

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 318 780**

51 Int. Cl.:

A23G 1/30 (2006.01)
A23G 1/32 (2006.01)
A23G 1/36 (2006.01)
A23G 1/40 (2006.01)
A23G 1/44 (2006.01)
A23G 3/34 (2006.01)
A23L 33/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA
TRAS OPOSICIÓN

T5

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.08.2006 PCT/EP2006/008526**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2007 WO07025756**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2006 E 06777132 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **18.07.2018 EP 1921924**

54 Título: **Producto de pastelería de bajo contenido en grasas, en forma de una emulsión de agua en aceite**

30 Prioridad:

31.08.2005 EP 05107975

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:
26.09.2018

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**REY, BRIGITTE;
ROSSI-VAUTHEY, PATRICIA;
ROUSSET, PHILIPPE y
SCHAFER, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 318 780 T5

DESCRIPCIÓN

Producto de pastelería de bajo contenido en grasas, en forma de una emulsión de agua en aceite

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a productos de pastelería con un bajo o muy bajo contenido en grasa.

10

Antecedentes de la invención

15

Los productos de pastelería como por ejemplo los chocolates, bombones o similares, son productos de base grasa muy apreciados por los consumidores. El contenido en grasa de un chocolate puede variar desde aproximadamente el 25 % hasta aproximadamente el 40 % en peso en función de si es un chocolate amargo, con leche, o blanco, pero habitualmente tiene desde aproximadamente el 30 % hasta el 34 % en peso basado sobre el peso total del chocolate. Por lo tanto, dado que una proporción creciente de consumidores intentan limitar su ingesta de grasas y/o calorías, se han realizado muchas tentativas, por la industria de pastelería, para reducir el contenido en grasas y calorías de dichos productos de pastelería.

20

Ejemplos de estas tentativas incluyen, trucos de fabricación, sustitución del azúcar por sustitutos del azúcar tales como los polioles y/o las povidonas, empleo de grasas especiales, o empleo de emulsionantes especiales.

25

Se han efectuado otros intentos empleando emulsiones. Por ejemplo, la patente de Lotte EP 440 203, describe una composición emulsionada, caracterizada porque tiene una estructura en la cual un material sólido anhidro hidrofílico y un material de alimentación que contiene agua, coexisten independientemente en aceite, en un estado de finas partículas, respectivamente. El material sólido anhidro hidrofílico (25-70 %) es un tipo de, por ejemplo, azúcares sólidos, productos lácteos, y almidones, el material de alimentación que contiene agua (2-40 %) es por ejemplo un zumo o un producto lácteo, el aceite (25-65 %) puede ser manteca de cacao, y la composición emulsionada puede ser una nata de centro para chocolates y similares. El problema que soluciona la presente invención es el de proporcionar una composición emulsionada y un método de producción de la misma, la cual consiste en un artículo de alimentación que contiene agua, como por ejemplo un zumo de fruta, un zumo vegetal, yogur, huevos crudos, licor y similares, y el material sólido anhidro hidrofílico, que tiene una estructura en la cual el material sólido anhidro hidrofílico y el artículo de alimentación que contiene agua coexisten en aceite en un estado estable, y tiene un sabor de boca muy delicioso y suave, manteniendo el original sabor y olor del artículo de alimentación que contiene agua.

35

La patente US 5 776 536 describe un chocolate reducido en grasa, el cual comprende un chocolate desengrasado y vesículas lípidas (50-90 % en peso), siendo las vesículas lípidas, vesículas lípidas paucilamelares, con 2-10 bicapas rodeando una cavidad central, las cuales comprenden una fase lípida (20-40 % en peso), incluyendo un surfactante, y una fase acuosa (60-80 % en peso) que comprende un edulcorante. El problema que soluciona la presente invención es el de disponer de un método más sencillo de fabricar chocolate bajo en grasas, pero conservando el gusto y el sabor del chocolate.

40

45

La patente WO 2004/028 281 describe un producto escogido del grupo formado por, una espuma, una emulsión, una emulsión espumosa, una emulsión dispersada y una emulsión espumosa, en donde la interfase agua-aire, agua-aceite o agua-sólido, comprende un complejo formado instantáneamente en dicha interfase por la mezcla de por lo menos una proteína (o péptido) y por lo menos un polisacárido cargado con una carga opuesta, o la mezcla de dos proteínas opuestamente cargadas, estando dicho producto en un margen de pH, dentro del cual tiene lugar la interacción electrostática entre ambos componentes opuestamente cargados, y en donde la cantidad total de proteína y polisacárido está comprendida entre 0,01 y 5 % en peso. El producto puede emplearse en el chocolate, representando el 10-100 % de dicho chocolate. La solicitud de la patente describe además co-emulsiones estabilizadas y co-emulsiones estabilizadas y co-suspensiones.

50

55

La patente EP 986 959 describe un recubrimiento para pasteles helados, el cual es una emulsión de agua en aceite, que comprende el 60-80 % de fase agua, el 20-35 % de fase grasa y el 0,5-8 % de un emulsionante, comprendiendo la fase agua el 10-70 % de hidratos de carbono. El problema solucionado por la presente invención es el de disponer de un recubrimiento basado en una emulsión de agua en aceite el cual tiene unas propiedades de textura y sabor superiores a los de los recubrimientos convencionales de base grasa y significativamente mejores propiedades de conservación, suavidad, por ejemplo, menos fragilidad, y mejor adhesión a los pasteles helados.

60

Se han efectuado todavía otras tentativas, empleando dispersiones.

65

Un ejemplo es la patente EP 522 704 que describe un producto alimenticio de chocolate, que ha sido modificado en sus propiedades mediante la inclusión de una solución acuosa de azúcar, de cacao en micropartículas, en donde el 100 % de las partículas de cacao hidratadas tienen un tamaño de partícula de 0,1 a 20 micras, con un promedio medio de tamaño de partícula de 2 a 7 (el cacao en polvo comercial tiene un tamaño promedio de partícula típicamente de 75 micras). Las micropartículas de cacao hidratadas se dispersan uniformemente a través de una pasta acuosa de azúcar que contiene 10-30 % de cacao como se ha descrito anteriormente, 15-75 % de azúcar, y

20-55 % de agua, y tiene una actividad acuosa (Aw) de 0,80 a 0,90. El problema solucionado por la presente invención es el de tener una nueva forma de pasta de cacao en micropartículas que tienen un bajo contenido en agua, un bajo contenido en grasa y un mejor sabor.

5 Sin embargo, ninguna de las tentativas descritas más arriba proporciona un producto de pastelería bajo en grasa que tenga tanto un sabor rico en cacao imitando el sabor de chocolates regulares, y un sabor de boca que imita la textura de los chocolates regulares, conduciendo en particular a características similares de fusión, firmeza y vigorosidad.

10 Sumario de la invención

La presente invención se refiere a un producto de pastelería de bajo contenido en grasas de acuerdo con la reivindicación 1. La presente invención proporciona un producto de pastelería bajo en grasas, que consiste en una emulsión de agua en aceite que comprende 6-20 % de fase grasa, 60-90 % de fase acuosa, partículas de cacao dispersadas en grasa, y un agente estructurante. La invención se refiere además a los procesos de fabricación de dicho producto de pastelería bajo en grasa.

Descripción detallada de la invención

20 En la presente memoria descriptiva y ejemplos, todos los porcentajes están expresados en peso, a no ser que se mencione otra cosa.

De acuerdo con la presente invención, el producto de pastelería bajo en grasa, puede ser un chocolate, un sustituto del chocolate (por ejemplo, comprendiendo sustitutos de manteca de cacao, o equivalentes a manteca de cacao), un chocolate de recubrimiento, un chocolate de recubrimiento para helados, un bombón, un relleno de chocolate, un relleno de nata, una nata de chocolate, una nata de chocolate refrigerada, un producto de chocolate extrusionado, o similares. El producto de pastelería bajo en grasa, puede estar en forma de un producto gaseado, una barra, o un relleno, entre otros. Puede tener también, inclusiones, capas de chocolate, pepitas de chocolate, trozos de chocolate, gotas de chocolate, o chocolates conformados, como por ejemplo formando letras del alfabeto y números, dinosaurios, automóviles, y similares. El producto de pastelería bajo en grasa, puede contener además inclusiones crujientes, por ejemplo, cereales, como arroz expandido o tostado o trozos de frutos secos, los cuales están de preferencia revestidos de barreras húmedas, para retrasar la absorción de la humedad del producto de pastelería bajo en grasas.

35 En la presente memoria descriptiva, el término "fase grasa" debe entenderse incluyendo cualquier ingrediente sólido y/o líquido, miscible con aceite o grasa, o que tiene la capacidad de disolverse en aceite o grasa a temperatura ambiente, y "fase acuosa" es cualquier ingrediente sólido y/o líquido miscible en agua que tiene la capacidad de disolverse en agua a temperatura ambiente. Por ejemplo la fase grasa puede comprender ésteres de sucrosa lipofílicos, y la fase acuosa puede comprender azúcares. Las partículas insolubles, como por ejemplo el cacao en polvo, carbonato de calcio, dióxido de titanio o almidón en partículas, no pertenecen ni a la fase grasa ni a la fase acuosa.

45 En la presente memoria descriptiva, el término "agente estructurante" se entiende que es un componente que tiene la capacidad de unir y/o estructurar agua. Los agentes estructurantes de la presente invención están limitados a los polisacáridos y/o proteínas.

El agente estructurante es importante, puesto que permite la gelación de las gotitas de agua, lo cual es una característica esencial de la presente invención. El agente estructurante puede seleccionarse del grupo formado por los carragenos, pectinas, "gellan", gelatinas, goma guar, goma de acacia, alginato de sodio, goma xantano, o proteínas globulares como por ejemplo las contenidas en un aislado de proteína de suero de leche, un aislado de proteína blanca de huevo, un aislado de proteína de soja, o cualquier otra proteína globular aislada de una fuente animal o vegetal. Puede ser también una combinación de algunos de los agentes estructurantes más arriba mencionados.

55 El pastel bajo en grasa es una emulsión de agua en aceite. De preferencia, comprende un conservante, el cual es un ingrediente que limita o previene el crecimiento de microorganismos, en particular el crecimiento bacteriano, como por ejemplo el ácido sórbico, el sorbato de potasio, el sorbato de calcio, el ácido benzoico, el benzoato de sodio, benzoato de calcio, benzoato de potasio, etil-p-hidroxibenzoato, el etil-p-hidroxibenzoato de sodio, el propil-p-hidroxibenzoato, el propil-p-hidroxibenzoato de sodio, el metil-p-hidroxibenzoato, el metil-p-hidroxibenzoato de sodio. Además, el sistema puede acidificarse, por ejemplo con: ácido láctico, ácido cítrico, ácido ascórbico o cualquier ácido de calidad alimenticia.

65 El producto de pastelería bajo en grasa puede comprender otros ingredientes como por ejemplo, agentes saborizantes, colorantes, o ingredientes lácteos. Los agentes saborizantes pueden añadir sabores de café, o de vainilla, frambuesa, naranja, menta, cítricos, fresa, albaricoque, sabores de lavanda, cualquier mezcla de los mismos, y cualquier otra fruta, nueces, un agente para dar un sabor floral, entre otros. Los ingredientes lácteos

pueden ser leche líquida o leche en polvo, bien sea con toda la grasa, parcialmente desnatada o desnatada, y deslactosilatada o no.

5 El producto de pastelería bajo en grasa comprende azúcares. Estos azúcares incluyen la sucrosa, fructosa, sustitutivos de azúcar como por ejemplo los polioles (por ejemplo el maltitol, lactitol, isomalta, eritritol, sorbitol, manitol, xilitol) o agentes para dar volumen como las povidonas u otros edulcorantes como la tagatosa o edulcorantes de alta intensidad como por ejemplo la sacarina, aspartamo, acesulfame-K, ciclamato, neohesperidina, taumatina, sucralosa, alitamo, neotamo, o cualquier combinación de los mismos.

10 El producto de pastelería bajo en grasas comprende también un emulsionante. El emulsionante estabiliza la interfaz de las gotitas. Ventajosamente, el emulsionante puede comprender ésteres de azúcar, ésteres de poliglicerina de ácidos grasos, poliricinoleato de poliglicerina (PGPR), polisorbatos (ésteres de polioxietileno sorbitano), monoglicéridos y combinaciones de los mismos. Los emulsionantes preferidos son los ésteres de azúcares o el poliricinoleato de poliglicerol (PGPR). Lo más preferido incluso es el empleo de un emulsionante hidrofílico en combinación con cualquier otro emulsionante citado más arriba o incluso más preferido es el empleo del estearoil lactilato de sodio (SSL), por ejemplo la combinación de SSL y ésteres de azúcar ó PGPR, lo cual se cree que mejora las características de fusión del producto de pastelería bajo en grasa de la invención.

20 La grasa puede ser la manteca de cacao, sustituto de la manteca de cacao, reemplazantes de la manteca de cacao, mejoradores de la manteca de cacao o equivalentes de la manteca de cacao, entre otros.

25 Un sustituto de la manteca de cacao es una grasa láurica obtenida de la semilla del fruto del árbol de palma, obtenida mediante el fraccionamiento y/o hidrogenación del aceite de semilla de palma. Comprende aproximadamente el 55 % de ácido láurico, 20 % de ácido mirístico, y el 7 % de ácido oleico, los sustitutos de la manteca de cacao no pueden mezclarse con la manteca de cacao.

30 Los equivalentes de manteca de cacao son grasas vegetales con características químicas y físicas similares a la manteca de cacao, y se obtienen mediante la mezcla de diferentes fracciones de otras grasas o por interesterificación, y pueden emplearse intercambiabilmente con manteca de cacao en cualquier receta.

35 Los sustitutivos de la manteca de cacao están formados por grasas vegetales no láuricas, que pueden mezclarse con manteca de cacao, pero sólo en limitadas proporciones: tienen similares propiedades físicas, pero no características químicas similares a la manteca de cacao. Los sustitutivos de la manteca de cacao pueden emplearse en recetas, parcialmente basadas sobre una masa de cacao o manteca de cacao.

Los mejoradores de la manteca de cacao son equivalentes a endurecedores de la manteca de cacao, y no son solamente equivalentes en su compatibilidad sino que también mejoran la dureza de alguna de las calidades más blandas de la manteca de cacao.

40 El producto de pastelería bajo en grasa de la presente invención es una emulsión de agua en aceite, en donde la fase acuosa representa por lo menos el 60 % del producto final y la fase grasa como máximo el 20 %. De preferencia, la fase acuosa representa de un 60 a un 90 % del producto, o incluso con más preferencia, el 70-85 %, y la fase grasa representa del 6 al 20 % del producto, con más preferencia del 6 al 15 % o del 6 al 13 %.

45 El producto comprende por lo tanto una mayoría de gotitas de agua en una fase continua grasa. De preferencia, las gotitas tienen un tamaño, es decir un diámetro, de aproximadamente 1-30 μm , de preferencia, 1-15 μm . Los inventores han descubierto que este tamaño de gotitas de agua en una fase continua de aceite, comprende por lo menos el 85 % de agua y tiene sorprendentes ventajas, que consisten en: en primer lugar la reducción del desarrollo microbiano, en segundo lugar la mejora de la estabilidad de la emulsión y en tercer lugar la similitud con las propiedades sensoriales de los chocolates regulares.

50 Los pasteles bajos en grasa de la presente invención, comprenden partículas de cacao que pueden asociarse (o no) con sólidos lácteos y/o almidón. Ejemplos de partículas de cacao son el cacao en polvo, el cacao en polvo desgrasado, y los sólidos del licor de cacao.

55 De preferencia, el producto de pastelería bajo en grasa, de acuerdo con la tercera versión de la presente invención, tiene menos del 15 % de grasa, y comprende por lo menos el 4 % de cacao en polvo. La estructura del producto de pastelería bajo en grasa, de acuerdo con la invención, tiene una estructura firme proporcionada tanto por los cristales de grasa que forman una red continua, como por la estructura de gotitas que actúa como una carga para reforzar la fase grasa.

60 Un agente emulsionante preferido es el SSL, en combinación con otro emulsionante, pues se ha descubierto sorprendentemente por los inventores, que el empleo de este emulsionante permite imitar la suavidad del chocolate regular.

65

5 El agente de estructuración de la fase acuosa tiene varias funciones, como por ejemplo el control de la viscosidad durante la emulsión y estabilidad contra la destrucción de la emulsión del producto durante el almacenamiento, pero lo más crítico es que permite el reforzamiento de la estructura de las gotitas. Esto induce que la posterior incorporación de partículas no solubles es posible sin la destrucción de la emulsión y que la estructura total del producto final se refuerza por tener, tanto la red continua de cristales de grasa como las gotitas de agua gelificadas.

10 Operando de esta forma, es posible una alta flexibilidad en la producción de chocolate. Pueden añadirse sólidos de cacao en forma de líquido de cacao o de cacao en polvo. En este último caso, esto permite el empleo de cualquier clase de grasa, como por ejemplo CBE, CBR, CBS y/o CBI como fase continua.

15 Otra gran ventaja de la invención es que puede emplearse cualquier tipo de azúcar sin alteración de la textura. De hecho, como los azúcares se disuelven en la fase acuosa, no hay ningún cambio de textura por un cambio en el perfil del azúcar, contrariamente a lo que podría suceder en los chocolates regulares en donde los perfiles de fusión cambian espectacularmente cuando se emplean por ejemplo los polioles.

Este tipo de emulsión puede también emplearse en un equipo de fabricación de chocolate estándar.

20 Además, hemos descubierto otra ventaja: cuando la emulsión de chocolate de la presente invención se ajusta a un pH ácido como por ejemplo 5, con el fin de mejorar la estabilidad microbiológica, la acidez no se percibe en el producto, lo cual sería una alteración si se compara con el chocolate regular estándar.

El procedimiento para fabricar el producto de pastelería bajo en grasa, de acuerdo con la presente versión de la invención, comprende los siguientes pasos:

- 25 a) mezcla de los ingredientes de la fase acuosa por debajo de 40 °C,
b) calentamiento de la fase acuosa a una temperatura por encima de 50 °C, de preferencia a una temperatura mayor de 70 °C,
c) emulsión de la fase acuosa en la fase grasa a una temperatura por encima de la temperatura ambiente, de preferencia a una temperatura igual o mayor de 50 °C,
30 d) enfriamiento de la emulsión de agua en aceite a una temperatura por encima de la temperatura ambiente,
e) adición de partículas en la fase aceite del agua en la emulsión con aceite.

35 Los ingredientes de la fase acuosa son el agua, agentes estructurantes, azúcares, conservantes y aromas, por ejemplo. Los agentes estructurantes preferidos son los carragenos.

De preferencia, el paso b) se efectúa a una temperatura por encima de los 70 °C para asegurar la correcta hidratación del agente estructurante, mientras que el paso c) se efectúa a una temperatura por encima del punto de estructuración del agente estructurante.

40 Se recomienda que el paso de enfriamiento d) se efectúe a una temperatura por debajo de la temperatura de estructuración del agente estructurante.

45 En el paso e), se añaden las partículas. Estas partículas pueden ser cacao en polvo, almidón, leche en polvo, entre otros, o cualquier combinación de los mismos. Las partículas pueden añadirse tal cual, o en suspensión en una fase grasa como por ejemplo licor de cacao, para incorporar el polvo de cacao. Si la grasa requiere ser atemperada, el paso e) puede comprender además la adición de otras semillas grasas atemperantes o cacao en polvo. Por ejemplo las semillas grasas atemperantes pueden ser Chocoseed® de aceite Fuji, o manteca de cacao o cristales de semillas de CBE, en la forma polimorfa estable. De otra manera, la grasa (dicha manteca de cacao contenida como licor de cacao), puede ser atemperada antes de su adición a la emulsión.

50 Es importante para la finalidad de la presente versión, que la fase acuosa no se gelifique durante la formación de las gotitas, sino poco después, con el fin de evitar una futura desestabilización de la emulsión. Además, las gotitas de la fase acuosa deben gelificarse antes de la adición de las partículas, de otra manera la emulsión puede destruirse.

55 El producto de pastelería bajo en grasa de la presente invención, presenta un sabor de boca graso, una sensación de algo fundido y una firmeza muy mejorada respecto a los productos de pastelería bajos en grasa conocidos, que comprenden una alta cantidad de agua, como se explica en los ejemplos. Esto es debido al hecho de que el producto final es todavía una combinación de gotitas de la fase acuosa y partículas dispersadas en la fase grasa.

60 El producto como se ha descrito más arriba, y obtenido mediante este proceso, tiene de preferencia un contenido en calorías entre 100 y 300 kcal/100 g del producto final, un contenido en grasa del 6-20 %, y un contenido en agua del 60-90 %.

65 En otra versión de la presente invención, el pastel bajo en grasa está hecho de una combinación de la emulsión como se ha descrito más arriba, y de una co-suspensión como se ha descrito en nuestra solicitud de patente pendiente NO 7883/WO.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos ilustran además algunas versiones de la presente invención, y no deben considerarse como una limitación del ámbito de esta invención.

5

Ejemplo 1: emulsión agua en aceite con cacao en polvo

Composición	%
Manteca de cacao	9,5 %
Ester de sucrosa ER 190	2,0 %
Cacao en polvo 10-12	5,0 %
Agua	42,175 %
Carrageno	1,0 %
Azúcar	40,0 %
Sorbato de potasio	0,2 %
Acido cítrico	0,1 %
Vainillina	0,025 %
Total	100,0 %

10

Todos los ingredientes acuosos (agua, carrageno, azúcares, sorbato de potasio, ácido cítrico), se mezclan entre sí hasta una completa disolución y dispersión de los componentes. A continuación, la fase acuosa obtenida se calienta a 85 °C durante 15 minutos para asegurar la hidratación del carrageno.

15

Separadamente, se prepara la fase grasa a 65 °C mezclando entre sí la grasa, el emulsionante éster de sucrosa ER-190 y vainillina.

20

A continuación, se efectúa la emulsión, mezclando con un mezclador manual Bamix, y añadiendo la fase acuosa a la fase grasa. Cuando se ha añadido toda la fase acuosa a la fase grasa, la emulsión obtenida se enfría a 30 °C y se almacena a esta temperatura durante 30 minutos. A esta temperatura, las gotitas de la fase acuosa están estructuradas y rígidas.

25

A continuación, puede añadirse el polvo de cacao sin que se destruya la emulsión. Además, la adición de polvo de cacao a esta temperatura permite atemperar la masa de manteca de cacao como semillas cristalinas de manteca de cacao presente en el polvo de cacao, las cuales son suficientes para asegurar la cristalización de la manteca de cacao en la forma cristalina correcta.

30

La masa obtenida está, a continuación, lista para ser empleada como un componente para preparar un producto de pastelería.

Ejemplo 2: emulsión de agua en aceite con licor de cacao

Composición	%
Manteca de cacao	6,0 %
Ester de sucrosa ER 190	2,0 %
Licor de cacao	8,0 %
Agua	42,675 %
Carrageno	1,0 %
Azúcar	40,0 %
Sorbato de potasio	0,2 %
Acido cítrico	0,1 %
Vainillina	0,025 %
Total	100,0 %

35

Se emplea el mismo procedimiento que en el ejemplo 1. La excepción es la adición del licor de cacao en el último paso del proceso, en lugar del polvo de cacao a 30 °C. El licor de cacao ha sido previamente atemperado en el mármol, para producir la cantidad correcta de semillas cristalinas de manteca de cacao, de acuerdo con el procedimiento estándar empleado por un profesional de la pastelería.

Ejemplo 3: emulsión de agua en aceite con licor de cacao

Composición	%
Manteca de cacao	6,0 %
Ester de sucrosa ER 190	2,0 %
Licor de cacao	8,0 %

ES 2 318 780 T5

Semillas de BOB	1,0 %
Agua	43,675 % ?
Carrageno	1,0 %
Azúcar	38,0 %
Sorbato de potasio	0,2 %
Acido cítrico	0,1 %
Vainillina	0,025 %
Total	100,0 %

Se emplea el mismo procedimiento que en el ejemplo 2. La excepción es que el licor de cacao no se atempera previamente sino que se añade juntamente con el 1 % de semillas de cristales de BOB (*Chocoseed Fuji Oil*).

5 Ejemplo 4: emulsión de agua en aceite, con SSL

Se prepara la misma emulsión que en el ejemplo 1, pero el 0,2 % de agua se sustituye por un emulsionante, el estearoil lactilato de sodio.

La textura obtenida es incluso más suave y cremosa que la del ejemplo 1.

10

Ejemplo 5: ejemplo comparativo

Composición (% agua/agua)	A	B
Manteca de cacao	8 %	8 %
Licor de cacao	8 %	8 %
Semillas de BOB	1 %	1 %
PGPR	2 %	2,0 %
Azúcar	10 %	10 %
Carrageno	0 %	1,5 %
Agua	Hasta el 100 %	Hasta el 100 %
Total	100,0 %	100,0 %

15

Preparación de 600 g de las muestras A y B: se mezclaron el azúcar y el posible carrageno (solamente para B) con agua a temperatura ambiente en un recipiente con una pala giratoria. Después de cubrir dicho recipiente, la mezcla se calentó a 85 °C y se mantuvo a esta temperatura durante 30 minutos. La manteca de cacao y el PGPR se mezclaron en un cristizador por lotes con una pala giratoria, a una temperatura de 75 °C. La emulsión se efectuó a esta temperatura, añadiendo lentamente la fase acuosa a la fase grasa en el mismo mezclador mantenido a 75 °C, con la pala girando a 150 rpm. A continuación, la temperatura se disminuyó a 30 °C (a 10 °C/minuto, girando la pala a 60 rpm) y manteniendo esta temperatura durante 30 minutos, con el mismo mezclado. El licor de cacao fundido en primer lugar y mezclado con las semillas de BOB, se añadió a 30 °C a la mezcla. A continuación se recogieron las muestras que se llevaron a una nevera a 5 °C.

20

25

Una semana más tarde, se hicieron ensayos de penetración, efectuados para determinar la firmeza de las muestras con un analizador de textura TA-HD (Stable Micro System). Una sonda cilíndrica penetra dentro de la muestra a una velocidad constante hasta una profundidad fija escogida dentro de la muestra, contenida dentro de una pequeña caja. La sonda tiene una geometría de 11 mm de diámetro (superficie de contacto = 95,033 mm²) y un peso de 50 g. La secuencia empleada fue de dos penetraciones sucesivas de 5 mm a 1 mm/s, la fuerza aplicada a la sonda se registró como función del tiempo. La fuerza más alta obtenida durante la penetración representa la firmeza. Estos ensayos se efectuaron por triplicado. Las muestras de 30 g, se colocaron en cajas de plástico (cilindro de 35 mm de diámetro, 28 mm de altura).

30

La muestra B tiene una dureza 7,1 kg, mientras que la muestra A tiene una dureza de 6,1 kg, debido a las gotitas gelificadas rígidas en el caso de la muestra B.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto de pastelería bajo en grasa, que consiste en una emulsión de agua en aceite, en donde la fase acuosa representa por lo menos el 60 % del producto final y la fase grasa como máximo el 20 %, comprendiendo la emulsión de agua en aceite además, partículas de cacao dispersadas en la fase grasa y por lo menos un agente estructurante, en donde el agente estructurante se escoge del grupo formado por los polisacáridos y las proteínas, o ambos.
- 10 2. Producto de pastelería bajo en grasa, de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el producto comprende SSL.
3. Procedimiento para la fabricación de un producto de pastelería bajo en grasa, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, comprendiendo los siguientes pasos:
- 15 a) mezclado de los ingredientes de la fase acuosa por debajo de 40 °C
b) calentamiento de la fase acuosa a una temperatura por encima de 50 °C, de preferencia a una temperatura mayor de 70 °C,
c) emulsión de la fase acuosa en la fase grasa a una temperatura por encima del ambiente, de preferencia a una temperatura igual o superior a 50 °C,
20 d) enfriamiento de la emulsión de agua en aceite a una temperatura por encima del ambiente,
e) adición de las partículas a la fase grasa.