

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 260**

51 Int. Cl.:

A23C 21/08 (2006.01)

A61K 9/00 (2006.01)

A23L 33/00 (2006.01)

A23L 33/17 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2015 PCT/EP2015/081309**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2016 WO16102712**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2015 E 15817407 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2024 EP 3236766**

54 Título: **Producto que comprende un recipiente y proteína de suero de leche**

30 Prioridad:

26.12.2014 WO PCT/IB2014/003124

26.12.2014 WO PCT/IB2014/003125

26.12.2014 WO PCT/IB2014/003126

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

30.04.2025

73 Titular/es:

COMPAGNIE GERVAIS DANONE (100.00%)

17, Boulevard Haussmann

75009 Paris, FR

72 Inventor/es:

VALENTINI, CÉLINE y

BA, JEAN-FRANÇOIS

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 3 015 260 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 que comprende un recipiente y proteína de suero de leche

5 La invención se refiere a un producto que comprende un recipiente y una composición que comprende una cantidad elevada de proteína de suero de leche, en el recipiente. La composición presenta, en el recipiente, una textura modificada y controlada.

10 El documento US 2013/0330309 describe polvos secos de proteína de suero de leche y bebidas listas para beber obtenidas a partir de ellos mediante su mezcla con un líquido como el agua. La bebida puede envasarse en una bolsita de entre 50 y 500 ml. El polvo contiene al menos un 90 % en peso de proteína de suero de leche, y puede mezclarse con líquido tal como agua en una cantidad de entre el 80 y el 99 % por ciento en peso. Por tanto, el rango de proteína de suero de leche en la bebida oscila entre el 0,9 % y el 18,0 %. Excepto en lo que se refiere a «líquido» o «bebida», el documento no divulga ninguna reología y no sugiere ninguna etapa que permitiría modificar la textura. 15 Se espera que una simple mezcla de agua y polvo proporcione un líquido. Existe la necesidad de productos con una textura diferente.

20 El documento WO 2010/099185 describe, por ejemplo, en las reivindicaciones 24 y 10, una composición que comprende entre un 15 y un 20 % de proteína de suero de leche, a un pH ácido de hasta 3,9, tratada térmicamente para formar un gel proteico. Se dice que las condiciones ácidas son importantes para la conservación y la formación de gel. La composición puede envasarse en bolsas o en artículos de aluminio de conformado/llenado/sellado. Sin embargo, existe la necesidad de un producto que tenga un perfil organoléptico diferente, distinto de los perfiles de productos ácidos.

25 El documento WO 2009/011573 describe bebidas con un pH de entre 6,6 y 8,2, que comprenden entre un 5 y un 12 % de proteína de suero de leche y entre un 4 y un 16 % de azúcares específicos. El documento enseña que estas formulaciones permiten evitar la formación de geles al calentarse, y tener así una bebida líquida. El documento divulga que la bebida puede envasarse en diversos recipientes, como botellas o latas. Existe la necesidad de productos con una textura diferente.

30 El documento EP 1543734 describe composiciones gelificadas que tienen un pH de como máximo 4, que comprenden como máximo un 8 % de proteínas, entre un 0,1 y un 0,5 % de calcio, acidulantes, y entre un 4 y un 20 % de hidratos de carbono. En los **ejemplos**, la composición se introduce en bolsitas, y las bolsitas se calientan a continuación para permitir la formación de un gel. El documento EP 1541042 proporciona enseñanzas bastante 35 similares sobre los productos gelificados ácidos. Sin embargo, existe la necesidad de un producto que tenga un perfil organoléptico diferente, distinto de los perfiles de productos ácidos. También se necesitan procesos que sean más prácticos y que no conlleven un tratamiento térmico en una bolsita.

40 El documento US 2008/286416 divulga un suplemento de leche humana líquida que comprende un componente proteico, un componente graso, un componente de hidratos de carbono, vitaminas y minerales, donde el pH del suplemento de leche humana es de entre aproximadamente 4,0 y 4,6.

45 Se han lanzado al mercado diversos productos que comprenden un envase de bolsita y una composición que comprende proteína de suero de leche, típicamente asociados a la práctica de deporte y *fitness*. La mayoría de estos productos son polvos sólidos de proteína de suero de leche envasados en bolsitas. Se necesitan otras formas de productos que puedan consumirse con facilidad. Algunos productos son bebidas gelificadas de alto valor energético, de ración pequeña, normalmente de unos 30 g, y con una densidad energética muy elevada, aportada principalmente por los hidratos de carbono. Un ejemplo es una bolsita de 29 g que comprenda un gel con unas 50 310 kcal por 100 g, que comprenda un 62 % en peso de hidratos de carbono y un 10,3 % en peso de proteína de suero de leche. Tales formulaciones, con contenidos de sólidos muy elevados son muy específicas, y no se adaptan a las necesidades de algunos consumidores para una ingesta eficaz de suero de leche con una ingesta equilibrada de hidratos de carbono. Se necesitan otras formas de productos, con una concentración elevada de proteínas de suero de leche, que permitan una ingesta significativa de proteínas de suero de leche en una ración no demasiado elevada, con una densidad energética moderada, y con una textura apetecible.

55 La invención aborda al menos uno de los problemas o necesidades anteriores con un producto que comprende un recipiente y una composición viscosa contenida en el recipiente, donde:

- 60 - la composición comprende al menos un 8,0 % en peso de proteína de suero de leche, tiene un pH de entre 6,0 y 8,0, y tiene una densidad energética inferior a 200 kcal por 100 g, y
- el recipiente es un recipiente flexible.

La invención también se refiere a un proceso para preparar los productos. Asimismo, la invención se refiere al uso del producto, que incluye su proceso de uso.

65

Sorprendentemente, se ha descubierto que las composiciones de la invención experimentan diferentes evoluciones en su textura cuando están contenidas en un recipiente flexible tal como una bolsita, o en un recipiente no flexible tal como una botella o una taza. Así, se ha descubierto que el envasado de las composiciones en un recipiente flexible puede proporcionar una textura diferente más adecuada que puede ser valorada por el consumidor. Además, la textura se controla mejor a lo largo del tiempo, por ejemplo, durante una vida de almacenamiento, siendo, por ejemplo, más estable.

Definiciones

En la presente solicitud, por vida de almacenamiento se entiende un periodo de almacenamiento, a una temperatura de conservación tal como a temperatura ambiente o a una temperatura enfriada de al menos 7 días, preferiblemente al menos 14 días, preferiblemente al menos 30 días, después de una etapa de preparación final. La vida de almacenamiento puede ser de hasta 40 o 50 días para los productos que hayan de almacenarse a una temperatura enfriada. La vida de almacenamiento puede ser de varios meses, por ejemplo, hasta 3 o 6 meses o incluso más para los productos que se hayan de almacenar a temperatura ambiente.

En la presente solicitud, por temperatura enfriada se entiende una temperatura de entre 2 °C y 10 °C, preferiblemente de entre 4 °C y 10 °C, por ejemplo, a la temperatura de un frigorífico.

En la presente solicitud, por temperatura del entorno o temperatura ambiente se entiende una temperatura de entre 15 °C y 35 °C, preferiblemente de entre 20 °C y 25 °C. Una temperatura del entorno se utiliza normalmente en el presente documento para una temperatura en una instalación de producción. Una temperatura ambiente se utiliza normalmente en el presente documento para una temperatura después de la producción, por ejemplo, sobre estanterías.

En la presente memoria, a menos que se indique lo contrario, por viscosidad se entiende la viscosidad medida, preferiblemente después de 10 s a una velocidad de cizalladura, preferiblemente con un reómetro con 2 cilindros coaxiales, por ejemplo, con un Mettler® RM 180 o 200, a una temperatura y una cizalladura indicados. La temperatura suele ser de 10 °C o 30 °C. La velocidad de cizalladura suele ser de 64 s⁻¹ o 1.290 s⁻¹. Si no se menciona la temperatura, la temperatura ha de ser de 10 °C. Si no se menciona la cizalladura, la cizalladura ha de ser de 64 s⁻¹.

En la presente solicitud, por resistencia de gel se entiende la fuerza (en gramos) medida por un analizador de textura por penetrometría, por ejemplo, con un analizador de textura TA.XT2, con los siguientes ajustes:

- móvil: una Sonda 10 cilíndrica, de 1,3 cm de diámetro y 35 mm de altura
- temperatura: 10 °C
- calibración para móvil: 5 kg
- velocidad móvil: 0,2 mm/s
- distancia de penetración: 15 mm
- sensibilidad de detección: 0,5 g.

En la presente memoria, por composición «viscosa» se entiende una composición que no es líquida ni vertible. Preferiblemente, una composición viscosa cumple los siguientes criterios: después de 1 minuto, a una temperatura del entorno, preferiblemente a 20 °C, un máximo del 10 % en peso de la composición saldría de un recipiente con una abertura, al posicionar el recipiente verticalmente, de tal manera que la abertura se encuentre a la altura más baja. Las composiciones viscosas engloban las composiciones con textura de gel. Preferiblemente, una composición viscosa tiene una viscosidad de entre 500 mPa.s y 50.000 mPa.s, preferiblemente de entre 1.000 mPa.s y 10.000 mPa.s, preferiblemente de entre 1.500 mPa.s y 5.000 mPa.s, a 10 °C a 64 s⁻¹ o 10 °C a 1.290 s⁻¹. Preferiblemente, una composición viscosa tiene una resistencia de al menos 30 g, preferiblemente al menos 500 g, preferiblemente al menos 1.000 g.

En la presente invención, a menos que se especifique lo contrario, los porcentajes son porcentajes en peso.

Producto

El producto de la invención es un producto alimenticio que comprende una composición que ha de administrarse por vía oral, y un recipiente en el que está contenida la composición. Expresado de otro modo, el recipiente es el envase de la composición. El producto es normalmente un producto sellado: el recipiente que comprende el producto está normalmente sellado antes de un primer uso. En un primer uso, el consumidor abre normalmente el recipiente alterándolo, por ejemplo, rasgando o cortando una parte flexible o rompiendo una prueba de temple de la tapa.

El volumen de la composición puede corresponderse normalmente con entre un 70 y un 100 %, preferiblemente entre un 80 y un 100 %, del volumen máximo del recipiente.

Recipiente

ES 3 015 260 T3

5 El recipiente es un recipiente flexible. Por recipiente flexible se entiende que el recipiente comprende al menos una parte que esté hecha de un material flexible tal como un laminado monocapa o multicapa que pueda deformarse sustancialmente mediante su manipulación. El laminado puede tener, por ejemplo, un grosor inferior a 0,5 mm, preferiblemente inferior a 0,3 mm, por ejemplo, inferior a 0,1 mm. El laminado suele presentar propiedades de barrera adecuadas para el envasado de composiciones alimenticias. Los **ejemplos** de materiales que pueden utilizarse en el laminado incluyen papeles, láminas o revestimientos metálicos y películas o revestimientos de plástico.

10 El envase puede ser, por ejemplo, una bolsita. Las bolsitas flexibles son conocidas para el experto en la materia de los envasados. Estas suelen incluir una parte plisada o plegada y una parte sellada, normalmente una parte termosellada. Normalmente, un laminado se manipula y se sella parcialmente para proporcionar una abertura de llenado, la composición se introduce a continuación a través de la abertura de llenado, y luego la bolsita se cierra mediante selladura adicional y/o proporcionando un cierre preformado tal como una tapa.

15 En una forma de realización preferida, el recipiente es un recipiente de bolsita conocido como *doypack* (envase con dosificador). En una forma de realización preferida, el recipiente tiene una abertura, preferiblemente de un tamaño de entre 1 mm y 15 mm, preferiblemente de entre 5 mm y 15 mm, preferiblemente cerrada por una tapa no flexible. Se entiende que el recipiente es tal que, al menos después de una primera apertura de uso, el recipiente está provisto de la abertura, permitiendo dicha abertura que la composición se dispense al exterior del recipiente. La abertura se cierra preferiblemente, por ejemplo, con una parte que se pueda rasgar o cortar o con una tapa. En una forma de realización, por ejemplo con tapas, la abertura puede cerrarse de nuevo después del primer uso. En una forma de realización, la abertura no puede volver a cerrarse, sin otros medios, después del primer uso.

20 El recipiente puede ser, por ejemplo, un recipiente que tenga un volumen máximo de entre 50 ml (o 50 g) y 500 ml (o 500 g), por ejemplo, de entre 50 ml (o 50 g) y 80 ml (o 80 g), de entre 80 ml (o 80 g) y 100 ml (o 100 g), de entre 100 ml (o 100 g) y 125 ml (o 125 g), de entre 125 ml (o 125 g) y 150 ml (o 150 g), de entre 150 ml (o 150 g) y 200 ml (o 200 g), de entre 200 ml (o 200 g) y 250 ml (o 250 g), de entre 250 ml (o 250 g) y 300 ml (o 300 g), o de entre 300 ml (o 300 g) y 500 ml (o 500 g).

30 La composición en el recipiente tiene preferiblemente una resistencia de gel de entre 1.000 g y 8.000 g, preferiblemente de entre 1.000 g y 5.000 g, preferiblemente de entre 1.000 g y 2.800 g. Tal textura permite dispensar bien la composición desde el recipiente a través de la abertura, mientras se aprecia en boca.

35 El producto puede almacenarse a temperatura enfriada o a temperatura ambiente.

Composición

40 La composición comprende al menos un 8,0 % en peso de proteína de suero de leche, y tiene un pH de entre 6,0 y 8,0.

Normalmente, la composición es una composición tratada térmicamente, por ejemplo, una composición pasteurizada o esterilizada.

45 La composición tiene una densidad energética inferior a 200 kcal por 100 g. Se considera que las composiciones que tienen una densidad energética superior a 200 kcal por 100 g no se adaptarían a un consumo regular por parte de los consumidores que no presenten patologías relacionadas con la alimentación u otras necesidades específicas. Además, tales composiciones estarían cargadas de hidratos de carbono y/o grasas que pueden modificar la reología. La densidad energética es preferiblemente inferior a 150 kcal por 100 g, preferiblemente inferior a 120 kcal por 100 g, preferiblemente inferior a 110 kcal por 100 g. Las grasas representan preferiblemente como máximo el 25 % de la energía, preferiblemente como máximo el 20 %, por ejemplo entre el 5 % y el 20 %. Los hidratos de carbono representan preferiblemente como máximo el 65 % de la energía, preferiblemente como máximo el 60 %, por ejemplo, entre el 40 % y el 60 %. Las proteínas representan preferentemente al menos el 20 % de la energía, preferentemente al menos el 30 %, por ejemplo, entre el 30 % y el 50 %.

55 La composición es normalmente una composición acuosa, que comprende agua e ingredientes. Ha de mencionarse que una parte del agua puede proceder de los ingredientes utilizados para preparar la composición. La composición puede tener, por ejemplo, un contenido de materia seca de hasta el 60 % en peso, preferiblemente de entre el 8 % y el 50 % en peso. La composición puede tener un contenido de agua de entre un 92 % y un 50 % en peso. El agua puede ser típicamente la matriz o el soporte de la composición, donde se introducen los ingredientes. Otras matrices o soportes pueden, por ejemplo, incluir líquidos a base de leche o zumos de frutas, obtenidos directamente de la leche o de las frutas, o reconstituidos mezclando polvo(s) o concentrado(s) de los mismos con agua. En una forma de realización, la matriz o el soporte es diferente de un líquido a base de leche o de un zumo de frutas. En una forma de realización, la composición es diferente de una composición a base de leche o de una composición a base de zumo de frutas. El agua tiene preferiblemente una baja cantidad de minerales. El agua es preferiblemente agua desmineralizada o agua osmotizada.

La composición tiene un pH de entre 6,0 y 8,0, por ejemplo, de entre 6,0 y 6,5, de entre 6,5 y 7,0, de entre 7,0 y 7,5 o de entre 7,5 y 8,0. Se cree que en este rango la proteína de suero de leche está normalmente en una forma diferente de una suspensión coloidal, que permite la gelificación, normalmente a las altas concentraciones de la invención, normalmente después de algún tratamiento térmico.

La composición puede comprender al menos un 8,50 % en peso, preferiblemente al menos un 9,50 %, preferiblemente al menos un 10,0 %, de proteína de suero de leche. Preferiblemente, la composición es una composición acuosa que comprende entre un 10,0 % y un 17,5 % en peso de proteína de suero de leche, por ejemplo, entre un 10,5 % y un 17,5 %. La proteína de suero de leche se suele proporcionar en la composición a partir de una fuente o ingrediente de proteína de suero de leche.

Las proteínas de suero de leche son conocidas para el experto en la materia, y están disponibles comercialmente. El suero de leche suele elaborarse mediante la coagulación de la leche, y suele obtenerse como subproducto de la producción de queso o leche fermentada. El suero de leche puede ser suero de leche dulce o suero de leche ácido, a partir de los cuales se concentran las proteínas del suero de leche. La concentración de proteína en el suero de leche suele aumentarse eliminando lípidos y otros materiales no proteicos. Por ejemplo, el secado por pulverización tras la filtración por membrana separa las proteínas del suero de leche. La proteína de suero de leche es el conjunto de proteínas globulares aisladas del suero de leche. Las proteínas del suero de leche suelen estar compuestas por una mezcla de α -lactoalbúmina, β -lactoglobulina y, opcionalmente, albúmina sérica. Las cantidades de estos compuestos en la proteína de suero de leche pueden variar. Las proporciones típicas son, por ejemplo, las siguientes: entre un 60 y un 70 % en peso de α -lactoalbúmina, entre un 20 y un 30 % en peso de β -lactoglobulina, entre un 0 y un 10 % en peso de albúmina sérica.

Ha de mencionarse que las proteínas de suero de leche de la invención son normalmente proteínas de suero de leche no hidrolizadas. Las proteínas de suero de leche que pueden utilizarse en la invención incluyen concentrados de proteína de suero de leche (WPC) y, preferiblemente, aislados de proteína de suero de leche (WPI).

En ciertas formas de realización, la proteína presente en la fuente de proteína de suero de leche, por ejemplo, un concentrado de proteína de suero de leche (WPC), un aislado de proteína de suero de leche (WPI) o una mezcla de fuentes de proteína de suero de leche que incluyan una mezcla de WPC, WPI o ambos, comprende, se compone esencialmente de o se compone de proteína de suero de leche no hidrolizada. En una forma de realización, la proteína presente en el WPC o WPI comprende al menos un 65 % de proteína no hidrolizada, al menos un 70 % de proteína no hidrolizada, al menos un 75 % de proteína no hidrolizada, al menos un 80 % de proteína no hidrolizada, al menos un 85 % de proteína no hidrolizada, al menos un 90 % de proteína no hidrolizada, al menos un 95 % de proteína no hidrolizada o al menos un 99 % de proteína no hidrolizada. En una forma de realización, el WPC o WPI está esencialmente libre de proteína hidrolizada.

En una forma de realización, la proteína de suero de leche es proporcionada por un ingrediente que comprende un contenido proteico de entre un 35 % y un 95 % en peso de la materia seca del ingrediente.

Un concentrado de proteína de suero de leche (WPC) es una fracción de suero de leche de la que se ha eliminado al menos parcialmente la lactosa para aumentar el contenido de proteína hasta al menos el 20 % en peso. Preferiblemente, el WPC tiene al menos un 40 % en peso, más preferiblemente al menos un 55 % en peso, incluso más preferiblemente al menos un 65 % en peso y, de la manera más preferible, al menos un 75 % en peso de los sólidos totales como proteína de suero de leche. Preferiblemente, las proporciones relativas de las distintas proteínas de suero de leche son esencialmente equivalentes a las del suero de leche a partir del que se obtiene el WPC. Preferiblemente, el WPC es un retentado de proteína de suero de leche evaporado. Los WPC se preparan por lo general por ultrafiltración y/o diafiltración del suero de leche. En una forma de realización, el ingrediente de proteína de suero de leche es un WPC ultrafiltrado. Un aislado de proteína de suero de leche (WPI) es un WPC que tiene al menos el 90 % de los sólidos totales como proteína de suero de leche. Preferiblemente, la composición proteica del ingrediente es básicamente la del suero de leche del que se obtiene.

El ingrediente de proteína de suero de leche, preferentemente WPI, podría comprender una cantidad de minerales, que incluya, por ejemplo, sodio y/o calcio y otros minerales. Preferiblemente, la cantidad de minerales en la proteína de suero de leche es inferior a 3.250 mg por 100 g, preferiblemente inferior a 2.000 mg por 100 g. Preferiblemente, la cantidad de calcio en la proteína de suero de leche es inferior a 300 mg por 100 g, preferiblemente inferior a 200 mg por 100 g, preferiblemente inferior a 100 mg por 100 g. Preferiblemente, la cantidad de sodio en la proteína de suero de leche es inferior a 500 mg por 100 g, preferiblemente inferior a 300 mg por 100 g, preferiblemente inferior a 200 mg por 100 g. Preferiblemente, la cantidad de minerales en la proteína de suero de leche es inferior a 3.250 mg por 100 g, y la cantidad de calcio en la proteína de suero de leche es inferior a 300 mg por 100 g, y la cantidad de sodio en la proteína de suero de leche es inferior a 500 mg por 100 g. Por ejemplo, la cantidad de minerales en la proteína de suero de leche puede ser inferior a 2.000 mg por 100 g, y la cantidad de calcio en la proteína de suero de leche puede ser inferior a 200 mg por 100 g, y la cantidad de sodio en la proteína de suero de leche puede ser inferior a 300 mg por 100 g.

Las proteínas de suero de leche en estado nativo tienen forma globular. Al procesarlas, por ejemplo, al calentarlas, las proteínas de suero de leche pueden desnaturalizarse, quedando así al menos parcialmente en una forma que no se corresponde con la forma nativa globular, por ejemplo, en una forma no globular desplegada. Este fenómeno es conocido para el experto en la materia. El ingrediente de proteína de suero de leche es normalmente un ingrediente en el que la proteína de suero de leche no está en un estado desnaturalizado o lo está ligeramente. Preferiblemente, como máximo un 45 % de la proteína de suero de leche en el ingrediente se encuentra en estado desnaturalizado, preferiblemente como máximo un 35 %. En una forma de realización, entre un 5 y un 30 % de la proteína de suero de leche en el ingrediente se encuentra en estado desnaturalizado. Ha de mencionarse que, en la composición después de haber sido sometida a un proceso de preparación, parte de la proteína de suero de leche puede estar en estado desnaturalizado, preferiblemente con más de entre un 45 % y un 90 % en estado desnaturalizado, por ejemplo, entre un 60 % y un 80 %.

Ha de mencionarse que las proteínas de suero de leche, a lo largo del proceso de preparación de la composición, desde la fuente o ingrediente de proteína de suero de leche a las preparaciones intermedias y a la composición final, normalmente no se someten a una etapa de secado ni/o a una etapa de concentración. En este aspecto, la preparación, la composición y el proceso para elaborarlas suelen ser diferentes de las composiciones de ingredientes de proteína de suero de leche que han de añadirse en una formulación y de los procesos para elaborar ingredientes de proteína de suero de leche que han de añadirse en una formulación.

La composición puede comprender algunas otras proteínas distintas de las proteínas de suero de leche, por ejemplo, compuestos de caseína tales como compuestos de caseína no micelar, por ejemplo, caseinatos, o proteínas vegetales tales como proteína de soja o proteína de guisante. Preferiblemente, la relación en peso entre las proteínas de suero de leche y otras proteínas es superior a 78/22, preferiblemente superior a 80/20, preferiblemente superior a 90/10.

Ha de mencionarse que la composición comprende típicamente un componente de leucina, como parte de la proteína de suero de leche. La composición puede comprender algo de leucina libre añadida, preferentemente L-leucina, añadida para aumentar en mayor medida el contenido de leucina. La leucina total puede así ajustarse, si es necesario, para ser, por ejemplo, entre un 1 % y un 2 % en peso de la composición, de la cual de entre un 10 % y un 50 % en peso o número % es preferiblemente leucina libre.

La composición comprende preferiblemente azúcar. El azúcar contribuye a aportar propiedades organolépticas apreciadas por los consumidores. El azúcar adicional puede ayudar en el proceso de elaboración de la composición, evitando o posponiendo el ensuciamiento o la gelificación en el equipo. La composición puede, por ejemplo, comprender entre un 2,5 % y un 15,0 % en peso de azúcar, preferiblemente entre un 5,0 % y un 10,0 %.

La composición comprende preferiblemente un polisacárido. Los polisacáridos pueden ayudar a controlar la gelificación de la composición, por ejemplo, evitando o posponiendo la gelificación o el ensuciamiento del equipo, y/o moderando la resistencia de gel de la composición. El polisacárido puede participar en la protección de la proteína de suero de leche y/o dificultar la agregación. El polisacárido puede participar en la complejación y/o quelación de cationes divalentes tales como el calcio, que de otro modo participarían en la gelificación. La cantidad de polisacárido puede ser, por ejemplo, de entre un 0,1 % y un 5,0 % en peso, preferentemente de entre un 0,5 % y un 2,0 %. Los **ejemplos** de polisacáridos que pueden estar presentes en la composición incluyen los almidones, los galactomananos, como la goma guar y la goma garrofin, los carragenanos, la goma xantana, las maltodextrinas o las pectinas.

El polisacárido comprende preferiblemente un almidón nativo, también denominado almidón no modificado, por ejemplo, un almidón de maíz nativo o almidón de maíz ceroso, por ejemplo, con un contenido de amilosa de entre un 1 % y un 50 %, preferiblemente de entre un 20 % y un 30 %. Los ingredientes apropiados incluyen los almidones denominados almidón de maíz ceroso y/o almidón nativo y/o mezclas de los mismos, denominados concretamente almidón de maíz ceroso y/o almidón de maíz nativo y/o mezclas de los mismos. En una forma de realización particular, el almidón nativo es un almidón nativo no pregelatinizado. Por almidón no pregelatinizado se entiende un almidón que no ha experimentado modificaciones que lo hagan soluble en agua fría tales como hinchamiento y/o disolución. Los almidones nativos no pregelatinizados suelen tener amilopectina macromolecular y, opcionalmente, amilosa en una disposición similar a la del estado nativo, sin una reordenación significativa, por ejemplo, de la estructura microcristalina ni/o inclusión de moléculas de agua. Ha de mencionarse que los almidones no pregelatinizados excluyen los almidones gelatinizados. El almidón nativo no pregelatinizado puede ser un almidón de maíz nativo o un almidón de maíz ceroso, por ejemplo, con un contenido de amilosa de entre un 0 % y un 50 %, preferiblemente de entre un 0 % y un 30 %, por ejemplo, de entre un 0 % y un 5 %, de entre un 5 % y un 10 %, de entre un 10 % y un 15 %, de entre un 15 % y un 20 %, de entre un 20 % y un 25 % o de entre un 25 % y un 30 %. Estos contenidos son normalmente en peso. Un ingrediente apropiado de almidón nativo no pregelatinizado es, por ejemplo, el polvo Amioca, TF, comercializado por Ingredion®. El polisacárido puede comprender otros almidones tales como almidones modificados, por ejemplo, almidones modificados química y/o físicamente, por ejemplo, modificados con reticulaciones. Tales otros almidones incluyen, por ejemplo, los almidones pregelatinizados.

5 En una forma de realización, la composición comprende al menos un almidón nativo, preferiblemente un almidón nativo no pregelatinizado, y al menos un polisacárido adicional. El polisacárido adicional puede tener propiedades de suspensión y/o que mejoren la viscosidad y/o que mejoren la estabilidad. Tales polisacáridos adicionales incluyen, por ejemplo, otros almidones tales como los almidones modificados, por ejemplo, los almidones de tapioca modificados químicamente, tales como National Frigex™ NSC comercializado por Ingredion®. Otros polisacáridos adicionales incluyen, por ejemplo, los galactomananos, como la goma guar y la goma garrofin, los carragenanos, la goma xantana, las maltodextrinas o las pectinas.

10 La composición comprende preferiblemente algo de grasa, preferiblemente en pequeña cantidad. Si está presente, la cantidad de grasa puede ser de al menos un 0,1 % en peso, preferiblemente al menos un 0,5 %. La composición puede comprender, por ejemplo, entre un 0,1 % y un 5,0 % en peso de grasa, preferiblemente entre un 0,5 % y un 2,5 %. La grasa o una parte de ella pueden ser un aceite, preferiblemente un aceite vegetal o animal, como el aceite de pescado. El aceite puede estar presente, por ejemplo, en una cantidad de entre un 0,1 % y un 5,0 % en peso, preferiblemente entre un 0,5 % y un 2,5 %.

15 La composición puede comprender algunos nutrientes, distintos de las proteínas, el azúcar y la grasa, preferiblemente nutrientes conocidos como participantes en una función relacionada con los músculos. Los **ejemplos** incluyen las vitaminas, como la vitamina C, la vitamina B, como la vitamina B6 y la vitamina B9.

20 La composición puede comprender agentes organolépticos. Tales agentes son conocidos para el experto en la materia y suelen utilizarse para proporcionar o ajustar el sabor o la sensación en boca de la composición. Los modificadores organolépticos pueden ser, por ejemplo:

- 25
- pastas o extractos de frutos secos tales como pasta de almendras, compuestos de avellanas, chocolate, etc.
 - cereales,
 - frutas o extractos de frutas,
 - edulcorantes distintos del azúcar.

30 En una forma de realización, al menos una parte de los modificadores organolépticos se proporcionan a través de un preparado organoléptico, denominado a menudo preparado de fruta. Tales preparados son conocidos para el experto en la materia, y se detallan en mayor medida a continuación.

35 La composición puede comprender agentes y/o tampones para ajustar el pH. Por ejemplo, la composición puede contener ácido cítrico. La composición puede comprender agentes quelantes como el fosfato sódico.

40 La composición tiene preferiblemente una fuerza iónica superior a 100 mM, preferiblemente superior a 150 mM, preferiblemente superior a 200 mM. Se cree que una mayor fuerza iónica contribuye a proporcionar texturas viscosas y/o de gel.

Proceso de elaboración del Producto

45 El producto puede prepararse mediante cualquier proceso apropiado. Normalmente, el producto se prepara mediante un proceso que comprende las siguientes etapas:

- Etapa A) preparar la composición, y
- Etapa B) introducir la composición en el recipiente.

50 Normalmente, la Etapa A) conlleva una etapa de tratamiento térmico, preferiblemente a una temperatura superior a 70 °C, preferiblemente superior a 75 °C, preferiblemente superior a 85 °C. Normalmente, la etapa de tratamiento térmico se realiza antes del llenado del recipiente.

55 Preferiblemente, la composición, durante su preparación, en equipos de procesamiento, se encuentra en estado líquido. Normalmente, la viscosidad puede aumentar, hasta el estado de gel, después de la preparación, durante un almacenamiento en un depósito apropiado antes de su introducción, y/o durante el almacenamiento del producto, por ejemplo, a una temperatura enfriada o a temperatura ambiente. Por tanto, el proceso puede comprender una etapa de: Etapa C) almacenar la composición en el recipiente para permitir la formación de un gel. En una forma de realización, el proceso comprende una etapa de maduración entre la etapa A) y la etapa B). Ha de mencionarse que la etapa de maduración puede ser la última etapa de la etapa A).

60 En una forma de realización:

- 65
- la etapa A) se lleva a cabo durante entre 1 minuto y 5 horas, preferiblemente entre 30 minutos y 4 horas,
 - se permite un periodo opcional de maduración de hasta 6 horas entre la etapa A) y la etapa B).

5 La temperatura durante el periodo de maduración puede ser de entre 4 °C y 45 °C. En una forma de realización, la temperatura disminuye desde una temperatura al final de la etapa A), por ejemplo, por encima de 45 °C, hasta una temperatura final que sea la temperatura del entorno o una temperatura enfriada. En una forma de realización, el periodo de maduración se lleva a cabo a temperatura estable, por ejemplo, a una temperatura del entorno o a una temperatura enfriada. La maduración puede realizarse en un depósito.

Proceso de elaboración de la composición

10 La composición puede prepararse, como la Etapa A) anterior, de conformidad con cualquier proceso adecuado. En esta sección, el proceso se refiere al proceso de elaboración de la composición.

15 El proceso de elaboración de la composición implica normalmente un tratamiento térmico preferiblemente a una temperatura superior a 70 °C, preferiblemente superior a 75 °C, preferiblemente superior a 85 °C, como la pasteurización o la esterilización para evitar cualquier contaminación. Para productos neutros con un pH de entre 6,0 y 8,0 se prefiere una esterilización. Para los productos neutros que hayan de almacenarse a temperatura ambiente se prefiere una esterilización. Dada la elevada concentración de proteínas de suero de leche, y la sensibilidad al calor de estas, que puede dar lugar a la formación de gel en los equipos y/o al ensuciamiento de los mismos, se prefiere que el tratamiento térmico se realice muy rápidamente, normalmente con una tecnología de inyección directa de vapor (DSI). Así, el proceso de preparación conlleva una etapa de inyección directa de vapor.

20 Se considera práctico preparar al menos una composición que comprenda el suero de leche, con un tratamiento térmico, preferiblemente que implique una etapa de inyección directa de vapor, y opcionalmente mezclar una o varias preparaciones. Por tanto, el proceso puede comprender las siguientes etapas:

25 Etapa 1) preparar una composición de Masa 1 que comprenda la proteína de suero de leche, y
Etapa 2) añadir al menos una preparación acuosa, que comprenda preferiblemente al menos un polisacárido.

30 La Masa 1 es una composición que comprende agua y la proteína de suero de leche. A la Masa 1 se le puede añadir al menos una preparación acuosa. La al menos una preparación acuosa añadida que se ha añadido puede comprender al menos un polisacárido. La adición de tal polisacárido, en tal fase posterior puede proporcionar una textura modificada y/o el control de la misma. Por tanto, una al menos una preparación acuosa que comprenda al menos un polisacárido puede denominarse también preparación para el control de la textura.

35 La al menos una preparación acuosa se añade típicamente para ajustar la reología y/o el sabor. En una forma realización, la relación en peso entre la Masa 1 y la al menos una preparación acuosa es de al menos 50/50, preferiblemente entre 60/40 y 90/10. Si no se añade ninguna preparación, la Masa 1 es la composición.

40 En una forma de realización, la al menos una preparación acuosa comprende una composición de Masa 2 que comprende el al menos un polisacárido, y opcionalmente un preparado de fruta de Masa 3.

En una forma de realización, la al menos una preparación acuosa comprende una composición de Masa 2 que comprende el al menos un polisacárido, y al menos un preparado de fruta de Masa 3.

45 En una forma de realización, la Masa 1 comprende al menos un polisacárido, preferiblemente idéntico al al menos un polisacárido de la al menos una preparación acuosa, normalmente de la Masa 2. En una forma de realización, la Masa 3 comprende al menos un polisacárido, preferiblemente idéntico al al menos un polisacárido de la Masa 2.

50 En una forma de realización, la al menos una preparación acuosa que comprende el al menos un polisacárido, preferiblemente una Masa 2, comprende azúcar. En una forma de realización, la Masa 1 comprende azúcar. En una forma de realización, la Masa 1 y la al menos una preparación acuosa que comprende el al menos un polisacárido, preferiblemente una Masa 2, comprenden azúcar.

En una forma de realización preferida, el polisacárido de la al menos una preparación acuosa es un almidón nativo.

55 La adición a la Masa 1 de la al menos una preparación acuosa, normalmente una Masa 2 y/o una Masa 3, puede realizarse mediante cualquier medio apropiado. Por ejemplo, se pueden mezclar la Masa 1 y la Masa 2, y después, opcionalmente, se puede mezclar una Masa 3. En la figura 2 se representa un procedimiento a modo de ejemplo. Tales operaciones de mezcla son conocidas para el experto en la materia.

60 La Masa 1 comprende normalmente las proteínas de suero de leche de la composición, preferiblemente toda la proteína de la composición. La Masa 1 es normalmente una composición acuosa. El agua puede ser normalmente la matriz o el soporte de la Masa 1, donde se introducen los ingredientes. Otras matrices o soportes posibles son los descritos anteriormente para la composición. Los **ejemplos** incluyen los líquidos a base de leche, bien obtenidos directamente de la leche, bien reconstituidos mezclando polvo(s) o concentrado(s) con agua. El agua tiene preferiblemente una baja cantidad de minerales. El agua es preferiblemente agua desmineralizada o agua osmotizada.

Las concentraciones de los ingredientes en la Masa 1 pueden ajustarse para que encajen con las concentraciones proporcionadas anteriormente para la composición, dependiendo de la dilución que pueda proporcionarse añadiendo la al menos una preparación acuosa, si se añade. En cuanto al ajuste de las concentraciones, en particular la concentración en la proteína de suero de leche, la concentración puede, por ejemplo, aumentarse en al menos un 10 %. Así, en la Masa 1, la concentración en la proteína de suero de leche puede ser, por ejemplo, de al menos un 8,0 % en peso, preferiblemente al menos un 8,5 %, preferiblemente al menos un 8,8 %, preferiblemente al menos un 9,35 %, preferiblemente al menos un 9,5 %, preferiblemente al menos un 10,0 %, preferiblemente al menos un 10,45 %, preferiblemente al menos un 11,0 %.

Preferiblemente, la Masa 1 es una composición acuosa que comprende entre un 10,0 % y un 17,5 % en peso de proteína de suero de leche, o entre un 11,0 % y un 19,25 % en peso de proteína de suero de leche.

La Masa 1 puede comprender parte del azúcar de la composición, normalmente en una cantidad tal que la relación en peso entre las proteínas de suero de leche y el azúcar sea de entre 0,5 y 1,0 o de entre 1,0 y 1,7, preferiblemente de entre 1,22 y 1,55. La Masa 1 puede comprender la leucina y/o al menos una parte de los modificadores organolépticos. La Masa 1 puede comprender parte del polisacárido, normalmente en una cantidad de entre un 0,1 % y un 5,0 % en peso, preferiblemente entre un 0,5 % y un 2,0 %, preferiblemente en una cantidad de al menos un 10 % más que las cantidades mencionadas anteriormente para la composición, si la Masa 1 se sigue mezclando con una preparación acuosa.

El pH de la masa 1 es preferiblemente de entre 4,2 y 10,0, preferiblemente entre 5,5 y 9,0, preferiblemente entre 6,0 y 8,0, por ejemplo, entre 6,0 y 6,5, entre 6,5 y 7,0, entre 7,0 y 7,5 o entre 7,5 y 8,0. Se cree que en este rango la proteína de suero de leche se encuentra normalmente en una forma distinta de una suspensión coloidal, que permite la gelificación, normalmente a las altas concentraciones de la invención, normalmente después de algún tratamiento térmico.

La Masa 1 puede prepararse, por ejemplo, mediante un procedimiento que comprende las siguientes etapas:

- Etapa a) Pulverización,
- Etapa b) Opcionalmente, inyección de aceite,
- Etapa c) Homogeneización,
- Etapa d) Pre calentamiento,
- Etapa e) Inyección directa de vapor (DSI),
- Etapa f) Enfriamiento ultrarrápido,
- Etapa g) Enfriamiento adicional y, opcionalmente, almacenamiento.

Ha de mencionarse que la etapa a) y la etapa g) pueden ser etapas por lotes, mientras que las etapas b) a f) son típicamente etapas continuas.

La etapa a) es una etapa de pulverización. En esta etapa, el/los ingrediente(s) en polvo, normalmente la proteína de suero de leche y, opcionalmente, un polisacárido, se introducen en una matriz o soporte líquido como los descritos anteriormente, normalmente agua. Por lo tanto, tal etapa y los equipos, por ejemplo, *triblenders*, son completamente convencionales y conocidos para el experto en la materia. En una forma de realización preferida, los ingredientes se manipulan y procesan evitando la introducción de gas. Por lo demás, el proceso puede comprender una etapa de desgasificación, preferiblemente en algún estadio previo a la etapa de DSI, preferiblemente antes de la etapa de pre calentamiento, preferiblemente antes de la etapa de homogeneización. La etapa a) puede realizarse a una temperatura del entorno.

Ha de mencionarse que la mezcla obtenida en la etapa a) puede someterse a una etapa de pre calentamiento a una temperatura desde por encima de la temperatura del entorno hasta aproximadamente 75 °C después de la etapa a).

Si la composición comprende algo de aceite, entonces el aceite puede introducirse normalmente por inyección en una etapa b), por ejemplo, mediante una inyección en línea.

La etapa c) es una etapa de homogeneización. Tales etapas son conocidas para el experto en la materia. La homogeneización puede realizarse, por ejemplo, en homogeneizadores convencionales a una presión de entre 20 y 300 bares (entre 20 y 300 10⁵ Pa), preferiblemente entre 50 bares y 250 bares (entre 50 y 250 10⁵ Pa), por ejemplo, a 50 bares (50 10⁵ Pa). Se prefiere que la homogeneización se realice antes de la etapa de DSI. Se ha comprobado que someter la Masa 1 a cizalladuras elevadas, como la cizalladura proporcionada por la homogeneización, puede provocar un aumento de la gelificación de las proteínas en los equipos y/o una aceleración del ensuciamiento de los equipos.

La etapa d) es una etapa de pre calentamiento, antes del tratamiento térmico principal por DSI. Ha de mencionarse que si se ha realizado una etapa de pre calentamiento antes de la inyección de aceite y/o la homogeneización, entonces la etapa de pre calentamiento d) se realiza de forma que la temperatura aumente en mayor medida. Se prefiere que el pre calentamiento se realice a una temperatura bastante suave, por ejemplo, a una temperatura de

ES 3 015 260 T3

entre 50° C y 75 °C, preferiblemente de entre 55 °C y 70 °C, preferiblemente de entre 60 °C y 65 °C. Se cree que tales temperaturas suaves proporcionan un aumento suficiente de la temperatura antes de la DSI, a la vez que se evitan o posponen la gelificación de las proteínas y el ensuciamiento de los equipos en una fase posterior, por ejemplo, en la etapa de DSI o después.

La etapa e) es una etapa de inyección directa de vapor (DSI). Tales etapas y los equipos adecuados son conocidos. Estos permiten someter las composiciones a altas temperaturas durante un breve periodo de tiempo y, por tanto, esterilizar productos que sean sensibles al calor. Preferiblemente, la DSI se realiza a una temperatura de entre 140 °C y 150 °C, preferiblemente a una temperatura de 145 °C. Preferiblemente, el tiempo de tratamiento es de entre 1 s y 10 s, preferiblemente entre 2 s y 5 s. La presión puede ser, por ejemplo, de 1 bar (10⁵ Pa).

En la etapa f) se realiza un enfriamiento ultrarrápido, para disminuir la temperatura de manera eficaz. Esta etapa se realiza normalmente en un enfriador ultrarrápido, y conlleva la introducción de la composición en una cámara de vacío. La temperatura tras la etapa de enfriamiento ultrarrápido es preferiblemente de entre 50 °C y 65 °C, preferiblemente entre 55 °C y 63 °C.

En la etapa g) se realiza un enfriamiento adicional, para alcanzar una temperatura de almacenamiento y de procesamiento posterior deseada, por ejemplo, de entre 4 °C y 45 °C. En una forma de realización, la temperatura disminuye, por ejemplo, desde una temperatura superior a 45 °C, hasta una temperatura final que sea una temperatura del entorno, o una temperatura enfriada. Cabe señalar que la etapa g) puede ser una etapa de maduración en condiciones como las mencionadas anteriormente.

Después de la etapa g), la Masa 1 es normalmente un líquido, con una viscosidad de menos de 1.000 mPa.s a 1.290 s⁻¹ a 30 °C, preferiblemente a 10 °C, preferiblemente de menos de 500 mPa.s a 1.290 s⁻¹ a 30 °C, preferiblemente a 10 °C, preferiblemente de menos de 100 mPa.s a 1.290 s⁻¹ a 30 °C, preferiblemente a 10 °C.

Entonces, la Masa 1 puede procesarse adicionalmente. En una forma de realización, la Masa 1 se almacena temporalmente, antes de ser introducida en el recipiente o mezclada con otras preparaciones. Por ejemplo, puede transferirse a un depósito de almacenamiento y almacenarse, por ejemplo, a una temperatura de entre 2 °C y 35 °C, por ejemplo, a una temperatura del entorno o a una temperatura enfriada. El tiempo de almacenamiento es preferiblemente de 24 h como máximo, preferiblemente de 6 h como máximo, por ejemplo, de hasta 3 horas.

Las etapas b) a f), que son típicamente etapas continuas, especialmente la etapa e), pueden ejecutarse durante un periodo de tiempo determinado. Durante el funcionamiento, los equipos pueden generar progresivamente un ensuciamiento que puede alcanzar un nivel en el que fuera necesario detenerlos y limpiarlos. Se considera que el proceso descrito anteriormente para elaborar la Masa 1 es eficiente, permitiendo periodos de funcionamiento de al menos 30 minutos o incluso más, por ejemplo, al menos 1 minuto, preferiblemente al menos 30 minutos, preferiblemente al menos 1 hora, preferiblemente al menos 3 horas, normalmente hasta 6 horas, por ejemplo, entre 30 minutos y 4 horas.

La Masa 2 puede ser, por ejemplo, una composición acuosa que comprende agua e ingredientes, por ejemplo, un polisacárido y, opcionalmente, azúcar. La Masa 2 también se denomina jarabe. La Masa 2 puede comprender algunos otros ingredientes, tales como modificadores organolépticos, o algunos nutrientes. Ha de mencionarse que una parte del agua de la Masa 2 puede proceder de ingredientes utilizados para preparar la composición. La composición puede tener, por ejemplo, un contenido de materia seca de entre un 0,5 % en peso y un 50 % en peso, preferiblemente de entre un 1 % y un 20 % en peso. La Masa 2 puede tener un contenido de agua de entre un 0,5 % y un 99,5 % en peso, preferiblemente de entre un 1 % y un 80 % en peso. La Masa 2 puede tener un contenido de agua de entre un 50 % y un 99,5 % en peso, preferiblemente de entre un 80 % y un 99 % en peso. El agua puede ser normalmente la matriz o el soporte de la Masa 2, donde se introducen los ingredientes. Otras matrices o soportes posibles son los descritos anteriormente para la composición. Los **ejemplos** incluyen los líquidos a base de leche, bien obtenidos directamente de la leche, bien reconstituidos mezclando polvo(s) o concentrado(s) con agua. En una forma de realización, la matriz o soporte es un líquido a base de leche. En una forma de realización, la Masa 2 es una composición a base de leche. El agua tiene preferiblemente una baja cantidad de minerales. El agua es preferiblemente agua desmineralizada o agua osmotizada.

La Masa 2 comprende normalmente al menos un polisacárido, preferiblemente en una cantidad de entre un 0,5 % y un 3,5 % en peso. El polisacárido comprende preferiblemente un almidón nativo, preferiblemente un almidón nativo no pregelatinizado, por ejemplo, un almidón de maíz nativo o un almidón de maíz ceroso.

En una forma de realización, la Masa 2 comprende al menos un almidón nativo, y al menos un polisacárido adicional. El polisacárido adicional puede tener propiedades de suspensión y/o que mejoren la viscosidad y/o que mejoren la estabilidad. Tales polisacáridos adicionales incluyen, por ejemplo, otros almidones tales como los almidones modificados, por ejemplo, los almidones de tapioca modificados químicamente, tales como National Frigex™ NSC comercializado por Ingredion®. Otros polisacáridos adicionales incluyen, por ejemplo, los galactomananos, como la goma guar y la goma garrofín, los carragenanos, la goma xantana, las maltodextrinas o las pectinas.

La Masa 2 puede comprender azúcar, preferiblemente en una cantidad de entre un 1 % y un 20 % en peso, por ejemplo, entre un 5 % y un 10 %, en peso.

5 La Masa 2 puede prepararse mediante cualquier proceso apropiado. Los procesos preferidos comportan una etapa de tratamiento térmico para garantizar la pasteurización y/o la esterilización.

Si la composición comprende algunos nutrientes, estos se añaden preferiblemente en la al menos una preparación acuosa tal como la Masa 2 o la Masa 3.

10 La Masa 3 es normalmente un preparado de fruta. Se trata de preparaciones intermedias que comprenden frutas y/o cereales, que suelen utilizarse para conferir sabor a frutas y/o cereales y/o sensación en boca a productos alimenticios tales como los lácteos.

15 El preparado de fruta comprende normalmente frutas. En el presente documento, por fruta se entiende cualquier forma de fruta, incluidas, por ejemplo, las frutas enteras, los trozos, los purés, los concentrados, los zumos, etc.

Normalmente puede añadirse un preparado de fruta en una cantidad de entre un 5 y un 35 % en peso haciéndose referencia a la cantidad total de la composición.

20 El preparado de fruta comprende normalmente un sistema estabilizante, que tiene al menos un estabilizante. El sistema estabilizante puede comprender al menos dos estabilizantes. Tales estabilizantes son conocidos para el experto en la materia. Normalmente ayudan a evitar la separación de fases de los sólidos, por ejemplo, de frutas o extractos de frutas y/o a evitar la sinéresis. Suelen aportar cierta viscosidad a la composición, por ejemplo, una viscosidad (viscosidad Bostwick a 20 °C) de entre 1 y 20 cm/min, preferiblemente de entre 4 y 12 cm/min.

25 El sistema estabilizante o el estabilizante puede ser, por ejemplo, un almidón, una pectina, una goma guar, una goma xantana, un carragenano, una goma garrofín o una mezcla de los mismos. La cantidad de sistema estabilizante es normalmente de entre un 0,5 y un 5 % en peso.

30 El preparado de fruta puede comprender normalmente modificadores organolépticos. Tales ingredientes son conocidos para el experto en la materia.

Los modificadores organolépticos pueden ser, por ejemplo, agentes edulcorantes distintos del azúcar, los colorantes, los cereales y/o los extractos de cereales.

35 **Ejemplos** de agentes edulcorantes son los ingredientes denominados edulcorantes de alta intensidad, tales como la sucralosa, el acesulfamo K, el aspartamo, la sacarina, el rebaudiósido A u otros esteviósidos o extractos de estevia.

40 Los **ejemplos** de frutas incluyen, por ejemplo, la fresa, el melocotón, el albaricoque, el mango, la manzana, la pera, la frambuesa, el arándano, la mora, la maracuyá, la cereza y mezclas o asociaciones de las mismas, tales como melocotón-maracuyá.

Las frutas pueden proporcionarse, por ejemplo, como:

- 45
- cubos de fruta congelada, por ejemplo, cubos de fruta de 10 mm, por ejemplo, cubos de fruta de congelación rápida individuales, por ejemplo, cubos de fruta de fresa, melocotón, albaricoque, mango, manzana, pera o mezclas de los mismos,
 - Cubos de fruta asépticos, por ejemplo, cubos de fruta de 10 mm, por ejemplo, cubos de fruta de fresa, melocotón, albaricoque, mango, manzana o pera o mezclas de los mismos,

50

 - purés de frutas, por ejemplo, purés de frutas concentrados entre 2 y 5 veces, preferiblemente 3 veces, por ejemplo, purés de frutas asépticos, por ejemplo, purés de frutas de fresa, melocotón, albaricoque, mango, frambuesa, arándano o manzana o mezclas de los mismos,
 - purés de frutas asépticos simples, por ejemplo, purés de frutas asépticos simples de fresa, frambuesa, melocotón, albaricoque, arándano o manzana, o mezclas de los mismos,

55

 - frutas enteras congeladas, por ejemplo, frutas enteras de congelación rápida individuales, por ejemplo, frutas enteras congeladas de arándano, frambuesa o mora, o mezclas de las mismas,
 - mezclas de los mismos.

60 Los ingredientes y/o componentes del preparado de fruta y las cantidades de los mismos son normalmente tales que la composición tiene un grado brix de 1 a 65 brix, por ejemplo, de 1 a 10 brix, de 10 a 15 brix, de 15 a 20 brix, de 20 a 25 brix, de 25 a 30 brix, de 30 a 35 brix, de 35 a 40 brix, de 40 a 45 brix, de 45 a 50 brix, de 50 a 55 brix, de 55 a 60 brix o de 60 a 65 brix.

65 El preparado de fruta puede, por ejemplo, comprender fruta en una cantidad de entre un 30 % y un 80 % en peso, por ejemplo, entre un 50 y un 70 % en peso.

El preparado de fruta puede comprender agua. Ha de mencionarse que una parte del agua puede proceder de ingredientes utilizados para preparar el preparado de fruta, por ejemplo, de frutas o extractos de frutas o de una solución de ácido fosfórico.

- 5 El preparado de fruta puede comprender agentes modificadores del pH tales como el ácido cítrico. El preparado de fruta puede tener un pH de entre 2,5 y 5, preferiblemente de entre 2,8 y 4,2.

Método de uso

- 10 Al usarse, la composición se dispensa al exterior del recipiente. Para ello, el usuario puede normalmente aplicar cierta presión sobre la parte flexible del recipiente para forzar la composición a salir por una abertura. Así, la dispensación puede realizarse aplicando una fuerza sobre el recipiente, preferiblemente presionando el recipiente, preferiblemente con una mano humana. La abertura puede tener, por ejemplo, un tamaño (longitud, anchura o diámetro, por ejemplo) de entre 1 mm y 15 mm. Esta dispensación se realiza normalmente a través de una abertura que tiene un tamaño de entre 1 mm y 15 mm. En una forma de realización preferida, la dispensación se realiza en la boca de un humano, para que la composición sea ingerida por vía oral. Sin embargo, no se excluye que la composición se dispense en una taza, sobre un plato o sobre una cuchara y que se ingiera a continuación

- 20 Cuando se dispensa al exterior del envase, normalmente a través de la abertura, la composición presenta una textura y/o sensación en boca apreciada por el consumidor. Ha de mencionarse que la dispensación a través de la abertura podría proporcionar cierta cizalladura y cambiar ligeramente la textura y/o la sensación en boca de la composición. Esta textura y/o sensación en boca ligeramente modificadas son apreciadas por el consumidor.

- 25 Otros detalles o ventajas de la invención pueden estar presentes en los siguientes **ejemplos** no limitativos y en las siguientes figuras.

Figuras

- 30 La figura 1 representa un proceso de preparación de la Masa 1.
La figura 2 representa un proceso de preparación de la composición final según la invención.

Ejemplos

- 35 La preparación de las composiciones se describe en el ejemplo 1. A continuación, las composiciones se envasan en recipientes, tal y como se describe en el ejemplo 2.

Ejemplo 1 - Preparación de composiciones

- 40 Se prepara una composición final mezclando las 3 masas intermedias, tal y como se muestra en la figura 2.
La Masa 1 intermedia es una composición que comprende una cantidad elevada de proteína de suero de leche, que se detalla en mayor medida más adelante.
La Masa 2 intermedia es una composición de jarabe, que se detalla en mayor medida más adelante.
45 La Masa 3 intermedia es un preparado de fruta, que se detalla en mayor medida más adelante.

Masa 1

- 50 La Masa 1 tiene la composición que se muestra en la siguiente tabla 1.

Tabla 1

Ingrediente	% en peso (tal cual)
Aceite de pescado: Omegavi 1812, Polaris®	0,77 %
WPI Lacprodan® 9224, Arla®	13,20 %
Caseinato de sodio: EM7, DMV®	1,42 %
L-Leucina	0,48 %
Almidón nativo: polvo Amioca TF, Ingredion®	0,75 %
Azúcar cristal	9,00 %
Pasta de almendras 95 %, Fruisec®	2,20 %
Agua osmotizada	72,18 %

ES 3 015 260 T3

Ingrediente	% en peso (tal cual)
Total	100 %
pH	6,7

El proceso de preparación de la Masa 1 es un proceso continuo que comporta una etapa de inyección directa de corriente (DSI), y se representa en la figura 1. Este proceso, así como los parámetros de funcionamiento, permiten una preparación eficiente, evitándose el ensuciamiento del equipo durante un periodo de tiempo de funcionamiento significativo.

Etapa a)

La pasta de almendras se bombea al interior del depósito que contiene el agua osmotizada antes de la adición de los polvos mediante un sistema de dispersión clásico (YSTRAL Conti TDS).

Etapa b)

El aceite se inyecta en línea mediante una bomba volumétrica.

Etapa c)

Se realiza una homogeneización en una sola etapa con un homogeneizador APV Gaulin a 50 bares ($50 \cdot 10^5$ Pa) a una temperatura de 20 °C.

Etapa d)

Se realiza una etapa de precalentamiento para alcanzar una temperatura de 63 °C con un intercambiador de calor de placas estándar.

Etapa e)

Se realiza una etapa de calentamiento con un sistema de inyección directa de vapor a 145 °C durante 4 s, a 1 bar (10^5 Pa).

Etapa f)

La etapa de enfriamiento ultrarrápido se realiza en un enfriador ultrarrápido para reducir la temperatura a 55 °C.

Etapa g)

Se realiza una etapa de enfriamiento con un intercambiador de calor de placas estándar para alcanzar una temperatura de 25 °C. El producto se transfiere y se almacena en un depósito aséptico a una temperatura de 10 °C.

Masa 2

La masa 2 tiene la composición que se muestra en la siguiente tabla 2.

Tabla 2

Ingrediente	% en peso (tal cual)
Leche desnatada	83,80 %
Azúcar cristal	10,00 %
Almidón nativo: polvo Amioca TF, Ingredion®	1,50 %
Almidón modificado: National Frigex™ NSC, Ingredion®	1,70 %
Pasta de almendras 95 %, Fruisec®	3,00 %
Total	100 %
pH	6,6

La Masa 2 se prepara mediante el siguiente procedimiento:

- La pasta de almendras se bombea a la leche desnatada y, a continuación, se añaden los demás ingredientes en polvo, utilizando un sistema de pulverización (Ystral Conti TDS);
- Se realiza una etapa de precalentamiento para alcanzar una temperatura de 63 °C, utilizando un intercambiador de calor de placas estándar;

ES 3 015 260 T3

- 5
- Se realiza una homogeneización con un homogeneizador APV Gaulin a 100 bares (10⁷ Pa) a 63 °C.
 - Se realiza una pasteurización a 95 °C durante 6 min;
 - Se realiza una etapa de esterilización a 131 °C durante 60 s con intercambiador de calor de placas;
 - Se realiza una primera etapa de enfriamiento para alcanzar una temperatura de 40 °C y, a continuación, se realiza una segunda etapa de enfriamiento para alcanzar 10 °C, ambas con un intercambiador de calor de placas estándar.

Masa 3

- 10 La Masa 3 es un preparado de fruta preparado de manera convencional, que tiene la composición que se muestra en la siguiente tabla 3.

Tabla 3

Ingrediente	% en peso (tal cual)
trozos de fruta de manzana	56,00 %
trigo partido	3,00 %
avena partida	2,20 %
salvado de trigo	1,47 %
sacarosa	19,80 %
carragenano	0,30 %
almidón modificado de maíz	2,30 %
ácido cítrico	0,30 %
citrato de sodio	0,01 %
colorante clorofílico	0,05 %
agua	14,205 %
lactato cálcico	0,08 %
vitamina C encapsulada	0,274 %
vitamina B6 (clorhidrato de piridoxina)	0,004 %
vitamina B9 (ácido fólico)	0,001 %
mezcla vitamina B12 0,1 %	0,006 %
Total	100 %
pH	4,1

15 Composición final

La composición final se muestra en la siguiente tabla 4. Se obtiene mezclando 75 partes en peso de Masa 1, 10 partes en peso de Masa 2 y 15 partes en peso de Masa 3, tal y como se muestra en la figura 2. La composición final obtenida se muestra en la siguiente tabla 4.

20

Tabla 4

Ingrediente	% en peso (tal cual)
Aceite de pescado: Omegavi 1812, Polaris®	0,58 %
WPI Lacprodan® 9224, Arla®	9,90 %
Caseinato de sodio: EM7, DMV®	1,065%
L-Leucina	0,36%
Almidón nativo: polvo Amioca TF, Ingredion®	0,745%
Almidón modificado: National Frigex™ NSC, Ingredion®	0,17%
Azúcar cristal	7,75%
Pasta de almendras 95 %, Fruisec®	1,95%
Leche desnatada	8,38%

ES 3 015 260 T3

Ingrediente	% en peso (tal cual)
Agua osmotizada	54,10%
Preparado de fruta: masa 3	15,00%
Total	100%
pH	6,2

La tabla 5 que sigue a continuación presenta información nutricional de la composición.

Tabla 5

	% en peso	kcal
Proteína total	10,38	41,61 (38 %)
Proteína de suero de leche	9,31	
Leucina	1,38	
Hidratos de carbono	13,16	55,55 (48 %)
Azúcar	11,52	
Grasa	1,70	15,33 (14 %)
Saturada	0,10	
Fibra	1,65	
Sodio	0,07956	
Calcio	0,02410	
Energía		109,49 kcal

5

Evaluaciones

La Masa 1 es un líquido que no ensucia los equipos de procesamiento durante hasta 3 horas de procesamiento. La viscosidad (a 30 °C, a 1.290 s⁻¹ después de 10 s) al almacenar es de aproximadamente 80 mPa.s y permanece estable durante aproximadamente 2 h 30 min.

10

La Masa 2 es un líquido estable, con una viscosidad (a 30 °C, a 1.290 s⁻¹ después de 10 s) de aproximadamente 80 mPa.s.

15 Ejemplo 2: Envasado

La composición final obtenida en el ejemplo 1 se introduce en una taza o en una bolsita flexible.

- Se introduce una cantidad de 150 g hasta la parte superior de una taza de yogurt estándar de 125 g (taza tipo Erca, el espacio vacío permite rellenar hasta 150 g).
- Se introduce una cantidad de 150 g en una bolsita de 200 ml.

20

Los productos se almacenan a 10 °C.

25 La resistencia del gel se mide directamente en los recipientes.

Resultados:

30 La resistencia del gel en la taza es siempre mayor, en aproximadamente un 20 %, que la resistencia del gel en la bolsita.

Después de un almacenamiento de 14 Días a 10 °C, la resistencia del gel en la taza es de 2.920 g, mientras que la resistencia del gel en la bolsita es de 2.330 g.

35 Esto demuestra que el envasado en un recipiente flexible permite un control de la reología del producto, limitando la gelificación a lo largo de la vida de almacenamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Producto que comprende un recipiente y una composición viscosa contenida en el recipiente, donde:
- la composición comprende al menos un 8,0 % en peso de proteína de suero de leche, tiene un pH de entre 6,0 y 8,0, y tiene una densidad energética inferior a 200 kcal por 100 g, y
 - el recipiente es un recipiente flexible.
- 10 **2.** Producto según la reivindicación 1, donde el recipiente es una bolsita.
- 3.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el recipiente tiene una abertura, preferiblemente de un tamaño de entre 1 mm y 15 mm, preferiblemente cerrada por una tapa no flexible.
- 15 **4.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el volumen de la composición se corresponde con entre un 70 y un 100 % del volumen máximo del recipiente.
- 5.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el recipiente tiene un volumen máximo de entre 50 mL y 500 mL.
- 20 **6.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición comprende además azúcar.
- 7.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición comprende además un polisacárido, preferiblemente un almidón.
- 25 **8.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición es una composición acuosa que comprende entre un 10,0 % y un 17,5 % en peso de proteína de suero de leche.
- 9.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición tiene una resistencia de gel en el recipiente de entre 1.000 g y 8.000 g, preferiblemente de entre 1.000 g y 5.000 g, preferiblemente de entre 1.000 g y 2.800 g.
- 30 **10.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, almacenado a una temperatura enfriada o a temperatura ambiente.
- 35 **11.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición comprende al menos un 0,5 % en peso de grasa, preferiblemente de aceite, preferiblemente aceite de pescado.
- 12.** Producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición tiene un contenido de materia seca de hasta un 60 % en peso, preferiblemente de entre un 8 % y un 50 % en peso.
- 40 **13.** Proceso de elaboración del producto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas de:
- 45 Etapa A) preparar la composición, y
Etapa B) introducir la composición en el recipiente.
- 14.** Proceso según la reivindicación 13, que comprende además una etapa de:
- 50 Etapa C) almacenar la composición en el recipiente para permitir la formación de un gel.
- 15.** Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 13 y 14, donde
- la etapa A) se lleva a cabo durante entre 1 minuto y 6 horas, preferiblemente entre 30 minutos y 4 horas,
 - se permite un período de maduración de hasta 6 horas entre la etapa A) y la etapa B), preferiblemente a una temperatura de entre 4 °C y 45 °C.
- 55 **16.** Uso del producto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, para dispensar la composición al exterior del recipiente.
- 60 **17.** Uso según la reivindicación 16, donde la dispensación se realiza en la boca de un humano.
- 18.** Uso según cualquiera de las reivindicaciones 16 y 17, donde la dispensación se realiza a través de una abertura con un tamaño de entre 1 mm y 15 mm.

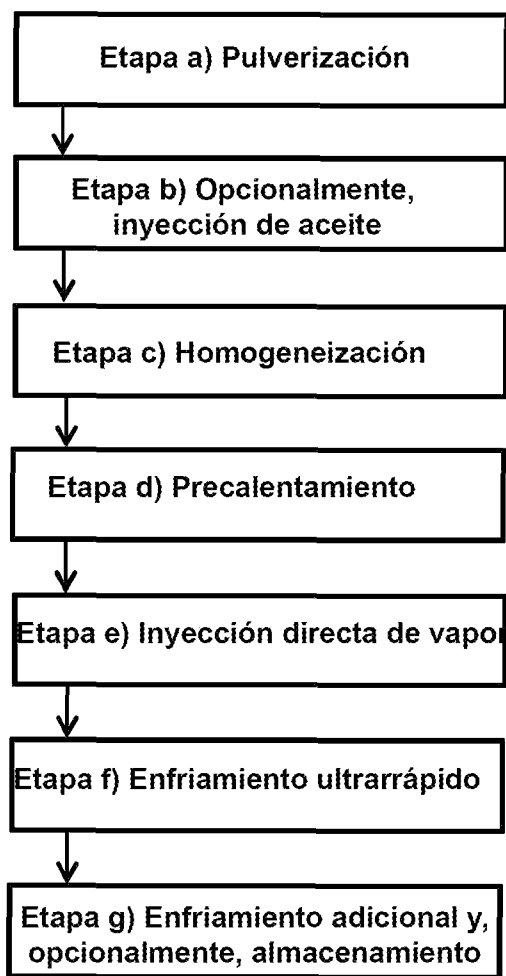


Figura 1

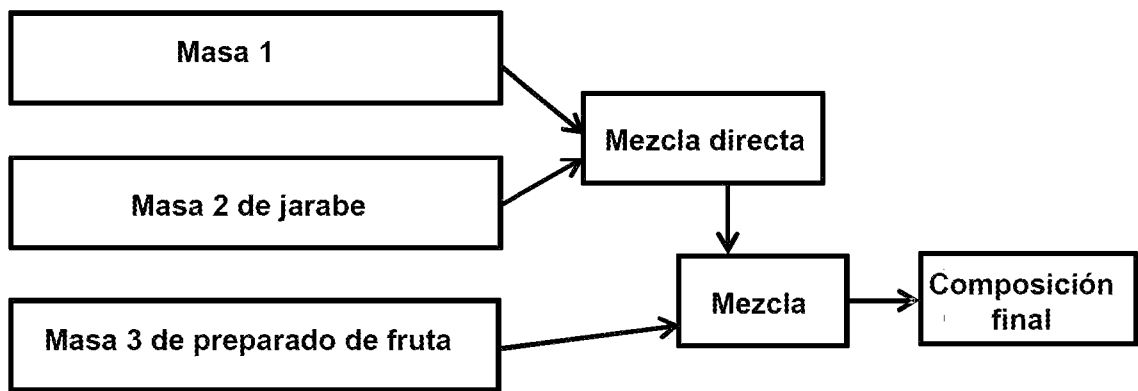


Figura 2