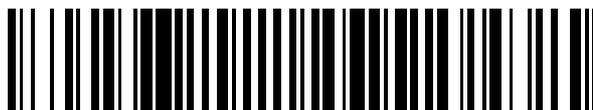


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 130**

51 Int. Cl.:

**A23G 3/54** (2006.01)

**A23G 4/20** (2006.01)

**A23G 3/42** (2006.01)

**A23G 4/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2009 E 09739949 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2271227**

54 Título: **Productos de confitería multicapa sin azúcar a base de isomaltosa y métodos para su producción**

30 Prioridad:

**02.05.2008 US 49833**

**19.12.2008 US 139061**

**18.03.2009 US 161114**

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

**29.04.2013**

73 Titular/es:

**KRAFT FOODS GLOBAL BRANDS LLC (100.0%)  
Three Lakes Drive  
Northfield, IL 60093 , US**

72 Inventor/es:

**ELEJALDE, CESAR C.;  
JANI, BHARAT;  
LEVENSON, DEBORAH;  
MAY, JOYCELYN;  
ROBINSON, MARY K.;  
SCHMITZ, KRISTEN;  
SHETTY, ADITI;  
O'NEILL, SIMONE A.;  
HIRT, WILLIAM JOHN y  
EUAN, DOROTHY**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

ES 2 402 130 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**

Productos de confitería multicapa sin azúcar a base de isomaltosa y métodos para su producción.

5 La presente invención se refiere en general a un producto de confitería sin azúcar, a métodos para su producción y a métodos para utilizar el producto de confitería sin azúcar para preparar dulces multicapa, en particular con un producto de confitería adicional que incluye un elastómero.

Los comestibles sin azúcar son muy deseados por los consumidores para satisfacer determinadas restricciones dietéticas o por su clara ventaja de no contribuir a la caries dental.

10 Los productos comestibles multicapa proporcionan propiedades únicas para atraer y captar al consumidor, en particular cuando contiene composiciones diferentes en cada capa. Sin embargo, la preparación de comestibles multicapa con diversos materiales a partir únicamente de composiciones sin azúcar plantea retos excepcionales, incluyendo aspectos de procesamiento, de estabilidad y de aceptación por parte del consumidor.

Sin embargo, existe la necesidad de nuevas composiciones de confitería que proporcionen la ventaja deseada de un estallido inicial de sabor en combinación con un perfil de sabor de larga duración.

15 También existe la necesidad de nuevas composiciones de dulces y chicles que proporcionen la ventaja deseada de nuevas características de textura, por ejemplo texturas armonizadas o muy diferentes.

20 El documento US 2006/286201 se refiere a composiciones para un chicle multimodal de relleno central. Las piezas de chicle individuales pueden incluir una región de relleno central rodeada por una región de chicle. La región de chicle puede incluir una base de chicle. Las piezas de chicle individuales se pueden revestir además con una capa de recubrimiento exterior. En diferentes zonas del chicle se pueden incorporar al menos dos componentes que producen una dualidad, tales como dos agentes funcionales.

El documento US 2002/113632 se refiere a productos de chicle y a métodos para su fabricación, incluyendo los chicles un centro que tiene una parte soluble en agua y una parte insoluble en agua e incluyendo un hidrolizado de almidón hidrogenado y sin glicerina, así como un recubrimiento rodea el centro.

25 En una realización, un producto de confitería multicapa comprende una capa de caramelo que consiste en una mezcla que incluye una parte base cocida comprendiendo isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una grasa y una parte fondant que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, comprendiendo la capa de caramelo partículas cristalinas de isomaltosa; y teniendo el caramelo un contenido en humedad del 6,5 al 8,0% en peso y una textura masticable, o teniendo el caramelo un contenido en humedad del 4,0 al 5,0% en peso y una textura crujiente, y una capa de chicle que comprende un elastómero; estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.

30 En otra realización, un método para producir un producto de confitería multicapa consiste en preparar una capa de caramelo mezclando una parte base cocida que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una grasa y una parte fondant que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado para formar un caramelo que comprende partículas cristalinas de isomaltosa, teniendo el caramelo un contenido en humedad del 6,5 al 8,0% en peso y una textura masticable, o teniendo el caramelo un contenido en humedad del 4,0 al 5,0% en peso y una textura crujiente; preparar una capa de chicle que comprende un elastómero; formar un dulce multicapa donde una primera superficie de la capa de caramelo está en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle; preparar una segunda capa de chicle que comprende un elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

40 Las características arriba indicadas, y otras, se ilustran mediante las siguientes figuras y la descripción detallada.

Con referencia a las figuras, que muestran ejemplos de realizaciones, los elementos similares están numerados del mismo modo,

45 Figura 1a: ilustra un ejemplo de una composición multicapa en bloque que tiene capas de chicle (10) y una capa central de composición de dulce (20) con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visible la capa central desde la superficie definida por la longitud y la altura y la superficie definida por la anchura y la altura, siendo  $l > a > h$ .

Figura 1b: ilustra un ejemplo de una composición multicapa en bloque que tiene capas de chicle (10) y una capa central de composición de dulce (20) con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visible la capa central únicamente desde la superficie definida por la longitud y la anchura y la superficie definida por la anchura y la altura, siendo  $l > a > h$ .

50 Figura 1c: ilustra un ejemplo de una composición multicapa en bloque que tiene capas de chicle (10) y un centro de composición de dulce (20) con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visible la

capa central únicamente desde la superficie definida por la longitud y la altura y la superficie definida por la longitud y la anchura, siendo  $l > a > h$ .

Figura 2: ilustra un ejemplo de una composición multicapa que tiene capas concéntricas de chicle (30) y una capa de composición de dulce (40).

5 Figura 3: fotografía microscópica de un fondant de manitol que comprende cristales capilares finos. Cada uno de ellos consiste principalmente en manitol y tiene una longitud media  $\leq 30$  micrómetros.

10 Aquí se describen composiciones de confitería preparadas a partir de una parte base de poliol de azúcar y una parte fondant de poliol de azúcar, que proporcionan comestibles sin azúcar con propiedades de textura excepcionales. Las propiedades de textura de la composición de confitería se pueden adaptar para proporcionar la experiencia deseada por el consumidor.

15 Aquí también se describen composiciones comestibles que proporcionan tanto las ventajas de un caramelo sin azúcar como las ventajas de un chicle, que puede ser con o sin azúcar. Tal como se utiliza aquí, el concepto "sin azúcar" se refiere a composiciones de confitería que incluyen hidratos de carbono que no son sacarosa, pero que no necesariamente la excluyen. Específicamente, se describen productos de confitería multicapa que tienen una capa de caramelo sin azúcar y una capa de chicle, más específicamente múltiples capas de caramelo o chicle. Mediante el uso de una parte de chicle se proporciona al consumidor un perfil de sabor prolongado y duradero, mientras que la composición de confitería proporciona una liberación más rápida del sabor en un estallido inicial de sabor o dulzor. La capa de caramelo puede incluir caramelo sin azúcar, tal como un caramelo masticable, crujiente, un caramelo de baja cocción, un caramelo cocido duro, un fondant, caramelo, gelatina, específicamente gelatina de pectina, goma, turrón, fruta deshidratada, película comestible, pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, la capa de caramelo se prepara a partir de las composiciones de confitería que contienen fondant tal como se dan a conocer aquí.

Las composiciones multicapa proporcionan partes visualmente diferentes del componente de confitería y del componente chicle, mejorando así la experiencia de consumo.

25 En las composiciones multicapa, se controlan las texturas del componente de confitería y del chicle para que sean armoniosas entre sí o muy diferentes, proporcionando así una experiencia nueva y única al consumidor. Por ejemplo, el componente de confitería se puede formular de modo que presente una textura masticable o crujiente. La masticabilidad se puede armonizar con la textura del chicle.

30 Para producir una textura armonizada o desigual en la composición multicapa, la textura del componente de confitería se puede seleccionar en cualquier punto de un espectro que va desde una textura dura hasta una textura blanda, o desde crujiente a masticable. Además, dentro del rango de dureza, la composición de confitería puede ser más o menos amorfa o más o menos cristalina. Por ejemplo, un caramelo cocido duro en un dulce amorfo que puede proporcionar una textura dura y crujiente. En cambio, un caramelo preparado a partir de un jarabe de poliol de azúcar de baja cocción puede proporcionar un dulce masticable que se puede formular para que contenga pequeñas cantidades localizadas de poliol cristalino.

35 En una realización, la composición de confitería se puede preparar de modo que tenga una textura masticable y al mismo tiempo presente cierto grado de cristalización (también denominado a veces como cantidad de grano), siendo entonces de textura corta. Esta textura corta se puede caracterizar como aquella donde una cantidad del producto se rompe con relativa rapidez bajo la tracción, lo que resulta en dos piezas de longitudes cortas. En cambio, una composición de confitería con una textura más larga tiene menos grano y se caracteriza por una matriz elástica que se alarga al ser sometida a tracción debido a su elasticidad. El grano permite una masticación inicial blanda para armonizar con la masticación blanda experimentada con la capa de chicle. El grano se puede producir permitiendo que un poliol cristalizante de la composición de confitería cristalice o incorporando un material poliol cristalino a la composición. En algunas realizaciones, se aprovecha la tendencia del poliol a cristalizar sembrando la parte que contiene el poliol para que cristalice con el tiempo, ajustándose la textura desde una textura más dura durante la producción hasta una textura más blanda en el momento del consumo. En otra realización, el grano se obtiene mediante agitación mecánica durante el proceso de preparación de la composición de confitería, por ejemplo controlando las velocidades de mezcla mecánica y/o la cizalladura durante el procesado, controlando los tiempos de mezcla o regulando la temperatura. En otra realización, la cristalización, y en consecuencia la textura, se puede controlar incorporando un hidrato de carbono no cristalizante. Este hidrato de carbono no cristalizante dificulta la formación del poliol cristalizante. Ejemplos de hidratos de carbono no cristalizables pueden incluir jarabes de hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabes de maltitol, jarabes de manitol, jarabes de sorbitol, jarabes de maíz y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el hidrato de carbono no cristalizante se puede denominar como "doctor" en el sentido de que se utiliza para controlar o ajustar la cristalinidad del poliol cristalizante.

55 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una mezcla que incluye una parte base cocida que comprende al menos dos polioles de azúcar, una grasa, y una parte fondant que comprende un poliol de azúcar cristalino y un poliol de azúcar amorfo.

## ES 2 402 130 T3

En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una mezcla que incluye una parte base cocida que comprende manitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una grasa y una parte fondant que incluye manitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado.

- 5 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una mezcla que incluye una parte base cocida que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una grasa y una parte fondant que incluye isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado.

En algunas realizaciones, el poliol de azúcar se selecciona de entre el grupo consistente en eritritol, galactitol, isomaltulosa hidrogenada (isomaltosa), un hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol, un jarabe de sorbitol, y sus combinaciones.

- 10 En algunas realizaciones, la parte base o fondant comprende un poliol cristalino y un poliol amorfo.

En algunas realizaciones, el poliol cristalino de la parte base es igual al poliol cristalino de la parte fondant.

En algunas realizaciones, el poliol amorfo se selecciona de entre el grupo consistente en jarabe de eritritol, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabe de isomaltosa, jarabe de lactitol, jarabe de maltitol, jarabe de manitol, jarabe de sorbitol, jarabe de xilitol, y sus combinaciones.

- 15 En algunas realizaciones, la cantidad total de poliol de azúcar presente en la composición de confitería oscila entre el 70 y el 90% p/p con respecto a la composición. En algunas realizaciones, la cantidad total de poliol de azúcar presente en la composición de confitería oscila entre el 75 y el 85% p/p con respecto a la composición.

- 20 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende entre un 6 y aproximadamente un 22% p/p de manitol, con respecto al peso total de una composición de confitería estirada. En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende entre un 6 y un 30% p/p de manitol, con respecto al peso total de una composición de confitería procesada mediante mezcla de alta energía.

En algunas realizaciones, el fondant comprende adicionalmente un jarabe de sorbitol.

- 25 En algunas realizaciones, el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado contiene entre un 75 y un 85% de sólidos, un 4% p/p de sorbitol, un 53% p/p de maltitol, un 22% p/p de polioles con un grado de polimerización de 3-5 y un 21% p/p de polioles con un grado de polimerización de 6 o superior.

En algunas realizaciones, el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado incluye maltitol y sorbitol en una proporción 1:0,8 a 1:1,2 de maltitol:sorbitol. En otras realizaciones, el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado comprende maltitol y sorbitol en una relación 1:0,9 a 1:1,1 maltitol:sorbitol.

- 30 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende manitol en una cantidad del 35 al 60% p/p (seco) del fondant y el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado está presente en una cantidad del 40 al 65% p/p (seco) del fondant.

En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende manitol en una cantidad del 45 al 55% p/p (seco) del fondant y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 45 al 55% p/p (seco) del fondant.

- 35 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende manitol en una cantidad del 35 al 60% p/p (seco) del fondant, jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 20 al 33% p/p (seco) del fondant y jarabe de sorbitol en una cantidad del 20 al 33% p/p (seco) del fondant.

En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende manitol en una cantidad del 45 al 55% p/p (seco) del fondant, jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 22 al 27% p/p (seco) del fondant y jarabe de sorbitol en una cantidad del 22 al 27% p/p (seco) del fondant.

- 40 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende manitol en una cantidad del 35 al 60% p/p (seco) del fondant y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 40 al 65% p/p (seco) del fondant, comprendiendo el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado maltitol y sorbitol en una proporción 1:0,9 a 1:1,1 maltitol:sorbitol.

- 45 En algunas realizaciones, el fondant está presente en una cantidad entre el 2,0 y el 15,0% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, el fondant está presente en una cantidad entre el 4,0 y el 12,0% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, el fondant está presente en una cantidad entre el 5,0 y el 10,0% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, el fondant está presente en una cantidad entre el 6,0 y el 7,5% p/p con respecto a la composición de confitería.

## ES 2 402 130 T3

- En algunas realizaciones, el fondant comprende partículas cristalinas de poliol de azúcar que presentan un tamaño medio inferior a 50 micrómetros.
- En algunas realizaciones, el fondant comprende partículas cristalinas de manitol que presentan cristales con una longitud media  $\leq 30$  micrómetros, determinada mediante análisis microscópico.
- 5 En algunas realizaciones, el fondant comprende partículas cristalinas de manitol que presentan cristales con una longitud media de 1 a 25 micrómetros, determinada mediante análisis microscópico.
- En algunas realizaciones, la parte base comprende entre un 30 y un 50% p/p de isomaltosa y entre un 50 y un 70% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte base (peso seco).
- 10 En algunas realizaciones, la parte fondant comprende entre aproximadamente un 65 y aproximadamente un 80% p/p de isomaltosa y entre un 20 y un 35% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte fondant (peso seco).
- En algunas realizaciones, la proporción de isomaltosa con respecto al jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 30:70 a 50:50, basada en la composición de confitería. En algunas realizaciones, la proporción de isomaltosa con respecto al jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 35:65 a 45:55, basada en la composición de confitería.
- 15 En algunas realizaciones, la proporción de isomaltosa con respecto al jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 40:60, basada en la composición de confitería. En algunas realizaciones, la proporción de isomaltosa con respecto al jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 75:25 a 55:45, basada en la composición de confitería. En algunas realizaciones, la proporción de isomaltosa con respecto al jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 70:30 a 60:40, basada en la composición de confitería. En algunas realizaciones, la proporción de isomaltosa con respecto al jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 65:35, basada en la composición de confitería.
- 20 En algunas realizaciones, la parte base comprende isomaltosa, y la isomaltosa incluye mas de un 50% p/p de 1,6-GPS, basado en el peso total de isomaltosa. En algunas realizaciones, la parte base comprende isomaltosa, y la isomaltosa de la parte base incluye entre un 75 y un 80% p/p de 1,6-GPS, con respecto al peso total de isomaltosa.
- En algunas realizaciones, el fondant comprende isomaltosa, y la isomaltosa de la parte fondant comprende una proporción 1:1 de 1,6-GPS:1,1-GPM.
- 25 En algunas realizaciones, el fondant tiene un contenido en humedad del 6,5 al 11,0% p/p del fondant antes de ser incorporado a la parte base. En algunas realizaciones, el fondant presenta un contenido de humedad del 8,0 al 9,5% p/p del fondant antes de su incorporación a la parte base. En algunas realizaciones, el fondant presenta un contenido de humedad del 8,5 al 9,0% p/p del fondant antes de su incorporación en la parte base.
- 30 En algunas realizaciones, el fondant comprende adicionalmente un aromatizante, un modulador del sabor, un potenciador del sabor, un agente organoléptico, un ácido alimentario o una sal del mismo, o una combinación de éstos, en una cantidad entre el 1,0 y aproximadamente el 11,25% p/p con respecto al peso total del fondant.
- En algunas realizaciones, el fondant comprende adicionalmente un emulsionante en una cantidad del 0,02 al 0,5% p/p con respecto al peso total del fondant. En algunas realizaciones, el emulsionante es lecitina.
- 35 En algunas realizaciones, la composición de confitería tiene un contenido en humedad no superior al 10% p/p. En algunas realizaciones, la composición de confitería presenta un contenido de humedad del 6,0 al 8,0% p/p. En algunas realizaciones, la composición de confitería presenta un contenido de humedad del 6,3 al 7,5% p/p. En algunas realizaciones, la composición de confitería presenta un contenido de humedad del 6,5 al 7,0% p/p.
- 40 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende adicionalmente un agente de texturización seleccionado de entre el grupo consistente en una gelatina, un hidrocoloide, albúmina, una goma natural, un almidón modificado, una celulosa, povidextrona, una nanoarcilla y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el agente de texturización es una gelatina.
- 45 En algunas realizaciones, el agente de texturización está presente en una cantidad del 0,5 al 3,0% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, el agente de texturización está presente en una cantidad del 1,0 al 2,5% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, el agente de texturización está presente en una cantidad del 1,5 al 2,0% p/p con respecto a la composición de confitería.
- En algunas realizaciones, el agente de texturización es una gelatina con un valor Bloom igual o superior a 125. En algunas realizaciones, el agente de texturización es una gelatina con un valor Bloom igual o superior a 200.
- 50 La composición de confitería comprende además un aceite o una grasa. En algunas realizaciones, el aceite o la grasa se selecciona de entre el grupo consistente aceite de coco, aceite de maíz, aceite de palmiste, aceite de cacahuete, aceite de soja, aceite de sésamo, aceite de semilla de algodón, manteca de cacao, grasa láctea, sebo de bovino y manteca de cerdo. En algunas realizaciones, el aceite o la grasa es un aceite de coco parcial o totalmente hidrogenado.

## ES 2 402 130 T3

- En algunas realizaciones, el aceite o la grasa tienen un índice de yodo de 10 o inferior. En algunas realizaciones, el aceite o la grasa tiene un índice de yodo de 45 a 55. En algunas realizaciones, el aceite o la grasa tiene un punto de fusión de 35 a 40°C.
- 5 En algunas realizaciones, la grasa está presente en una cantidad entre el 2,0 y el 6,0% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, la grasa está presente en una cantidad entre el 3,0 y el 5,0% p/p con respecto a la composición de confitería.
- 10 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende adicionalmente un emulsionante. En algunas realizaciones, el emulsionante se selecciona de entre el grupo consistente en monoestearato de glicerilo, lecitina, un monoglicérido de ácido graso, un diglicérido, monoestearato de propilenglicol, y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el emulsionante se selecciona de entre el grupo consistente en monoestearato de glicerilo, lecitina y sus combinaciones.
- En algunas realizaciones, la proporción entre la lecitina y el monoestearato de glicerilo es de 1:5 a 1:7.
- 15 En algunas realizaciones, el emulsionante está presente en una cantidad del 0,1 al 1,0% p/p con respecto a la composición de confitería. En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende lecitina en una cantidad del 0,001 al 0,1% p/p con respecto a la composición de confitería; y monoestearato de glicerilo en una cantidad del 0,01 al 0,7% p/p con respecto a la composición de confitería.
- En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende un emulsionante y un agente de texturización, siendo la proporción entre la cantidad total de emulsionante y la cantidad total de agente de texturización de 1:6 a 1:9.
- 20 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende adicionalmente un ácido alimentario o una sal del mismo. En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal del mismo se selecciona de entre el grupo consistente en ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, citrato de sodio dihidratado, ácido succínico, ácido tartárico y sus combinaciones. En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal del mismo se seleccionan de entre el grupo consistente en ácido cítrico, ácido málico, citrato de sodio dihidratado y combinaciones de los mismos.
- 25 En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal consiste en ácido cítrico y ácido málico en una proporción de 2:1 a 1:1 ácido cítrico:ácido málico.
- En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal del mismo está presente en la composición de confitería en una cantidad del 0,5 al 4,0% p/p con respecto a la composición de confitería.
- 30 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende además un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en un edulcorante adicional, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un ingrediente funcional, un gas, un abrasivo, partículas de un segundo producto de confitería, y sus combinaciones. En algunas realizaciones, al menos una parte del ingrediente está encapsulada, al menos parcialmente.
- En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende un aromatizante en una cantidad del 0,75 al 3,0% p/p con respecto a la composición de confitería.
- 35 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una mezcla de un aromatizante y un ácido alimentario o una sal del mismo. En algunas realizaciones, la proporción entre el aromatizante y el ácido alimentario es 1:1.
- En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende entre un 0 y menos de un 10% p/p de un aromatizante secado por pulverización, con respecto a la composición de confitería.
- 40 En algunas realizaciones, el edulcorante adicional consiste en un edulcorante de alta intensidad.
- En algunas realizaciones, el agente organoléptico se selecciona de entre el grupo consistente en un agente refrescante, un agente de calidez, un agente de hormigueo y combinaciones de los mismos.
- 45 En algunas realizaciones, el ingrediente funcional se selecciona de entre el grupo consistente en un agente refrescante del aliento, un componente para el cuidado dental, un principio activo, una hierba, un sistema efervescente, un supresor del apetito, una vitamina, un micronutriente, un componente para humedecer la boca, un componente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración y combinaciones de los mismos.
- En algunas realizaciones, el colorante se selecciona de entre el grupo consistente en un brillo, un pigmento perlado y una combinación de los mismos.

## ES 2 402 130 T3

En algunas realizaciones, el abrasivo se selecciona de entre el grupo consistente en partículas de isomaltosa, sílice y una combinación de los mismos.

5 En algunas realizaciones, la partícula de un segundo producto de confitería se selecciona de entre el grupo consistente en un caramelo masticable, un caramelo crujiente, un caramelo de baja cocción, un caramelo cocido duro, un fondant, caramelo, una gelatina, goma, un turrón, una fruta deshidratada, una pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende adicionalmente un gas incorporado seleccionado de entre el grupo consistente en dióxido de carbono, óxido nitroso, oxígeno, nitrógeno y combinaciones de los mismos, estando presente el gas en una cantidad de 0,5 a 15 ml por gramo de la composición de confitería.

10 En algunas realizaciones, una pieza de muestra de la composición de confitería con unas dimensiones de 35 mm de longitud x 5,5 mm de espesor x 12,5 mm de anchura presenta una fuerza máxima de 3.000 a 4.000 gramos cuando una sonda de análisis de textura penetra en la muestra en dirección paralela a su espesor y perpendicular a la superficie, que mide 35 mm de longitud x 12,5 mm de anchura por 3 milímetros; siendo acondicionada la muestra a 25°C cuatro horas antes del análisis; consistiendo el émbolo del analizador de textura en un cilindro de 4 mm; siendo la velocidad de aproximación de 1 mm/segundo; y siendo la distancia de penetración de 4,3 mm.

15 En algunas realizaciones, la composición de confitería tiene una actividad acuosa de 0,38 a 0,45.

En algunas realizaciones, la composición de confitería tiene una densidad de 1,1 a 1,4 g/cm<sup>3</sup>.

20 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una parte base cocida que incluye manitol en una cantidad del 8,0 al 12,0% p/p con respecto a la composición y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 70,0 al 74,0% p/p con respecto a la composición; una parte fondant que comprende manitol en una cantidad del 4,0 al 6,0% p/p con respecto a la composición, jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 1,0 al 3,0% p/p con respecto a la composición y jarabe de sorbitol en una cantidad del 1,0 al 3,0% p/p con respecto a la composición; comprendiendo el fondant partículas cristalinas de manitol; un agente de texturización en una cantidad del 1,0 al 2,0% p/p con respecto a la composición; una grasa con un punto de fusión de 35 a 40°C en una cantidad del 3,0 al 4,0% p/p con respecto a la composición; lecitina en una cantidad del 0,001 al 0,1% p/p con respecto a la composición; y monoestearato de glicerilo en una cantidad del 0,01 al 0,7% p/p con respecto a la composición; presentando la composición un contenido de humedad del 6,5 al 7,0% p/p con respecto a la composición.

25 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una parte base que incluye manitol en una cantidad del 5,0 al 20,0% p/p con respecto a la composición, comprendiendo una parte del manitol partículas cristalinas con cristales de una longitud media de 1 a 25 micrómetros, determinada mediante análisis microscópico, y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 70,0 al 85,0% p/p con respecto a la composición; un agente de texturización en una cantidad del 1,0 al 2,0% p/p con respecto a la composición; una grasa con un punto de fusión de 35 a 40°C en una cantidad del 3,0 al 4,0% p/p con respecto a la composición; lecitina en una cantidad del 0,001 al 0,1% p/p con respecto a la composición; y monoestearato de glicerilo en una cantidad del 0,01 al 0,7% p/p con respecto a la composición; presentando la composición un contenido en humedad del 6,5 al 7,0% p/p.

30 En algunas realizaciones, la composición de confitería comprende una parte base que incluye isomaltosa y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, comprendiendo la isomaltosa presente en la parte base del 75 al 80% p/p de 1,6-GPS, con respecto al peso total de la isomaltosa, y comprendiendo la parte base del 35 al 45% p/p de isomaltosa y del 55 al 65% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, con respecto a la parte base (peso seco); una parte fondant que incluye isomaltosa y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, comprendiendo la isomaltosa de la parte fondant una proporción 1,6-GPS:1,1-GPM igual a 1:1, comprendiendo la parte fondant del 65 al 80% p/p de isomaltosa y del 20 al 35% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con respecto a la parte fondant (peso seco), y comprendiendo el fondant partículas cristalinas de isomaltosa; y comprendiendo la composición de confitería además un agente de texturización, una grasa y un emulsionante.

35 En algunas realizaciones, un método para preparar una composición de confitería consiste en cocer una parte base que incluye al menos dos polioles de azúcar para obtener una parte base cocida; añadir a la parte base cocida un agente de texturización y opcionalmente un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en una grasa/aceite, un ácido alimentario o una sal del mismo, un aromatizante y combinaciones de los mismos, para formar una mezcla; enfriar la mezcla para formar una mezcla fría; añadir una parte fondant a la mezcla fría para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant un poliol de azúcar; y estirar la mezcla final para formar una composición de confitería.

40 En algunas realizaciones, un método para preparar una composición de confitería consiste en cocer una parte base que incluye manitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado para obtener una parte base cocida; añadir a la parte base cocida un agente de texturización y opcionalmente un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en una grasa/aceite, un ácido alimentario o una sal del mismo, un aromatizante y combinaciones de los mismos, para formar una mezcla; enfriar la mezcla para formar una mezcla fría; añadir una parte fondant a la mezcla fría para formar

## ES 2 402 130 T3

una mezcla final, comprendiendo la parte fondant manitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y opcionalmente jarabe de sorbitol; y estirar la mezcla final para formar una composición de confitería.

En algunas realizaciones, la temperatura de cocción prevista es de 128 a 136°C. En algunas realizaciones, la temperatura de cocción prevista es de 130 a 134°C.

- 5 En algunas realizaciones, la mezcla final se estira durante 6 a 10 minutos.

En algunas realizaciones, la composición de confitería se prepara utilizando un método por lotes o en continuo.

En algunas realizaciones, un producto de confitería multicapa comprende una capa de caramelo que incluye las composiciones de confitería anteriormente descritas y una capa de chicle que comprende un elastómero, estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.

- 10 En algunas realizaciones, un producto de confitería multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar que incluye un caramelo sin azúcar seleccionado de entre el grupo consistente en caramelo masticable, caramelo crujiente, caramelo de baja cocción, caramelo cocido duro, fondant, caramelo, gelatina, goma, turrón, fruta deshidratada, película comestible, pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche y combinaciones de los mismos; y una capa de chicle que comprende un elastómero, estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.

En algunas realizaciones, el chicle comprende una base de chicle, incluyendo esta base de chicle el elastómero; una grasa; un emulsionante; y opcionalmente un ingrediente de base de chicle adicional seleccionado de entre el grupo consistente en una cera, un material de relleno, un antioxidante y combinaciones de los mismos.

- 20 En algunas realizaciones, el chicle comprende una base de goma en una cantidad del 25 al 50% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el chicle comprende una base de goma en una cantidad del 30 al 45% p/p con respecto al chicle.

En algunas realizaciones, el elastómero está presente en una cantidad del 0,2% al 15% p/p con respecto al peso del chicle. En algunas realizaciones, el elastómero está presente en una cantidad del 3,0% al 8% p/p con respecto al peso del chicle.

- 25 En algunas realizaciones, el chicle comprende del 5 al 15% p/p de copolímero de isobutileno-isopreno, basado en el peso de la base de chicle.

En algunas realizaciones, el chicle comprende además un edulcorante de carga, un sistema ablandador, un ácido alimentario o una sal del mismo, y combinaciones de éstos.

- 30 En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle es un poliol de azúcar seleccionado de entre el grupo consistente en eritritol, galactitol, isomaltulosa hidrogenada (isomaltosa), un hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol y sus combinaciones.

En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle se selecciona de entre el grupo consistente en eritritol, xilitol y una combinación de éstos, en una cantidad del 10 al 60% p/p basado en el peso del chicle.

- 35 En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle es un poliol de azúcar seleccionado de entre el grupo consistente en maltitol, sorbitol y una combinación de éstos.

En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle comprende una proporción sorbitol:maltitol de 1:3 a 1:5.

En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle está presente en una cantidad del 40 al 60% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle está presente en una cantidad del 45 al 55% p/p con respecto al chicle.

- 40 En algunas realizaciones, el ablandador es un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato de sodio, estearato de potasio, triacetato de glicerilo, lecitina, glicerillectina, monoestearato de glicerilo, monoestearato de propilenglicol, monoglicérido acetilado, glicerina, una cera natural o sintética, un aceite vegetal hidrogenado, monoestearato de sorbitano, sebo, propilenglicol, un hidrolizado de almidón hidrogenado y combinaciones de los mismos.

- 45 En algunas realizaciones, el ablandador es un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en un monoglicérido acetilado, lecitina, glicerina, un hidrolizado de almidón hidrogenado y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, el ablandador está presente en una cantidad del 1 al 5% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el ablandador está presente en una cantidad del 1,5 al 4% p/p con respecto al chicle.

## ES 2 402 130 T3

En algunas realizaciones, el ácido alimentario se selecciona de entre el grupo consistente en los ácidos acético, adípico, ascórbico, butírico, cítrico, fórmico, fumárico, glicónico, láctico, fosfórico, málico, oxálico, succínico, tartárico y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el ácido alimentario se selecciona de entre ácido cítrico, ácido málico y sus combinaciones.

- 5 En algunas realizaciones, el ácido alimentario está presente en una cantidad del 0,1 al 1,5% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el ácido alimentario está presente en una cantidad del 0,3 al 1,0% p/p con respecto al chicle.

- 10 En algunas realizaciones, el chicle comprende además un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en un edulcorante de alta intensidad, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un ingrediente funcional, un antioxidante, partículas de caramelo cocido y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, al menos una parte del ingrediente está encapsulada, al menos parcialmente.

- 15 En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad se selecciona de entre el grupo consistente en aspartamo, neotame, sucralosa, monatín, acesulfamo potasio, una forma encapsulada del edulcorante de alta intensidad y sus combinaciones. En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad se selecciona de entre el grupo consistente en aspartamo, acesulfamo potasio, una forma encapsulada del edulcorante de alta intensidad y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad está presente en una cantidad del 2 al 6% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad está presente en una cantidad del 3 al 5% p/p con respecto al chicle.

- 20 En algunas realizaciones, el agente organoléptico se selecciona de entre el grupo consistente en un agente refrescante, un agente de calidez, un agente de hormigueo y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, el aromatizante, agente organoléptico o la combinación de éstos está presente en una cantidad del 0 al 5,0% p/p con respecto al chicle.

- 25 En algunas realizaciones, el ingrediente funcional se selecciona de entre el grupo consistente en un agente refrescante del aliento, un componente para el cuidado dental, un principio activo, una hierba, un sistema efervescente, un supresor del apetito, una vitamina, un micronutriente, un componente para humedecer la boca, un componente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración, y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, el colorante se selecciona de entre el grupo consistente en un brillo, un pigmento perlado y una combinación de los mismos.

- 30 En algunas realizaciones, el chicle comprende entre un 0,1 y un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle; y el caramelo comprende entre un 1,0 y un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso del caramelo.

En algunas realizaciones, el chicle comprende entre un 1,5 y un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso del chicle; y el caramelo comprende entre un 1,5 y un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso del caramelo.

- 35 En algunas realizaciones, el chicle comprende entre un 1,5 y un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso del chicle y entre un 0,1 y un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle; y el caramelo comprende entre un 1,5 y un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso del caramelo y entre un 1,0 y un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso del caramelo.

- 40 En algunas realizaciones, la actividad acuosa de la capa de caramelo está dentro de un 10% de la actividad acuosa de la capa de chicle. En algunas realizaciones, la actividad acuosa de la capa de caramelo está dentro de un 5% de la actividad acuosa de la capa de chicle. En algunas realizaciones, la actividad acuosa de la capa de caramelo es esencialmente igual a la actividad acuosa de la capa de chicle.

En algunas realizaciones, la textura de la capa de caramelo es esencialmente igual a la textura de la capa de chicle.

- 45 En algunas realizaciones, un producto de confitería multicapa comprende una capa de caramelo que incluye las composiciones de confitería anteriormente descritas y una primera capa de chicle y una segunda capa de chicle que comprenden en cada caso un elastómero, estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la primera capa de chicle y estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

En algunas realizaciones, las capas tienen una configuración laminada, de modo que una capa central es visible en todas las caras de la composición de confitería excepto en dos.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende capas alternas de caramelo y chicle.

En algunas realizaciones, una capa de composición de confitería está interpuesta entre dos capas de chicle.

En algunas realizaciones, una capa de chicle está interpuesta entre dos capas de composición de confitería.

En algunas realizaciones, dos capas de composición de confitería están interpuestas entre tres capas de chicle en una configuración alternada donde la capa central y las capas exteriores son de chicle.

- 5 En algunas realizaciones, dos capas de chicle están interpuestas entre tres capas de composición de confitería en una configuración alternada donde la capa central y las capas exteriores son de composición de confitería.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende capas alternas de chicle y composición de confitería en una configuración donde las capas exteriores pueden ser de chicle, de composición de confitería o una de cada. La cantidad total de capas puede ser de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 o más.

- 10 En algunas realizaciones, el dulce multicapa tiene una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visible una capa central únicamente desde la superficie definida por la longitud y la anchura y la superficie definida por la anchura y la altura, siendo  $l > a \geq h$  o  $l \geq a > h$ .

En algunas realizaciones, el dulce multicapa tiene una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visible una capa central únicamente desde la superficie definida por la longitud y la altura y la superficie definida por la anchura y la altura, siendo  $l > a \geq h$  o  $l \geq a > h$ .

- 15

En algunas realizaciones, el dulce multicapa tiene una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visible una capa central únicamente desde la superficie definida por la longitud y la altura y la superficie definida por la longitud y la anchura, siendo  $l > a \geq h$  o  $l \geq a > h$ .

- 20 En algunas realizaciones, el dulce multicapa consiste en un relleno central que tiene una envoltura de chicle y un relleno central de composición de confitería.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa consiste en un relleno central que tiene una envoltura de composición de confitería y un relleno central de chicle.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende múltiples capas de composiciones de relleno central superpuestas compactadas en un formato laminado.

- 25 En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende cordones del dulce multicapa que han sido retorcidos y compactados para obtener un producto multidiseño con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h).

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende dos o más cordones de dulce multicapa compactados entre sí o embutidos uno dentro de otro para producir un producto multidiseño con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h).

- 30 En algunas realizaciones, las capas presentan una configuración de brazo de gitano donde todas las capas son visibles desde una sección transversal del dulce.

En algunas realizaciones, las capas están dispuestas en capas concéntricas independientes, siendo visibles todas las capas desde una sección transversal del dulce.

- 35 En algunas realizaciones, las capas concéntricas tienen una forma seleccionada de entre formas circulares, cuadradas, rectangulares, triangulares, pentagonales, hexagonales, heptagonales, octogonales, de estrella y de animal.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende entre aproximadamente un 20 y aproximadamente un 40% p/p de capa de caramelo y entre un 60 y un 80% p/p de capa de chicle, basado en el peso combinado de ambas capas.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende entre un 25 y un 35% p/p de capa de caramelo y entre un 65 y un 75% p/p de capa de chicle, basado en el peso combinado ambas capas.

- 40 En algunas realizaciones, la capa de chicle está dividida en una primera parte y una segunda parte, y el dulce multicapa comprende entre un 25 p/p y un 35% p/p de capa de caramelo, entre un 25 p/p y un 35% p/p de la primera parte de capa de chicle y entre un 25 p/p y un 35% p/p de la segunda parte de capa de chicle.

En algunas realizaciones, la capa de caramelo está dividida en una primera parte y una segunda parte, y el dulce multicapa comprende entre un 25 p/p y un 35% p/p de capa de chicle, entre un 25 p/p y un 35% p/p de la primera parte de capa de caramelo y entre un 25 p/p y un 35% p/p de la segunda parte de capa de caramelo.

- 45

## ES 2 402 130 T3

- En algunas realizaciones, el dulce multicapa se presenta en forma de un bloque independiente, píldora, cubo, pedazo, barra, cuadrado, rectángulo, bola o moneda.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa está libre de medios de espolvoreo.
- 5 En algunas realizaciones, el dulce multicapa se mantiene a una temperatura superior a la temperatura de transición vítrea de la capa de caramelo.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende además un recubrimiento de cazuela, un recubrimiento de partículas (enarenado, espolvoreo, etc.), o un revestimiento de aceite.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende además un recubrimiento duro, un recubrimiento blando, un recubrimiento enarenado o un recubrimiento en polvo.
- 10 En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende además una capa barrera dispuesta entre capas adyacentes para reducir o impedir la migración de un ingrediente entre las capas.
- En algunas realizaciones, la capa barrera se selecciona de entre el grupo consistente en un recubrimiento basado en lípidos, goma laca, zeína, un recubrimiento basado en celulosa y combinaciones de éstos.
- 15 En algunas realizaciones, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye una composición de confitería, y una primera capa de chicle y una segunda capa de chicle, estando dispuesta la capa de caramelo entre la primera y la segunda capa de chicle en una configuración laminada de tal modo que cada capa es visible al menos en dos superficies de la composición de confitería; comprendiendo la composición de confitería una parte base que incluye isomaltosa y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, comprendiendo la isomaltosa presente en la parte base del 75 al 80% p/p de 1,6-GPS, basado en el peso total de la isomaltosa, y comprendiendo la parte base del 35 al 45% p/p de isomaltosa y del 55 al 65% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con respecto a la parte base (peso seco); una parte fondant que incluye isomaltosa y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, comprendiendo la isomaltosa de la parte fondant una proporción de 1,6-GPS:1,1-GPM igual a 1:1, comprendiendo la parte fondant del 65 al 80% p/p de isomaltosa y del 20 al 35% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con respecto a la parte fondant (peso seco), y comprendiendo la composición de confitería partículas cristalinas de isomaltosa, un agente de texturización, una grasa y un emulsionante; e incluyendo la primera y la segunda capa de chicle un elastómero.
- 20
- 25
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye una composición de confitería, y una primera capa de chicle y una segunda capa de chicle, estando dispuesta la capa de caramelo entre la primera y la segunda capa de chicle en una configuración laminada de tal modo que cada capa es visible al menos en dos superficies de la composición de confitería; comprendiendo la composición de confitería una parte base que incluye manitol en una cantidad del 8,0 al 12% p/p con respecto a la capa de caramelo y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 70,0 al 74,0% p/p de la capa de caramelo; una parte fondant que incluye manitol en una cantidad del 4,0 al 6,0% p/p con respecto a la capa de caramelo, jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 1,0 al 3,0% p/p con respecto a la capa de caramelo, y jarabe de sorbitol en una cantidad del 1,0 al 3,0% p/p con respecto a la capa de caramelo, comprendiendo la composición de confitería partículas cristalinas de manitol; un agente de texturización en una cantidad del 1,0 al 2,0% p/p con respecto a la capa de caramelo; una grasa con un punto de fusión de 35 a 40°C en una cantidad del 3,0 al 4,0% p/p con respecto a la capa de caramelo; lecitina en una cantidad del 0,001 al 0,1% p/p de la capa de caramelo; y monoestearato de glicerilo en una cantidad del 0,01 al 0,7% p/p con respecto a la capa de caramelo, teniendo la composición de confitería un contenido en humedad del 6,5 al 7,0% p/p; e incluyendo la primera y la segunda capa de chicle un elastómero.
- 30
- 35
- 40 En algunas realizaciones, el dulce multicapa proporciona una masticación más elástica en comparación con un dulce similar que contiene una capa de caramelo sin agente de texturización.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye una composición de confitería; y una primera capa de chicle y una segunda capa de chicle, estando dispuesta la capa de caramelo entre la primera y la segunda capa de chicle en una configuración laminada de tal modo que cada capa es visible al menos en dos superficies de la composición de confitería; comprendiendo la composición de confitería una parte base que incluye manitol en una cantidad del 5,0 al 20,0% p/p con respecto a la capa de caramelo, comprendiendo una porción del manitol partículas cristalinas con una longitud media de 1 a 25 micrómetros, determinada mediante análisis microscópico, y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado en una cantidad del 70,0 al 85,0% p/p de la capa de caramelo; un agente de texturización en una cantidad del 1,0 al 2,0% p/p con respecto a la capa de caramelo; una grasa con un punto de fusión de 35 a 40°C en una cantidad del 3,0 al 4,0% p/p con respecto a la capa de caramelo; lecitina en una cantidad del 0,001 al 0,1% p/p de la capa de caramelo; y monoestearato de glicerilo en una cantidad del 0,01 al 0,7% p/p con respecto a la capa de caramelo, teniendo la composición de confitería un contenido en humedad del 6,5 al 7,0% p/p; e incluyendo la primera y la segunda capa de chicle un elastómero.
- 45
- 50
- 55 En algunas realizaciones, un método para producir un dulce multicapa consiste en preparar una capa de caramelo que incluye una composición de confitería tal como se describe más arriba; preparar una capa de chicle que comprende un

elastómero; formar un dulce multicapa donde una primera superficie de la capa de caramelo está en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle; opcionalmente, preparar una segunda capa de chicle que comprende un elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

5 En algunas realizaciones, un método para producir un dulce multicapa consiste en preparar una capa de caramelo que incluye una composición de confitería que comprende una parte base que incluye manitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una grasa y una parte fondant que incluye manitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado; mezclar la parte base y la parte fondant para formar una composición de confitería que comprende partículas cristalinas de manitol; preparar una capa de chicle que comprende un elastómero; formar un dulce multicapa  
10 donde una primera superficie de la capa de caramelo está en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle; opcionalmente, preparar una segunda capa de chicle que incluye elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

15 En algunas realizaciones, el dulce multicapa se conforma mediante un proceso de coextrusión, un proceso de extrusión triple, un proceso de laminado, un proceso de laminación y marcado, un proceso de troquelado en cadena, troquelado giratorio o de corte y envoltura.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa se prepara utilizando un método por lotes o en continuo.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa se prepara en unidades independientes utilizando un troquel de cadena o un proceso de laminación y marcado.

20 En algunas realizaciones, el dulce multicapa se prepara sometiendo del 50 al 100% de una masa de chicle utilizada para preparar la capa de chicle a más de un proceso de extrusión.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa se prepara sometiendo del 50 al 100% de una masa de chicle utilizada para preparar la capa de chicle a procesos de mezcla dos o más veces mayores que los procesos típicos para obtener una masa de chicle homogénea antes de la coextrusión.

25 En algunas realizaciones, la temperatura de la capa de caramelo y la capa de chicle es de al menos 40°C cuando éstas se conforman para producir el dulce multicapa.

30 Tal como se utiliza aquí, el concepto "composición de confitería" comprende una composición preparada a partir de un poliol de azúcar y otros ingredientes opcionales, pero sin ningún componente elastomérico. Dado que los polioles de azúcar son hidratos de carbono diferentes de la sacarosa, dichas composiciones de confitería son composiciones sin azúcar. La composición de confitería se puede denominar a veces "parte caramelo", "componente caramelo" o "composición de caramelo".

Tal como se utiliza aquí, el concepto "chicle" incluye una composición que comprende un elastómero, opcionalmente presente en una base de chicle, y que opcionalmente también comprende ingredientes de chicle solubles en agua.

Tal como se utilizan aquí, los conceptos "chicle de globo" y "chicle" se utilizan indistintamente y ambos incluyen cualquier composición de chicle.

35 Tal como se utilizan aquí, los conceptos "parte elastomérica" y "base de chicle" se refieren a materiales insolubles y pueden incluir, de forma no limitativa, elastómeros, agentes de carga, ceras, disolventes elastoméricos, emulsionantes, plastificantes, materiales de relleno y mezclas de los mismos.

40 En una realización, la composición de confitería comprende una parte base que incluye un poliol de azúcar, una grasa y una parte fondant que incluye un poliol de azúcar, estando mezcladas la parte base, la grasa y la parte fondant formando una composición de confitería sin azúcar.

En general, la parte base de la composición de confitería se prepara a partir de uno o más polioles de azúcar y agua. En una realización, la parte base consiste en una mezcla cocida de uno o más polioles de azúcar y agua. Más abajo se describen detalladamente los tipos y la cantidad de polioles de azúcar a utilizar en la parte base.

45 Opcionalmente, la parte de base puede contener otros ingredientes de parte base adicionales tal como se describen más abajo.

50 La parte fondant de la composición de confitería está prevista para impartir un aspecto texturado a la composición de confitería. El fondant se puede preparar de modo que contenga partículas cristalinas de poliol de azúcar que modulan la granulación de la composición de confitería y, en consecuencia, modulan su textura. En una realización, el fondant comprende partículas cristalinas de poliol de azúcar con un tamaño de partícula medio inferior a 50 micras, específicamente de 1 a 45 micras, para proporcionar una sensación suave en la boca cuando se mastica la composición

de confitería. En otra realización, el fondant comprende cristales capilares finos con una longitud media  $\leq 30$  micras, específicamente de 1 a 25 micras, tal como se describe aquí adicionalmente.

En general, la parte fondant de la composición de confitería se prepara a partir de uno o más polioles de azúcar y agua. Más abajo se describen detalladamente los tipos y la cantidad de polioles de azúcar a utilizar en el fondant.

5 En diversas realizaciones de caramelo masticable, el fondant está presente en la composición de confitería en una cantidad del 2,0 al 15,0% p/p, específicamente del 4,0 al 12,0% p/p, más específicamente del 5,0 al 10,0% p/p, y de forma todavía más específica del 6,0 al 7,5% p/p con respecto a la parte caramelo de la composición de confitería cuando se prepara utilizando un proceso de estirado. Cuanto mayor es el nivel de fondant, mayor es la masticabilidad y suavidad de la parte caramelo de la composición de confitería. En los formatos multicapa que contienen una  
10 combinación de capas de chicle y una capa de composición de confitería, estos niveles de fondant dan como resultado capas de composición de confitería masticables que no presentan ninguna deformación no deseada causada por fluencia en frío, específicamente el "rezumado" de la parte caramelo desde el formato en capas. También se pueden utilizar niveles más bajos de fondant y no obstante conseguir la masticabilidad de la composición de confitería aumentando el estirado mecánico o prolongando los períodos de almacenamiento a temperatura ambiente para  
15 promover la granulación.

En una realización, el contenido en humedad del fondant antes de su incorporación a la parte base puede oscilar entre el 6,5 y el 11,0% p/p del fondant, específicamente entre el 8,0 y el 9,5% p/p del fondant, y de forma todavía más específica entre el 8,5 y el 9,0% p/p.

20 En general, la parte base o la fondant contienen un poliol de azúcar, específicamente dos o más polioles de azúcar. El poliol o los polioles de azúcar utilizados en la parte base pueden ser iguales al poliol o los polioles de azúcar utilizados en la fondant.

Algunos polioles de azúcar adecuados incluyen, de forma no limitativa, eritritol, galactitol, isomaltulosa hidrogenada (isomaltosa), un hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol y mezclas de los mismos.

25 Los polioles de azúcar se pueden utilizar en forma cristalina o en forma amorfa. Específicamente, los polioles de azúcar cristalinos incluyen eritritol cristalino, isomaltosa, lactitol, maltitol, manitol, sorbitol, xilitol y combinaciones de los mismos. Cuando se utiliza un poliol de azúcar cristalino en la composición de confitería o cuando se deja que el poliol cristalice en la composición, la textura resultante se puede volver más granulada o quebradiza. En una realización, la composición de confitería es masticable con una textura granulada en un grado que permite un suministro rápido de  
30 sabor al consumidor.

Ejemplos de polioles amorfos incluyen jarabe de eritritol, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabe de isomaltosa, jarabe de lactitol, jarabe de maltitol, jarabe de manitol, jarabe de sorbitol, jarabe de xilitol, y combinaciones de los mismos.

35 En una realización, la parte base o la de fondant contienen un poliol cristalino tal como manitol o eritritol. En otra realización, la parte base o la de fondant contienen un poliol amorfo tal como un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado.

En otra realización, la parte base o la de fondant contienen un poliol cristalino y un poliol amorfo. En una realización, el poliol cristalino consiste en manitol o eritritol y el poliol amorfo consiste en un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado tal como Lycasin 80/55.

40 Cuando la parte base y la parte fondant contienen el mismo poliol cristalino (por ejemplo ambas contienen manitol o isomaltosa), existe la ventaja de que el fondant forma cristales simiente que promueven la granulación en la parte base. Esta granulación puede proporcionar un mayor cuerpo y menos deformación por fluencia en frío para la composición de confitería masticable, generando una textura masticable más suave. Alternativamente, cuando el poliol de la parte base es diferente al de la fondant (por ejemplo, base de manitol y fondant de isomaltosa, o base de isomaltosa y fondant de manitol), ello puede inhibir la granulación, proporcionando así una textura diferente o manteniendo inalterada la textura de la parte base.  
45

En una realización, la parte base comprende isomaltosa, eritritol o manitol como primer poliol de azúcar, y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado como segundo poliol de azúcar.

50 En otra realización, la parte fondant comprende isomaltosa, eritritol o manitol como primer poliol de azúcar, y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado como segundo poliol de azúcar.

La isomaltosa es un alcohol disacárido. La isomaltosa se puede preparar hidrogenando isomaltulosa. Los productos de hidrogenación pueden incluir 6-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,6-GPS); 1-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,1-GPS); 1-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-manitol (1,1-GPM); 6-O- $\alpha$ -D-glucopiranosil-D-manitol (1,6-GPM); y mezclas de los mismos.

- Algunos materiales de isomaltosa comerciales incluyen una mezcla prácticamente equimolar de 1,6-GPS y 1,1-GPM. Otros materiales de isomaltosa pueden incluir 1,6-GPS, 1,1-GPS, 1,6-GP, y 1,1-GPM puros. Otros materiales de isomaltosa pueden incluir mezclas de 1,6-GPS, 1,1-GPS, 1,6-GPM, y 1,1-GPM en cualquier proporción. Algunos ejemplos de isomaltosa comercial incluyen Isomalt ST, Isomalt GS, Isomalt M, Isomalt DC e Isomalt LM, disponibles en
- 5 BENEÓ-Palatinít, Südzucker Group.
- Los hidrolizados de almidón hidrogenados adecuados incluyen los descritos en la Patente US nº 4.279.931 y diversos jarabes y/o polvos de glucosa hidrogenados que contienen sorbitol, disacáridos hidrogenados, polisacáridos superiores hidrogenados, o mezclas de los mismos. Los hidrolizados de almidón hidrogenados se preparan principalmente por hidrogenación catalítica controlada de jarabes de maíz. Los hidrolizados de almidón hidrogenados resultantes consisten
- 10 en mezclas de sacáridos monoméricos, diméricos y poliméricos. Las proporciones de estos diferentes sacáridos producen diferentes hidrolizados de almidón hidrogenados con diferentes propiedades. También pueden resultar útiles algunas mezclas de hidrolizados de almidón hidrogenados, como LYCASIN<sup>®</sup>, una línea de productos comerciales fabricada por Roquette Freres de Francia, e HYSTAR<sup>™</sup>, una línea de productos comerciales fabricada por Lonza, Inc., de Fairlawn, N. J. El LYCASIN<sup>®</sup> es un hidrolizado de almidón hidrogenado que incluye sorbitol y maltitol.
- 15 Un ejemplo de hidrolizado de almidón hidrogenado es LYCASR4<sup>®</sup> 80/55, que tiene un 75% de sólidos y que contiene polioles con un grado de polimerización (DP) de un 4% p/p de sorbitol, un 53% p/p de maltitol, un 22% p/p de DP3-5, y un 21% p/p de DP6 o más. Otro ejemplo de hidrolizado de almidón hidrogenado es LYCASIN<sup>®</sup> 80/55 HDS, que tiene un 85% de sólidos y que contiene un 4% p/p de sorbitol, un 53% p/p de maltitol, un 22% p/p de DP3-5, y un 21% p/p de DP6 o más.
- 20 La cantidad total de poliol de azúcar presente en la composición de confitería es del 50 al 95% p/p con respecto a la composición de confitería, específicamente del 70 al 90% p/p con respecto a la composición de confitería y más específicamente del 75 al 85% p/p con respecto a la composición de confitería.
- En una realización, la parte base comprende entre un 30 y un 50% p/p de isomaltosa y entre un 50 y un 70% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con respecto a la parte base (peso seco), específicamente entre un 35 y
- 25 un 45% p/p de isomaltosa y entre un 55 y un 65% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado.
- En una realización, la parte fondant comprende entre un 65 y un 80% p/p de isomaltosa y entre un 20 y un 35% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con respecto a la parte fondant (peso seco), específicamente entre un 70 y un 75% p/p de isomaltosa y entre un 25 y un 30% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado.
- 30 En una realización, la proporción entre la isomaltosa y el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 30:70 a 50:50, basada en la composición de confitería, específicamente de 35:65 a 45:55, basada en la composición de confitería y más específicamente de 40:60, basada en la composición de confitería. En otra realización, la composición de confitería que tiene las proporciones arriba mencionadas es un caramelo masticable.
- En otra realización, la proporción entre la isomaltosa y el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es de 75:25 a 55:45, basada en la composición de confitería, específicamente de 70:30 a 60:40, basada en la composición de confitería y más específicamente de 65:35 basada en la composición de confitería. En otra realización, la composición de confitería que tiene las proporciones arriba mencionadas es un caramelo menos masticable y más crujiente.
- 35 La isomaltosa de la composición de confitería puede contener más de un 50% p/p de 1,6-GPS, basado en el peso total de isomaltosa, específicamente entre un 75 y un 80% p/p de 1,6-GPS. En una realización, la parte base, la parte fondant o ambas contienen isomaltosa con más de un 50% p/p de 1,6-GPS, basado en el peso total de isomaltosa, específicamente entre un 75 y un 80% p/p de 1,6-GPS, basado en el peso total de isomaltosa.
- 40 En otra realización, la composición de confitería comprende una isomaltosa con una proporción 1,6-GPS:1,1-GPM de 1:1, que puede estar presente en la parte base, en la parte fondant o en ambas.
- En otra realización, la parte base y la parte fondant comprenden eritritol como primer poliol de azúcar y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado como segundo poliol de azúcar. Una composición de confitería masticable que comprende eritritol puede contener entre un 10 y un 30% p/p de peso seco, basado en el peso total de la composición de confitería (incluyendo las partes base y fondant), específicamente entre un 12 y un 25 y más específicamente entre un 15 y un 20% p/p.
- 45 En una realización, la parte base y la parte fondant comprenden manitol como primer poliol de azúcar y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado como segundo poliol de azúcar. Cuanto mayor es la cantidad de manitol, más granulada es la composición, con lo que se obtiene en un material menos crujiente que presenta suficiente cuerpo para minimizar la deformación por fluencia en frío de la composición de confitería en formato multicapa. La cantidad de manitol para conseguir suficiente granulación y cuerpo en un dulce masticable se equilibra con la capacidad para estirarlo suficientemente con el fin de airear su masa cuando se emplea un paso de estirado. Si se utiliza demasiado manitol, se produce una cristalización rápida antes de que la masa pueda ser estirada. Para evitar este problema
- 50 potencial, la cantidad de manitol se limita para evitar la cristalización rápida, o el proceso de estirado se sustituye por un
- 55

mezclado de alta energía, por ejemplo utilizando una mezcladora Sigma. Cuando se desea aplicar un paso de estirado para preparar una composición de confitería masticable, la cantidad total de manitol presente en la composición puede oscilar entre el 6 y el 22% p/p de peso seco, basado en el peso total de la composición (incluyendo las partes base y fondant), específicamente entre el 8 y el 18 y más específicamente entre el 10 y el 15% p/p; y la cantidad total de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, basada en el peso total de la composición de confitería, oscila entre el 65 y el 85% p/p, específicamente entre el 70 y el 80% p/p y más específicamente entre el 73 y el 77% p/p. También es posible utilizar cantidades mayores de manitol (por ejemplo, hasta un 30% p/p o más de peso seco, basado en el peso total del dulce) si en el proceso se utiliza un mezclado intenso de alta energía.

En una realización, el fondant es un fondant de manitol que comprende cristales capilares finos, principalmente de manitol, con una longitud media  $\leq 30$  micras, tal como se describe en la Solicitud de Patente Japonesa No Examinada, Boletín nº 2007-215450, Solicitud de Patente nº 2006-37910 de Michihide Obara, fecha de presentación 15 de febrero de 2006, publicada el 30 de agosto de 2007. Se ha comprobado que es posible preparar un fondant de manitol que presenta una suavidad y una estabilidad de propiedades equivalentes a las de un fondant de azúcar y que tiene una alta concentración de cristales. El concepto "estabilidad de propiedades" significa que propiedades tales como la sensación en la lengua, la suavidad, la dureza, la retención de agua (hay casos en los que ésta se denomina el efecto de prevención de sinéresis) son estables, y que estas propiedades se mantienen durante el almacenamiento, transporte y manipulación habituales.

El fondant de manitol que comprende cristales capilares finos contiene generalmente manitol y un hidrato de carbono no cristalino (por ejemplo poliol amorfo) diferente del manitol, como agente regulador de la precipitación de cristales. La utilización del hidrato de carbono no cristalino permite regular la velocidad de cristalización del manitol para obtener un fondant de manitol con una suavidad similar a la del fondant de azúcar. Si no se utiliza el hidrato de carbono no cristalino y se prepara un fondant de manitol empleando métodos convencionales, se obtienen cristales grandes de manitol que resultan en un fondant áspero.

La relación en masa manitol:hidrato de carbono no cristalino en el fondant de manitol que comprende cristales capilares finos oscila entre 80:20 y 10:90, específicamente entre 70:30 y 20:80. Cuando la relación en masa del manitol es superior a 80, la velocidad de cristalización es alta, precipitan cristales en bruto y grandes y el fondant es áspero y se vuelve duro. Cuando la relación es inferior a 10, la concentración de cristales es baja y no se obtiene un buen fondant. Además, cuando la relación en masa manitol:hidrato de carbono no cristalino oscila entre 80:20 y 10:90, cuanto mayor es la proporción de manitol menor puede ser la temperatura de ebullición.

El manitol puede ser D-manitol, L-manitol o D,L-manitol, específicamente D-manitol.

La determinación de la longitud de los cristales capilares finos se puede llevar a cabo utilizando técnicas conocidas, por ejemplo análisis microscópico usando un microscopio de polarización o electrónico. La Figura 3 es una fotografía microscópica de un fondant de manitol (1) que comprende cristales capilares finos (2), cada uno de ellos consistente principalmente en manitol y con una longitud media  $\leq 30$  micras e hidrato de carbono no cristalino (3) como agente regulador de la precipitación de cristales presente en el área alrededor de los cristales capilares finos (2).

El hidrato de carbono no cristalino del fondant de manitol que comprende cristales capilares finos se refiere a un hidrato de carbono que no cristaliza a ninguna concentración o rango de temperatura en estado acuoso, y que no afecta a la producción del fondant de manitol resultante o a la estabilidad de la calidad de éste después de su producción. Algunos ejemplos de hidratos de carbono no cristalinos incluyen jarabe de almidón (por ejemplo jarabe de glucosa, jarabe de maíz), jarabe de almidón reducido (por ejemplo hidrolizado de almidón hidrogenado), jarabe de almidón de maltosa reducido (por ejemplo jarabe de maltitol), azúcar de acoplamiento (por ejemplo oligosacáridos tal como Oligo GGF<sup>TM</sup>, un trisacárido compuesto por D-galactosa, D-glucosa y D-fructosa), oligómeros (por ejemplo lacto-sacarosa, fructooligosacárido, oligosacárido de soja, etc.), fibras alimenticias (por ejemplo glucomanano, dextrina no digerible, povidexrosa, celulosa, goma arábica, pululano, agar agar, alginato de sodio, y polisacáridos como almidón, dextrina, etc.) y combinaciones de los mismos.

Algunos hidratos de carbono no cristalinos son adecuados para la preparación de un fondant de manitol que comprende cristales capilares finos con una longitud media  $\leq 30$   $\mu\text{m}$ , pero pueden presentar una retención de agua insuficiente (efecto de prevención de sinéresis) para una aplicación particular. Los hidratos de carbono no cristalinos incluyen, por ejemplo, jarabe de almidón y jarabe de almidón reducido. Para obtener la retención de agua deseada se puede utilizar un agente que aumente la retención de agua en combinación con jarabe de almidón o jarabe de almidón reducido. Algunos ejemplos de estos agentes incluyen determinados hidratos de carbono no cristalinos como gelatinas, celulosas (celulosa cristalina, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa, etc.), gomas, alginas, agar-agar, glucomanano y similares, y combinaciones de los mismos. El agente para aumentar la retención de agua se puede utilizar en una cantidad de entre aproximadamente el 0 y aproximadamente el 30% en peso, específicamente entre el 0,05 y el 30% en peso, y más específicamente entre el 0,5 y el 10% en peso, con respecto al peso total del fondant de manitol que comprende cristales capilares finos.

En una realización también se puede añadir un emulsionante como agente regulador de cristales. Algunos ejemplos de emulsionantes incluyen ésteres de ácido graso de sacarosa, ésteres de ácido graso de glicerina, ésteres de ácido graso de sorbitano, ésteres de ácido graso de propilenglicol, lecitina y similares, y combinaciones de los mismos.

5 La cantidad de emulsionante puede oscilar entre el 0,01 y el 2% en peso, y más específicamente entre el 0,1 y el 15 en peso, basado en el peso total del fondant de manitol que comprende cristales capilares finos.

En otra realización se utiliza una combinación de emulsionante y agente para aumentar la retención de agua en una cantidad combinada del 0,05 al 30% en peso, y más específicamente entre el 0,1 y el 10% en peso, basado en el peso total del fondant de manitol que comprende cristales capilares finos. El emulsionante puede presentar un HLB de 3 a 11.

10 También se pueden añadir aditivos adicionales al fondant de manitol que comprende cristales capilares finos siempre que se formen dichos cristales capilares con una longitud media  $\leq 30$  micras. Algunos ejemplos de aditivos adicionales incluyen acidulantes, aromatizantes, colorantes y similares, y combinaciones de los mismos.

15 Un proceso generalizado para preparar el fondant de manitol que comprende cristales capilares finos consiste en hervir una mezcla líquida de manitol, hidrato de carbono no cristalino y agua y agitar la mezcla líquida a alta velocidad mientras se sigue enfriando el líquido para obtener los cristales capilares, cada uno de ellos consistente principalmente en manitol y con una longitud media  $\leq 30$  micras. La temperatura de ebullición se elige en base a la relación en masa entre el manitol y el hidrato de carbono no cristalino. Las temperaturas de ebullición son, por ejemplo, de 100 a 134°C bajo presión atmosférica, y específicamente de 120 a 132°C.

20 La temperatura de ebullición se puede regular para controlar la humedad del fondant, que puede ser del 30% en peso o menos, específicamente entre el 10 y el 20% en peso. La concentración se puede llevar a cabo opcionalmente bajo presión reducida.

Una vez hervida la mezcla líquida, ésta se enfría a una temperatura de 95 a 100°C y después se agita a alta velocidad mientras se sigue enfriando para formar los cristales capilares finos. La agitación a alta velocidad se puede llevar a cabo a 55 a 594 rpm bajo presión atmosférica, durante 30 minutos a 1 hora.

25 En un ejemplo de realización, se prepara un fondant de manitol con cristales capilares finos, cada uno de ellos consistente principalmente en manitol y con una longitud media  $\leq 30$  micras, añadiendo cuarenta gramos de agua a 700 g de polvo de manitol (disponible en Towa-Kasei Co., Ltd.) y 300 gramos de jarabe de almidón reducido (HS-300, disponible en Hayashibara KK) para formar una mezcla líquida. La mezcla líquida se hierve a 128°C, se enfría a 95°C y se somete a agitación a alta velocidad, de 132 rpm a 594 rpm, con un agitador (KM-800, producido por KENMIX Co., Ltd.) durante 30 minutos hasta obtener cristales finos. También se prepararon fondants similares variando la relación en masa entre el polvo de manitol y el jarabe de almidón reducido. Relaciones polvo de D-manitol:jarabe de almidón reducido de 20:80, 30:70, 40:60, 50:50, 60:40 y 70:30 produjeron fondants con cristales capilares finos, cada uno de ellos consistente principalmente en manitol y con una longitud media  $\leq 30$   $\mu\text{m}$ , que no son ásperos y que tienen una suavidad y una estabilidad de propiedad equivalentes a las del fondant de azúcar. Relaciones polvo de D-manitol:jarabe de almidón reducido de 10:90 y 80:20 produjeron fondants con una ligera aspereza, pero que seguían teniendo una suavidad y una estabilidad de propiedades equivalentes a las del fondant de azúcar. Los análisis microscópicos de estos fondants revelaron que los fondants contenían un 90% o más de cristales capilares finos con una longitud media de 30 micras o menos. Una relación polvo de D-manitol:jarabe de almidón reducido de 70:30 produjo un fondant más áspero que contenía un 90% o más de cristales capilares finos con una longitud media de 50 micras o menos, medida mediante análisis microscópico.

40 En una realización se puede preparar un fondant a partir de manitol cristalino, jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado. Se ha comprobado que se pueden preparar composiciones de confitería masticables a partir de fondants que contienen jarabes de hidrolizado de almidón hidrogenado que incluyen cantidades mayores de sorbitol, de modo que la cristalización del manitol se puede inhibir durante suficiente tiempo para incorporar mayores cantidades de manitol en el fondant durante la preparación, pero que permiten una granulación suficiente una vez preparada la composición de caramelo. El jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado puede contener generalmente una proporción de 1:0,5 a 1:1,5 de sorbitol con respecto al maltitol, específicamente de 1:0,8 a 1:1,2, más específicamente de 1:0,9 a 1:1,1, y de forma todavía más específica una proporción 1:1 de sorbitol con respecto al maltitol. Cuando se utiliza un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado que no tiene la proporción deseada de sorbitol con respecto al maltitol, para obtener dicha proporción se puede utilizar una combinación de un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con bajas cantidades de sorbitol y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado que contiene cantidades mayores de sorbitol (jarabe de sorbitol). Por ejemplo, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado que contiene entre un 50 y un 55% de maltitol y un 8% de sorbitol se puede combinar con un jarabe de sorbitol que contiene entre un 45 y un 54% de sorbitol. El jarabe de sorbitol puede presentar un 70% de sólidos p/p del jarabe de sorbitol (28,5 a 31,5 p/p de agua) y puede contener del 45,0 al 54,0% p/p de D-sorbitol (por ejemplo Polyol 70/100 disponible en Roquette America, Inc.). Las cantidades de jarabes de hidrolizado de almidón hidrogenado utilizadas para preparar el fondant pueden oscilar entre el 15 y el 30% p/p con respecto al fondant con agua cuando se emplea un jarabe de sorbitol, o del 35 al 60% p/p con respecto al fondant con agua cuando no se utiliza jarabe de sorbitol. Cuando se utiliza un jarabe de sorbitol, éste puede estar presente en cantidades del 7 al 12% p/p del fondant.

5 El uso del jarabe de sorbitol en un fondant de manitol permite preparar una composición de confitería masticable a temperaturas de cocción más altas y conduce a un dulce masticable con buen cuerpo, no crujiente y con una deformación mínima por fluencia en frío ("rezumado") desde los formatos multicapa. El fondant basado en manitol preparado sin el jarabe de sorbitol puede contener hasta aproximadamente un 57% p/p de manitol, con respecto al peso del fondant, cuando se utilizan equipos de mezcla de superficie barrida o rascada para preparar el fondant. Si se utiliza una cuchilla Sigma u otro equipo de mezcla intensa de alta energía similar para preparar el caramelo masticable, también es posible usar cantidades menores de manitol, entre el 33 y el 48% p/p basado en el peso del fondant, para preparar el fondant en ausencia del jarabe de sorbitol. Si se va a emplear un estirado con un fondant de manitol libre de jarabe de sorbitol, la cantidad de manitol se reduce al 22% p/p con respecto al fondant. El fondant de manitol preparado con el jarabe de sorbitol puede contener manitol en una cantidad del 35 al 60% p/p (peso seco) con respecto al fondant; del 25 al 40% p/p del fondant incluyendo el agua.

En otra realización, las composiciones de confitería masticables se pueden preparar con un fondant de manitol donde el poliol cristalino consiste en manitol con un tamaño de partícula medio  $\leq 40$  micras, específicamente de 1 a 35 micras y de forma todavía más específica de 10 a 30 micras, medido por técnicas de difracción de luz láser.

15 En una realización el poliol cristalino, tal como los arriba descritos, se elige de tal modo que al menos una parte importante del poliol cristalino tenga un tamaño de partícula muy pequeño, para proporcionar un producto de confitería granulado que produce una sensación de suavidad en la boca. En una realización, el poliol cristalino consiste en manitol con cristales de una longitud media  $\leq 30$  micras, determinada mediante análisis microscópico, específicamente cristales con una longitud media de entre aproximadamente 1 y aproximadamente 25 micras.

20 Como ingrediente adicional presente en la composición de confitería se puede utilizar una amplia variedad de uno o más aditivos convencionales, incluyendo grasas, aceites, agentes de texturización, emulsionantes, ácidos alimentarios, edulcorantes adicionales, edulcorantes de alta intensidad, moduladores o potenciadores del sabor, aromatizantes, colorantes, medicamentos, agentes para el cuidado bucal, agentes para el cuidado de la garganta, agentes refrescantes del aliento, adyuvantes minerales, agentes de carga, acidulantes, agentes tampón, agentes organolépticos (por ejemplo agentes de calidez, refrescantes, de hormigueo, efervescentes), espesantes, humectadores bucales, composiciones intensificadoras del sabor, antioxidantes (por ejemplo hidroxitolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA) o galato de propilo), conservantes, ingredientes funcionales (por ejemplo un agente refrescante del aliento, un componente para el cuidado dental, un principio activo, una hierba, un sistema efervescente, un supresor del apetito, una vitamina, un micronutriente, un componente para humedecer la boca, un componente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración), un gas, un abrasivo, partículas de un segundo producto de confitería, sus mezclas y similares. Algunos de estos aditivos pueden servir para más de un objetivo dentro de la composición de confitería. Además, algunos de estos aditivos pueden estar encapsulados, al menos parcialmente.

En una realización, el ingrediente adicional se combina con la parte base antes de introducir la parte fondant.

35 En otra realización, el ingrediente adicional se añade durante o después de introducir la parte fondant en la base.

En otra realización, el ingrediente adicional es un componente opcional de la parte base.

40 La composición de confitería puede comprender además un tipo y una cantidad de agente de texturización para proporcionar una gama de características de textura deseadas a los productos de confitería acabados, desde una composición masticable suave y flexible hasta un material duro y friable. Si en una composición de confitería masticable se utilizan cantidades mayores del agente de texturización, como gelatina, la composición tiene más cuerpo y tiende a mostrar menos deformación por fluencia en frío cuando se prepara en formatos multicapa.

El agente de texturización se puede seleccionar de entre el grupo consistente en gelatina (porcina, bovina, etc.), albúmina, otros materiales hidocoloides, como gomas naturales, un almidón modificado, una celulosa (incluyendo povidexrosa), una nanoarcilla y combinaciones de los mismos.

45 La resistencia de la gelatina puede ser mayor o igual a 125 Bloom, específicamente mayor o igual a 200 Bloom, y más específicamente de 130 Bloom a 250 Bloom.

En una realización se utiliza una gelatina en polvo para preparar una composición de confitería masticable en lugar de una porción de gelatina disuelta en agua. El uso de gelatina en polvo permite incorporar cantidades mayores de gelatina sin añadir agua adicional a la composición.

50 Algunos ejemplos de materiales hidocoloides incluyen pectina, goma arábiga, goma acacia, alginatos, agar, carragenanos, goma guar, goma xantana, goma garrofín, gelatina, goma gellan, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlan, konjac, quitosano, xiloglucano, beta-glucano, furcellarano, goma ghatti, tamarín y gomas bacterianas.

## ES 2 402 130 T3

- Si se utiliza, la cantidad de agente de texturización, específicamente gelatina, en la composición de confitería puede oscilar entre el 0,5 y el 3,0% p/p, específicamente entre el 1,0 y el 2,5% p/p y más específicamente entre el 1,5 y el 2,0% p/p con respecto a la composición de confitería.
- 5 La composición de confitería contiene además un aceite o grasa. Los aceites o grasas adecuados para su uso en las composiciones de confitería incluyen grasas vegetales o animales parcial o totalmente hidrogenadas, como aceite de coco, aceite de maíz, aceite de semilla de algodón, aceite de palmiste, aceite de cacahuete, aceite de sésamo, aceite de soja, sebo de bovino y manteca de cerdo, entre otros, así como manteca de cacao, grasa láctea, glicéridos y similares.
- El aceite o grasa de la composición de confitería puede contener ácidos grasos trans, ácidos grasos no trans o una combinación de éstos. En una realización, el aceite o grasa está libre de ácidos grasos trans.
- 10 En una realización, el índice de yodo de la grasa/aceite puede ser de 10 o menos, específicamente 5 o menos. En otra realización, el índice de yodo de la grasa/aceite puede oscilar entre aproximadamente 45 y aproximadamente 55, específicamente entre 48 y 53. Dentro de esta realización, la grasa/aceite puede contener ácidos grasos monoinsaturados.
- 15 La cantidad de aceite/grasa presente en la composición de confitería puede oscilar entre aproximadamente el 2,0 y el 6,0% p/p, específicamente entre el 3,0 y el 5,0% p/p con respecto a la composición de confitería.
- En una realización, una composición de confitería masticable contiene un aceite/grasa con una temperatura de fusión similar a la temperatura corporal, para posibilitar una buena liberación del sabor y una buena textura de masticación durante su consumo. La temperatura de fusión puede oscilar entre 35 y 40°C, específicamente entre 36 y 39°C y más específicamente entre 37 y 38°C.
- 20 En una realización, la grasa/aceite es aceite de palma, aceite de coco hidrogenado y combinaciones de los mismos.
- La composición de confitería puede contener adicionalmente un emulsionante. Cuando se utiliza en una composición de confitería masticable, el emulsionante contribuye al grado de aireación que se puede lograr en el dulce, contribuyendo así al cuerpo general de la composición de confitería. Un aumento del cuerpo conduce a una minimización de la deformación por fluencia en frío de la composición de confitería masticable de formato multicapa durante su procesamiento y almacenamiento. Los emulsionantes adecuados incluyen monoestearato de glicerilo, lecitina, monoglicéridos de ácidos grasos, diglicéridos, monoestearato de propilenglicol y combinaciones de los mismos.
- 25 El emulsionante puede estar presente en la composición de confitería en una cantidad del 0,1 al 1,0% p/p con respecto a la composición de confitería, específicamente del 0,15 al 0,8, y más específicamente del 0,2 al 0,6% p/p.
- 30 En una realización, un emulsionante específico es una combinación de lecitina y monoestearato de glicerilo en una proporción lecitina:monoestearato de glicerilo de 1:1 a 1:50, específicamente de 1:2 a 1:20 y más específicamente de 1:5 a 1:7.
- La cantidad de lecitina presente en una composición de confitería masticable puede oscilar entre el 0,001 y el 0,1% p/p, específicamente entre el 0,01 y el 0,06% p/p y de forma más específica entre el 0,03 y el 0,04% p/p. La cantidad de monoestearato de glicerilo presente en una composición de confitería masticable puede oscilar entre el 0,01 y el 0,7% p/p, específicamente entre el 0,1 y el 0,5% p/p y de forma más específica entre el 0,2 y el 0,4% p/p.
- 35 En una realización, la composición de confitería comprende un emulsionante y un agente de texturización, oscilando la proporción entre la cantidad total de emulsionante y la cantidad total de agente de texturización entre 1:6 y 1:9.
- La composición de confitería puede incluir además un ácido alimentario o una sal del mismo. Algunos ejemplos de ácidos alimentarios y sales de ácidos alimentarios incluyen los ácidos acético, adípico, ascórbico, butírico, cítrico, fórmico, fumárico, glicónico, láctico, fosfórico, málico, oxálico, succínico, tartárico y sus combinaciones y sales metálicas alcalinas de los mismos (por ejemplo, citrato de sodio dihidrato).
- 40 En una realización, la composición de confitería contiene dos o más ácidos alimentarios/sales diferentes, por ejemplo ácido cítrico y ácido málico. En una realización, el ácido alimentario es una combinación de ácido cítrico y ácido málico presentes en una proporción ácido cítrico:ácido málico de aprox. 2:1, específicamente de 1,5:1 y más específicamente de 1:1.
- 45 El ácido alimentario o su sal pueden estar presentes en la composición de confitería en una cantidad del 0,5 al 4,0% p/p con respecto a la composición de confitería, específicamente del 1,0 al 3,75% p/p y más específicamente del 1,5 al 3,0% p/p. Se ha comprobado que niveles altos de ácido alimentario proporcionan una sensación de sabor inicial cuando se consume la composición y específicamente cuando está configurada como un dulce multicapa que incluye una capa de chicle.
- 50

Tal como se utiliza aquí, el concepto “edulcorante de alta intensidad” se refiere a un agente que tiene un dulzor superior al de la sacarosa. En algunas realizaciones, un edulcorante de alta intensidad tiene un dulzor que es al menos 100 veces mayor que el del azúcar (sacarosa), basado en el peso, específicamente al menos 500 veces el dulzor del azúcar basado en el peso. En una realización, el edulcorante de alta intensidad es al menos 1.000 veces más dulce que el azúcar basado en el peso, más específicamente al menos 5.000 veces más dulce que el azúcar basado en el peso. El edulcorante de alta intensidad se puede seleccionar de entre una amplia gama de materiales, incluyendo edulcorantes solubles en agua, edulcorantes artificiales solubles en agua, edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes solubles en agua naturales, edulcorantes basados en dipéptidos y edulcorantes basados en proteínas. También se pueden utilizar combinaciones que comprenden uno o más edulcorantes o uno o más de los tipos de edulcorantes arriba indicados. Sin ninguna limitación en cuanto a edulcorantes particulares, algunas categorías y ejemplos representativos incluyen:

agentes edulcorantes solubles en agua, como dihidrocalconas, monelina, estevia, esteviósidos, rebaudiósidos, glicirricina, dihidroflavenol, monatín, y éster amidas de ácido L-aminodicarboxílico- ácido aminoalquenoico como las descritas en la Patente US nº 4.619.834, y sus mezclas;

edulcorantes artificiales solubles en agua tales como sales de sacarina solubles, es decir, sales de sacarina de sodio o calcio, sales de ciclamato, sales de acesulfamo, como sal de sodio, amonio o calcio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, sal de potasio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (acesulfamo-K), la forma de ácido libre de sacarina, y sus combinaciones; edulcorantes basados en dipéptidos, por ejemplo edulcorantes derivados de ácido L-aspartico, tales como metil éster de L-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo) y los materiales descritos en la Pat. US nº 3.492.131, hidrato de L-alfa-aspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-trietanil)-D-alaninamida (Alitamo), metil ésteres de L-aspartil-L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidrofenil-glicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexeno)alanina, y sus combinaciones;

edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes naturales solubles en agua, por ejemplo esteviósidos y compuestos derivados de estevia, tales como, de forma no limitativa, esteviol glicósidos tales como rebaudiocidas, incluyendo rebaudiocida A, y similares, lo han quo y compuestos derivados de lo han quo tales como iso-mogroside V y similares, derivados clorados de azúcar común (sacarosa), por ejemplo derivados de clorodesoxiazúcar tales como derivados de clorodesoxisacarosa o clorodesoxigalactosacarosa, conocida por ejemplo bajo la designación Sucralose; los ejemplos de derivados de clorodesoxisacarosa y clorodesoxigalactosacarosa incluyen, de forma no limitativa: 1-cloro-1'-desoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-fructofuranósido, o 4-cloro-4-desoxigalactosacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-desoxi-beta-D-fructo-furanósido, o 4,1'-dicloro-4,1'-didesoxigalactosacarosa; 1',6'-dicloro-1',6'-didesoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-fructofuranósido, o 4,1',6'-triclono-4,1',6'-tridesoxigalactosacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galactopiranosil-6-cloro-6-desoxi-beta-D-fructofuranósido o 4,6,6'-triclono-4,6,6'-tridesoxigalactosacarosa; 6,1',6'-triclono-6,1',6'-tridesoxisacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro-1,6-dideoxi-beta-D-fructofuranósido o 4,6,1',6'-tetracloro-4,6,1',6'-tetradesoxigalacto-sacarosa; y 4,6,1',6'-tetradesoxi-sacarosa, y mezclas de los mismos;

edulcorantes basados en proteínas tales como thaumaococcus danielli, talin y combinaciones de los mismos; y

edulcorantes basados en aminoácidos.

Los edulcorantes de alta intensidad se pueden utilizar en muchas formas físicas diferentes, por ejemplo las conocidas en la técnica para proporcionar un estallido inicial de dulzor y/o una sensación prolongada de dulzor. Sin establecer ningún límite, estas formas físicas incluyen formas libres (por ejemplo, formas secadas por pulverización o en polvo), en perlas, formas encapsuladas y combinaciones de las mismas.

El sabor dulce puede proceder de moduladores o potenciadores del sabor y/o aromatizantes y también de edulcorantes. Los potenciadores del sabor pueden consistir en materiales que intensifican, complementan, modifican o aumentan la percepción del sabor o aroma de un material original sin aportar por sí mismos ninguna percepción de sabor y/o aroma característico. Los moduladores del sabor pueden impartir por sí mismos una característica que complementa o anula una característica de otro componente. En algunas realizaciones se pueden incluir potenciadores diseñados para intensificar, complementar, modificar o aumentar la percepción del sabor, dulzor, acidez, umami, kokumi, salobridad y combinaciones de los mismos. Por consiguiente, la adición de moduladores o potenciadores del sabor puede influir en el sabor total del comestible. Por ejemplo, es posible componer sabores de modo que tengan notas dulces adicionales mediante la inclusión de moduladores o potenciadores del sabor, como vainilla, vainillina, etilmaltol, furfural, propionato de etilo, lactonas y combinaciones de los mismos.

Algunos ejemplos de moduladores o potenciadores del sabor incluyen monoamonio glicirricinato, glicirricinatos de regaliz, citrus aurantium, alapiridaína, sal interior de alapiridaína (N-(1-carboxietil)-6-(hidroximetil)piridinio-3-ol), miraculina, curculina, strogin, mabinlina, ácido gimnémico, cinarina, glupiridaína, compuestos de piridinio-betaína, neotame, taumatina, neohesperidina dihidrocalcona, tagatosa, trealosa, maltol, etilmaltol, extracto de vainilla, oleoresina de vainilla, vainillina, extracto de remolacha azucarera (extracto alcohólico), esencia de hoja de caña de azúcar (extracto alcohólico), compuestos que responden a receptores acoplados a la proteína G (T2R y T1R) y sus combinaciones. En algunas realizaciones se utilizan ácidos de azúcar, cloruro de sodio, cloruro de potasio, sulfato ácido de sodio y

combinaciones de los mismos. En otras realizaciones se incluyen glutamatos, como glutamato monosódico, glutamato monopotásico, proteínas vegetales hidrolizadas, proteínas animales hidrolizadas, extracto de levadura y combinaciones de los mismos. Otros ejemplos incluyen adenosinmonofosfato (AMP), glutation y nucleótidos tales como inosinmonofosfato, disodioinosinato, xantosinmonofosfato, guanilatomonofosfato y combinaciones de los mismos. La Patente US nº 5.679.397, de Kuroda y col., también incluye otros ejemplos de composiciones potenciadoras del sabor que imparten kokumi.

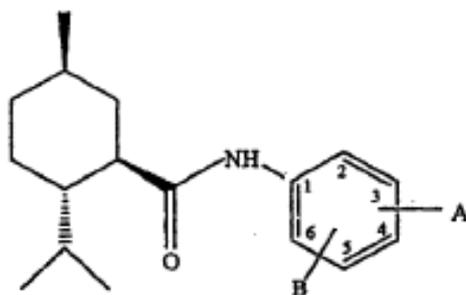
La cantidad de moduladores del sabor, potenciadores del sabor y aromatizantes a utilizar aquí puede ser una cuestión de preferencia, dependiendo de factores tales como el tipo de composición del producto comestible final, el sabor individual, la base de dulce empleada y la intensidad de sabor deseada. Por consiguiente, la cantidad de aromatizante se puede modificar con el fin de obtener el resultado deseado para el producto final, estando las modificaciones dentro de las capacidades del experto en la materia sin necesidad de experimentación excesiva.

Los aromatizantes a utilizar incluyen los sabores artificiales o naturales conocidos en la técnica, por ejemplo aceites aromatizantes sintéticos, compuestos aromáticos y/o aceites aromatizantes naturales, oleorresinas, extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos y similares y combinaciones de los mismos. Aromatizantes representativos incluyen, de forma no limitativa, aceites como aceite de menta verde, aceite de canela, aceite de gaulteria (salicilato de metilo), aceite de menta, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de anís, aceite de eucalipto, aceite de tomillo, aceite de hoja de cedro, aceite de nuez moscada, pimienta de Jamaica, aceite de salvia, macis, aceite de almendras amargas, aceite de casia, y aceites de cítricos incluyendo limón, naranja, lima, pomelo, vainilla, esencias de frutas incluyendo manzana, pera, melocotón, uva, fresa, frambuesa, zarzamora, cereza, ciruela, piña, albaricoque, plátano, melón, frutas tropicales, mango, mangostán, granada, papaya, limón miel y similares, y sus combinaciones. Algunos aromatizantes específicos son mentas como menta, menta verde, vainilla artificial, derivados de canela y diversos sabores a fruta.

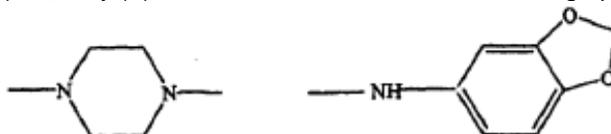
Otros tipos de aromatizantes incluyen diversos aldehídos y ésteres tales como acetato de cinamilo, cinamal, citral-dietilacetil, dihidroxicarbil-acetato, eugenil-formato, p-metilanol, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón-lima), neral, es decir, beta-citral (limón-lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamal (sabores afrutados especiados), butiraldehído (mantequilla, queso), valeraldehído (mantequilla, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (frutos cítricos), aldehído C-8 (frutos cítricos), aldehído C-9 (frutos cítricos), aldehído C-12 (frutos cítricos), 2-etilbutiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetil-octanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítrico, mandarina).

El agente aromatizante se puede utilizar en forma líquida o sólida. Cuando se emplea en forma sólida (seca), se pueden utilizar medios de secado adecuados, por ejemplo por pulverización de aceite. Alternativamente, el agente aromatizante se puede encapsular, absorber en materiales solubles en agua mediante métodos conocidos en la técnica, por ejemplo celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábiga, y similares. En algunas realizaciones, los agentes aromatizantes se pueden utilizar en formas físicas eficaces para proporcionar un estallido inicial de sabor o una sensación de sabor prolongado.

Los compuestos organolépticos pueden incluir agentes refrescantes, agentes de calidez, agentes de hormigueo, agentes efervescentes y combinaciones de los mismos. Los agentes refrescantes son aditivos que producen un efecto de enfriamiento o frescor en la boca, la cavidad nasal o la piel. Por ejemplo, entre los agentes refrescantes útiles se incluyen mentano, mentona, cetales, mentona cetales, mentona glicerol cetales, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acíclicas, mono mentil glutarato, ciclohexanoamidas sustituidas, ciclohexanocarboxamidas sustituidas, ureas y sulfonamidas sustituidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercapto-ciclodecanona, ácidos hidroxicarboxílicos de 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, mentil acetato, mentil salicilato, N,2,3-trimetil-2-isopropil butanoamida (WS-23), N-etil-2,2-diisopropilbutanoamida, N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), etil éster de N-[[5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina (WS5), así como el etil éster esencialmente puro de N-[[5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina tal como se describe en la Patente US nº 7189760, de Erman y col., que se incorpora aquí en su totalidad por referencia, isopulegol, mentiloxipropanodiol, 3-(1-mentoxi)propano-1,2-diol, 3-(1-mentoxi)-2-metilpropano-1,2-diol, p-mentano-2,3-diol, p-mentano-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2-metanol, mentil succinato y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexano-carboxamida, aceite de menta japonesa, aceite de menta, 3-(1-mentoxi)etan-1-ol, 3-(1-mentoxi)propan-1-ol, 3-(1-mentoxi)butan-1-ol, N-etilamida de ácido 1-mentilacético, 1-mentil-4-hidroxipentanoato, 1-mentil-3-hidroxibutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)butanoamida, n-etil-t-2-c-6-nonadienamida, N,N-dimetilmentil-succinamida, p-mentanos sustituidos, p-mentanocarboxamidas sustituidas, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, en adelante "isopregol"); mentona glicerol cetales (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y mentil lactato; (de Haarman & Reimer, FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de eucalipto (p-meta-3,8-diol), mentol (sus derivados naturales o sintéticos), mentol PG carbonato, mentol EG carbonato, mentol gliceril éter, N-terc-butil-p-mentano-3-carboxamida, glicerol éster de ácido p-mentano-3-carboxílico, metil-2-isopirilbicio(2.2.1), heptano-2-carboxamida; mentol metil éter, mentil pirrolidona carboxilato; 2,5-dimetil-4-(1-pirrolidinil)-3(2H)-furanona;  $\alpha$ -cetoenaminas cíclicas, derivados de ciclopentenos tales como ciclopentenos, incluyendo 3-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona y 5-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona, compuestos de la fórmula:



- 5 donde B se selecciona entre H, CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, OCH<sub>3</sub>, OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; y OH; y donde A es una fracción de fórmula -CO-D, seleccionándose D de entre los siguientes grupos: (i)-NR<sub>1</sub>R<sub>2</sub>, seleccionándose R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> independientemente de entre H y grupos alifáticos de 1 a 8 carbonos, alcoxilquilo, hidroxialquilo, aralifático o cicloalquilo lineales o de cadena ramificada, o R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub>, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman parte de un anillo heterocíclico de cinco o seis miembros, opcionalmente sustituido; (ii)-NHCH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub>, -NHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, -NHCH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OH y (iii) una fracción seleccionada de entre el grupo consistente en:



- 10 tal como se describe en la Solicitud de Patente PCT WO2006/125334 de Bell y col., que se incorpora aquí en su totalidad por referencia, entre otros. Otros compuestos incluyen las alfa-ceto enaminas dadas a conocer en la Patente US nº 6.592.884 de Hofmann y col., que se incorpora aquí en su totalidad por referencia. Éstos y otros agentes refrescantes adecuados se describen además en las siguientes patentes US, todas ellas incorporadas aquí en su totalidad por referencia: 4.230.688, 4.032.661, 4.459.425, 4.178.459, 4.296.255, 4.136.163, 5.009.893, 5.266.592, 5.698.181, 6.277.385, 6.627.233 y 7.030.273. También en las siguientes Solicitudes de Patente US, todas ellas incorporadas aquí en su totalidad por referencia: 2005/0222256, 2005/0265930.

- 15 Los componentes para la sensación de calor se pueden seleccionar de entre una gran variedad de compuestos conocidos que proporcionan una señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen la sensación percibida de calor, en particular en la cavidad bucal, y frecuentemente intensifican la percepción de los aromatizantes, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Entre estos se incluyen vainillil alcohol n-butil éter (TK-1000) suministrado por Takasago Perfumary Company Limited, Tokio, Japón, vainillil alcohol n-propil éter, vainillil alcohol isopropil éter, vainillil alcohol isobutil éter, vainillil alcohol n-amino éter, vainillil alcohol isoamil éter, vainillil alcohol n-hexil éter, vainillil alcohol metil éter, vainillil alcohol etil éter, gingerol, shogaol, paradol, zingerona, capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina, homocapsaicina, homodihidrocapsaicina, etanol, alcohol isopropílico, alcohol isoamílico, alcohol bencilico, glicerina y combinaciones de los mismos.

- 25 En algunas realizaciones se pueden emplear agentes de hormigueo para proporcionar una sensación de hormigueo, picor o entumecimiento al usuario. Los agentes de hormigueo incluyen, de forma no limitativa: oleorresina de jambu o para cress (*Spilanthes sp.*), cuyo ingrediente activo es el spilantol; extracto de pimienta japonesa (*Zanthoxylum peperitum*), incluyendo los ingredientes conocidos como Saanshool-I, Saanshool-II y Sanshoamide; perillartina; 4-(1-metoximetil)-2-fenil-1,3-dioxolano; extracto de pimienta negra (*piper nigrum*), incluyendo los ingredientes activos chavicina y piperina; extracto de equinacea; extracto de fresno espinoso del norte; trans-pellitorina y oleorresina de pimienta roja. Algunas realizaciones pueden incluir alquilamidas extraídas de materiales tales como jambu o sanshool. Además, en algunas realizaciones se crea una sensación por efervescencia. Esta efervescencia se crea combinando un material alcalino con un material ácido, pudiendo estar encapsulado cualquiera de ellos o ambos. En algunas realizaciones, el material alcalino puede incluir carbonatos de metales alcalinos, bicarbonatos de metales alcalinos, carbonatos de metales alcalinotérreos, bicarbonatos de metales alcalinotérreos y sus mezclas. En algunas realizaciones, el material ácido puede incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos. Ejemplos de agentes organolépticos de tipo "hormigueo" incluyen los descritos en las Patentes US nº 6.780,443, 6.159.509, 5.545.424 y 5.407.665, todas ellas incorporadas aquí en su totalidad por referencia.

- 40 Las composiciones de confitería aquí descritas se pueden formular de modo que incluyan cantidades significativas de aromatizantes que no se utilizan en las dulces convencionales y que proporcionan un estallido inicial de sabor junto con un perfil de sabor de larga duración. Las cantidades típicas de aromatizantes halladas en los caramelos oscilan entre el 0,5 y el 0,6% p/p, basado en el peso total del caramelo. La parte caramelo de la composición de confitería puede contener aromatizantes, moduladores del sabor, potenciadores del sabor, agentes organolépticos y combinaciones de los mismos en una cantidad del 0,5 al 3,0% p/p, específicamente del 0,75 al 2,0% p/p o más con respecto a la composición de caramelo. Durante el procesamiento surgen dificultades cuando se añaden aromatizantes a la parte

base en cantidades superiores a las que se pueden incorporar con suficiente rapidez para evitar que el aromatizante se salga de la masa de caramelo y permanezca en el equipo de mezcla. Se ha comprobado que los aromatizantes, en particular los oleaginosos, oponen resistencia a su incorporación en la masa de caramelo cuando se añaden en grandes cantidades, incluyendo cantidades mayores del 0,5% p/p con respecto a la composición de caramelo. Se han desarrollado técnicas de procesamiento particulares para superar las dificultades que se plantean en la incorporación de grandes cantidades de aromatizantes, incorporando los aromatizantes en el fondant o creando una premezcla de ácido alimentario/aromatizante, que a continuación se incorpora en la parte base.

En una realización, el fondant comprende aromatizantes, moduladores del sabor, potenciadores del sabor, agentes organolépticos y combinaciones de los mismos, para proporcionar altos niveles de sabor a la composición de confitería sin azúcar. La cantidad de aromatizante presente en el fondant puede oscilar entre el 0,01 y el 5,0% p/p con respecto al fondant, específicamente entre el 1,0 y el 4,0% p/p, y más específicamente entre el 2,0 y el 3,0% p/p.

En una realización particular, los aromatizantes, moduladores del sabor, potenciadores del sabor, agentes organolépticos y sus combinaciones se combinan con un emulsionante y se mezclan con el fondant antes de introducir el fondant en la parte base. Ejemplos de emulsionantes son los anteriormente descritos, específicamente lecitina. La cantidad de aromatizantes, etc. que se combina con el emulsionante puede oscilar entre el 1,0 y el 11,25% p/p, específicamente entre el 2,0 y el 7,5% p/p y más específicamente puede ser igual al 4,5% p/p, basado en el peso total del fondant. La cantidad de emulsionante que se combina con los aromatizantes, etc. puede oscilar entre el 0,02 y el 0,5% p/p, específicamente entre el 0,4 y el 0,25% p/p y más específicamente puede ser igual al 0,1% p/p, basado en el peso total del fondant.

En otra realización se prepara una premezcla de ácido alimentario/aromatizante, que a continuación se añade a la parte base para alcanzar altos niveles de aromatizante en la composición final. La premezcla se puede preparar mezclando una cantidad en peso en exceso de ácido alimentario con una cantidad de aromatizante para formar una pasta, específicamente a una relación en peso ácido alimentario:aromatizante de 20:1, más específicamente de 10:1, de forma más específica de 5:1 y de forma especialmente específica de 1:1. El ácido alimentario absorbe el aromatizante, con lo que se reduce al mínimo su evaporación instantánea y la pérdida de sabor durante el mezclado, tal como se describe más arriba.

Para proporcionar una sensación inicial refrescante, de calentamiento o de hormigueo, la composición de confitería, cuando presenta el formato de un dulce multicapa que comprende una parte chicle, incluye un agente organoléptico en una cantidad del 0,8 al 3,0% p/p, específicamente del 1,0 al 2,0% p/p o más, con respecto a la composición de confitería (caramelo).

En una realización, la parte caramelo sin azúcar contiene pequeñas cantidades de aromatizantes secados por pulverización, específicamente menos del 10% p/p de la cantidad total de aromatizantes son aromatizantes secados por pulverización, más específicamente dicha parte está esencialmente libre de aromatizantes secados por pulverización y de forma más específica está libre de aromatizantes secados por pulverización. Los aromatizantes secados por pulverización frecuentemente contienen otros materiales, tales como maltodextrina, almidón o celulosa, además del aromatizante, que pueden influir en el equilibrio de cristalización del poliol en la parte caramelo, dificultando la obtención de la consistencia grano/textura deseada y que pueden contribuir a sabores no tan limpios.

Los agentes colorantes (colores, colorantes) se pueden utilizar en cantidades eficaces para dar un color deseado a la composición de confitería. Los agentes colorantes adecuados incluyen pigmentos, que se pueden incorporar en cantidades hasta el 6% p/p de la composición. Por ejemplo, se puede incorporar dióxido de titanio en cantidades hasta el 2% p/p y específicamente menos del 1% p/p con respecto al peso de la composición. Los agentes colorantes adecuados también incluyen colorantes y tintes alimentarios naturales adecuados para aplicaciones en comestibles, medicamentos y cosméticos. Los colorantes adecuados incluyen extracto de anato (E160b), bixina, norbixina, astaxantina, remolachas deshidratadas (polvo de remolacha), rojo de remolacha/betanina (E162), azul ultramar, cantaxantina (E161g), criptoxantina (E161c), rubixantina (E161d), violanxantina (E161e), rodoxantina (E161f), caramelo (E150(a-d)),  $\beta$ -apo-8'-carotenal (E160e),  $\beta$ -caroteno (E160a), alfa caroteno, gamma caroteno, etil éster de beta-apo-8-carotenal (E160f), flavoxantina (E161a), luteína (E161b), extracto de cochinilla (E120); carmín (E132), carmoisina/azorrubina (E122), clorofilina de sodio-cobre (E141), clorofila (E140), harina de semilla de algodón cocinada, tostada y parcialmente desgrasada, gluconato ferroso, lactato ferroso, extracto de color de uva, extracto de hollejo de uva (enocianina), antocianinas (E163), harina de haematococcus algae, óxido de hierro sintético, óxidos e hidróxidos de hierro (E172), jugo de fruta, jugo vegetal, harina de algas secas, harina y extracto de tagetes (maravilla azteca), aceite de zanahoria, aceite de endospermo de maíz, pimentón, oleoresina de pimentón, levadura de phaffia, riboflavina (E101), azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma (E100), oleoresina de cúrcuma, amaranto (E123), capsantina/capsorubina (E160c), licopeno (E160d), FD&C blue nº 1, FD&C blue nº 2, FD&C green nº 3, FD&C red nº 3, FD&C red nº 40, FD&C yellow nº 5 y FD&C yellow nº 6, tartrazina (E102), amarillo de quinolina (E104), amarillo ocazo (E110), rojo cochinilla (E124), eritrosina (E127), azul patentado V (E131), dióxido de titanio (E171), aluminio (E173), plata (E174), oro (E175), pigmento rubina/litol rubina BK (E180), carbonato de calcio (E170), negro de carbón (E153), negro PN/negro brillante BN (E151), verde S/verde brillante ácido BS (E142), y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, los colores certificados pueden incluir lacas de aluminio FD&C y combinaciones de las mismas. En la Kirk-Othmer

Encyclopedia of Chemical Technology, 4ª Edición, tomo 1, páginas 492-494, cuyo texto se incorpora aquí por referencia, se puede encontrar una relación completa de todos los colorantes FD&C y sus estructuras químicas correspondientes.

5 Los agentes colorantes también pueden incluir un brillo de calidad alimentaria que se puede incorporar en el dulce o adherir a una superficie. El brillo comestible puede incluir un colorante alimentario y un soporte tal como un azúcar, un poliol de azúcar, un disacárido, un polisacárido, un material hidrocoloide o una combinación de éstos. Ejemplos de brillos incluyen el brillo comercial Edible Glitter™ de Watson Inc. de West Haven, CT.

El agente colorante puede incluir pigmentos perlados alimentarios preparados a partir de mica, opcionalmente revestida con dióxido de titanio, óxido de hierro y similares.

10 Ejemplos de agentes para refrescar el aliento incluyen citrato de zinc, acetato de zinc, fluoruro de zinc, amonio sulfato de zinc, bromuro de zinc, yoduro de zinc, cloruro de zinc, nitrato de zinc, fluorosilicato de zinc, gluconato de zinc, tartarato de zinc, succinato de zinc, formato de zinc, cromato de zinc, fenolsulfonato de zinc, ditionato de zinc, sulfato de zinc, nitrato de plata, salicilato de zinc, glicerofosfato de zinc, nitrato de cobre, clorofila, clorofila de cobre, clorofilina, aceite de semilla de algodón hidrogenado, dióxido de cloro, beta-ciclodextrina, zeolita, materiales basados en sílice, materiales basados en carbono, enzimas como lacasa, y combinaciones de los mismos. Los agentes para refrescar el aliento pueden incluir aceites esenciales y diversos aldehídos y alcoholes. Los aceites esenciales utilizados como agentes para refrescar el aliento pueden incluir aceites de menta verde, menta, gaulteria, sasafrás, clorofila, citral, geraniol, cardamomo, clavo, salvia, carvacrol, eucalipto, cardamomo, extracto de corteza de magnolia, mejorana, canela, limón, lima, pomelo, naranja y mezclas de los mismos. También es posible utilizar aldehídos tales como cinamal y salicilal. Además, algunas sustancias químicas como mentol, carvona, isogarrigol y anetol pueden actuar como agentes refrescantes del aliento.

25 Ejemplos de humectantes bucales comprenden estimuladores de la saliva tales como ácidos y sales, incluyendo los ácidos acético, adípico, ascórbico, butírico, cítrico, fórmico, fumárico, glicónico, láctico, fosfórico, málico, oxálico, succínico y tartárico. Los humectantes bucales pueden incluir materiales hidrocoloideos que hidratan y se pueden adherir a la superficie bucal para proporcionar una sensación de humedad de la boca. Los materiales hidrocoloideos pueden incluir materiales naturales, tales como exudados vegetales, gomas de semillas y extractos de algas, o pueden consistir en materiales modificados químicamente, tales como derivados de celulosa, almidón o goma natural. Además, los materiales hidrocoloideos pueden incluir pectina, goma arábiga, goma acacia, alginatos, agar, carragenanos, goma guar, goma xantana, goma garrofín, gelatina, goma gellan, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlan, konjac, quitosano, xiloglucano, beta-glucano, furcellarano, goma ghatti, tamarín y gomas bacterianas. Los humectantes bucales pueden incluir gomas naturales modificadas, como alginato de propilenglicol, goma carboximetilgarrofín, metoxilpectina inferior y combinaciones de los mismos. También se pueden incluir celulosas modificadas, como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), hidroxipropilcelulosa (MPC), y combinaciones de las mismas.

35 Del mismo modo, también se pueden incluir humectantes que pueden proporcionar una sensación de hidratación de la boca. Estos humectantes pueden incluir glicerol, sorbitol, polietilenglicol, eritritol, xilitol y combinaciones de los mismos. Además, en algunas realizaciones, determinadas grasas pueden proporcionar una sensación de humectación de la boca. Estas grasas pueden incluir triglicéridos de cadena media, aceites vegetales, aceites de pescado, aceites minerales y sus combinaciones.

40 A título ilustrativo, acidulantes adecuados incluyen los ácidos acético, cítrico, fumárico, clorhídrico, láctico y nítrico, y también citrato de sodio, bicarbonato y carbonato de sodio, fosfato de sodio o potasio y óxido de magnesio, metafosfato de potasio, acetato de sodio y combinaciones de los mismos.

Ejemplos de agentes tampón incluyen bicarbonato de sodio, fosfato de sodio, hidróxido de sodio, hidróxido de amonio, hidróxido de potasio, estannato de sodio, trietanolamina, ácido cítrico, ácido clorhídrico, citrato de sodio y combinaciones de los mismos.

45 El agente tampón puede estar presente en la parte caramelo sin azúcar en una cantidad hasta el 2,0% p/p, basado en el peso total de la parte caramelo sin azúcar, específicamente entre el 0,01 y el 1,5% p/p, más específicamente entre el 0,1 y el 1,3% p/p y de forma más específica entre el 0,5 y el 1,0% p/p.

50 Agentes para el cuidado bucal adecuados incluyen agentes refrescantes del aliento, blanqueadores dentales, antimicrobianos, mineralizadores dentales, inhibidores de caries, anestésicos tópicos, mucoprotectores, quitamanchas, limpiadores bucales, agentes blanqueadores, desensibilizantes, agentes de remineralización dental, agentes antibacterianos, anticaries, tampón de ácido de placa, agentes tensioactivos y anticálculos, así como combinaciones de los mismos.

55 Los ingredientes para el cuidado de la garganta o calmantes para la garganta incluyen analgésicos, antihistaminas, anestésicos, emolientes, mucolíticos, expectorantes, antitusivos y antisépticos. En algunas realizaciones se utilizan agentes calmantes para la garganta tales como miel, propóleo, aloe vera, glicerina, mentol y combinaciones de los mismos.

También es posible incluir medicamentos en la composición de confitería o chicle. Algunas categorías ilustrativas no limitativas y ejemplos específicos incluyen antihistaminas, descongestionantes (simpatomiméticos), antitusivos (supresores de la tos), antiinflamatorios, agentes homeopáticos, expectorantes, anestésicos, emolientes, analgésicos, anticolinérgicos, agentes calmantes para la garganta, agentes antibacterianos, antivirales, antifúngicos, antiácidos, antináuseas, cafeína, quimioterapéuticos, diuréticos, psicoterapéuticos, cardiovasculares, diversos alcaloides, laxantes, supresores del apetito, inhibidores ACE, antiasmáticos, antiolesterolémicos, antidepresivos, preparaciones antiartríticas, antihipertensivos, agentes antilípidos, fármacos contra el acné, preparaciones de aminoácidos, fármacos antiuricémicos, preparaciones anabólicas, estimuladores del apetito, reguladores del metabolismo óseo, anticonceptivos, agentes para el tratamiento de la endometriosis, enzimas, terapias para la disfunción eréctil como citrato de sildenafil, agentes de fertilidad, agentes gastrointestinales, remedios homeopáticos, hormonas, tratamientos de la cinetosis, relajantes musculares, preparaciones contra la osteoporosis, oxióticos, parasimpatolíticos, parasimpatomiméticos, prostaglandinas, agentes respiratorios, sedantes, ayudas para dejar de fumar como bromocriptina o nicotina, preparaciones contra los temblores, agentes para el tracto urinario, agentes antiulcerosos, antieméticos, hiperglucémicos e hipoglucémicos, preparaciones tiroideas y anti-tiroideas, relajantes de terina, fármacos eritropoyéticos, mucolíticos, fármacos de modificación genética y ADN, y complementos nutricionales, incluyendo nutracéuticos, micronutrientes, vitaminas y coenzimas. También están incluidas las sales y los profármacos farmacéuticamente aceptables de los medicamentos, a no ser que se indique específicamente otra cosa. Algunos de estos medicamentos pueden servir para más de un fin. También se pueden utilizar combinaciones de los tipos de medicamentos opcionales arriba indicados. Es posible utilizar una combinación de dos o más medicamentos que tengan actividad contra los mismos síntomas o contra síntomas diferentes.

En una realización, la composición de confitería comprende abrasivos tales como partículas de poliol de azúcar (por ejemplo, partículas de isomaltosa como las dadas a conocer en la Patente US nº 7.300.679, incorporada aquí por referencia), sílices y similares.

En una realización, la composición de confitería comprende partículas de un segundo producto de confitería, como un caramelo masticable, un caramelo crujiente, un caramelo de baja cocción, un caramelo cocido duro, un fondant, caramelo, una gelatina, una gominola, un turrón, una fruta deshidratada, una pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche, y combinaciones de los mismos.

En otra realización, la composición de confitería comprende partículas de caramelo cocido duro incorporadas dentro de la matriz de la composición de confitería, que no consiste a su vez en caramelo cocido duro. En una realización se incorporan partículas de caramelo duro gasificado (por ejemplo, caramelo de tipo "Peta Zetas" preparado mediante la inyección de gas de dióxido de carbono comprimido (600 PSI) en una mezcla de caramelo cocido) en una composición de confitería masticable. Las partículas se pueden revestir con material polimérico tolerante al chicle como barrera antihumedad para mantener la integridad del gas comprimido hasta el momento de consumir el producto. Este revestimiento también es adecuado para revestir y proteger cualquier ingrediente sensible a la humedad, por ejemplo ácidos alimentarios, medicamentos, ingredientes para el cuidado bucal, ingredientes para el cuidado de la garganta o calmantes para la garganta, agentes tampón, agentes para refrescar el aliento y similares. Ejemplos de materiales poliméricos tolerantes al chicle incluyen polímeros vinílicos no tóxicos, como acetato de polivinilo y similares.

En una realización, la composición de confitería consiste en una composición masticable. En otra realización, la composición de confitería consiste en una composición crujiente. El nivel del carácter masticable o crujiente de la composición de confitería se modula mediante la cantidad de humedad presente junto con el tipo y grado de la cristalización de poliol de azúcar. Típicamente, cantidades menores de humedad producen una textura más dura, mientras que cantidades mayores de humedad producen una textura más blanda. La temperatura de cocción utilizada para preparar la composición de confitería determina el contenido de humedad y, en consecuencia, la textura crujiente/masticable y consistencia/cuerpo. Aquí se dan más detalles sobre la temperatura de cocción.

El tipo de cristalización también contribuye a la textura general del producto. Los planos de cristalización uniformes resultan en un producto más crujiente, mientras que una formación de cristales localizados producirá un producto menos crujiente. Adicionalmente, el grado de cristalización influye en la textura de la composición de confitería. En general, cuanto mayor es el grado de cristalización, es decir, cuanto más granulado es el producto, más suave es el bocado. En algunas realizaciones puede haber una interacción entre el tipo y el grado de cristalización. Por ejemplo, un alto grado de planos de cristalización uniformes resultará en un producto más crujiente que en caso de un bajo grado de planos de cristalización uniformes. En otro ejemplo, un alto grado de formación de cristales localizados resultará en un producto muy poco o nada crujiente y un bocado más suave, mientras que un bajo grado de formación de cristales localizados resultará en un producto que puede ser un poco crujiente y que es más masticable. Por consiguiente, controlando el contenido de humedad y el tipo y grado de cristalización del producto de confitería final se puede obtener una gama de texturas, desde masticable hasta crujiente/crocante.

En varias realizaciones, el tipo de cristalización observada es una formación de cristales localizados de los polioles de azúcar. El uso de determinados tipos de poliol de azúcar conducirá a una mayor o menor cristalización. Por ejemplo, el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado es menos propenso a la cristalización que el manitol, que tiende a producir productos de confitería con un mayor grado de cristalinidad.

## ES 2 402 130 T3

- 5 En varias realizaciones se utiliza un fondant para modular la granulación de la composición de confitería con el fin de obtener una textura masticable o crujiente, ya que el fondant puede otorgar un grado de cristalinidad al producto. En lugar del fondant también se puede añadir un material en polvo cristalino, tal como un poliol de azúcar cristalino, a la composición de confitería como promotor de la cristalización para dotar de un grado de cristalinidad. En una realización alternativa, la cristalinidad se puede introducir en la composición de confitería mediante el uso de calderas de cocción o equipos de proceso que contienen material particulado residual, como polioles de azúcar cristalinos.
- 10 En una realización se prepara una composición de confitería masticable que tiene un equilibrio de propiedades que resulta en una capa estable en las composiciones multicapa. La composición masticable presenta suficiente cuerpo para no mostrar una deformación por fluencia de frío y no “rezumar” de las composiciones multicapa, manteniendo así partes visualmente distintas de un componente de confitería y capas adyacentes de confitería, por ejemplo chicle, con el paso del tiempo. Otras realizaciones del dulce masticable resultan en una textura masticable que no se transforma en una textura crujiente con el paso del tiempo.
- 15 El dulce masticable puede presentar un cuerpo/dureza, densidad o viscosidad adecuados para su uso en composiciones multicapa. Ya es sabido que la viscosidad de los dulces sin azúcar tiende a ser menor que la de matrices de azúcar correspondientes, lo que hace que sean más difíciles de procesar y requieran más “cuerpo” para resistir las presiones de capas adyacentes en un formato multicapa.
- 20 En general, la composición de confitería tiene un contenido de humedad no superior al 12% p/p, específicamente no superior al 6,0% p/p con respecto al dulce. En una realización, una composición de confitería masticable tiene un contenido de humedad del 6,0 al 8,0% p/p, específicamente del 6,3 al 7,5% p/p, y de forma más específica del 6,5 al 7,0% p/p. En otra realización, una composición de confitería crujiente tiene un contenido de humedad del 4,0 al 5,0% p/p con respecto al dulce, específicamente del 4,3 al 4,7% p/p.
- 25 En una realización, la temperatura de cocción final utilizada para preparar la composición de confitería masticable oscila entre 126 y 145°C, específicamente entre 128 y 136°C, más específicamente entre 130 y 134°C y de forma todavía más específica es igual a 132°C, para obtener un contenido final de humedad de 6 a 7. Esta temperatura de cocción final produce una composición de confitería masticable con las propiedades de masticación deseables y con buen cuerpo y presenta una deformación mínima al ser procesada en formatos multicapa y con el paso del tiempo.
- 30 La composición de confitería se puede preparar utilizando un proceso continuo, un proceso por lotes o combinaciones de éstos. La composición de confitería se puede preparar utilizando equipos convencionales, como cocinas de fuego, cocinas de vacío o cocinas de rascador (también denominadas cocinas atmosféricas de alta velocidad). La composición de confitería se puede preparar según un proceso general, consistente en preparar una parte base aplicando calor a una mezcla de poliol de azúcar y agua para aumentar el contenido de sólidos de la mezcla mediante la eliminación de humedad. En otra realización, la parte base se puede producir aumentando el contenido de sólidos sin ningún proceso térmico, por ejemplo incorporando un poliol de azúcar sólido en un jarabe de poliol de azúcar acuoso.
- 35 Una vez preparada la parte base, ésta se puede mezclar con ingredientes como grasas/aceites, emulsionantes, agentes de texturización, colorantes, ácidos, aromatizantes y otros ingredientes opcionales. En los métodos arriba indicados, el aditivo o los aditivos se mezclan durante un tiempo eficaz para obtener una distribución uniforme de los materiales, por ejemplo entre aproximadamente 4 y aproximadamente 10 minutos.
- 40 La temperatura de la mezcla resultante se puede regular en una mesa refrigeradora y la mezcla se puede enfriar a una temperatura de 40 a 55°C, específicamente de 45 a 55°C, antes de la adición de la parte fondant, si se utiliza. En aquellas realizaciones donde se utiliza fondant, éste se puede incorporar en la mezcla de parte base y otros ingredientes y el material resultante se puede procesar adicionalmente por estirado, amasado, etc. para obtener la consistencia deseada.
- 45 En general, el fondant se puede preparar mezclando uno o más polioles de azúcar deseados con agua. En algunas realizaciones, la cantidad de agua utilizada produce una suspensión espesa, conservando así parte de la naturaleza cristalina del poliol. En una realización alternativa, el poliol de azúcar y el agua se calientan opcionalmente para reducir el nivel de agua y después se deja enfriar para que se formen cristales de poliol.
- 50 En una realización, la composición de confitería, una vez formada, se estira durante 4 a 12 minutos, específicamente 6 a 10 minutos y más específicamente 7 a 9 minutos.
- En una realización, la composición de confitería, una vez formada, se estira durante 8 a 12 minutos, específicamente 9 a 10 minutos, para obtener una composición de confitería masticable.
- En otra realización, la composición de confitería, una vez formada, se estira durante 2 a 5 minutos, específicamente 3 a 4 minutos, para obtener una composición de confitería crujiente.
- Una vez regulada apropiadamente la temperatura de la composición, ésta se puede cortar en porciones procesables o conformar de otro modo en las formas y tamaños deseados utilizando técnicas de conformación conocidas, o se puede

conformar en composiciones de confitería multicapa tal como se describe aquí. En una realización, el material resultante con la temperatura regulada se puede dejar reposar durante un período de tiempo para permitir la formación de cristales de poliol, si así se desea.

5 El proceso para preparar la composición de confitería puede incluir además su granulación mediante siembra o agitación mecánica.

En otra realización, la capa de caramelo se prepara a partir de un caramelo cocido duro sin azúcar para obtener una capa crujiente de caramelo amorfo. Los caramelos cocidos duros sin azúcar son productos de confitería generalmente duros y esencialmente amorfos, con bajo contenido de humedad, preparados mediante la eliminación de humedad de jarabes de poliol de azúcar cocidos. Aquí se describen ejemplos de polioles de azúcar.

10 El caramelo duro sin azúcar puede contener del 0,1 al 3% p/p de agua, basado en el peso total del caramelo duro, específicamente del 0,2 al 2,5% p/p y más específicamente del 0,5 al 2,0% p/p.

15 En general, la preparación del caramelo duro incluye los siguientes pasos: mezcla y calentamiento; formación de una masa fundida de un poliol de azúcar y, opcionalmente, otros polioles de azúcar y/o un diluyente como agua; cocción de la masa fundida; eliminación de la humedad en exceso de la masa fundida; enfriamiento de la masa fundida con mezclado hasta que la masa fundida se convierte en una masa plástica procesable; mientras la masa fundida consiste en una masa plástica, incorporación de ingredientes opcionales; y conformación de la mezcla plástica con el tamaño y la forma deseados.

Los métodos conocidos en la técnica para producir dulces duros incluyen aquellos donde se utilizan cocinas de fuego, cocinas de vacío y cocinas de rascador (también conocidas como cocinas atmosféricas de alta velocidad).

20 En un ejemplo adecuado de un método donde se utilizan cocinas de fuego, la cantidad deseada del poliol de azúcar se disuelve en agua calentando en una caldera hasta disolución. Después se pueden añadir otros polioles de azúcar opcionales y continuar la cocción hasta una temperatura final de 145-165°C. Esta mezcla se enfría, se procesa como una masa plástica y se combina con ingredientes opcionales tales como aromatizantes, colorantes, edulcorantes de alta intensidad y similares.

25 En un ejemplo adecuado de un método donde se utilizan cocinas de vacío, los componentes de poliol de azúcar se hierven a una temperatura de 125-132°C, se aplica vacío y el agua adicional se evapora sin calentamiento adicional. Una vez completa la cocción, la masa es un semisólido que tiene una consistencia plástica. En este punto se añaden aditivos convencionales opcionales en la masa mediante métodos convencionales.

30 En un ejemplo adecuado de un método donde se utilizan cocinas de rascador, sobre una superficie de intercambio térmico se extiende una película de una mezcla de los componentes de poliol de azúcar y ésta se calienta a 165-170°C durante unos minutos. Después, la composición se enfría rápidamente a 100-120°C y se procesa como una masa plástica, mezclándola con cualquier aditivo convencional opcional.

35 En los métodos arriba indicados, la temperatura de cocción debe ser suficientemente alta para evaporar agua de la mezcla. Cuando se emplea el vacío, normalmente se pueden utilizar temperaturas más bajas. En los métodos arriba descritos, el aditivo o los aditivos se mezclan específicamente durante un tiempo eficaz para obtener una distribución uniforme de los materiales, por ejemplo de 4 a 10 minutos. Una vez regulada adecuadamente la temperatura de la composición, ésta se puede cortar en porciones procesables o conformar de otro modo en las formas y tamaños deseados utilizando técnicas de conformación conocidas.

40 En una realización, una composición de confitería comprende una parte base que incluye entre un 9,7 y un 10,2% p/p de manitol, entre un 67,0 y un 77,0% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, entre un 3,2 y un 3,8% p/p de aceite/grasa con una temperatura de fusión de 35 a 40°C, entre un 0,1 y un 0,3% p/p de monoestearato de glicerilo, entre un 0,03 y un 0,05% p/p de lecitina, colorante, entre un 1,0 y un 1,4% p/p de ácido cítrico, entre un 0,6 y un 1,0% p/p de ácido málico, entre un 0,5 y un 0,8% p/p de aromatizante y entre un 1,0 y un 1,6% p/p de gelatina con un valor Bloom igual a 250; y una parte fondant que comprende entre un 4,6 y un 5,4% p/p de manitol, entre un 0,6 y un 1,0% p/p de agua, entre un 1,6 y un 3,5-4,2% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado con una proporción sorbitol:maltitol 1:1; basándose todas las cantidades en el peso total de la composición de confitería, y mezclando la parte fondant y la parte base para formar una composición de confitería sin azúcar.

50 En una realización, la composición de confitería consiste en una fruta deshidratada. Las frutas deshidratadas se preparan típicamente a partir de un puré de fruta, que se seca hasta que adquiere una consistencia coriácea. Un ejemplo de fruta deshidratada extrudible se puede preparar combinando jarabe de maíz, azúcar, puré de fruta, almidón, emulsionante, ácido alimentario y un aceite vegetal, y extrudiendo y cocinando la mezcla a una temperatura de 95 a 100°C. La fruta deshidratada puede contener opcionalmente un aditivo convencional, por ejemplo un ingrediente adicional presente en la composición de confitería tal como se ha descrito aquí más arriba. La fruta deshidratada se puede coextrudir con un chicle para formar composiciones de confitería multicapa.

La gelatina de pectina comprende generalmente un jarabe de azúcar/glucosa y pectina. La gelatina de pectina puede contener opcionalmente un aditivo convencional, por ejemplo un ingrediente adicional presente en la composición de confitería tal como se ha descrito aquí más arriba. La gelatina de pectina se puede coextrudir con un chicle para formar composiciones de confitería multicapa.

- 5 El dulce de leche se puede preparar generalmente a partir de leche condensada, un componente graso (por ejemplo mantequilla), azúcar granulado, jarabe de glucosa y aromatizante. Un ejemplo de dulce de leche se puede preparar combinando leche condensada dulce (41,36% p/p), azúcar (19,65% p/p) y mantequilla (11,69% p/p) en una caldera con camisa de vapor y calentando la mezcla bajo agitación hasta que la temperatura alcanza a 65°C (150°F). Durante el paso de mezcla se puede añadir un aromatizante, como vainilla. El calentamiento continúa hasta que la masa alcanza una temperatura de 114°C (238°F), momento en que se apaga el vapor y se añade chocolate (25,85% p/p) bajo agitación vigorosa. A continuación se añade jarabe de glucosa (1,03% p/p) bajo agitación. La masa se enfría bajo agitación hasta que llega a una temperatura de 82-88°C (80-190°F) y después se vierte sobre una placa de mármol y se procesa hasta que se logra la cristalización/textura deseada. El dulce de leche puede contener opcionalmente un aditivo convencional, por ejemplo un ingrediente adicional presente en la composición de confitería tal como se ha descrito aquí más arriba. El dulce de leche se puede coextrudir con un chicle para formar composiciones de confitería multicapa.

En una realización, el dulce multicapa contiene dos o más capas de chicle que comprenden un elastómero, pudiendo estas capas tener composiciones iguales o diferentes.

En otra realización, el dulce multicapa contiene dos o más capas de composición de confitería, pudiendo estas capas tener composiciones iguales o diferentes.

- 20 Es posible preparar cualquier configuración de composición de confitería y chicle. Las configuraciones multicapa incluyen una capa de chicle y una capa de composición de confitería (caramelo), consistiendo cada caso de una capa de composición de confitería en un caramelo masticable, un caramelo crujiente, un caramelo de baja cocción, un caramelo cocido duro, un fondant, caramelo, una gelatina, específicamente una gelatina de pectina, una gominola, un turrón, una fruta deshidratada, una película comestible, una pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche, y combinaciones de los mismos. Se ha de entender que un producto multicapa diferenciado puede contener uno o más tipos de composición de confitería, en particular cuando presenta más de una capa. La siguiente tabla muestra ejemplos de configuraciones multicapa.

Formato en sándwich	
	Una capa de composición de confitería (caramelo) intercalada entre dos capas de chicle.
	Una capa de chicle intercalada entre dos capas de composición de confitería (caramelo).
	Dos capas de composición de confitería (caramelo) intercaladas entre tres capas de chicle de forma alterna, consistiendo la capa central y las capas exteriores en capas de chicle.
	Dos capas de chicle intercaladas entre tres capas de composición de confitería (caramelo) de forma alterna, consistiendo la capa central y las capas exteriores en capas de composición de confitería (caramelo).
	Múltiples capas alternas de chicle y composición de confitería (caramelo), pudiendo consistir las capas exteriores en capas de chicle, capas de composición de confitería (caramelo), o una de cada; la cantidad total de capas puede ser de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 o más.
	Cualquiera de los formatos en sándwich arriba indicados con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visibles la capa o las capas centrales únicamente desde la superficie definida por la longitud y la anchura y la superficie definida por la anchura y la altura, siendo $l > a \geq h$ o $l \geq a > h$ (véase por ejemplo la Figura 1b).
	Cualquiera de los formatos en sándwich arriba indicados con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visibles la capa o las capas centrales únicamente desde la superficie definida por la longitud y la altura y la superficie definida por la anchura y la altura, siendo $l > a \geq h$ o $l \geq a > h$ (véase por ejemplo la Figura 1a).
	Cualquiera de los formatos en sándwich arriba indicados con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h), siendo visibles la capa o las capas centrales únicamente desde la superficie definida por la longitud y la altura y la superficie definida por la longitud y la anchura, siendo $l > a \geq h$ o $l \geq a > h$ (véase por ejemplo la Figura 1c).
Relleno central	Un relleno central que tiene una envoltura de chicle y un relleno central de composición de confitería (caramelo).

	Un relleno central que tiene una envoltura de composición de confitería (caramelo) y un relleno central de chicle.
Cordón en madeja derivado de relleno central	Múltiples capas de composiciones con relleno central superpuestas compactadas en un formato laminado (véase de modo general la Patente US nº 5.017.385). La cantidad de cordones con relleno central superpuestos entre sí puede ser de 2, 3, 4, 5 o más.
Cordón en madeja derivado de formato en sándwich	Múltiples capas de cordones en formato sándwich superpuestos compactados en un formato laminado. La cantidad de formas en sándwich superpuestas entre sí puede ser de 2, 3, 4, 5 o más.
Formato con múltiples patrones	Cordones en formato sándwich, relleno central o cordones individuales de chicle o composición de confitería (caramelo) compactados entre sí o incluidos uno dentro de otro para producir un producto con múltiples patrones con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h) (véanse, de modo general, las Patentes US nº 5.538.742 y 7.112.345).
	Cordones en formato sándwich, retorcidos y compactados para producir un producto con múltiples patrones con una longitud (l), una anchura (a) y una altura (h) (véase, de modo general, la Publicación de Solicitud de Patente US nº 20070137502).
Revestido en recipiente	Cada una de las configuraciones multicapa arriba indicadas se puede revestir en recipiente.

En una realización, el dulce multicapa comprende capas alternas de composición de confitería sin azúcar y capas de chicle.

5 En una realización, las capas están en una configuración laminada de tal modo que cada capa es visible desde todas las caras de la composición de confitería excepto dos.

En otra realización, las capas están en una configuración laminada de tal modo que cada capa es visible desde al menos dos caras de la composición de confitería.

En otra realización, las capas están en una configuración de brazo de gitano en la que todas las capas son visibles desde una sección transversal del dulce.

10 En otra realización más, las capas consisten en capas concéntricas diferenciadas en las que todas las capas son visibles desde una sección transversal del dulce. Las capas concéntricas pueden tener cualquier cantidad de formas, incluyendo formas circulares, cuadradas, rectangulares, triangulares, pentagonales, hexagonales, heptagonales, octogonales, de estrella, de animal y similares.

15 En algunas realizaciones, con el fin de proporcionar una sensación uniforme en la boca, la textura de la capa de caramelo sin azúcar es esencialmente igual a la textura de la capa de chicle. En varias de estas realizaciones, la textura del dulce no cambia con el tiempo, de modo que la textura del caramelo sin azúcar en el momento de la elaboración en un formato multicapa es esencialmente igual a la textura de la capa de caramelo sin azúcar en el momento del consumo. En las realizaciones donde se utiliza una composición de confitería masticable, las texturas como masticabilidad o dureza se adaptan a la masticabilidad y dureza de la capa de chicle. En una realización, una  
20 composición de confitería masticable está adaptada a la masticabilidad y el cuerpo de una composición de chicle también presente en una composición multicapa. Además, la composición de confitería masticable mantiene su masticabilidad y cuerpo con el paso del tiempo, de modo que en el momento del consumo presenta muy poco o ningún cambio con respecto a la masticabilidad y el cuerpo en el momento de la producción de la composición multicapa.

25 En una realización alternativa, la textura de la capa de caramelo sin azúcar es diferente de la capa de chicle, por ejemplo cuando se utiliza una composición de confitería crujiente para la capa de caramelo sin azúcar. La desigualdad de texturas entre las capas puede proporcionar al consumidor una percepción y sensación nuevas e interesantes en la boca.

30 En una realización, la actividad de agua de la capa de caramelo sin azúcar es esencialmente igual a la de la capa de chicle. En otra realización, la actividad de agua de la capa de caramelo sin azúcar está dentro de un 10% de la actividad de agua de la capa de chicle, específicamente dentro de un 5% y de forma más específica dentro de un 1%. La adaptación entre sí de la actividad de agua de las diversas capas de dulce permite reducir al mínimo la transferencia de humedad desde áreas de gran actividad de agua a áreas con baja actividad de agua, reduciendo así al mínimo el potencial de cambio de textura de las capas del dulce.

35 En otra realización, la actividad de agua de la capa de caramelo sin azúcar o de la capa de chicle es de 0,20 a 0,60, específicamente de 0,25 a 0,40.

- 5 El dulce multicapa puede contener cualquier proporción de caramelo sin azúcar con respecto al chicle, específicamente entre un 1 y un 99% p/p la capa de caramelo sin azúcar y entre un 99 y un 1% p/p de la capa de chicle, basado en el peso combinado de la capa de caramelo sin azúcar y la capa de chicle, más específicamente entre un 20 y un 40% p/p de la capa de caramelo sin azúcar y entre un 60 y un 80% p/p de la capa de chicle, basado en el peso combinado de la capa de caramelo sin azúcar y la capa de chicle, y de forma más específica entre un 25 y un 35% p/p de la capa de caramelo sin azúcar y entre un 65 y un 75% p/p de la capa de chicle, basado en el peso combinado de la capa de caramelo sin azúcar y la capa de chicle. Dentro de estos intervalos, la relación en peso entre una capa de caramelo masticable sin azúcar y la capa de chicle puede ser de 20:80, 25:75, 30:70, 35:65, 33:67 o 50:50.
- 10 En una realización, el dulce multicapa tiene una capa de chicle dividida en una primera parte y una segunda parte y el dulce comprende entre un 25% p/p y un 35% p/p de la capa de caramelo sin azúcar, entre un 25% p/p y un 35% p/p de la primera parte de la capa de chicle y entre un 25% p/p y un 35% p/p de la segunda parte de la capa de chicle. Este formato puede tener forma de sándwich con la primera y la segunda partes de chicle como capas exteriores y el caramelo sin azúcar como capa interior.
- 15 En una realización, el dulce multicapa tiene una capa de caramelo sin azúcar dividida en una primera parte y una segunda parte y el dulce comprende entre un 25% p/p y un 35% p/p de la capa de chicle, entre un 25% p/p y un 35% p/p de la primera parte de la capa de caramelo sin azúcar y entre un 25% p/p y un 35% p/p de la segunda parte de la capa de caramelo sin azúcar. Este formato puede tener forma de sándwich con la primera y la segunda partes de caramelo sin azúcar como capas exteriores y el chicle como capa interior.
- 20 En una realización de un dulce multicapa está prevista una capa barrera entre dos capas adyacentes para reducir o prevenir la migración de un ingrediente entre las capas. Dicho ingrediente puede incluir agua, aromatizante, aceite, colorante, combinaciones de los mismos y similares. Las barreras de humedad adecuadas incluyen materiales de baja permeabilidad a la humedad, incluyendo revestimientos basados en lípidos (grasa, aceite, cera o una combinación de los mismos) como revestimiento compuesto y chocolate, glaseados de dulce, tales como los glaseados que contienen goma laca, zeína, revestimientos basados en celulosa (por ejemplo metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y similares) y similares.
- 25 Algunos ejemplos de barreras anti humedad están disponibles bajo la línea de productos denominada CAPOL de Centerchem, Inc. Las barreras de grasa o aceite adecuadas incluyen revestimientos basados en celulosa (por ejemplo metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y similares).
- 30 La capa de chicle contiene generalmente un elastómero. El elastómero puede estar presente en una base de chicle que puede incluir además una grasa, un emulsionante y opcionalmente un ingrediente base de chicle adicional seleccionado de entre el grupo consistente en una cera, un material de relleno, un antioxidante y una combinación de los mismos.
- 35 La cantidad de base de chicle empleada variará en función de diversos factores, tales como el tipo de base utilizada, la consistencia deseada para el chicle y los demás componentes utilizados en la composición para producir la capa de chicle final. En general, la base de chicle estará presente en cantidades entre el 5% en peso y el 60% en peso con respecto a la capa de chicle, específicamente entre el 25% en peso y el 50% en peso, más específicamente entre el 30 y el 45% p/p, y de forma más específica entre un 35 y un 40% p/p con respecto a la capa de chicle.
- 40 Algunos ejemplos de elastómeros a utilizar en la capa de chicle incluyen elastómeros y cauchos tanto naturales como sintéticos, por ejemplo, sustancias de origen vegetal como chicle, goma corona, níspero, rosidinha, jelutong, perillo, niger gutta, tunu, balata, gutapercha, lechi capsí, serba, guta kay y similares. También son útiles elastómeros sintéticos tales como copolímeros de butadieno-estireno, poliisobutileno, copolímeros de isobutileno-isopreno, polietileno y combinaciones de los mismos, y similares. La base de chicle puede incluir un polímero vinílico no tóxico como acetato de polivinilo y su hidrolizado parcial, alcohol polivinílico, y combinaciones de los mismos. Si se utiliza, el peso molecular del polímero vinílico puede oscilar desde 3.000 hasta 94.000 inclusive. Otros polímeros útiles incluyen: polivinilpirrolidona reticulada, polimetilmetacrilato; copolímeros de ácido láctico, polihidroxialcanoatos, etilcelulosa plastificada, polivinil acetatoftalato y combinaciones de los mismos.
- 45 En una realización, el elastómero está presente en una cantidad entre el 0,2% p/p y el 15% p/p con respecto al peso de la capa de chicle, específicamente entre el 3,0% p/p y el 8,0% p/p con respecto al peso de la capa de chicle.
- 50 La base de chicle también puede incluir aditivos convencionales, como plastificantes o ablandadores, en cantidades eficaces para proporcionar una variedad de texturas y propiedades de consistencia deseables. Debido al bajo peso molecular de estos componentes, los plastificantes y ablandadores pueden penetrar en la estructura fundamental de la base de chicle haciéndola plástica y menos viscosa. Los plastificantes y ablandadores adecuados incluyen lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato de sodio, estearato de potasio, triacetato de glicerilo, glicerillicitina, monoestearato de glicerilo, monoestearato de propilenglicol, monoglicéridos acetilados, glicerina y combinaciones de los mismos.
- 55 En la base de chicle también se pueden incorporar ceras, por ejemplo ceras naturales y sintéticas, aceites vegetales hidrogenados, ceras de petróleo tales como ceras de poliuretano, ceras de polietileno, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras grasas, sorbitán monoestearato, sebo, propilenglicol y similares, para obtener una variedad de texturas y propiedades de consistencia deseables.

- 5 Cuando la base de chicle incluye una cera, ésta suaviza la mezcla de elastómeros polimérica y mejora la elasticidad de la base de chicle. Las ceras empleadas tendrán un punto de fusión inferior a 60°C, preferentemente entre 45°C y 55°C. La cera de bajo punto de fusión puede ser una cera de parafina. La cera puede estar presente en la base de chicle en una cantidad entre un 6% y un 10%, preferentemente entre un 7% y un 9,5% en peso con respecto al peso de la base de chicle.
- Además de las ceras de bajo punto de fusión, en la base de chicle también se pueden utilizar ceras de mayor punto de fusión en cantidades de hasta el 5% en peso con respecto a la base de chicle. Estas ceras de alto punto de fusión incluyen cera de abejas, cera vegetal, cera candelilla, cera carnauba, la mayoría de las ceras de petróleo y similares, y mezclas de las mismas.
- 10 La capa de chicle o base de chicle puede contener opcionalmente disolventes elastoméricos convencionales para ayudar a ablandar el componente base de elastómero, por ejemplo resinas trepanadas tales como polímeros de alfa-pineno o beta-pineno, metil, glicerol y pentaeritritol ésteres de colofonias y colofonias y gomas modificadas, tales como colofonias hidrogenadas, dimerizadas o polimerizadas, combinaciones que incluyen al menos una de estas resinas, pentarritritol éster de colofonia de goma o madera parcialmente hidrogenada, pentarritritol éster de colofonia de goma o madera, glicerol éster de colofonia de madera, glicerol éster de colofonia de goma o madera parcialmente dimerizada, glicerol éster de colofonia de goma o madera polimerizada, glicerol éster de colofonia de aceite de resina, glicerol éster de colofonia de goma o madera, colofonia de goma o madera parcialmente hidrogenada, metil éster parcialmente hidrogenado de colofonia de madera, y similares. El disolvente de elastómeros se puede emplear en cantidades entre el 5% en peso y el 75% en peso con respecto a la base de chicle, específicamente entre el 45% en peso y el 70% en peso con respecto a la base de chicle.
- 20 La base de chicle puede incluir cantidades eficaces de agentes de carga tales como adyuvantes minerales, que pueden servir como materiales de relleno y agentes de textura. Los adyuvantes minerales útiles incluyen carbonato de calcio, carbonato de magnesio, alúmina, hidróxido de aluminio, silicato de aluminio, talco, fosfato tricálcico, fosfato tricálcico y similares, que pueden servir como materiales de relleno y agentes de textura. Estos materiales de relleno o adyuvantes se pueden utilizar en la base de chicle en diferentes cantidades. Específicamente, si se utilizan, estarán presentes en una cantidad de entre más del 0% en peso y el 60% en peso con respecto a la base de chicle, y más específicamente entre el 20% en peso y el 30% en peso con respecto a la base de chicle.
- 25 Emulsionantes adecuados incluyen monoglicéridos destilados, acetatos de mono y diglicéridos, citratos de mono y diglicéridos, lactatos de mono y diglicéridos, mono y diglicéridos, poliglicerol ésteres de ácidos grasos, cetareth-20, poliglicerol polirricinoleato, propilenglicol ésteres de ácidos grasos, poligliceril laurato, gliceril cocoato, goma arábica, goma acacia, sorbitán monoestearatos, sorbitán triestearatos, sorbitán monolaurato, sorbitán monooleato, sodio estearoil lactilatos, calcio estearoil lactilatos, ésteres de ácido diacetiltartárico de mono y diglicéridos, gliceril tricaprilato-caprato/triglicéridos de cadena media, gliceril dioleato, gliceril oleato, gliceril lactoésteres de ácidos grasos, gliceril lactopalmitato, gliceril estearato, gliceril laurato, gliceril dilaurato, gliceril monorricinoleato, trigliceril monoestearato, hexagliceril diestearato, decagliceril monoestearato, decagliceril dipalmitato, decagliceril monooleato, poligliceril 10 hexaoleato, triglicéridos de cadena media, triglicérido caprílico/cáprico, propilenglicol monoestearato, polisorbato 20, polisorbato 40, polisorbato 60, polisorbato 80, polisorbato 65, hexilgliceril diestearato, trigliceril monoestearato, tweens, spans, estearoil lactilatos, calcio estearoil-2-lactilato, sodio estearoil-2-lactilato lecitina, amonio fosfático, ésteres de sacarosa de ácidos grasos, sucroglicéridos, propano-1,2-diol ésteres de ácidos grasos y combinaciones de los mismos.
- 30 Los componentes adicionales de la capa de chicle incluyen un edulcorante de carga, un sistema ablandador, un ácido alimentario y combinaciones de los mismos. La capa de chicle puede comprender además un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en un edulcorante de alta intensidad, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un ingrediente funcional, un antioxidante y combinaciones de los mismos.
- 40 Los edulcorantes de carga a utilizar en la capa de chicle pueden incluir edulcorantes de azúcar, edulcorantes sin azúcar y combinaciones de los mismos. Los edulcorantes de azúcar incluyen generalmente sacáridos. Los edulcorantes de azúcar adecuados incluyen monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, tales como, de forma no limitativa, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), lactosa, azúcar invertido, jarabes de fructooligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de jarabe de maíz, como jarabe de maíz con alto contenido en fructosa y combinaciones de los mismos.
- 45 Los edulcorantes de carga sin azúcar pueden consistir en un poliol de azúcar tal como se describe más arriba, específicamente eritritol, galactitol, isomaltulosa hidrogenada (isomalt), un hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol y combinaciones de los mismos.
- El edulcorante de carga puede estar presente en el dulce multicapa en una cantidad entre el 40 y el 60% p/p de la capa de chicle, específicamente entre el 45 y el 55% p/p de la capa de chicle, y más específicamente entre el 48 y el 53% p/p.
- 55 En una realización, el edulcorante de carga es un poliol de azúcar seleccionado de entre el grupo consistente en maltitol, sorbitol y combinaciones de los mismos. El maltitol o sorbitol puede estar en forma de polvo. En otra realización,

el edulcorante de carga comprende una proporción sorbitol:maltitol de 1:3 a 1:5, específicamente de 1:3,5 a 1:4,5 y más específicamente igual a 1:4.

5 En una realización, el chicle comprende una cantidad de eritritol, xilitol o una combinación de los mismos para proporcionar una mayor sensación refrescante durante el consumo. La cantidad de eritritol, xilitol o de su combinación para proporcionar una mayor sensación refrescante puede ser del 10% p/p o más, basado en el peso del chicle, específicamente entre el 10 y el 60, más específicamente entre el 15 y el 50 y de forma todavía más específica entre el 20 y el 40% p/p.

10 El chicle puede incluir además un ablandador. Ejemplos de ablandadores incluyen lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato de sodio, estearato de potasio, gliceril triacetato, lecitina, glicerillectina, monoestearato de glicerilo, monoestearato de propilenglicol, monoglicéridos acetilados, glicerina, ceras naturales o sintéticas, aceite vegetal hidrogenado, sorbitán monoestearato, sebo, propilenglicol y combinaciones de los mismos, específicamente un monoglicérido acetilado, lecitina, glicerina, un hidrolizado de almidón hidrogenado (por ejemplo Lycasin 80/55) y combinaciones de los mismos.

15 El ablandador puede estar presente en el dulce multicapa en una cantidad entre el 1 y el 5% p/p con respecto a la capa de chicle, específicamente entre el 1,5 y el 4% p/p, y más específicamente entre el 2 y el 3% p/p con respecto a la capa de chicle.

20 El ácido alimentario adecuado para su uso en la capa de chicle incluye los arriba descritos, como los ácidos acético, adípico, ascórbico, butírico, cítrico, fórmico, fumárico, glicónico, láctico, fosfórico, málico, oxálico, succínico, tartárico y sus combinaciones, específicamente ácido cítrico, ácido málico y combinaciones de los mismos. En una realización, el ácido alimentario es una combinación de ácido cítrico y ácido málico en una proporción ácido cítrico:ácido málico de 2:1, específicamente de 1,5:1 y más específicamente de 1:1.

El ácido alimentario puede estar presente en el dulce multicapa en una cantidad de entre el 0,01 y el 2,0% p/p con respecto a la capa de chicle, específicamente entre el 0,1 y el 1,5% p/p y más específicamente entre el 0,3 y el 1,0% p/p con respecto a la capa de chicle.

25 La capa de chicle puede incluir además un edulcorante de alta intensidad tal como los arriba descritos. Algunos edulcorantes de alta intensidad específicos a utilizar en la capa de chicle incluyen aspartamo, neotame, sucralosa, monatín, acesulfamo potasio, una forma encapsulada del edulcorante de alta intensidad, y combinaciones de los mismos.

30 La cantidad de edulcorante de alta intensidad presente en el dulce multicapa puede oscilar entre el 2 y el 6% p/p con respecto a la capa de chicle, específicamente entre el 3 y el 5% p/p con respecto a la capa de chicle.

La capa de chicle puede incluir además un agente organoléptico seleccionado de entre el grupo consistente en un agente refrescante, un agente de calidez, un agente de hormigueo y combinaciones de los mismos. Más arriba ya se han descrito ejemplos de agentes organolépticos.

35 La cantidad de aromatizante, agente organoléptico o combinación de los mismos presente en la capa de chicle puede llegar al 5,0% p/p, basado en el peso total del chicle, específicamente entre el 1,0 y el 4,0% p/p y más específicamente entre el 2,0 y el 3,0% p/p.

40 La capa de chicle puede incluir además un ingrediente funcional tal como un agente para refrescar el aliento, un componente para el cuidado dental, un principio activo, una hierba, un sistema efervescente, un supresor del apetito, una vitamina, un micronutriente, un componente para humedecer la boca, un componente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración, y combinaciones de los mismos. Los ingredientes funcionales a utilizar en la capa de chicle incluyen los arriba descritos en relación con la composición de confitería.

45 El propio chicle puede incluir opcionalmente partículas de caramelo cocido duro para proporcionar una textura crujiente al chicle. Las partículas pueden tener cualquier tamaño y forma. Los diámetros medios de partículas de caramelos cocidos duros incluyen, por ejemplo, de 150 a 10.000 micras, específicamente de 250 a 5.000 micras y más específicamente de 500 a 1.000 micras.

50 En una realización, el chicle utilizado para preparar el dulce multicapa es altamente homogéneo. Se ha comprobado que la homogeneidad del chicle contribuye a la procesabilidad del dulce multicapa que incluye una capa de caramelo sin azúcar y una capa de chicle, en particular una capa de caramelo sin azúcar que tiene dos superficies, cada una de ellas en contacto contiguo con una capa de chicle en un formato de tipo sándwich. Es posible lograr una masa de chicle con mayor homogeneidad utilizando un chicle procesado durante más tiempo que en los procesos de chicle tradicionales. En una realización, al menos un 50% de la masa de chicle ha sido sometido a más de un proceso de extrusión (por ejemplo, dos o más pasos a través del equipo de extrusión) o a tiempos de mezcla más largos (por ejemplo tiempos de mezcla tres veces más largos, cuatro veces más largos, o más) que los utilizados normalmente en los procesos

tradicionales. Un aumento de los tiempos de mezcla o de permanencia en extrusión conduce a un aumento de la homogeneidad.

5 La composición de capa de chicle se puede preparar utilizando técnicas y equipos estándar. En un ejemplo de proceso, una base de chicle se calienta a una temperatura suficientemente alta para ablandar la base sin influir negativamente en su estructura física y química, que variará dependiendo de la composición de la base de chicle utilizada y que puede ser fácilmente determinada por los expertos en la técnica sin necesidad de experimentación excesiva. Por ejemplo, la base de chicle se puede fundir de manera convencional a una temperatura de 60°C a 160°C, o fundir a una temperatura de 150°C a 175°C, durante un período de tiempo suficiente para fundir la base, por ejemplo aproximadamente treinta minutos, justo antes de mezclarla gradualmente con los demás ingredientes de la base, como el plastificante, materiales de relleno, el agente de carga o los edulcorantes, el ablandador y los agentes colorantes para plastificar la mezcla y modular la dureza, viscoelasticidad y conformabilidad de la base, y la composición intensificadora del sabor (en forma de un concentrado con otros aditivos o por separado). El mezclado continúa hasta obtener una mezcla uniforme de la composición de chicle. Después, la composición de chicle se puede conformar en la forma multicapa conveniente.

15 La composición de capa de chicle se puede preparar utilizando un método por lotes, un método continuo o una combinación de ambos.

20 Tal como se utiliza aquí, una "mezcladora continua" consiste en un equipo de procesamiento en el que se introducen de forma esencialmente continua los diversos ingredientes utilizados para preparar una composición, mientras dichos ingredientes son mezclados y retirados o expulsados del aparato mezclador. Por ejemplo, en una extrusora de mezcla continua, algunos ingredientes se introducen de forma esencialmente continua a través de diversas aberturas de alimentación mientras que otros se introducen aguas abajo, estando los husillos, cuchillas u otros elementos de mezcla transportando continuamente la mezcla a través del aparato, y mezclando todo el tiempo dichos ingredientes. En la parte aguas abajo de la extrusora, la masa total o parcialmente combinada es expulsada de la extrusora por la fuerza de la masa transportada de forma continua y/o por la fuerza proporcionada por una bomba externa.

25 En una realización, un método para producir un dulce multicapa consiste en preparar una capa de caramelo sin azúcar que incluye la composición de confitería; preparar una capa de chicle que comprende la capa de chicle; formar un dulce multicapa donde una primera superficie de la capa de caramelo está en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle; opcionalmente, preparar una segunda capa de chicle, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

30 El equipo de procesamiento utilizado para producir la composición de confitería, chicle o la composición multicapa se puede supervisar y/o controlar automáticamente. Por ejemplo, el equipo de procesamiento se puede acoplar a un sistema computerizado que permita al usuario introducir determinados y/o todos los parámetros operativos, incluyendo, por ejemplo, la alimentación de ingredientes, su mezcla o procesamiento, su transporte. En determinadas realizaciones, el sistema se puede acoplar a equipos de procesamiento por lotes, equipos de procesamiento continuo, o ambos si se utilizan los dos tipos. En algunas realizaciones, los cambios en los parámetros de entrada utilizados para controlar el procesamiento pueden provocar cambios en el producto final tal como se describe más arriba, por ejemplo en la textura, dureza, crujiente, etc. Por ejemplo, el ingrediente y/o las temperaturas de procesamiento y/o las velocidades de alimentación de los ingredientes se pueden controlar y transmitir a una unidad central de modo que el operador pueda ajustarlos de la forma necesaria y/o para que el sistema los ajuste automáticamente. Una vez que los ingredientes han sido mezclados, también se puede controlar la conformación, el procesamiento en una forma y/o figura particular y transmitir de vuelta a la unidad central para que el operador realice entradas y/o para realizar un ajuste automático. También se puede disparar una alarma acústica y/o visual para avisar al operador cuando el sistema detecta un problema y/o una variación en uno o más parámetros de proceso.

45 En una realización, el dulce multicapa se prepara cuando los componentes de caramelo y chicle están a una temperatura de al menos 40°C, más específicamente de 45°C a 50°C. Se ha comprobado que la temperatura de los componentes en el momento en que son puestos en contacto influye en la adherencia de las capas. Temperaturas de los componentes por debajo de 40°C pueden conducir a una mala adhesión de las capas entre sí, resultando en una deslaminación.

50 El dulce multicapa se puede conformar mediante un proceso de coextrusión, un proceso de extrusión triple, un proceso de laminado, de moldeado, de compresión, de laminación y marcado, un proceso de troquel de cadena, un proceso de troquel giratorio, o un proceso de corte y envoltura.

55 Las composiciones multicapa se pueden conformar utilizando dispositivos y métodos conocidos en la técnica de los caramelos. Por ejemplo, las composiciones multicapa se pueden conformar a mano, con moldes y/o troqueles, cortadoras, extractores, estiradoras, extrusoras y similares. Algunos ejemplos no limitativos de moldes a utilizar incluyen moldes flexibles (por ejemplo, de silicona), metal, plástico, vidrio, impresiones realizadas en materiales en polvo como fécula, y el propio envase (por ejemplo disponiendo la masa no conformada en el envase), por ejemplo un envase blíster. También se pueden emplear combinaciones de estos moldes.

## ES 2 402 130 T3

Las partes caramelo y chicle se pueden incluir de tal modo que cada una sea visualmente distinguible por el consumidor. El orden del caramelo y el chicle en el dulce multicapa puede incluir capas alternas de cada componente, consistiendo esencialmente toda la superficie exterior del dulce en la parte caramelo, consistiendo esencialmente toda la superficie exterior del dulce en chicle, y cualquier proporción intermedia.

- 5 El dulce multicapa se puede preparar en unidades diferenciadas en forma de tabletas, barras, píldoras, bolas, cubos y similares. La conformación en unidades diferenciadas se puede lograr utilizando un proceso de troquel de cadena o de laminación y marcado.

10 No existe ninguna limitación en cuanto al tamaño de la unidad diferenciada del dulce multicapa. En algunos ejemplos de realización, cada unidad diferenciada tiene de 1,5 a 3,0 gramos, específicamente de 1,8 a 2,7 gramos, y más específicamente de 2,3 a 2,5 gramos en un formato de tableta o barra.

15 En las realizaciones donde las composiciones multicapa proporcionan partes visualmente diferentes del componente de confitería y de chicle, no se utiliza ningún medio de espolvoreo (por ejemplo polvo de espolvoreo, compuesto de laminación y similares) para obtener una sección transversal limpia de las diversas capas. En una realización se utiliza una cuchilla de guillotina para cortar el dulce multicapa en unidades diferenciadas con capas visualmente diferentes en una, dos, tres, cuatro o más caras de la unidad. Opcionalmente, en lugar de un polvo de espolvoreo se puede utilizar un aceite comestible antiadherente para evitar que el dulce se adhiera a las cuchillas u otros equipos de procesamiento. El aceite se puede aplicar directamente al dulce antes del corte. Ejemplos de antiadherentes incluyen aceite mineral ligero. En una alternativa se pueden utilizar agentes antiadherentes a recipiente en los equipos de procesamiento.

20 En otra realización, la composición multicapa se somete a tratamiento superficial utilizando materiales y métodos conocidos en la técnica. Ejemplos de tratamiento superficial incluyen recubrimiento en recipiente (duro o blando), recubrimiento en partículas (por ejemplo enarenado, espolvoreo, etc.), y tratamiento con aceite incluyendo opcionalmente aromatizantes.

25 El recubrimiento en partículas puede incluir un azúcar en polvo, un poliol de azúcar en partículas y similares. La capa en partículas se puede aplicar mediante cualquier método conocido en la técnica, incluyendo espolvoreo, donde la capa en partículas se adhiere al dulce por fuerzas electrostáticas, o enarenado, donde un aglutinante como agua o jarabe ayuda a que las partículas se adhieran.

El revestimiento puede estar presente en una cantidad entre el 2 y el 60% p/p, específicamente entre aproximadamente el 10 y el 45% p/p, y más específicamente entre el 25 y el 30% p/p con respecto al peso total de la pieza de dulce.

30 El dulce multicapa se puede envasar utilizando métodos y equipos conocidos en la técnica. Por ejemplo, envases para barras de chicle, latas, bandejas blíster y similares. Una realización consiste en un producto de chicle envasado que incluye un dulce multicapa, presentando la superficie exterior de dicho envase indicaciones correspondientes al producto contenido en el mismo.

35 Cuando se emplean composiciones de confitería masticables de manitol/hidrolizado de almidón hidrogenado en un dulce multicapa, se ha comprobado que el mantenimiento del producto acabado por encima de la temperatura de transición vítrea de la composición masticable permite que ésta mantenga su textura suave y masticable. El producto acabado se puede mantener a una temperatura de 21 a 30°C, específicamente de 24 a 28°C y más específicamente de 25 a 27°C. Los productos preparados a partir del producto de confitería masticable se pueden dejar envejecer/granular durante un tiempo para obtener la granulación óptima. En un ejemplo de realización, el tiempo de envejecimiento/granulación puede oscilar entre 1 día y 6 meses, específicamente entre 5 días y 30 días, más específicamente entre 12 días y 25 días, y de forma todavía más específica entre 15 y 20 días.

45 La capa de caramelo y la capa de chicle del dulce multicapa pueden contener en cada caso un aromatizante para proporcionar un perfil de sabor complementario, un perfil de sabor de contraste (por ejemplo, la capa de caramelo es dulce mientras que la capa de chicle proporciona un sabor ácido), o un perfil de sabor secuencial. La presencia de la capa de caramelo proporciona un estallido inicial de sabor que pasa al sabor más duradero de la parte de chicle, proporcionando una experiencia de sabor única. La transición entre el sabor del caramelo y el sabor del chicle se puede producir después de 5 o 20 segundos en el proceso de masticación, específicamente después de 10 a 15 segundos en el proceso de masticación.

50 Se ha comprobado que una composición de confitería multicapa que contiene una capa de caramelo y una o más capas de chicle proporciona una transición de sabor única que no se experimenta con las composiciones de chicle multicapa que carecen de la parte de caramelo. En particular se ha comprobado que se puede lograr una experiencia de dualidad de sabor proporcionando un alto nivel de aromatizante o agentes refrescantes en la capa de chicle, y un menor nivel de aromatizante y ácido alimentario en la capa de caramelo. Además, la dualidad de la experiencia de sabor se logra con una capa de caramelo que tiene altos niveles de aromatizante y/o ácido alimentario y una capa de chicle que tiene cantidades menores de aromatizante.

5 En una realización, una composición de confitería multicapa que contiene una capa de caramelo y una o más capas de chicle proporciona una liberación secuencial de sabor mediante la incorporación de mayores niveles de copolímero de isobutilenoisopreno (caucho de butilo) que la parte de elastómero del chicle en comparación con los chicles tradicionales. Dentro de esta realización, el chicle comprende un 5% p/p o más con respecto al peso de la base de chicle, específicamente entre el 5 y el 15% p/p y más específicamente entre el 7 y el 10% p/p. Cuanto mayor es el nivel de copolímero de isobutilenoisopreno, mayor es el retraso de la liberación del sabor del chicle, aumentando así la percepción del consumidor de una liberación secuencial del sabor.

10 En una realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar que tiene un alto nivel de ácido alimentario y una capa de chicle que comprende un alto nivel de agentes refrescantes, proporcionando las cantidades de ácido alimentario y agente refrescante un efecto de sabor intensificado. Cuando se utilizan sabores a fruta en el caramelo sin azúcar o en el chicle, el dulce multicapa proporciona un sabor a fruta que es más rico, natural y real que el sabor a fruta sin necesidad de tener altos niveles de ácido alimentario tanto en el caramelo como en el chicle. Dentro de esta realización, el chicle comprende entre un 0,1 y un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle, específicamente entre un 0,2 y un 0,4 y más específicamente entre un 0,25 y un 0,3% p/p. Además, dentro de esta  
15 realización, el caramelo sin azúcar comprende entre un 1,0 y un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso de la porción de caramelo, específicamente entre un 1,5 y un 3,5 y más específicamente entre un 2,0 y un 2,75% p/p. Dentro de esta realización, la capa de caramelo sin azúcar comprende una composición que incluye una parte base con manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, opcionalmente una parte fondant que comprende manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un agente de texturización, una grasa, un ablandador y un aromatizante.  
20 Además, dentro de esta realización, el nivel de aromatizante, excluyendo los agentes refrescantes en la parte de chicle, se mantiene bajo, ya que el efecto intensificado del sabor general proporcionado por el alto nivel de ácido alimentario en el caramelo y el alto nivel de agente refrescante en el chicle se reduce cuando el nivel de aromatizante del chicle es superior al 2,5% p/p con respecto al peso del chicle.

25 En una realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar que tiene un alto nivel de aromatizante y una capa de chicle que comprende un bajo nivel de aromatizante, proporcionando el dulce un perfil equilibrado de sabor inicial y sabor de larga duración. En esta realización, el término "aromatizante" excluye los agentes refrescantes. Dentro de esta realización, el chicle comprende entre un 1,5 y un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso del chicle, específicamente entre un 1,6 y un 2,0 y más específicamente entre un 1,8 y un 1,9% p/p. También dentro de esta realización, el caramelo sin azúcar comprende entre un 1,5 y un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la parte de caramelo, específicamente entre un 1,8 y un 2,8 y más específicamente entre un 2,0 y un 2,5% p/p. Debido a la naturaleza de alta solubilidad del caramelo, se esperaba que hicieran falta niveles bajos de aromatizante en el caramelo y niveles altos de aromatizante en el chicle con el fin de obtener tanto un estallido inicial de sabor como un perfil de sabor de larga duración. Sin embargo, se ha observado que bajos niveles de aromatizante en el chicle y niveles mayores de aromatizante en el caramelo proporcionan un perfil de sabor del tipo arriba indicado. Dentro  
30 de esta realización, la capa de caramelo sin azúcar incluye una composición que comprende una parte base que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una parte fondant que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un agente de texturización, una grasa, un ácido alimentario, un ablandador y un aromatizante.  
35

40 En una realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar con un alto nivel de ácido alimentario y un alto nivel de aromatizante, y una capa de chicle que comprende un alto nivel de agentes refrescantes y un bajo nivel de aromatizante. Dentro de esta realización, el chicle comprende entre un 0,1 y un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle, específicamente entre un 0,2 y un 0,4 y más específicamente entre un 0,25 y un 0,3% p/p; y además el chicle comprende entre un 1,5 y un 2,2% p/p de aromatizante (excluyendo el agente refrescante) con respecto al peso del chicle, específicamente entre un 1,6 y un 2,0 y más específicamente entre un 1,8 y un 1,9% p/p. También dentro de esta realización, el caramelo sin azúcar comprende entre un 1,0 y un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso de la parte de caramelo, específicamente entre un 1,5 y un 3,5 y más específicamente entre un 2,0 y un 2,75% p/p; y también comprende un 1,5 y un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la parte de caramelo, específicamente entre un 1,8 y un 2,8 y más específicamente entre un 2,0 y un 2,5% p/p. Dentro de esta realización, la capa de caramelo sin azúcar incluye una composición que comprende una parte base que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una parte fondant que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un agente de texturización, una grasa, un ablandador y un aromatizante.  
45  
50

55 En una realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar y una capa de chicle, proporcionando el dulce un perfil de sabor de mayor duración que otro similar que sólo contiene la capa de chicle o la capa de caramelo sin azúcar. Dentro de esta realización, la capa de caramelo sin azúcar incluye una composición que comprende una parte base que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una parte fondant que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un agente de texturización, una grasa, un ácido alimentario, un ablandador y un aromatizante. Se esperaba que la capa de caramelo proporcionara un estallido de sabor inicial debido a su propiedad de alta solubilidad. En lugar de que el sabor inicial desapareciera rápidamente, inesperadamente se experimentó un sabor más duradero.

60 La capa de caramelo y la capa de chicle del dulce multicapa pueden contener en cada caso un colorante para resaltar las diferentes capas de caramelo y chicle. Un contraste de un color oscuro para el caramelo y un color más claro para la

capa de chicle permite un aspecto visual diferente de cada capa. Alternativamente, el caramelo se puede preparar en un color más claro que la capa de chicle.

- 5 En una realización donde las composiciones multicapa presentan partes visualmente diferentes para el componente de confitería y el de chicle, la distinción visual se realiza mediante una diferencia de color o mediante el uso de un brillo, pigmentos perlados y similares. El color, brillo o pigmento perlado se pueden utilizar en el componente de confitería, en el de chicle o en ambos.

- 10 En una realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar que incluye una cantidad de agente de texturización, como gelatina, y una capa de chicle, proporcionando el dulce multicapa una masticación más elástica que uno similar que contiene una capa de caramelo sin azúcar y no incluye el agente de texturización. Dentro de esta realización, la capa de caramelo sin azúcar incluye una composición que comprende una parte base que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, opcionalmente una parte fondant que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un agente de texturización, una grasa, un ácido alimentario, un ablandador y un aromatizante. Se ha comprobado que la presencia del agente de texturización en la capa de caramelo sin azúcar contribuye a una masticación más elástica del chicle resultante durante el consumo del dulce multicapa.

- 15 Las características y ventajas de la invención se muestran más en detalle mediante los siguientes ejemplos, que se proporcionan a título ilustrativo y no han de ser interpretados en modo alguno como limitativos de la invención.

**Ejemplo 1: Dulce sin azúcar: masticable (A-D), crujiente (E-F)**

**Tabla 1**

Componente	A	B	C	D	E	F
<b>Antes de cocción</b>	<b>% en peso</b>					
<b>Base de caramelo</b>	75-81	74-80	70-85	70-85	72-84	70-85
Isomalt GS	(38-42 <sup>a</sup> )	(38-42 <sup>a</sup> )	-	-	(60-70 <sup>a</sup> )	-
Manitol	-	-	(15-25 <sup>a</sup> )	(15-25 <sup>a</sup> )	-	(75-85 <sup>a</sup> )
Lycasin®	(58-62 <sup>a</sup> )	(58-62 <sup>a</sup> )	(75-85 <sup>a</sup> )	(75-85 <sup>a</sup> )	(30-40 <sup>a</sup> )	(15-25 <sup>a</sup> )
Agua	(3,5-4,5 <sup>b</sup> )	(2-3 <sup>b</sup> )	(3-6 <sup>b</sup> )	(3-6 <sup>b</sup> )	(3-6 <sup>b</sup> )	(3-6 <sup>b</sup> )
<b>Solución colorante</b>						
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05
Agua	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
<b>Después de cocción</b>						
<b>Grasa/lecitina</b>						
Aceite de coco hidro.	3,8-4,2	3,8-4,2	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5
Lecitina	0,03-0,07	0,03-0,07	0-0,1	0-0,1	0-0,1	0-0,1
Monoestearato de glicerilo (destilado)	0,1-0,5	0,1-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
<b>Aromatizante</b>	0,5-3	0,5-3	1-3	1-3	1-3	1-3
<b>Ácido</b>						
Ácido málico	1,0-1,4	1,0-1,4	0-4	0-4	0-4	0-4
Ácido cítrico	2,1-2,5	2,1-2,5	0-4	0-4	0-4	0-4
Dihidrato de citrato de sodio granulado	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
<b>Solución de gelatina</b>						
Gelatina 125 Bloom	1,25-1,75	2,1-3,1	-	-	-	-
Gelatina 250 Bloom	-	-	0-3	0-3	-	-
Agua	1,75-2,75	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5	-	-
<b>Fondant</b>						
Isomalt (ST-PF)	2,5-4,0	2,5-4,0	-	-	2,5-4,0	-
Manitol	-	-	1,0-4,0	-	-	1,0-4,0
Lycasin®	1-1,5	1-1,5	0-1,5	-	1-1,5	0-1,5
Agua	0,2-0,6	0,2-0,6	0,2-0,6	-	0,2-0,6	0,2-0,6
<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<sup>a</sup> pero porcentual seco de la base de caramelo						
<sup>b</sup> contenido de humedad después de la cocción						

- 20 La base de caramelo se prepara combinando los ingredientes base de caramelo y la solución de colorante y cociéndolos a 135°C (137°C en el caso de las formulaciones crujientes E y F) en una caldera. La mezcla cocida se somete a un vacío de 20" y después se transfiere a otra cuba de mezcla en un plazo de tres minutos. Una vez que la temperatura de la mezcla cocida cae por debajo de 100°C, se añaden la grasa, la lecitina, el monoestearato de glicerilo y la gelatina

5 previamente puesta en remojo, y el proceso de mezcla continúa durante aproximadamente diez minutos. Luego se añade la mezcla de ácidos con otros cinco minutos de mezcla. Después se añade el aromatizante y se mezcla durante aproximadamente cinco minutos. La mezcla resultante se vierte sobre una mesa refrigeradora y se deja enfriar a 45-50°C. También se prepara un fondant por separado mezclando intensamente los polioles de fondant con agua. El fondant se añade a la mezcla enfriada y toda la masa se estira hasta que adquiere una consistencia deseada: diez minutos para un caramelo masticable y cuatro minutos para un caramelo crujiente. El material a temperatura regulada se deja reposar a 34-36°C durante al menos ocho horas.

**Ejemplo 2: Composiciones de chicle con azúcar y sin azúcar**

Tabla 2:

Componente	% en peso				
	A	B	C	D	E
Base de goma*	30-40	32-42	20-40	18-25	35-38
Lecitina	0,25-0,75	0,25-0,75	0,25-0,75	0,25-1,0	-
Monoglicéridos acetilados	0	0,50-0,60	-	-	-
Glicerina	0	2,0-3,5	2,0-3,5	1,0-3,5	0-0,5
Talco	0-5,0	0	-	-	-
Lycasin® 80/55	0-2,0	0	-	-	-
Maltitol (ROQUETTE, P35SK)	35,0-45,0	35,0-45,0	-	-	-
Polvo de sorbitol NF/FCC (ROQUETTE, P60W)	5,0-15,0	5,0-15,0	-	-	-
Sacarosa (azúcar)	-	-	55-65	58-65	50-56
Jarabe de maíz	-	-	5,0-15	13-20	7,0-10
Aromatizante	0,5-4,0	0,5-4,0	0,5-4,0	0,5-2,0	0,5-2,0
Ácido	0-2,0	0-2,0	0-2,0	0-2,0	0-2,0
Colorante	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Edulcorante de alta intensidad	0,1-5,0	0,1-5,0	0-5,0	0-2,0	-
Total	100	100	100	100	100
* la base de goma puede incluir un material de relleno, por ejemplo talco, fosfato dicálcico y carbonato de calcio					

10 La formulación A se prepara fundiendo la base a una temperatura de 90°C. Una vez fundida, a la base se añade lecitina, talco y licasina mientras se mezcla. Después se añaden los polioles de azúcar y se mezclan durante tres minutos. Luego se añaden el aromatizante, el ácido y el colorante y se mezclan durante aproximadamente tres minutos. Una vez que la temperatura de la mezcla cae a 48°C o menos, se añaden aromatizantes y edulcorantes de alta intensidad adicionales y se mezclan durante aproximadamente tres minutos.

15 La formulación B se prepara mezclando la mitad de la cantidad de maltitol con el sorbitol y el colorante en una mezcladora estándar. Luego se añade la base goma calentada a 88°C (temperatura de caldera 90°C) junto con la lecitina y los monoglicéridos acetilados y se mezcla durante aproximadamente cuatro minutos. Después se añaden la glicerina, el aromatizante y el maltitol restante y se mezclan durante aproximadamente tres minutos. Una vez que la temperatura de la mezcla cae a 48°C o menos, se añaden el ácido, aromatizante adicional y edulcorantes de alta intensidad y se mezclan durante aproximadamente tres minutos.

Las formulaciones C-D se preparan mezclando la base a una temperatura de 90°C. Una vez fundida, a la base se le añaden el o los ablandadores mientras se mezcla. Después se añaden y mezclan el azúcar y el jarabe de maíz y a continuación se añaden los ingredientes restantes para formar una mezcla homogénea.

25 Los tiempos de mezcla arriba indicados son aproximados y la mezcla se puede mezclar durante más tiempo en caso necesario.

**Ejemplo 3: Composición de caramelo-goma, laminado**

30 Se prepara un laminado multicapa formado por una capa de confitería sin azúcar y una capa de chicle mediante un proceso de coextrusión o un proceso de laminado. En el proceso de coextrusión, la formulación de chicle del Ejemplo 2 se carga en una primera tolva y opcionalmente una tercera tolva, y la composición de dulce del Ejemplo 1 se carga en una segunda tolva. El dulce y el chicle se coextruden para formar un compuesto bicapa o tricapa que contiene un 30% p/p de dulce sin azúcar y un 70% p/p de chicle. La estructura de capas resultante se conforma en la forma final deseada empleando técnicas convencionales, por ejemplo se corta en barras u otras formas y opcionalmente se envasa.

**Ejemplo 4: Dulce sin azúcar: fondant de manitol, masticable**

35 Se prepararon varias formulaciones de caramelo masticable con un fondant de manitol para investigar los parámetros que contribuyen a que un caramelo masticable tenga buen cuerpo (bajo rezumado cuando se prepara en formato multicapa con capas de chicle sin azúcar) y buena masticabilidad. Las formulaciones investigadas se indican en las

5 Tablas 3 y 4. El caramelo masticable se preparó pesando y mezclando el manitol y el Lycasin® de la parte base de caramelo, añadiendo y mezclando después aceite, monoestearato de glicerilo y lecitina, y transfiriendo la mezcla a un cocedor ajustado a una temperatura de 100°C. Luego se añade una mezcla de agua y colorante y la mezcla resultante se cuece a la temperatura indicada en las tablas (16 a 145°C) aplicando un vacío de 3 pulgadas de Hg a la mezcla cocida. Una vez alcanzada la temperatura de cocción prevista, la masa de caramelo se descarga y se combina con una mezcla de gelatina. Después se añade la mezcla de ácidos/citrato de sodio con mezclado adicional. Luego se añade y mezcla el aromatizante. La mezcla resultante se vierte sobre una mesa refrigeradora y se deja enfriar a 45-50°C. Después se añade una cantidad de fondant a la mezcla enfriada y toda la masa se estira durante el tiempo indicado en las tablas.

10 El fondant utilizado en las formulaciones se preparó un día antes cociendo una solución de un 26,5% p/p (37% seco) de manitol, un 13,3% p/p de agua y un 60,2% p/p (63% seco) de Lycasin a 104,5°C. El fondant se guardó a temperatura ambiente antes de su uso.

Los dulces masticables sin azúcar de las Tablas 3 y 4 se analizaron en cuanto a densidad, actividad de agua, viscosidad, humedad/pH y textura.

15 La densidad del material de caramelo masticable se midió utilizando un cilindro graduado grande en el que un peso conocido de caramelo se sumergió rápidamente en agua y se registró el cambio de volumen.

La actividad de agua del material de caramelo masticable se midió con un medidor de actividad de agua.

20 La viscosidad del material de caramelo masticable se midió mediante la diferencia de altura de una muestra de caramelo después de una hora. Un peso conocido de caramelo se cargó en una cubeta de medición y se puso boca abajo sobre una bandeja. La altura del caramelo se mide una hora después.

La humedad del material de caramelo masticable se determinó mediante el método de Karl Fischer.

25 Cada formulación de caramelo masticable se procesó en un laminado de tres capas con la fórmula de chicle proporcionada en la Tabla 2A del Ejemplo 2. Mediante coextrusión se formó un compuesto tricapa que contenía un 25% p/p de capa de caramelo masticable central y un 75% p/p de chicle en forma de dos capas exteriores "encerrando en sándwich" la capa de caramelo masticable. Tanto el caramelo masticable como el chicle se pasan independientemente a través de sus propias preextrusoras independientes antes de introducirlos en una extrusora principal por coextrusión. La siguiente tabla muestra los parámetros de procesamiento de las extrusoras:

Temperatura de boquilla de preextrusora de chicle	44-50°C
Temperatura de tambor de preextrusora de chicle	38-42°C
Amperios de preextrusora de chicle	12-14 amperios
Velocidad de preextrusora de chicle	2-4 rpm
Condición de preenfriamiento de chicle	19-21°C
Temperatura de boquilla de extrusora principal	43-47°C
Temperatura de tambor de extrusora principal	43-47°C
Amperios de extrusora principal	2,5 amperios
Velocidad de extrusora principal	3,5-4,5 rpm
Temperatura de boquilla de extrusora de caramelo	33-37°C
Temperatura de tambor de extrusora de caramelo	33-37°C
Amperios de extrusora de caramelo	3-4 amperios
Velocidad de extrusora de caramelo	11,5-13,5 rpm

30 La capa de caramelo masticable de cada laminado se analizó en cuanto a la textura y el rezumado/crujiente. La textura se midió utilizando un analizador de textura (Stable Micro System Texture Analyzer, Plus Upgrade; émbolo: cilindro de 4 mm; velocidad de aproximación: 1 mm/segundo; distancia de penetración: 4,3 mm; preparación de la muestra: muestra acondicionada a 25°C durante al menos cuatro horas). Una pieza de muestra del laminado de tres capas con unas dimensiones de 35 mm de longitud x 5,5 mm de espesor x 12,5 mm de anchura se coloca bajo la sonda con la muestra apoyada sobre la superficie definida por su longitud y anchura. La sonda baja gradualmente y aplica una fuerza de compresión paralela al espesor de la muestra y perpendicular a la superficie que mide 35 mm de longitud x 12,5 mm de anchura. La fuerza se mide en función del tiempo hasta que la sonda penetra 3 mm en la muestra. Las mediciones se realizan a temperatura ambiente (21°C) en una muestra acondicionada a 25°C y los resultados se indican en gramos. El tiempo de producción del caramelo masticable a ensayar está indicado en las tablas.

40 El rezumado/crujiente fue medido por dos personas después de la producción y con el paso del tiempo. Los parámetros organolépticos del producto se midieron a temperatura ambiente (21°C) en base a una escala de 1 a 5, siendo 1 bueno/deseable y 5 malo/inaceptable. Para el rezumado, 1 = rezumado muy bueno, 5 = rezumado muy malo. Para el

ES 2 402 130 T3

crujiente, 1 = muy blando, 5 = muy crujiente o duro. El tiempo de producción del caramelo masticable a ensayar está indicado en las tablas.

**Tabla 3**

Componente	4-1 Cocción 138 C T estirado 6 minutos	4-2 Cocción 126 C T estirado 10 minutos	4-3 Cocción 145 C T estirado 4 minutos	4-4 Cocción 145 C T estirado 0 minutos	4-5 Cocción 126 C T estirado 10 minutos
Antes de cocción	% en peso				
Base de caramelo	86,5	93,0	85,0	89,3	81,6
Manitol	9,5	20,5	18,7	-	-
Lycasin® 80/55 HDS	77,0	72,6	66,3	89,3	81,6
Agua <sup>a</sup>	4,1	8,0	8,0	-	-
Solución de colorante					
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05
Agua	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Después de la cocción					
Grasa/lecitina					
Aceite de coco hidrog. o palma	4,1	4,5	4,1	4,1	3,8
Lecitina	0,052	0,056	0,051	0,053	0,048
Monoesteara. de glicerilo(destilado)	0,31	0,33	0,31	0,31	0,29
Aromatizante	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0
Ácido					
Ácido málico	0,8	-	-	1,6	1,6
Ácido cítrico	1,2	-	-	2,4	2,4
Citrato de sodio	0,65	-	-	-	-
Sol. de gelatina					
Gelatina 250 Bloom	1,25	1,5	1,0	1,5	1,0
Agua	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Fondant					
Manitol	2,14	-	4,2	-	4,0
Lycasin® 80/55 HDS	2,4	-	4,74	-	4,5
Agua	0,51	-	0,99	-	0,95
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Propiedades					
Densidad (g/cm <sup>3</sup> , promedio)	1,22-1,26	1,25	1,34	1,40	1,14
Actividad de agua (a 20,4-21,0 C, promedio)	0,38-0,40	0,38	0,39	0,35	0,41
Viscosidad (milímetros)	43,4-50,4	74,9	72,5	30,0	11,9
Humedad (%, promedio)	5,07-5,43	6,55	6,52	3,71	7,44
pH (promedio)	2,25-2,56	3,76	4,18	1,75	2,04
Crujiente (tras 4-6 días)	3	1	2	5	1
Crujiente (tras aprox.4 semanas)	4	1	3	5	1
Rezumado (tras 4-6 días)	1	4	2	1	5
Rezumado (tras aprox.4 semanas)	1	4	2	1	5
Textura mediante TA g tras 4-6 días	4248-4370	3156	5519	7493	3361

<sup>a</sup> agua añadida presente en la base

Tabla 4

Componente	4-6 Cocción 145 C T estirado 10 minutos	4-7 Cocción 126 C T estirado 0 minutos	4-8 Cocción 126 C T estirado 4 minutos	4-9 Cocción 145 C T estirado 10 minutos	4-10 Cocción 138 C T estirado 10 minutos
Antes de cocción	% en peso				
Base de caramelo	80,0	88,5	82,7	91,4	82,5
Manitol	17,6	19,5	-	-	9,1
Lycasin® 80/55 HDS	62,4	69,0	82,7	91,4	73,5
Agua <sup>a</sup>	8,0	8,0	-	-	4,1
Sol. de colorante					
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05
Agua	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Tras cocción					
Grasa/lecitina					
Aceite de coco hidrog. o palma	3,8	4,2	3,9	4,3	3,9
Lecitina	0,048	0,054	0,049	0,054	0,049
Monoestear. glicerol (destilado)	0,29	0,32	0,29	0,32	0,29
Aromatizante	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0
Ácido					
Ácido málico	1,6	1,6	0,4	0,4	0,8
Ácido cítrico	2,4	2,4	0,6	0,6	1,2
Citrato de sodio	1,3	1,3	1,3	1,3	0,65
Sol. de gelatina					
Gelatina 250Bloom	1,5	1,0	1,5	1,0	1,25
Agua	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Fondant					
Manitol	4,0	-	4,01	-	4,08
Lycasin® 80/55 HDS	4,5	-	4,6	-	4,6
Agua	0,94	-	0,97	-	0,96
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Propiedades					
Densidad (g/cm <sup>3</sup> , promedio)	1,33	1,39	1,27	1,20	1,14
Actividad de agua (a 20,4-21,0 C, promedio)	0,40	0,42	0,43	0,38	0,37
Viscosidad (mm)	68,2	7,4	8,5	31,3	14,4
Humedad (% , promedio)	5,55	6,71	7,96	4,31	6,29
pH (promedio)	2,01	1,95	3,02	3,01	2,59
Crujiente (tras 4-6 días)	3	1	1	4	3
Crujiente (tras aprox. 4 semanas)	2	1	1	4	3
Rezumado (tras 4-6 días)	4	5	5	1	3
Rezumado (tras aprox. 4 semanas)	4	5	5	1	3
Textura mediante TA (g) tras 4-6d	3969	4801	3125	4832	3808

<sup>a</sup> agua añadida presente en la base

Las formulaciones 4-4 y 4-9 que no contenían manitol y habían sido preparadas utilizando alta temperatura de cocción no pudieron ser procesadas por completo, ya que el caramelo era demasiado duro para el equipo de corte.

- 5 El análisis de las formulaciones revelan que la temperatura de cocción, el nivel de manitol y el nivel de gelatina son los factores que más contribuyen a la obtención de un caramelo masticable con poco rezumado y buen cuerpo, frente a un caramelo crujiente o un caramelo sin suficiente cuerpo para minimizar el rezumado del producto final.

El aumento de la temperatura de cocción tiene como resultado una disminución del contenido de humedad y un producto cada vez más crujiente con poco rezumado. La disminución de la temperatura de cocción tiene como resultado mayores cantidades de humedad, un caramelo más masticable y un aumento de las probabilidades de rezumado.

5 El aumento del nivel de manitol contribuyó tanto a una buena masticabilidad como a una reducción del rezumado. Un nivel demasiado alto de manitol dificultaba el estirado y con un 24% de manitol se produjo una rápida granulación antes del estirado al utilizar mezcladoras de baja energía. El uso de mezcladoras de alta energía (por ejemplo, una mezcladora sigma) puede posibilitar el uso de más manitol.

Se comprobó que un aumento del nivel de gelatina tiene un efecto positivo en la reducción del rezumado del producto.

10 También se observó que la temperatura de almacenamiento inicial del producto final en capas influía de forma significativa en el crujiente de la capa de caramelo con el paso del tiempo. Los productos almacenados a temperaturas más altas (25°C) mantenían su blandura, mientras que los productos almacenados a temperaturas más bajas (19-21°C) se volvían más crujientes. Sin vincular a ninguna teoría particular, se cree que el mantenimiento del producto por encima de la temperatura de transición vítrea del caramelo posibilita la granulación del producto, mientras que el mantenimiento del producto por debajo de la temperatura de transición vítrea conduce a un producto más duro y vítreo. Por  
15 conveniencia para el almacenamiento, la temperatura de transición vítrea del caramelo se puede reducir aumentando la humedad del caramelo (disminución de la temperatura de cocción) y reduciendo el peso molecular de los polioles (por ejemplo aumentando la relación manitol:Lycasin).

**Ejemplo 5: Dulce sin azúcar: fondant de manitol, masticable**

20 Se prepararon varias formulaciones de caramelo masticable con un fondant de manitol para investigar los parámetros que hacen que un caramelo masticable tenga buen cuerpo (poco rezumado cuando se prepara en formato multicapa con capas de chicle sin azúcar) y buena masticación. Las formulaciones investigadas se indican en las Tablas 5 y 6. El caramelo masticable se preparó mediante un proceso similar al del Ejemplo 4 con un tiempo de estirado de 10 minutos (2 minutos a velocidad lenta y 8 minutos a velocidad rápida).

El fondant utilizado en las formulaciones era similar al fondant utilizado en el Ejemplo 4.

25 Los dulces masticables sin azúcar de las Tablas 5 y 6 se analizaron en cuanto a densidad, actividad de agua, viscosidad, humedad, pH, crujiente/rezumado en una escala 1-5 y en cuanto a la textura mediante el análisis con el analizador de textura tal como se describe más arriba.

30 Cada formulación de caramelo masticable se procesó en un laminado de tres capas con la fórmula de chicle proporcionada en la Tabla 2A del Ejemplo 2. Mediante coextrusión se obtuvo un compuesto tricapa que contenía un 25% p/p de capa de caramelo masticable central y un 75% p/p de chicle en forma de dos capas exteriores "encerrando en sándwich" la capa de caramelo masticable. La capa de caramelo masticable de cada laminado se analizó en cuanto a rezumado/crujiente.

**Tabla 5**

	5-1 Cocción 132 C	5-2 Cocción 128 C	5-3 Cocción 136 C	5-4 Cocción 132 C	5-5 Cocción 132 C	5-6 Cocción 132 C
Antes de cocción	% en peso					
Base de caramelo	86,8	86,7	86,8	87,3	86,9	86,6
Manitol	10,4	13,9	6,9	10,5	5,2	10,4
Lycasin® 80/55HDS	76,4	72,8	79,8	76,8	81,7	76,2
Agua <sup>a</sup>	4,4	5,9	3,0	4,4	2,2	4,4
Solución colorante						
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05
Agua	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Después de cocción						
Grasa/lecitina						
Aceite de coco hidrog. o de palma	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Lecitina	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Monoestearato Glicerilo (destilado)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Aromatizante	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0
Ácido						
Ácido málico	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ácido cítrico	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Solución de gelatina						

ES 2 402 130 T3

	5-1 Cocción 132 C	5-2 Cocción 128 C	5-3 Cocción 136 C	5-4 Cocción 132 C	5-5 Cocción 132 C	5-6 Cocción 132 C
Gelatina 250 Bloom	1,5	1,6	1,6	1,0	1,5	1,75
Agua	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Fondant						
Manitol	2,15	2,14	2,14	2,16	2,15	2,14
Lycasin® 80/55HDS	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Agua	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Propiedades						
Densidad (g/cm <sup>3</sup> , promedio)	1,21	1,17	1,09	1,24	1,25	1,27
Actividad de agua (a 20,4-21,0 C, promedio)	0,41	0,46	0,39	0,41	0,41	0,42
Viscosidad (mm)	27,5-33,2	47,8	21,4	32,6	-	34,0
Humedad (% , promedio)	6,60-6,83	7,90	7,37	6,67	6,65	6,52
pH (promedio)	2,19-2,25	2,19	2,08	2,41	2,29	2,27
Crujiente (después de 4- 6 días)	2	1	2,5	1	3	2,5
Crujiente (después de aprox. 4 semanas)	1	1	2	1	2	2
Rezumado (después 4-6 días)	3	3	3	3	4	4
Rezumado (después aprox. 4 semanas)	3-3,5	3	3	3,5	4	3,5
Textura mediante TA (g) después de 12-14 días	3177-3518	3108	4253	3632	3819	3686
<sup>a</sup> agua añadida presente en la base						

Tabla 6

	5-7 Cocción 128 C	5-8 Cocción 126 C	5-9 Cocción 136 C	5-10 Cocción 138 C	5-11 Cocción 132 C	5-12 Cocción 132 C
Antes de la cocción	% en peso					
Base de caramelo	86,8	86,3	86,7	86,8	86,8	86,8
Manitol	6,9	10,4	13,9	10,4	15,6	10,4
Lycasin® 80/55HDS	79,8	76,4	72,8	76,4	71,2	76,4
Agua <sup>a</sup>	3,0	4,4	5,9	4,4	6,6	4,4
Solución colorante						
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05	0-0,05
Agua	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Después de cocción						
Grasa/lecitina						
Aceite de coco hidrog. o de palma	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Lecitina	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Monoestearato glicerilo (destilado)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Aromatizante	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0
Ácido						
Ácido málico	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Ácido cítrico	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Solución de gelatina						
Gelatina 250 Bloom	1,6	1,5	1,6	1,5	1,5	1,5
Agua	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Fondant						
Manitol	2,14	2,15	2,14	2,15	2,15	2,15
Lycasin® 80/55HDS	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Agua	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

	5-7 Cocción 128 C	5-8 Cocción 126 C	5-9 Cocción 136 C	5-10 Cocción 138 C	5-11 Cocción 132 C	5-12 Cocción 132 C
Propiedades						
Densidad (g/cm <sup>3</sup> , promedio)	1,10	1,16	1,22	1,18	1,15	1,21
Actividad de agua (a 20,4-21,0 C, promedio)	0,41	0,40	0,43	0,40	0,41	0,43
Viscosidad (mm)	17,8	35,9	48,1	26,9	52,2	26,9
Humedad (% , promedio)	8,29	7,48	6,77	6,93	6,54	7,25
pH (promedio)	2,04	2,23	2,16	2,28	2,21	2,29
Crujiente (después de 4-6 días)	1	1	2	2	1	2,5
Crujiente (después aprox. 4 semanas)	1	1	1	2,5	1	3
Rezumado (después 4-6 días)	3,5	4	2	2	2,5	2,5
Rezumado (después de aprox. 4 semanas)	3,5	4	2	2	2,5	2,5
Textura mediante TA (g) después de 12-14 días	4212	3015	3763	4080	3464	3976
<sup>a</sup> agua añadida presente en la base						

Los resultados de los análisis mostraron que un aumento del nivel de manitol contribuía tanto a una buena masticación como a una reducción del rezumado. Un nivel demasiado alto de manitol dificultaba el estirado y utilizando mezcladoras de baja energía y un proceso de estirado se producía una rápida granulación.

- 5 También se comprobó que un aumento de la temperatura de cocción tiene como resultado una disminución del contenido en humedad y un producto cada vez más crujiente con poco rezumado. La disminución de la temperatura de cocción tiene como resultado mayor humedad, un caramelo más masticable y un aumento de las probabilidades de rezumado.

- 10 También se determinó que un tiempo de estirado de 10 minutos producía una composición de caramelo con buen cuerpo.

Como en el caso de los productos del Ejemplo 4, se comprobó que la temperatura de almacenamiento influía en el crujiente del producto. El almacenamiento del producto por encima de la temperatura de transición vítrea del caramelo permitió una granulación que condujo a un material con una textura blanda y masticable.

#### **Ejemplo 6: Dulce masticable sin azúcar: fondant de manitol**

- 15 Se prepararon varias formulaciones de caramelo masticable con diversos fondants de manitol para investigar el efecto del tipo y la cantidad de fondant en las propiedades del caramelo masticable. Las formulaciones de caramelo y fondant investigadas se indican en las Tablas 7-9. El caramelo masticable se preparó mediante un proceso similar al del Ejemplo 4 con un tiempo de estirado de 10 minutos (2 minutos a velocidad lenta y 8 minutos a velocidad rápida).
- 20 El fondant utilizado en la formulación 6-1 de la Tabla 7 era similar al fondant utilizado en el Ejemplo 4. Las formulaciones 6-2 a 6-15 de la Tabla 9 eran similares a la formulación 6-1 excepto que los fondants utilizados consistían en las formulaciones indicadas en la Tabla 8. Las formulaciones de fondant de la Tabla 8 se prepararon utilizando una mezcladora de cocción de eje oblicuo Kajiwara para un mezclado de alta intensidad. Estos fondants se prepararon introduciendo Lycasin, y jarabe de sorbitol, si se utiliza, en un recipiente de cocción, seguidos del manitol y agua. La mezcla se coció a 120°C mezclándola a velocidad moderada (30 rpm). La velocidad de mezcla se aumentó a 90 rpm y se inyectó agua a 35-40°C en la camisa del recipiente de cocción mientras la mezcla continuaba hasta que el fondant se enfrió por debajo de 50-55°C.

- 25 Se prepararon varios lotes de fondant F6, que se analizaron mediante análisis por luz láser utilizando un analizador de tamaño de partícula Shimadzu SALD-2101. Los lotes presentaban un tamaño de partícula medio de aproximadamente 29-33 micrómetros.

**Tabla 7**

Componente	6-1 Cocción 132 C
Antes de la cocción	% en peso
Base de caramelo	87,0
Manitol	10,4
Lycasin® 80/55 HDS	76,6
Agua <sup>a</sup>	4,4
Solución de colorante	
Colorante FD&C	0-0,05
Agua	0-0,2
Después de la cocción	
Grasa/lecitina	
Aceite de coco hidrogenado o aceite de palma	4,1
Lecitina	0,052
Glicerol monoestearato (destilado)	0,31
Aromatizante	0,5-3,0
Ácido	
Ácido málico	0,8
Ácido cítrico	1,2
Solución de gelatina	
Gelatina 250 Bloom	1,3
Agua	1,9
Fondant	
Manitol	2,15
Lycasin® 80/55 HDS	2,4
Agua	0,51
Total	100,0
<sup>a</sup> agua añadida presente en la base	

**Tabla 8**

Fondant F#	Peso húmedo (kg)	Contenido de sólidos (%)	Peso seco (kg)	Proporción de sólidos (%)	Peso neto (%)
F1: 37% manitol					
Lycasin® 80/55 HDS	19,40	85,00	16,49	52,96	57,14
Manitol	9,70	100,00	9,70	37,04	28,57
Agua	4,85	-	-	-	14,29
Total	33,95		26,19	100,00	100,00
F2: 47% manitol					
Lycasin® 80/55 HDS	15,90	85,00	13,52	52,97	46,90
Manitol	12,00	100,00	12,00	47,03	35,40
Agua	6,00	-	-	-	17,70
Total	33,90		25,52	100,00	100,00
F3: 57% manitol					
Lycasin® 80/55 HDS	12,90	85,00	10,97	43,06	37,23
Manitol	14,50	100,00	14,50	56,94	41,85
Agua	7,25	-	-	-	20,92
Total	34,65		25,47	100,00	100,00
F4: 37% manitol con jar. sorbitol					
Lycasin® 80/55 HDS	9,70	85,00	8,25	31,48	26,22
Jarabe de sorbitol (Polyol® 70/100 Roquette)	11,78	70,00	8,25	31,48	31,84
Manitol	9,70	100,00	9,70	37,04	26,22
Agua	5,82	-	-	-	15,73
Total	37,00		26,19	100,00	100,00
F5: 47% manitol con jar.sorbitol					
Lycasin® 80/55 HDS	7,95	85,00	6,76	26,49	21,60
Jarabe de sorbitol (Polyol® 70/100 Roquette)	9,65	70,00	6,76	26,48	26,22
Manitol	12,00	100,00	12,00	47,04	32,61
Agua	7,20	-	-	-	19,57
Total	36,80		25,51	100,00	100,00

## ES 2 402 130 T3

Fondant F#	Peso húmedo (kg)	Contenido de sólidos (%)	Peso seco (kg)	Proporción de sólidos (%)	Peso neto (%)
F6: 57% manitol con jar.sorbitol					
Lycasin® 80/55 HDS	6,45	85,00	5,48	21,53	17,21
Jarabe de sorbitol (Polyol® 70/100 Roquette)	7,83	70,00	5,48	21,52	20,89
Manitol	14,50	100,00	14,50	56,94	38,69
Agua	8,70	-	-	-	23,21
Total	37,48		25,46	100,00	100,00

5 Cada formulación de caramelo masticable se procesó en un laminado de tres capas con la fórmula de chicle proporcionada en la Tabla 2A del Ejemplo 2. Mediante coextrusión se obtuvo un compuesto tricapa que contenía un 25% p/p de capa de caramelo masticable central y un 75% p/p de chicle en forma de dos capas exteriores “encerrando en sándwich” la capa de caramelo masticable. La capa de caramelo masticable de cada laminado se analizó en cuanto a rezumado/crujiente, humedad, pH, actividad de agua, densidad, viscosidad y textura. Los resultados de los análisis se muestran en la Tabla 9.

Fórmula	Fondant (% p/p for. de caramelo total)	Humedad (% media)	pH (media)	Actividad de agua (a 20,4- 21,0 C, media)	Densidad (g/ cm. <sup>3</sup> , promedio)	Viscosidad (mm.)	Crujiente (tras 4-6 d)	Rezumado (tras 4-6 d)	Textura TA (g) tras 4-6 días	Textura TA (g) tras aprox. 8 semanas
6-1	A28 (5%)	7,19	2,22	0,41	1,15	-	3	1,5	3585	4393
6-2	F2 (5%)	7,11	2,17	0,39	1,12	-	3	1,5	4279	-
6-3	F2 (10%)	7,15	2,15	0,41	1,18	-	3	2	4182	-
6-4	F2 (15%)	6,89	2,20	0,40	1,11	-	1	3	3861	-
6-5	F1 (5%)	7,10	2,25	0,37	1,09	-	3	1,5	4580	-
6-6	F1 (10%)	6,78	2,21	0,38	1,23	-	1	2	4141	-
6-7	F1 (15%)	6,90	2,12	0,43	1,15	-	1	3,5	4094	-
6-8	F6 (5%)	6,22	2,37	0,41	1,15	37,5	2,5	1,5	3839	4258
6-9	F6 (10%)	6,18	2,23	0,39	1,20	29,0	1	1,5	3208	4118
6-10	F6 (15%)	6,27	2,20	0,38	1,19	22,1	1	2	3165	3984
6-11	F4 (5%)	6,16	2,25	0,38	1,20	34,5	2,5	1,5	3716	4352
6-12	F4 (10%)	6,29	2,30	0,39	1,24	26,1	1	2,5	3351	4107
6-13	F4 (15%)	6,20	2,20	0,41	1,25	24,4	1	3	3352	3925
6-14	F5 (10%)	6,19	2,36	0,44	1,22	-	1	3	3264	3756
6-15	F5 (15%)	6,39	2,23	0,43	1,27	-	1	3	3116	3811

5 La variación del tipo y la cantidad de manitol reveló que niveles altos de fondant reducen o eliminan el crujiente del caramelo, produciendo una textura masticable. El uso de un proceso de estirado con altos niveles de fondant condujo a mayores signos de rezumado, ya que el alto nivel de fondant aumenta el contenido de humedad del producto de caramelo. El uso de una mezcladora sigma u otra mezcladora de alta energía puede permitir el uso de menor cantidad de fondant manteniendo al mismo tiempo el rezumado en valores mínimos. Con un proceso de estirado se pueden utilizar cantidades menores de fondant (5%) con un tiempo de acondicionamiento más largo para lograr una buena granulación con el fin de reducir al mínimo el rezumado y no obstante permitir que el caramelo siga siendo masticable.

10 Por último, los fondants de la Tabla 8 preparados utilizando una mezcladora de cocción de eje oblicuo Kajiwara para un mezclado de alta intensidad permitieron utilizar niveles más altos de manitol en la composición de caramelo. El uso de un 57% de manitol condujo a la cristalización de la solución a temperaturas de cocción. Se comprobó que la adición de jarabe de sorbitol impedía que el fondant se separara de la solución por cristalización.

15 Tal como se utilizan aquí, los conceptos “que comprende” (también “comprende”, etc.), “que tiene” y “que incluye” son inclusivos (abiertos) y no excluyen elementos o pasos de procedimiento adicionales no mencionados. Las formas en singular “un”, “una”, “el” y “la” incluyen referentes plurales a no ser que el contexto indique claramente lo contrario. Los puntos finales de todos los intervalos referidos a la misma característica o componente se pueden combinar independientemente, e incluyen el punto final mencionado. El término “combinación” incluye una combinación, mezcla o aleación homogénea o no homogénea de los componentes mencionados en un todo integrado. El término “homogéneo” se refiere a una mezcla uniforme de los componentes. La palabra “o” significa “y/o”.

**REIVINDICACIONES**

1. Producto de confitería multicapa que comprende:  
una capa de caramelo que consiste en una mezcla que incluye  
una parte base cocida que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado,  
una grasa y
- 5 una parte fondant que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado,  
donde la capa de caramelo incluye partículas cristalinas de isomaltosa y el caramelo tiene un contenido de humedad del 6,5 al 8,0% p/p y una textura masticable, o donde el caramelo tiene un contenido en humedad del 4,0 al 5,0% p/p y una textura crujiente; y una capa de chicle que comprende un elastómero; estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.
- 10 2. Producto de confitería multicapa según la reivindicación 1, caracterizado porque la actividad de agua de la capa de caramelo está dentro de un 10% de la actividad de agua de la capa de chicle.
3. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, comprendiendo el producto entre un 20 y un 40% p/p de la capa de caramelo y entre un 60 y un 80% p/p de la capa de chicle, con respecto al peso combinado de la capa de caramelo y la capa de chicle.
- 15 4. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque que adicionalmente comprende una segunda capa de chicle que incluye un elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.
5. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la capa de caramelo comprende maltitol y sorbitol en una proporción de 1:0,8 a 1:1,2 maltitol:sorbitol.
- 20 6. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, caracterizado porque
- a) la cantidad total de isomaltosa y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado presente en la capa de caramelo oscila entre un 70 y un 90% p/p con respecto a la capa de caramelo;
- b) la parte base comprende entre un 30 y un 50% p/p de isomaltosa y entre un 50 y un 70% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte base (peso seco); o
- 25 la parte fondant comprende entre un 65 y un 80% p/p de isomaltosa y entre un 20 y un 35% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte fondant (peso seco).
7. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque el fondant está presente en una cantidad de entre el 2,0 y el 15,0% p/p de la capa de caramelo.
- 30 8. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque la isomaltosa presente en la parte base comprende entre un 75 y un 80% p/p de 1,6-GPS, con respecto al peso total de isomaltosa, y porque la parte base comprende entre un 35 y un 45% p/p de isomaltosa y entre un 55 y un 65% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte base (peso seco).
9. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, caracterizado porque la isomaltosa de la parte fondant comprende una proporción 1,6-GPS:1,1-GPM igual a 1:1, y porque la parte fondant comprende entre un 65 y un 80% p/p de isomaltosa y entre un 20 y un 35% p/p de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte fondant (peso seco).
- 35 10. Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque la capa de caramelo comprende adicionalmente uno o más ingredientes seleccionados de entre un agente de texturización, un emulsionante, un edulcorante adicional, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un ingrediente funcional, un gas, un abrasivo, partículas de un producto de confitería, un ácido alimentario o una sal del mismo, o combinaciones de éstos.
- 40 11. Producto de confitería multicapa según la reivindicación 10, caracterizado porque la capa de caramelo comprende
- 45 a) un aromatizante en una cantidad entre un 0,75 y un 3,0% p/p con respecto a la capa de caramelo;

b) un ácido alimentario o una sal del mismo en una cantidad entre un 0,5 y un 4,0% p/p con respecto a la capa de caramelo; o

c) una mezcla de un aromatizante y un ácido alimentario en una proporción aromatizante:ácido alimentario igual a 1:1.

**12.** Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, caracterizado porque

5 a) la capa de chicle comprende entre un 0,1 y un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso de la capa de chicle, y la capa de caramelo comprende entre un 1,0 y un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso de la capa de caramelo; o

10 b) la capa de chicle comprende entre un 1,5 y un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso de la capa de chicle, y la capa de caramelo comprende entre un 1,5 y un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la capa de caramelo.

**13.** Producto de confitería multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 1-12, caracterizado porque el fondant comprende partículas cristalinas de isomaltosa con un tamaño de partícula medio inferior a 50 micrómetros.

**14.** Método para producir un producto de confitería multicapa, que comprende:

15 preparar una capa de caramelo mezclando una parte base cocida que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, una grasa y una parte fondant que comprende isomaltosa y un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado para formar un caramelo que comprende partículas cristalinas de isomaltosa, teniendo el caramelo un contenido en humedad del 6,5 al 8,0% p/p y una textura masticable, o teniendo el caramelo un contenido en humedad del 4,0 al 5,0% p/p y una textura crujiente;

preparar una capa de chicle que comprende un elastómero;

20 formar un producto de confitería multicapa donde una primera superficie de la capa de caramelo está en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle;

preparar una segunda capa de chicle que comprende un elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

**15.** Método según la reivindicación 14, que incluye

25 cocinar la parte base que comprende isomaltosa y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado;

añadir a la parte base cocida un agente de texturización, una grasa, un ácido alimentario o una sal del mismo, un aromatizante o una combinación de éstos, para formar una mezcla;

enfriar la mezcla para formar una mezcla enfriada;

30 añadir la parte fondant, con un contenido en humedad del 6,5 al 11% p/p, con respecto al fondant, a la mezcla enfriada para formar una mezcla final;

y estirar la mezcla final para formar un caramelo;

siendo la temperatura de la capa de caramelo y la capa de chicle de al menos 40°C cuando se conforman para obtener el producto de confitería multicapa.

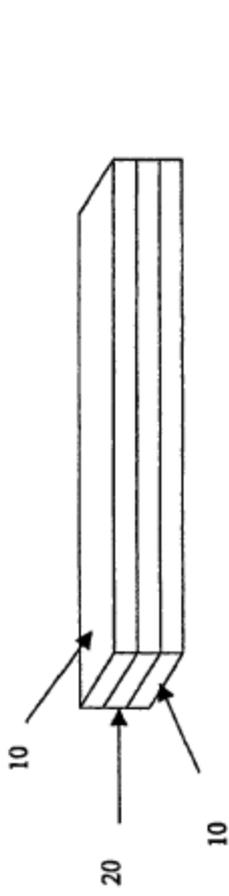


Fig. 1a

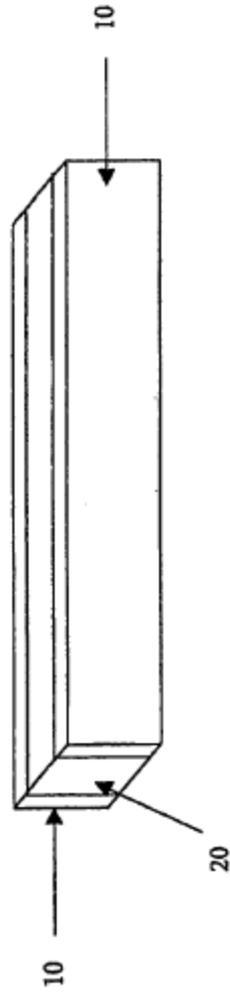


Fig. 1b

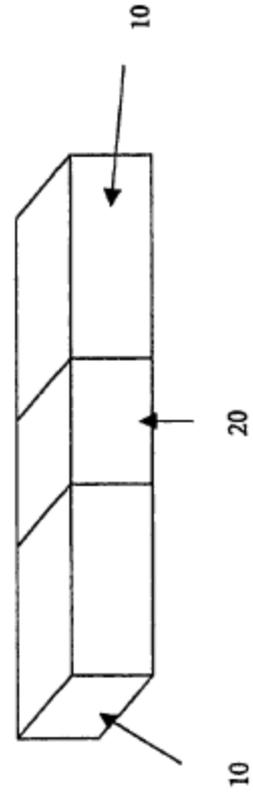


Fig. 1c

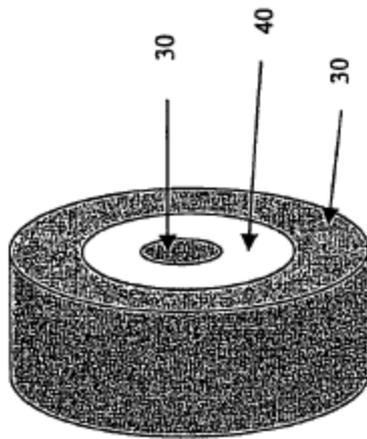


Fig. 2



Fig. 3