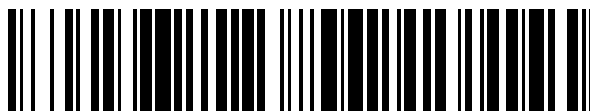


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 823**

51 Int. Cl.:
A23G 9/32 (2006.01)
A23G 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05102247 .3**
96 Fecha de presentación: **21.03.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1709875**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de confecciones de confitería, aireadas, congeladas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.04.2012

73 Titular/es:
NESTEC S.A.
AVENUE NESTLÉ 55
1800 VEVEY, CH

72 Inventor/es:
Vieira, Josélio Batista;
Schlegel, Myriam y
Wille, Hans-Juergen

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 378 823 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la fabricación de confecciones de confitería, aireadas, congeladas.

5 Sector de la invención

La presente invención, se refiere al sector de confecciones de confitería, aireadas, congeladas, y de una forma particular, a un procedimiento para la preparación de dichas confecciones de confitería.

10 Antecedentes y trasfondo de la invención

Las confecciones de confitería congeladas, de una forma particular, las confecciones de confitería a base de leche, se fabrican, de una forma convencional, mediante la utilización de ingredientes tales como: grasa, leche, sólidos no grasos, edulcorantes, estabilizantes, emulsionantes y agua. Los varios ingredientes, se mezclan conjuntamente y, a 15 continuación, la mezcla, se somete a homogeneización, pasteurización, enfriamiento, opcionalmente a envejecimiento a una temperatura de 2 a 6°C, y a congelación, mediante mezclado, con la inyección de aire, en un congelador, con objeto de proporcionar un grado de montado (aumento de volumen) del orden de un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van del 30 al 150%.

Las confecciones de confitería congeladas, se aprecian de una forma particular, debido a sus características cremosas y suaves (uniformes). No obstante, estos productos, con objeto de preservar sus óptimas cualidades organolépticas de suavidad o tersura, deben almacenarse y manipularse con mucho cuidado. Así, de este modo, las variaciones de temperatura, incluso si éstas son pequeñas, pueden observarse, durante el almacenaje, la 20 distribución o la manipulación. Éste es particularmente el caso, cuando el consumidor compra confecciones de confitería heladas, cuando éste no las consume enseguida, y cuando existe un determinado transcurso de tiempo, entre el momento en el que el producto se toma de la sección de alta congelación, y el momento en el que éste se 25 emplaza en el congelador doméstico. En tales circunstancias, puede acontecer un derretimiento substancial o parcial del producto, antes de que éste se recongele. Tales tipos de variaciones del ciclo de temperatura, los cuales de denominan choques de temperatura, son responsables de crecimiento de cristales de hielo, en el producto. A partir de estas circunstancias, acontece la aparición de una textura cristalizada. Esta textura, y la sensación del hielo en la boca, acompañadas de una apariencia dañada del producto, compromete o, por lo menos en gran parte, la calidad total percibida por parte del consumidor.

Se han venido utilizando varios tipos de gomas y / o emulsionantes, como aditivos, con el ánimo de mejorar la 35 estabilidad, la suavidad y la resistencia de las confecciones, frente a los choques de calor. Éstas, pueden incluir a la goma de guar, a la harina de algarroba o la harina de semilla de guar, al alginato, a la carboximetilcelulosa, al xantano, al carragenano (carragenina), y a los emulsionantes naturales o sintéticos. Las proteínas de leche contenidas en el extracto seco de leche, participan en esta estabilización, debido a su propiedad de enlace con el agua. No obstante, el uso de tales tipos de gomas, tiene la desventaja de conferir, en el producto, una textura, la 40 cual, a veces, es demasiado firme o gomosa.

Se ha desarrollado la tecnología de extrusión a baja temperatura (LTE – [del inglés, low temperature extrusion]-), con objeto de producir cremas heladas o “helados”, y postres congelados, con una estructura fina de burbujas de aire y un tamaño de los cristales de hielo, los cuales proporcionan un producto final, con una textura de suavidad o tersura 45 superior. Si bien la microestructura de la crema helada o helado, se encuentra cinéticamente estabilizada mediante el procesado a bajas temperaturas, los cristales de hielo dispersados, pueden todavía reducir su energía libre, mediante la formación de menos cristales y más grandes, lo cual puede eventualmente conducir a una textura de hielo. Así, por lo tanto, la tecnología de LTE (extrusión a baja temperatura), tiene el inconveniente de que, los cristales de hielo, no se estabilizan, en el caso en que, los productos se sometan a choques de calor.

El documento de patente internacional WO 01 / 06 865, se refiere a procedimientos para la producción de 50 confecciones de confitería aireadas, congeladas, las cuales son suaves (uniformes) y tienen una resistencia a los choques de calor, en los cuales se utiliza el monoestearato de propilenglicol (PMS), monoglicérido insaturado, y triestearato de sorbitán, como emulsionantes, y sólidos de leche, no grasos, procedentes, predominantemente, de la leche descremada.

El documento de solicitud de patente británica GB – A – 1 484 167, se refiere a un procedimiento para fabricar un 60 batido de leche, parcialmente congelado, el cual comprende la utilización de crema, leche, glicerol como agente reductor del punto de congelación, PGMS (monoestearato de propilenglicol) como emulsionante, opcionalmente, conjuntamente con monoestearato de glicerol y estearoil-2-lactilato de sodio, y carboximetilcelulosa y carragenano, como estabilizantes, así como también otros ingredientes, los cuales se congelan en un congelador para cremas heladas o “helados” del tipo convencional, para proporcionar un montado aumento de volumen, correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van del 50 al 100%.

El documento de patente británica GB 1 446 144, se refiere a un producto alimenticio, batido, apropiado para la congelación, y el cual puede derretirse, a continuación, sin perder su estructura espumosa, el cual comprende un agente de batido, que comprende monoestearato de propilenglicol y monoestearato de glicerol.

5 El documento de patente estadounidense US 5.084.295, se refiere a postres de bajo contenido en calorías, que tienen una sensación en boca, suave (uniforme) y cremosa. La grasa, en los postres congelados, comprende parcialmente poliésteres de glicoles, no digestibles. Adicionalmente, además, los productos, comprenden emulsionantes, los cuales pueden seleccionarse de entre los monoésteres de propilenglicol de ácidos grasos C₁₆-C₁₈.

10 El documento de patente internacional WO 00 / 72 697, describe una extrusora, la cual comprende un husillo helicoidal que tiene una geometría optimizada para su utilización en procesos de extrusión a bajas temperaturas. Éste se refiere, asimismo, a un procedimiento para la fabricación de producto alimenticio congelados, en el cual se utiliza la citada extrusora.

15 El documento de patente estadounidense US 5.345.781, se refiere, también, a dispositivos extrusores, para espumas susceptibles de poderse enfriar, tales como las que se utilizan para la fabricación de cremas heladas o helados.

20 El problema que la invención se propone resolver, consiste en la mejora de la estabilidad frente a los choques de calor de los productos aireados, congelados, producidos mediante la extrusión a bajas temperaturas, sin comprometer sus cualidades organolépticas.

Resumen de la invención

25 Con esta finalidad, la presente invención, consiste en un procedimiento para fabricar confecciones de confitería, aireadas, congeladas, el cual comprende las etapas de:

- 30 - dispersión, calentamiento y homogeneización de los ingredientes que entran en la composición de una confección de confitería congelada, a una temperatura, a una presión y durante un período de tiempo, que sean suficientes para hidratar y pasteurizar la mezcla,
- enfriado de la mezcla, a una temperatura comprendida dentro unos márgenes situados entre 2 y 8°C,
- opcionalmente, el envejecimiento de la mezcla, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes situados entre 2 y 6°C, con agitación, o sin ella, durante un transcurso de tiempo comprendido dentro de unos
- 35 márgenes que van de 4 a 24 horas,
- congelar a una temperatura comprendido dentro de unos márgenes situados entre -4°C y -10°C, con al incorporación de gas, proporcionando un grado de montado o aumento de volumen, correspondiente un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes situados entre un 30 y un 150%,
- congelar adicionalmente la mezcla aireada, parcialmente congelada, en un husillo helicoidal de extrusión, hasta
- 40 una temperatura que se encuentre por debajo de los -11°C, y
- endurecimiento de la mezcla, mediante una congelación a muy bajas temperaturas, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes situados entre -20°C y -40°C.

45 La confección de confitería aireada, congelada, producida mediante el procedimiento de la presente invención, es con grasa o sin ella, y comprende edulcorantes, sólidos lácteos no grasos, emulsionante y estabilizante, y comprende unos porcentajes, en peso, de consistentes en un 0 a un 12% de grasa, de un 4 a 10%, de sólidos lácteos no grasos, de un 10 a un 25%, de edulcorantes, de un 0 a un 0,5% de estabilizantes, de un 0,1 a un 0,25% de monoéster de propilenglicol de ácido graso, como emulsionante primario, y tiene un grado de montado o aumento de volumen, correspondiente un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van de un 30 y un 150%.

50 El uso de dicho procedimiento, para la mejora de las cualidades texturales y organolépticas de las confecciones de confitería congeladas, de una forma particular, después del maltrato o abusos mediante choque de calor, es también una parte de la presente invención.

55 La presente invención, se refiere, de una forma adicional, a una confección de confitería aireada, congelada, obtenida mediante extrusión a baja temperatura, caracterizado por el hecho de que, éste, conserva su suavidad o uniformidad, y exhibe un reducido crecimiento de los cristales, después de haber sido expuesto a unas condiciones de choque de calor, el cual comprende la utilización de monoéster de propilenglicol de ácido grasos, como emulsionante, en una cantidad correspondiente a un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van de un 0,1 a un 0,2%, en peso.

60 Se describe, de una forma adicional, un procedimiento para mejorar la producción, el almacenaje y la distribución de confecciones de confitería aireadas, congeladas, que se extienden en el tiempo, volumen y espacio, mediante la estabilización del crecimiento de los cristales de hielo, cuando éstas se exponen a un choque de calor, el cual

comprende la utilización de monoéster de propilenglicol de ácido graso (PGME), como emulsionante, en una cantidad correspondiente a un porcentaje de por lo menos un 0,1%, en peso.

5 Los porcentajes indicados en la descripción, se refieren a porcentajes, en peso, excepto en el caso de valores de montado (aumento de volumen) los cuales se definen en porcentaje en volumen.

Descripción detallada de la invención

10 De una forma preferible, una confecciones de confitería, congelada, en concordancia con la presente invención, puede comprender de un 2 a un 12%, en peso, de grasa, de un 10 a un 25%, en peso, de edulcorantes, de un 8 a un 10%, en peso, sólidos lácteos no grasos, de los cuales un porcentaje que va de un 80 a un 100%, en peso, son de origen de suero lácteo, de un 0,1 a un 0,5%, en peso, de estabilizantes, de un 0,1 a un 0,25%, en peso, de monoéster de propilenglicol de ácido graso, como emulsionante primario y agua, como equilibrio.

15 Así, de este modo, la invención, hace posible el mejorar, de una forma simultánea, las cualidades texturales y organolépticas de confecciones de confitería congeladas, de una forma particular, después de los maltratos o abusos con choque de calor.

20 Los sólidos lácteos no grasos, para realzar las confecciones de confitería en concordancia con la presente invención, puede ser, por ejemplo, suero lácteo desgrasado, concentrado. Éstos pueden incluir, por ejemplo, leche descremada en polvo. Los sólidos lácteos, no grasos, pueden derivarse de una mezcla comercial de leche en polvo, y proteínas de suero lácteo, cuya funcionalidad haya sido modificada mediante tratamientos específicos de desnaturalización.

25 El monoéster de propilenglicol de ácido graso (PGME), se utiliza, como un emulsionante primario, en una cantidad correspondiente a unos porcentajes comprendidos dentro de unos márgenes que van desde un 0,1 hasta un 0,25%, en peso, y de una forma preferible, éste se utiliza en unos porcentajes comprendidos dentro de unos márgenes que van desde un 0,15 hasta un 0,20%, en peso, para obtener la suavidad (uniformidad) óptima. En una forma de presentación, el monoéster de propilenglicol de ácido graso, se utiliza en una cantidad correspondiente a unos porcentajes comprendidos dentro de unos márgenes que van desde un 0,1 hasta un 0,2%, en peso, y de una forma preferible, éste se utiliza en unos porcentajes comprendidos dentro de unos márgenes que van desde un 0,1 hasta un 0,15%, en peso.

35 Las confecciones de confitería congeladas preparadas en concordancia con la presente invención, pueden comprender, de una forma adicional, un emulsionante adicional, como por ejemplo, monoglicérido insaturado o mono-diglicérido saturado, en una cantidad correspondiente a unos porcentaje de por lo menos un 5% del total de emulsionantes, de una forma preferible, en una cantidad correspondiente a unos márgenes comprendido dentro de unos márgenes que van desde un 0,04 hasta un 0,16%, en peso, como reemplazo parcial del monoéster de propilenglicol de ácido graso.

40 Las confecciones de confitería congeladas, preparadas en concordancia con la presente invención, pueden comprender agentes estabilizantes; éstos pueden incluir harina de algarroba, harina de guar, alginato, carboximetilcelulosa, xantano, carragenano, gelatina, almidones, utilizados solos o en forma de una mezcla, a una dosis correspondiente a unos porcentajes comprendidos dentro de unos márgenes que van de un 0,1 a un 05,%, en peso, siendo éste, de una forma preferible, el correspondiente a un porcentaje del 0,25%.

50 La grasa utilizada, puede ser una grasa vegetal o animal, hidrogenada o, de otro modo, fraccionada, por ejemplo. Ésta puede ser una grasa de origen natural, de una forma preferible, palma, coco, semilla de soja, semilla de colza, oliva, aceite de núcleo de palma, aceite de coco hidrogenado, aceite de semilla de soja hidrogenada, aleína de palma, y sus mezclas. Éste puede también ser una grasa de origen natural, de una forma preferible, grasa de mantequilla y / o sus fracciones, grasa láctea ésta, la cual puede aportarse como crema.

55 Los edulcorantes utilizados, pueden ser la sacarosa, la glucosa, la fructosa o el jarabe de glucosa con un DE (equivalente de dextrosa), que varía de 20 a 42, o una mezcla de entre éstos, por ejemplo. La formulación del producto en concordancia con la presente invención, puede comprender, de una forma adicional, colorantes, tales como el beta-caroteno, por ejemplo, y / o cualesquiera tipos de saborizantes o condimentos, o perfumes, de los que se utilizan, de una forma acostumbrada, para condimentar o saborizar las confecciones de confitería congeladas, tales como la vainilla, la fresa ó el chocolate, por ejemplo.

60 Las composiciones preparadas en concordancia con la presente invención, pueden comprender, de una forma adicional, entes añadidos tales como los consistentes en fruta o piezas (trozos) de fruta, como por ejemplo, o bien nueces, o avellanas, bien ya sea solos o bien ya sea en trozos, por ejemplo.

65 La elección de tales tipos de ingredientes, hace posible la obtención de productos con una estabilidad incrementada, así como con una reducción substancial en el precio de coste. Estos ahorros, se obtienen mediante el reemplazo

parcial de los sólidos lácteos no grasos, tradicionalmente utilizados como suero lácteo. Adicionalmente, además, las cualidades organolépticas de las composiciones congeladas preparadas en concordancia con la presente invención, no se reducen, en comparación con los productos tradicionales. Así, de este modo, las características de suavidad o uniformidad, y de cremosidad, se incrementan y, de una forma particular, se conservan mejor, durante el período de tiempo de almacenaje. En las confecciones de confitería congeladas en concordancia con la presente invención, es posible la utilización de monoéster de propilenglicol de ácido graso, como emulsionante, lo cual hace posible el reducir, de una forma remarcable, el crecimiento de cristales de agua, en los productos sometidos a choques de calor, y así, de este modo, éste confiere una mayor estabilidad a los choques de calor, en el producto.

Para llevar a cabo el procedimiento de la presente invención, los ingredientes que entran en la composición de las confecciones de confitería congeladas en concordancia con la presente invención, pueden dispersarse a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes de aproximadamente 60 a aproximadamente 70°C, durante un transcurso de tiempo comprendido dentro de unos márgenes que van de 15 a 30 minutos. El conjunto en su totalidad, puede calentarse y homogeneizarse, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente 70 hasta aproximadamente 75°C, por ejemplo, a una presión comprendida dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente 140 hasta aproximadamente 220 bar, por ejemplo. Estas etapas de dispersión, calentamiento y homogeneización, hacen posible el llevar a cabo la hidrólisis del estabilizador.

La mezcla, puede pasteurizarse, a continuación, en concordancia con los procedimientos conocidos por parte de aquéllas personas expertas en el arte especializado de la técnica, por ejemplo, procediendo a un calentamiento a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente 80 hasta aproximadamente 90°C, durante un transcurso de tiempo que puede ir desde los 10 segundos hasta los 30 segundos. La etapa de homogeneización y calentamiento, puede llevarse a cabo a una temperatura de pasteurización, la cual produzca, por sí misma, la pasteurización de la mezcla. La mezcla, puede enfriarse, a continuación, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde alrededor de 2°C, hasta alrededor de 8°C, mediante medios conocidos. Esta mezcla, puede envejecerse, a continuación, o, de otro modo, someterse, durante un transcurso de tiempo de 4 a 24, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde aproximadamente 2°C hasta aproximadamente 6°C, por ejemplo, mediante agitación, o sin ella. Después de la etapa de envejecimiento, la mezcla, puede congelarse, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde alrededor de los -3°C hasta alrededor de los -10°C y, de una forma preferible, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde alrededor de los -4,5°C hasta alrededor de los -8°C, mediante agitación, con la inyección de gas, de tal forma que se produzca un grado de montado (aumento de volumen) del orden de un porcentaje comprendido dentro de unos márgenes que van del 30 al 150%, por ejemplo. La mezcla obtenida, puede enfriarse adicionalmente, a continuación, a una temperatura que se encuentre por debajo de los -11°C, en una extrusora de usillo helicoidal individual, o de doble husillo helicoidal, y endurecerse, mediante congelación, a una temperatura comprendida dentro de unos márgenes que van desde alrededor de -20°C hasta alrededor de -40°C, por ejemplo.

Con objeto de evaluar las remarcables propiedades del emulsiónate aplicado, pueden llevarse a cabo varios tests de ensayo microscópicos o macroscópicos.

Choque de calor standard: las muestras, inicialmente almacenadas a una temperatura de -30°C, se someten, durante un transcurso de tiempo de 7 días, a ciclos de temperatura de -8°C / 12 horas, seguido de -20°C / 12 horas. Después de un transcurso de tiempo de 7 días de estabilización, a una temperatura de -30°C, se procede a evaluar los parámetros de fusión, para estas muestras, las cuales se someten a choque de calor.

Tamaño y distribución de los cristales de hielo en una confección de confitería, de hielo

Se procede a mezclar un alícuoto de confección de confitería, de hielo, con una cantidad equivalente de glicerol, y ésta se observa, bajo el microscopio, a una temperatura de -10°C. La medición, puede llevarse a cabo en una cámara, a una temperatura de -10°C, equipada con un microscopio y una cámara. Así, de este modo, es posible el medir el diámetro medio $D_{m(1,0)}$ de los cristales (en μm), en los productos acabados, y en los productos que ha sido sometidos a un choque de calor (magnificación 10x, ó, respectivamente, 20x, dependiendo del tamaño de los cristales).

Las confecciones de confitería, congeladas, preparadas en concordancia con la presente invención, exhiben unas características de estabilidad y organolépticas mejoradas, comparadas con los productos tradicionales. Estos productos, exhiben un tamaño de cristales de hielo, remarcablemente reducido, comparado con los productos tradicionales, cuando se someten a tratamiento de choque de calor. Esta propiedad, confiere, al producto, una textura suave o uniforme, la cual se conserva, de una forma considerable, después de unas condiciones de almacenaje no favorables. Tales tipos de funcionalidades, hacen posible el poder concebir una producción, un almacenaje y una distribución de los productos en concordancia con la presente invención, que se extienden en el tiempo.

Una confección de confitería, congelada, preparada en concordancia con la presente invención, se caracteriza, por lo tanto, por el hecho de que ésta conserva su textura suave o uniforme, y exhibe un crecimiento remarcablemente reducido de los cristales de hielo, debido a la recrystalización del hielo, cuando se somete a unas condiciones de choque de calor.

5 La expresión “crecimiento reducido de los cristales”, se entenderá como pretendiendo dar a entender un incremento del diámetro medio $Dm_{(1,0)}$ de los cristales de hielo, correspondiente a un valor que sea inferior a un porcentaje del 50%, después del choque de calor.

10 La invención, se describe abajo, a continuación, haciendo referencia a ejemplos de formas preferidas de presentación, y modos de formulación.

Ejemplos

15 Ejemplos 1 – 4:

Estabilidad mejorada de la textura de las confecciones de confitería congeladas, extrusionadas a baja temperatura (LTE).

20 A raíz de la Tabla 1 que se facilita abajo, a continuación, puede notarse el hecho de que, después de 1 semana de choque de calor, el tamaño de partícula del producto LET (extrusionado a baja temperatura), se incrementa en un porcentaje del 211. A título comparativo, el producto regular procesado, utilizando la misma formulación, se incrementa, en el tamaño medio de partícula, en un porcentaje del 161%. Esto era de esperar, debido al hecho de que, unos cristales de hielo inicialmente más pequeños, existe un área de superficie del cristal de hielo, mucho mayor, en el producto LTE, para una licuefacción potencial y re-deposición sobre los cristales remanentes (originalmente mayores en tamaño).

Tabla 1

	Producto fresco $Dm_{(1,0)}$ medio	Producto sometido a choque de calor $Dm_{(1,0)}$ medio
Congelación convencional Temperatura de formación : -5°C	39	63
LTE Temperatura de formación : -5°C	26	55

30 Los monoésteres de propilenglicol de ácidos grasos (PGME), han mostrado, previamente, que trabajan como inhibidores del crecimiento de cristales de hielo. El efecto de inhibición del crecimiento de los cristales, de los PGME, no se espera que sea afectado por las condiciones del proceso. Las dos técnicas que se han descrito anteriormente, arriba, la de LTE y la de adición de PGME, se combinaron, por lo tanto, con objeto de controlar el crecimiento de cristales de hielo, en confecciones de confitería congeladas, producidas mediante LTE. Véanse lo ejemplos de confecciones de confitería aireadas, congeladas, realizadas en concordancia con la presente invención. Se procedió a producir confecciones de confitería, congeladas, en concordancia con las formulaciones indicadas en la Tabla 2 que se facilita abajo, a continuación.

Tabla 2

Ingredientes / pruebas	Ejemplo Comparativo	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Crema de leche con un 35% de grasa	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Mezcla de caseína / proteínas, al 20%	10,50	10,50	10,50	10,50	10,50
Cremodan 809 Creamline	0,50	-	-	-	-
PGMS	-	0,10	0,15	0,20	0,25
SMDG	-	0,08	0,08	0,08	0,08
Goma a guar	-	0,15	0,15	0,15	0,15
Goma de semilla de algarroba	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15
Jarabe de glucosa invertida DE 40	17,30	17,30	17,30	17,30	17,30
Jarabe de glucosa DE 36 -40	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30

Agua	57,30	57,30	57,30	57,30	57,30
------	-------	-------	-------	-------	-------

Mezcla de caseína / proteínas de suero lácteo: Nollibel LV154, de la firma Bel Industries

PGMS : monestearato de propilenglicol: PGMS SPV® de la firma Danisco;

SMDG: mono-diglicéridos saturados: ADMUL® 60-04, procedente de la firma Ferry.

5 Para la producción de las confecciones de confitería congeladas, en concordancia con la presente invención, se utilizó una combinación de un congelador para cremas heladas o “helados” del tipo convencional y de una extrusora de doble husillo helicoidal de baja temperatura. Como primera etapa de enfriamiento, se utilizó el congelador del tipo convencional (APV WCB), y se hizo funcionar en una configuración en serie, con la extrusora de baja temperatura (Schröder, Lubeck, Alemania). La temperatura de entrada, en el congelador, era la correspondiente a un valor de +4°C, la temperatura de salida, en el congelador, era la correspondiente a un valor de -5,0°C, y la temperatura de salida, en la extrusora, era la correspondiente a un valor de -15°C. La extrusora, se ajustó a una velocidad angular de 14 revoluciones por minuto, y a un grado de montado (aumento de volumen) del orden de un porcentaje del 100%, a un caudal de flujo de la mezcla, correspondiente a un valor de 15 50 l/h (litros/hora).

La tabla 3, muestra el hecho de que, tal y como sucede en el caso de una congelación convencional, a medida que se incrementa la concentración de PGMS, en la confección de confitería congelada, el tamaño de los cristales de hielo, se reduce, en la confección de confitería congelada producida en la LTE.

20 Tabla 3

Receta	Producto fresco Dm _(1,0) medio	Producto sometido a choque de calor Dm _(1,0) medio
Ejemplo 4 (0,25% de PGMS)	28	28
Ejemplo 3 (0,20% de PGMS)	32	36
Ejemplo 2 (0,15% de PGMS)	35	47
Ejemplo 1 (0,10% de PGMS)	41	54
Receta de ejemplo comparativo (sin PGMS)	37	80

25 Análisis sensorial

Las muestras, se evalúan por parte de un panel de personas entrenadas en la evaluación de las texturas. Con esta finalidad, se procede a comparar muestras de ejemplos de la invención, con las mismas, después de haber sido sometidas a un choque de calor. El cuestionario distribuido, contiene los atributos descriptivos para la suavidad o uniformidad, y la ausencia de cristales de hielo grandes, en la masa de la confección de confitería congelada. Así, de este modo, las muestras, se evaluaron, por parte de las personas pertenecientes el panel de analistas, los cuales puntuaron cada atributo de la textura, en una escala que va del 0 al 100. Los resultados obtenidos, se encuentran recopilados en la Tabla 4 que se facilita abajo, a continuación.

35 Tabla 4

Puntuaciones de la suavidad (uniformidad) proporcionadas por el panel de personas expertas en la pertenencia a paneles.

Receta	Suavidad del producto fresco	Suavidad del producto sometido a choque de calor
Ejemplo 3 (0,20% de PGMS)	76	51
Ejemplo 2 (0,15% de PGMS)	83	64
Ejemplo 1 (0,10% de PGMS)	83	47
Receta de ejemplo comparativo (sin PGMS)	70	32

40 En la tabla 4, en las puntuaciones proporcionadas por el panel de personas expertas, 0 significa una reducida suavidad o uniformidad, y 100 significa una alta suavidad o uniformidad.

Nosotros, los solicitantes, estábamos sorprendidos de encontrarnos con el hecho de que, la suavidad (uniformidad) del producto, no mejora de una forma progresiva, con la reducción del tamaño de los cristales de hielo. La tabla proporcionada anteriormente, arriba, muestra el hecho de que, la suavidad o uniformidad, se reduce de una forma significativa, cuando la concentración de PGMS, se incrementa por encima de un valor correspondiente a un porcentaje del 0,15%. Nosotros, los solicitantes, creemos que, la pérdida relativa de suavidad o uniformidad, cuando

la concentración de PGMS, excede de un valor correspondiente a un porcentaje del 0,15%, ello es debido al alto nivel de desestabilización de la grasa, lo cual produce una textura áspera.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la preparación de una confección de confitería aireada, congelada, con grasa o sin ella, y que comprende edulcorantes, sólidos lácteos no grasos, emulsionante y estabilizante, la cual comprende unos porcentajes, en peso, consistentes en un 0 a un 12% de grasa, de un 4 a 10%, de sólidos lácteos no grasos, de un 10 a un 25%, de edulcorantes, de un 0 a un 0,5% de estabilizantes, de un 0,1 a un 0,25% de monoéster de propilenglicol de ácido graso, como emulsionante primario, y tiene un grado de montado o aumento de volumen, del 30 al 150%, que comprende las siguientes etapas:
- a. dispersión, calentamiento y homogeneización de los ingredientes que entran en la composición de una confección de confitería congelada, a una temperatura, a una presión y durante un período de tiempo, que sean suficientes para hidratar y pasteurizar la mezcla,
 - b. enfriado de la mezcla, a una temperatura comprendida entre 2 y 8°C,
 - c. opcionalmente, el envejecimiento de la mezcla, a una temperatura comprendida entre 2 y 6°C, con agitación, o sin ella, durante un tiempo que va de 4 a 24 horas,
 - d. congelar a una temperatura comprendida entre -4°C y -10°C, proporcionando un grado de montado o aumento de volumen de un porcentaje que va del 30 y un 150%,
 - e. congelar adicionalmente la mezcla aireada, mediante extrusión, a una temperatura que inferior a -11°C, en una extrusora de husillo helicoidal, y
 - f. endurecimiento de la mezcla, mediante una congelación a muy bajas temperaturas, a una temperatura situada entre -20°C y -40°C.
- 2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, el monoéster de propilenglicol de ácido graso, se utiliza en una cantidad que va del 0,1 al 0,2%, en peso.
- 3.- Procedimiento, según la reivindicación 2, en donde, el monoéster de propilenglicol de ácido graso, se utiliza en una cantidad que va del 0,1 al 0,15%, en peso.
- 4.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde, como emulsionante, se utiliza el monoestearato / palmitato de etilenglicol.
- 5.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, la confección de confitería congelada, comprende un porcentaje de grasa, que va del 2 al 12%.
- 6.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, los sólidos lácteos no grasos, en la confección de confitería congelada, comprende leche en polvo, o concentrada, y / o mezclas con proteínas de suero lácteo.
- 7.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, la confección de confitería aireada, congelada, comprende por lo menos un estabilizante elegido de entre la harina de algarroba, la harina de guar, los alginatos, la carboximetilcelulosa, el xantano, al carragenano, la gelatina, los almidones, utilizados solos, o en forma de una mezcla, a una dosis correspondiente a un porcentaje que va del 0,1 al 0,5%, en peso, de una forma preferible, de un porcentaje del 0,25%, en peso.
- 8.- Un procedimiento, según la reivindicación 1, en donde, los edulcorantes, en la confección de confitería aireada, congelada, se eligen de entre el grupo que comprende la sacarosa, la glucosa, la fructosa, o los jarabes de glucosa, o una mezcla de estos agentes.
- 9.- Confección de confitería aireada, congelada, obtenible mediante un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 10.- Uso de un procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, para mejorar las cualidades texturales y organoléptica de confecciones de confitería, congeladas, de una forma particular, después de los abusos de choque de calor.
- 11.- Confección de confitería aireada, congelada, obtenible mediante extrusión a baja temperatura, caracterizada por el hecho de que, ésta, conserva su suavidad y exhibe un crecimiento reducido de los cristales de hielo, después de haber sido expuesta a unas condiciones de choque de calor, la cual comprende la utilización de monoéster de propilenglicol de ácido graso, como un emulsionante, en una cantidad correspondiente a un porcentaje que va del 0,1 al 0,2%, en peso.