos a modo ilustrativo, aunque no limitativo de la invención.

Ejemplos

Ejemplos 1 a 8: Preparación de quesos exentos de derivados lácteos

Se prepararon composiciones en polvo que contenían los ingredientes sólidos que figuran en la Tabla I, por simple mezclado de cada uno de los componentes, en donde las cantidades expresan el porcentaje en peso de cada uno de los ingredientes sobre la composición total:

5

TABLA I

Ingrediente / Ejemplo	1	2	3	4
Proteína de guisante	51,4	51,4	51,4	49,1
Fosfato almidón hidroxipropilado	17,1	17,1	17,1	15,2
Carragenano	4,3	7,1	5,7	9,4
Harina de tapioca	5,7	5,7	5,7	5,1
Ácido láctico	4,3	4,3	4,3	2,8
Goma de garrofín	4,3	1,4	2,86	1,3
Cloruro sódico	11,4	11,4	11,4	9,6
Aromas, colorante, vitaminas y sales minerales	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100

c.s. 100 = cantidad suficiente para 100

Ingrediente / Ejemplo	5	6	7	8
Proteína de guisante	50,0	51,4	51,4	49,1
Fosfato almidón hidroxipropilado	15,0	17,1	17,1	15,2
Carragenano	9,3	2,9	8,45	8,3

Harina de tapioca	5,0	5,7	5,7	5,1
Ácido láctico	3,0	4,3	4,3	2,8
Goma de garrofín	1,2	5,7	1,4	2,8
Cloruro sódico	9,5	11,4	11,4	9,6
Aromas, colorante, vitaminas y sales minerales	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100	c.s. 100

Con cada una de las composiciones en polvo descritas, se preparó queso exento de derivados lácteos de acuerdo con el siguiente procedimiento: se añadieron 300 g de agua a 50 g de la composición en polvo y se batió a velocidad media para homogeneizar la mezcla.

5 A continuación, se añadieron 120 g de aceite vegetal, preferiblemente aceite de girasol, y se batió a velocidad media para homogeneizar la mezcla. Seguidamente se coció la mezcla obtenida a fuego medio durante aproximadamente 4 minutos, se vertió la masa resultante en un molde, y se dejó a enfriar a temperatura ambiente para que solidificara.

10 En la Figura 1 se muestra un corte transversal de un queso exento de derivados lácteos obtenido con la composición del ejemplo 5. En la Figura 2 se muestra dicho queso rallado.

Se comprobó que el queso obtenido con cada una de las composiciones 1 a 8 tenía una textura comparable a un queso preparado a partir de leche, junto con una buena capacidad de fusión y de hilado comparable a un queso mozzarella de búfala, y además tenía un contenido elevado de proteínas, aproximadamente 5,7% con un contenido de humedad de 15 aproximadamente el 60% en peso. Las propiedades de fusión e hilado se observaron de manera clara al poner el queso exento de derivados lácteos cortado en tiras sobre una masa de pizza como la descrita en la solicitud de patente española P201631316 y horneada según un procedimiento habitual. En la Figura 3 se muestra el aspecto de la pizza obtenida al 20 poner sobre la misma queso exento de derivados lácteos rallado obtenido con la composición del ejemplo 5.

REIVINDICACIONES

- 1.- Composición en polvo para preparar queso exento de derivados lácteos, caracterizada porque comprende:
- a) proteína de leguminosas,
 - 5 b) fosfato almidón hidroxipropilado,
 - c) carragenano,
 - d) goma de garrofín,
 - e) harina de tapioca, y
 - f) ácido láctico.
- 10 2.- Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque la proteína de leguminosas es proteína de guisante y/o proteína de soja.
- 3.- Composición según cualquiera de reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el contenido de proteína de leguminosas está comprendido entre el 30% y el 70% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 15 4.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el contenido de fosfato almidón hidroxipropilado está comprendido entre el 10% y el 20% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 5.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el contenido de carragenano está comprendido entre el 2% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 20 6.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el contenido de goma de garrofín está comprendido entre el 0,1% y el 6% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 7.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el contenido de harina de tapioca está comprendido entre el 1% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.
- 25

8.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el contenido de ácido láctico está comprendido entre el 0,5% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición en polvo.

5 9.- Composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque comprende adicionalmente al menos un componente seleccionado del grupo cloruro sódico, aroma, vitaminas, minerales, colorantes, y mezclas de los mismos.

10.- Composición según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende

- a) entre el 30% y el 70% en peso sobre el peso total de la composición, de proteína de leguminosas,
- 10 b) entre el 10% y el 20% en peso sobre el peso total de la composición, de fosfato almidón hidroxipropilado,
- c) entre el 2% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición, de carragenano,
- d) entre el 0,1% y el 6,0% en peso sobre el peso total de la composición, de goma de garrofín,
- 15 e) entre el 1% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición, de harina de tapioca,
- f) entre el 0,5% y el 10% en peso sobre el peso total de la composición, de ácido láctico, y
- 20 g) entre el 3% y el 15% en peso sobre el peso total de la composición, de cloruro sódico,

en donde los porcentajes de cada uno de los componentes se ajustan para obtener el 100%

11.- Composición según la reivindicación 10, caracterizada porque comprende además al menos un aroma, colorante, vitaminas, y sales minerales.

25 12.- Uso de la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 para preparar queso exento de derivados lácteos.

13.- Procedimiento para preparar queso exento de derivados lácteos, caracterizado porque comprende:

- 1) pesar una cantidad determinada de composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11,
 - 2) añadir agua a la composición pesada en la etapa 1),
 - 3) homogeneizar la mezcla obtenida en la etapa 2) ,
 - 5 4) añadir aceite vegetal a la mezcla obtenida en la etapa 3) ,
 - 5) homogeneizar la mezcla de la etapa 4),
 - 6) cocer la mezcla obtenida en la etapa 5), y
 - 7) verter la mezcla obtenida en la etapa 6) en moldes y
 - 8) dejar enfriar.
- 10 14.- Queso exento de derivados lácteos que comprende la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.
- 15.- Producto alimentario que comprende el queso exento de derivados lácteos de la reivindicación 14.



Figura 1



Figura 2



Figura 3



- ②① N.º solicitud: 201730168
②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.02.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	GB 2484822 A (ST. GILES FOOD LTD.) 25/04/2012, reivindicaciones 1, 3-5, 7, 16-19, 26-27, 30-31, 34-37, 45	1-6, 8-12, 14
A	US 4303691 A (SAND, R.E. et al.) 01/12/1981, resumen; reivindicaciones 1-5, 9	1-3, 5-6, 8-11, 12, 14
A	CN 105941549 A (ZHOU M) 21/09/2016, Recuperado de la Base de Datos WPI (World Patent Index) el 18/10/2017 N° Acceso 2016-609817 DW 201671 Resumen de la Base de Datos	1-2, 4, 6-9, 12-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
23.10.2017

Examinador
I. Galíndez Labrador

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23C20/02 (2006.01)

A23J1/14 (2006.01)

A23L29/219 (2016.01)

A23L29/256 (2016.01)

A23L29/238 (2016.01)

A23L29/206 (2016.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A23C, A23J, A23L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB 2484822 A (ST. GILES FOOD LTD.)	25.04.2012
D02	US 4303691 A (SAND, R.E. et al.)	01.12.1981
D03	CN 105941549 A (ZHOU M)	21.09.2016

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D1 citado en el Informe sobre el Estado de la Técnica divulga un sustitutivo del queso sin gluten constituido por soja y almidón o hidrocoloide o harina en unos porcentajes cuyos intervalos se solapan con los correspondientes porcentajes de la solicitud a estudio. Aceite vegetal, vitaminas, minerales, ácido láctico, sal y aroma de queso pueden también entrar a formar parte de sus ingredientes.

El documento D2 tiene por objeto un alimento proteico a base de proteína de soja y goma hidrocoloide (goma de garroín o carragenano), en unos porcentajes cuyos intervalos se solapan con los correspondientes porcentajes de la solicitud a estudio, al igual que en el caso de D1, aceite vegetal y agua en cantidad necesaria para disolver los demás ingredientes, siendo el aroma y la sal opcionales, al igual que en nuestro caso.

Ambos documentos se consideran exponentes de un buen Estado General de la Técnica, que, sin embargo, no afecta a la Novedad ni a la Actividad Inventiva de la solicitud analizada, de acuerdo con los artículos 6 y 8 respectivamente de la Ley 11/86 de Patentes, ya que esta última es mucho más detallada y específica que D1 y D2 y, además, el almidón no entra a formar parte del alimento descrito en D2.

El documento D3 describe un procedimiento de obtención de un sustitutivo de queso compuesto por proteína de soja, goma, aroma, almidón, grasa, agua y ácido. Los ingredientes se mezclan y, finalmente, se cuece dicha mezcla.

Este es un buen documento del Estado General de la Técnica, sin embargo, se considera demasiado general, ya que no especifica los porcentajes de cada ingrediente.