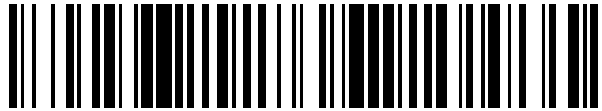


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 738**

51 Int. Cl.:

A23L 1/236 (2006.01)
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: **27.10.2010 E 10189107 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2316279**

54 Título: **Dulces sin azúcar, métodos para su preparación y utilización en la preparación de productos de confitería multicapa**

30 Prioridad:

30.10.2009 US 256694 P
04.11.2009 US 258059 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.02.2014

73 Titular/es:

INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)
100 Deforest Ave
East Hanover, NJ 07936 , US

72 Inventor/es:

CAMPOMANES, JUAN PABLO;
DAVIS, BROOKE;
LEVENSON, DEBORAH;
ELEJALDE, CESAR C.;
EUAN, DOROTHY;
HIRT, WILLIAM JOHN;
JANI, BHARAT;
MAY, JOCELY;
O'NEILL, SIMONE;
ROBINSON, MARY;
SCHMITZ, KRISTEN y
SHETTY, ADITI

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 441 738 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

Dulces sin azúcar, métodos para su preparación y utilización en la preparación de productos de confitería multicapa

5 CAMPO

En general, la invención divulgación se refiere a dulces sin azúcar, a métodos para preparar los dulces sin azúcar y a métodos para utilizar los dulces sin azúcar con el fin de preparar productos de confitería multicapa, en particular con un dulce adicional que incluye un elastómero.

10 ANTECEDENTES

Los comestibles sin azúcar son muy deseados por los consumidores para cumplir con determinadas restricciones dietéticas o por la ventaja clara de que no contribuyen a la caries dental.

15 El documento WO 2008/030274 describe dulces o chicles con relleno central, incluyendo el relleno central un vehículo fluido y partículas de sacárido suspendidas en su interior, que le confieren una sensación refrescante intensificada.

20 El documento WO 2008/067207 describe composiciones dulces que incluyen un componente sacárido y una base de goma.

El documento GB 2115672 describe un método para aplicar un revestimiento sin azúcar a chicles, dulces, píldoras o pastillas.

25 Los productos comestibles multicapa proporcionan propiedades únicas que atraen y captan al consumidor, en particular cuando contienen una composición diferente 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 el consumidor.

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

También existe la necesidad de nuevas composiciones de dulce y chicle que proporcionen la ventaja deseada de nuevas características de textura, como texturas armoniosas o desiguales entre sí.

35 SUMARIO

En una realización, una composición de dulce comprende una mezcla que incluye una parte base cocida que incluye entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 48% p/p de eritritol (seco), con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado y agua; y una parte fondant que comprende entre aproximadamente un 57 y aproximadamente un 77% p/p de eritritol (seco), con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua y opcionalmente también un jarabe de sorbitol; donde la composición de dulce tiene un contenido en humedad de entre aproximadamente un 4,5 y aproximadamente un 9,0%; consistiendo la composición de dulce en un caramelo masticable estirado.

45 En una realización, una composición de dulce comprende una mezcla que incluye una parte base cocida que incluye entre aproximadamente un 1 y aproximadamente un 15% p/p de xilitol (seco), con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado y agua; y una parte fondant que comprende entre aproximadamente un 90 y aproximadamente un 100% p/p de xilitol (seco), con respecto al peso total de la parte fondant, opcionalmente un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua y opcionalmente también un jarabe de sorbitol; donde la composición de dulce tiene un contenido en humedad de entre aproximadamente un 4,5 y aproximadamente un 9,0%; consistiendo la composición de dulce en un caramelo masticable estirado.

50 En otra realización, un método para preparar una composición de dulce consiste en cocer una parte base que comprende entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 48% p/p de eritritol (seco), con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado y agua, a una temperatura entre aproximadamente 125 y aproximadamente 150°C, para formar una parte base cocida; enfriar la parte base cocida para formar una parte base enfriada; y mezclar la parte base enfriada y una parte fondant para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant entre aproximadamente un 57 y aproximadamente un 77% p/p de eritritol (seco), con respecto al total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua, y opcionalmente también un jarabe de sorbitol.

55 En una realización, un método para preparar una composición de dulce consiste en cocer una parte base que comprende entre aproximadamente un 1 y aproximadamente un 15% p/p de xilitol (seco), con respecto al peso total de

5 la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado y agua, a una temperatura entre aproximadamente 125 y aproximadamente 150°C, para formar una parte base cocida; enfriar la parte base cocida para formar una parte base enfriada; y mezclar la parte base enfriada y una parte fondant para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant entre aproximadamente un 90 y aproximadamente un 100% p/p de xilitol (seco), con respecto al peso total de la parte fondant, opcionalmente un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua.

En otra realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye la composición de dulce aquí descrita y una capa de chicle que incluye un elastómero; estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.

10 En otra realización, un método para producir un dulce multicapa consiste en preparar una capa de caramelo que incluye la composición de dulce aquí descrita; preparar una capa de chicle que incluye 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 elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo.

15 Las características arriba descritas y otras se ilustran mediante las siguientes figuras y descripción detallada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Con referencia a las figuras, que muestran ejemplos de realización y donde los elementos similares están numerados del mismo modo:

20 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 $l > a > h$.

25 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 $l > a > h$.

30 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).

35 Figura 3: fotografía microscópica de un fondant de manitol que comprende cristales capilares finos. Cada uno de ellos es principalmente de manitol y tiene una longitud media ≤ 30 micrómetros. La Figura 3 no forma parte de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

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

45 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 dulce que incluyen hidratos de carbono que no son sacarosa, pero que no la excluyen necesariamente. Específicamente se describen dulces 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 dulce proporciona una liberación más rápida del sabor en un estallido inicial de sabor o dulzor. La capa de caramelo puede incluir un caramelo sin azúcar, como 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, un caramelo de goma, un turrón, una fruta deshidratada, una película comestible, una 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 dulce que contienen fondant tal como se dan a conocer aquí.

55 Las composiciones multicapa proporcionan zonas visualmente diferentes del componente de dulce y el componente de chicle, mejorando así la experiencia de consumo.

En las composiciones multicapa, las texturas del componente de dulce y el chicle se pueden controlar para que sean armoniosas entre sí o desiguales, proporcionando así una experiencia nueva y única al consumidor. Por ejemplo, el componente de dulce se puede formular de modo que tenga una textura masticable o crujiente. La masticabilidad se puede armonizar con la textura del chicle.

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

- En una realización, la composición de dulce se puede preparar de modo que tenga una textura masticable y al mismo tiempo tenga cierto grado de cristalización (también denominado a veces como cantidad de grano), de modo que tenga una textura corta. Esta textura corta se puede caracterizar como una textura en la que una parte del dulce se rompe con relativa rapidez al ser sometida a tracción, lo que resulta en dos piezas de longitudes cortas. En cambio, una
15 composición de dulce 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 conseguir permitiendo que un poliol cristizable de la composición de dulce cristalice o incorporando un material poliol cristalino a la composición de dulce. En algunas realizaciones, se aprovecha la tendencia del poliol a la cristalización sembrando la parte que
20 contiene el poliol de modo que cristalice con el paso del tiempo, para ajustar 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 produce utilizando una agitación mecánica durante el proceso de preparación de la composición de dulce, por ejemplo controlando las velocidades de mezcla mecánica y/o la cizalladura durante el procesamiento, controlando los tiempos de
25 mezcla o regulando la temperatura. En otra realización, la cristalización, y en consecuencia la textura, se puede controlar incorporando un hidrato de carbono no cristizable. Este hidrato de carbono no cristizable dificulta la formación del poliol cristizable. Ejemplos de hidratos de carbono no cristizables pueden incluir jarabes de hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabes de maltitol, jarabes de manitol, jarabes de sorbitol, jarabes de maíz y sus combinaciones. En algunas realizaciones, el hidrato de carbono no cristizable se puede designar como "doctor",
30 indicando que se utiliza para controlar o ajustar la cristalinidad del poliol cristizable.

SINOPSIS

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

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

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.

- 40 En algunas realizaciones, el poliol amorfo se selecciona de entre el grupo consistente en jarabe de eritritol, 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.

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

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

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

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

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

En algunas realizaciones, el fondant comprende partículas cristalinas de poliol de azúcar con un tamaño medio inferior a 50 micrómetros.

- 15 En algunas realizaciones, el fondant presenta un contenido de humedad entre aproximadamente el 6,5 y aproximadamente el 11,0% p/p del fondant antes de su incorporación en la parte base. En algunas realizaciones, el fondant presenta un contenido de humedad entre aproximadamente el 8,0 y aproximadamente el 9,5% p/p del fondant antes de su incorporación en la parte base. En algunas realizaciones, el fondant presenta un contenido de humedad entre aproximadamente el 8,5 y aproximadamente el 9,0% p/p del fondant antes de su incorporación en la parte base.

- 20 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 aproximadamente 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 entre aproximadamente el 0,02 y aproximadamente el 0,5% p/p con respecto al peso total del fondant. En algunas realizaciones, el emulsionante es lecitina.

- 25 En algunas realizaciones, la composición de dulce tiene un contenido de humedad no superior a aproximadamente el 10% p/p. En algunas realizaciones, la composición de dulce presenta un contenido de humedad entre aproximadamente el 6,0 y aproximadamente el 8,0% p/p. En algunas realizaciones, la composición de dulce presenta un contenido de humedad entre aproximadamente el 6,3 y aproximadamente el 7,5% p/p. En algunas realizaciones, la composición de dulce tiene un contenido de humedad entre aproximadamente el 6,5 y aproximadamente el 7,0% p/p.

- 30 En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende adicionalmente un agente de texturización seleccionado de entre el grupo consistente en gelatina, hidrocoloide, albúmina, goma natural, almidón modificado, celulosa, povidexrosa, nanoarcilla y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el agente de texturización es una gelatina.

- 35 En algunas realizaciones, el agente de texturización está presente en una cantidad entre aproximadamente el 0,5 y aproximadamente el 3,0% p/p con respecto a la composición de dulce. En algunas realizaciones, el agente de texturización está presente en una cantidad entre aproximadamente el 1,0 y aproximadamente el 2,5% p/p con respecto a la composición de dulce. En algunas realizaciones, el agente de texturización está presente en una cantidad entre aproximadamente el 1,5 y aproximadamente el 2,0% p/p con respecto a la composición de dulce.

- 40 En algunas realizaciones, el agente de texturización es una gelatina con un valor Bloom igual a aproximadamente 125 o más. En algunas realizaciones, el agente de texturización es una gelatina con un valor Bloom igual a aproximadamente 200 o más.

- 45 En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende además un aceite o grasa. En algunas realizaciones, el aceite o grasa se selecciona de entre el grupo consistente en aceite vegetal parcial o totalmente hidrogenado, grasa animal parcial o totalmente hidrogenada, glicerina o combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el aceite o grasa parcial o totalmente hidrogenado se selecciona entre el grupo consistente en 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 grasa es aceite de coco parcial o totalmente hidrogenado. En algunas realizaciones, el aceite o grasa tiene un índice yoduro de 10 o inferior. En algunas realizaciones, el aceite o grasa tiene un índice yoduro entre aproximadamente 45 y aproximadamente 55. En algunas realizaciones, el aceite o grasa tiene un punto de fusión de 35 a 40°C.

- 50 En algunas realizaciones, la grasa está presente en una cantidad entre aproximadamente el 2,0 y aproximadamente el 6,0% p/p con respecto a la composición de dulce. En algunas realizaciones, la grasa está presente en una cantidad entre aproximadamente el 3,0 y aproximadamente el 5,0% p/p con respecto a la composición de dulce.

- 5 En algunas realizaciones, la composición de dulce 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, propilenglicol monoestearato y combinaciones de éstos. 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 aproximadamente 1:5 a aproximadamente 1:7.
- 10 En algunas realizaciones, el emulsionante está presente en una cantidad entre aproximadamente el 0,1 y aproximadamente el 1,0% p/p con respecto a la composición de dulce. En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende lecitina en una cantidad entre aproximadamente el 0,001 y aproximadamente el 0,1% p/p con respecto a la composición de dulce y monoestearato de glicerilo en una cantidad entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 0,7% p/p con respecto a la composición de dulce.
- 15 En algunas realizaciones, la composición de dulce 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 aproximadamente 1:6 y aproximadamente 1:9.
- 20 En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende adicionalmente un ácido alimentario o una sal del mismo. En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal del mismo se seleccionan de entre el grupo consistente en los ácidos acético, adípico, ascórbico, butírico, cítrico, fórmico, fumárico, glicónico, láctico, fosfórico, málico, oxálico, citrato de sodio dihidrato, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal del mismo se selecciona de entre el grupo consistente en ácido cítrico, ácido málico, citrato de sodio dihidrato y combinaciones de los mismos.
- En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal alimentaria son ácido cítrico y ácido málico en una proporción ácido cítrico: ácido málico de entre aproximadamente 2:1 y aproximadamente 1:1.
- 25 En algunas realizaciones, el ácido alimentario o la sal del mismo está presente en la composición de dulce en una cantidad entre aproximadamente el 0,5 y aproximadamente el 4,0% p/p con respecto a la composición de dulce.
- En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende además un ingrediente seleccionado de entre el grupo consistente en edulcorantes adicionales, agentes organolépticos, aromatizantes, colorantes, ingredientes funcionales, gas, abrasivos, partículas de un segundo dulce y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, al menos una porción del ingrediente está encapsulada, al menos parcialmente.
- 30 En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende un aromatizante en una cantidad entre aproximadamente el 0,75 y aproximadamente el 3,0% p/p con respecto a la composición de dulce.
- En algunas realizaciones, la composición de dulce 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 de aproximadamente 1:1.
- 35 En algunas realizaciones, la composición de dulce comprende entre un 0 y menos de un 10% p/p de un aromatizante secado por pulverización, con respecto a la composición de dulce.
- En algunas realizaciones, el edulcorante adicional es un edulcorante de alta intensidad.
- En algunas realizaciones, el agente organoléptico se selecciona de entre el grupo consistente en agentes refrescantes, agentes de calidez, agentes de hormigueo y combinaciones de los mismos.
- 40 En algunas realizaciones, el ingrediente funcional se selecciona de entre el grupo consistente en agentes para refrescar el aliento, componentes para el cuidado dental, principios activos, hierbas, sistemas efervescentes, supresores del apetito, vitaminas, micronutrientes, humectantes bucales, componentes para el cuidado de la garganta, agentes energizantes, agentes para estimular la concentración y combinaciones de los mismos.
- 45 En algunas realizaciones, el colorante se selecciona de entre el grupo consistente en brillo, pigmento perlado y una combinación de los mismos.
- En algunas realizaciones, el abrasivo se selecciona de entre el grupo consistente en partículas de isomaltosa, sílice y una combinación de los mismos.

ES 2 441 738 T3

En algunas realizaciones, la partícula de una segunda dulce 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, un caramelo de goma, un turrón, una fruta deshidratada, una pasta de frutos secos, chocolate, dulce de leche y combinaciones de los mismos.

- 5 En algunas realizaciones, la composición de dulce 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 incorporado en una cantidad entre aproximadamente 0,5 y aproximadamente 15 ml por gramo de la composición de dulce.

- 10 En algunas realizaciones, una pieza de muestra de la composición de dulce con unas dimensiones de 35 mm de longitud x 5,5 mm de espesor x 12,5 mm de anchura tiene una fuerza máxima entre aproximadamente 3.000 y aproximadamente 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 en 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.

En algunas realizaciones, la composición de dulce tiene una actividad acuosa entre aproximadamente 0,38 y aproximadamente 0,45.

En algunas realizaciones, la composición de dulce presenta una densidad de entre aproximadamente 1,1 y aproximadamente 1,4 g/cm³.

- 20 En algunas realizaciones, un método para preparar una composición de dulce 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 de 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 dulce.

En algunas realizaciones, la temperatura de cocción prevista oscila entre aproximadamente 128 y aproximadamente 136°C. En algunas realizaciones, la temperatura de cocción prevista oscila entre aproximadamente 130 y aproximadamente 134°C.

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

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

En algunas realizaciones, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye las composiciones de dulce 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.

- 35 En algunas realizaciones, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar que incluye un caramelo sin azúcar seleccionado 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, un caramelo de goma, un turrón, una fruta deshidratada, una película comestible, una 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.

- 40 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 base de chicle adicional seleccionado de entre el grupo consistente en cera, material de carga, antioxidante y combinaciones de los mismos.

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

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

ES 2 441 738 T3

- En algunas realizaciones, el chicle comprende entre aproximadamente el 5 y aproximadamente el 15% p/p de copolímero de isobutileno-isopreno, con respecto a 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.
- 5 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), hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol y sus combinaciones.
- En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle se selecciona entre el grupo consistente en eritritol, xilitol y una combinación de éstos, en una cantidad entre aproximadamente el 10 y aproximadamente el 60% p/p con respecto al peso del chicle.
- 10 En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle es un poliol de azúcar seleccionado entre el grupo consistente en maltitol, sorbitol y una combinación de éstos.
- En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle comprende una proporción de sorbitol:maltitol entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:5.
- 15 En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle está presente en una cantidad entre aproximadamente el 40 y aproximadamente el 60% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el edulcorante de carga del chicle está presente en una cantidad entre aproximadamente el 45 y aproximadamente el 55% p/p con respecto al chicle.
- En algunas realizaciones, el ablandador es un ingrediente seleccionado 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, propilenglicol monoestearato, monoglicérido acetilado, glicerina, una cera natural o sintética, un aceite vegetal hidrogenado, monoestearato de sorbitano, sebo, propilenglicol, hidrolizado de almidón hidrogenado y combinaciones de los mismos.
- 20 En algunas realizaciones, el ablandador es un ingrediente seleccionado entre el grupo consistente en un monoglicérido acetilado, lecitina, glicerina, hidrolizado de almidón hidrogenado y combinaciones de los mismos.
- 25 En algunas realizaciones, el ablandador está presente en una cantidad entre aproximadamente el 1 y aproximadamente el 5% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el ablandador está presente en una cantidad entre aproximadamente el 1,5 y aproximadamente el 4% p/p con respecto al chicle.
- 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 entre el grupo consistente en ácido cítrico, ácido málico y una combinación de éstos.
- 30 En algunas realizaciones, el ácido alimentario está presente en una cantidad entre aproximadamente el 0,1 y aproximadamente el 1,5% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el ácido alimentario está presente en una cantidad entre aproximadamente el 0,3 y aproximadamente el 1,0% p/p con respecto al chicle.
- 35 En algunas realizaciones, el chicle comprende además un ingrediente seleccionado 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 porción del ingrediente está encapsulada, al menos parcialmente.
- 40 En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad se selecciona entre el grupo consistente en aspartamo, neotame, sucralosa, monatin, acesulfamo potasio, una forma encapsulada del edulcorante de alta intensidad y sus combinaciones. En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad se selecciona entre el grupo consistente en aspartamo, acesulfamo potasio, una forma encapsulada del edulcorante de alta intensidad y combinaciones de los mismos.
- 45 En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad está presente en una cantidad entre aproximadamente el 2 y aproximadamente el 6% p/p con respecto al chicle. En algunas realizaciones, el edulcorante de alta intensidad está presente en una cantidad entre aproximadamente el 3 y aproximadamente el 5% p/p con respecto al chicle.

ES 2 441 738 T3

- En algunas realizaciones, el agente organoléptico se selecciona 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 entre el 0 al 5,0% p/p con respecto al chicle.
- 5 En algunas realizaciones, el ingrediente funcional se selecciona entre el grupo consistente en 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 humectante bucal, un componente para el cuidado de la garganta, un agente energizante, un agente para estimular la concentración y combinaciones de los mismos.
- 10 En algunas realizaciones, el colorante se selecciona entre el grupo consistente en brillo, pigmento perlado y sus combinaciones.
- En algunas realizaciones, el chicle comprende entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle; y el caramelo comprende entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso del caramelo.
- 15 En algunas realizaciones, el chicle comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso del chicle; y la capa de caramelo comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso del caramelo.
- 20 En algunas realizaciones, el chicle comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso del chicle y entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle; y el caramelo comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso del caramelo y entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso del caramelo.
- 25 En algunas realizaciones, la actividad acuosa de la capa de caramelo está dentro de aproximadamente 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 aproximadamente 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.
- 30 En algunas realizaciones, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye las composiciones de dulce 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 están en una configuración laminada, de modo que una capa central es visible en todas las caras de la composición del dulce excepto en dos.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende capas alternas de caramelo y chicle.
- 35 En algunas realizaciones, una capa de composición de dulce está interpuesta entre dos capas de chicle.
- En algunas realizaciones, una capa de chicle está interpuesta entre dos capas de composición de dulce.
- En algunas realizaciones, dos capas de composición de dulce están interpuestas entre tres capas de chicle en una configuración alterna donde la capa central y las capas exteriores son de chicle.
- 40 En algunas realizaciones, dos capas de chicle están interpuestas entre tres capas de composición de dulce en una configuración alterna donde la capa central y las capas exteriores son de composición de dulce.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende capas alternas de chicle y composición de dulce en una configuración donde las capas exteriores pueden ser de chicle, de composición de dulce, o una de cada. La cantidad total de capas puede ser de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 o más.

ES 2 441 738 T3

- 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 $l \geq a > h$.
- 5 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 $l \geq a > h$.
- 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 $l \geq a > h$.
- 10 En algunas realizaciones, el dulce multicapa consiste en un relleno central que tiene una envoltura de chicle y un relleno central de composición de dulce.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa consiste en un relleno central que tiene una envoltura de composición de dulce y un relleno central de chicle.
- 15 En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende múltiples capas de composiciones de relleno central superpuestas compactadas en un formato laminado.
- En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende cordones del dulce multicapa que han sido retorcidos y compactados para producir 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).
- 20 En algunas realizaciones, las capas presentan una configuración en 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.
- 25 En algunas realizaciones, las capas concéntricas tienen una forma seleccionada de entre el grupo consistente en 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 aproximadamente un 60 y aproximadamente un 80% p/p de capa de chicle, con respecto al peso combinado de la capa de caramelo y la capa de chicle.
- 30 En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende entre aproximadamente un 25 y aproximadamente un 35% p/p de capa de caramelo y entre aproximadamente un 65 y aproximadamente un 75% p/p de capa de chicle, con respecto al peso combinado de la capa de caramelo y la capa de chicle.
- En algunas realizaciones, la capa de chicle está dividida en una primera porción y una segunda porción, y el dulce multicapa comprende entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de capa de caramelo, entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la primera porción de capa de chicle y entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la segunda porción de capa de chicle.
- 35 En algunas realizaciones, la capa de caramelo está dividida en una primera porción y una segunda porción, y el dulce multicapa comprende entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de capa de chicle, entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la primera porción de capa de caramelo y entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la segunda porción de capa de caramelo.
- 40 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 espolvoreados.

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 revestimiento de cazuela, de partículas (enarenado, espolvoreo, etc.) o un revestimiento oleoso.

- 5 En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende además un recubrimiento duro, un recubrimiento blando, un recubrimiento enarenado o un recubrimiento en polvo.

En algunas realizaciones, el dulce multicapa comprende además una capa barrera dispuesta entre capas adyacentes para reducir o impedir la migración de ingredientes entre las capas.

- 10 En algunas realizaciones, la capa barrera se selecciona entre el grupo consistente en un recubrimiento basado en lípidos, goma laca, zeína, un recubrimiento basado en celulosa y combinaciones de éstos.

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.

- 15 En algunas realizaciones, un método para producir un dulce multicapa comprende preparar una capa de caramelo que incluye una composición de dulce 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.

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

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

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

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

- 30 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.

- 35 Tal como se utiliza aquí, el concepto "composición de dulce" comprende una composición preparada a partir de un poliol de azúcar y otros ingredientes opcionales, pero que no incluye ningún componente elastomérico. Dado que los polioles de azúcar son hidratos de carbono diferentes de la sacarosa, dichas composiciones de dulce con composiciones sin azúcar. La composición de dulce se puede designar a veces como "parte de caramelo", "componente de 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.

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

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.

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

5 En general, la parte base de la composición de dulce se prepara a partir de uno o más polioles de azúcar y agua. En una realización, la parte base es una mezcla cocida de uno o más polioles de azúcar y agua. Posteriormente se describen detalladamente el tipo y cantidad de polioles de azúcar a utilizar en la parte base.

Opcionalmente, la parte base puede contener ingredientes de parte base adicionales tal como se describen posteriormente.

10 La parte fondant de la composición de dulce está prevista para impartir un aspecto texturado a la composición de dulce. El fondant se puede preparar de modo que contenga partículas cristalinas de poliol de azúcar que modulan la granulación de la composición de dulce y, en consecuencia, modulan la textura de la composición de dulce. En una realización, el fondant comprende partículas cristalinas de poliol de azúcar con un tamaño de partícula medio inferior a 50 micrómetros, específicamente entre aproximadamente 1 y aproximadamente 45 micrómetros, para proporcionar una sensación suave en la boca cuando se mastica la composición de dulce. En otra realización, el fondant comprende 15 cristales capilares finos de una longitud media ≤ 30 micrómetros, específicamente de 1 a 25 micrómetros, tal como se describe aquí adicionalmente.

En general, la parte fondant de la composición de dulce se prepara a partir de uno o más polioles de azúcar y agua. Posteriormente se describen detalladamente el tipo y cantidad de polioles de azúcar a utilizar en el fondant.

20 En diversas realizaciones de caramelo masticable, el fondant está presente en la composición de dulce en una cantidad entre aproximadamente el 2,0 y aproximadamente el 15,0% p/p, específicamente entre aproximadamente el 4,0 y aproximadamente el 12,0% p/p, más específicamente entre aproximadamente el 5,0 y aproximadamente el 10,0% p/p, y de forma todavía más específica entre aproximadamente el 6,0 y aproximadamente el 7,5% p/p con respecto a la parte de caramelo de la composición de dulce cuando se prepara utilizando un proceso de estirado. Cuanto mayor es el nivel de fondant, mayor es la masticabilidad y suavidad de la parte de caramelo de la composición de dulce. En los formatos multicapa que contienen una combinación de capas de chicle y una capa de composición de dulce, estos niveles de 25 fondant dan como resultado capas de composición de dulce masticable que no presentan ninguna deformación no deseada causada por una fluencia en frío, específicamente un "rezumado", de la parte de caramelo del formato en capas. También se pueden utilizar niveles más bajos de fondant y no obstante conseguir la masticabilidad de la composición de dulce aumentando el estirado mecánico o prolongando los períodos de almacenamiento a temperatura ambiente para promover la granulación.

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

35 En general, la parte base o la parte 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 o diferentes al poliol o los polioles de azúcar utilizados en la parte fondant.

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

40 Los polioles de azúcar se pueden utilizar en forma cristalina o amorfa. Específicamente, los polioles de azúcar cristalinos incluyen eritritol, isomaltosa, lactitol, maltitol, manitol, sorbitol, xilitol, cristalinos, y combinaciones de los mismos. Cuando se utiliza un poliol de azúcar cristalino en la composición de dulce 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 45 composición de dulce es masticable con una textura granulada en un grado que permite un suministro rápido de sabor al consumidor.

Ejemplos de polioles amorfos incluyen jarabe de eritritol, 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.

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

En otra realización, la parte base o la parte fondant contienen un poliol cristalino y un poliol amorfo. En una realización, el poliol cristalino es eritritol y el poliol amorfo es jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, por ejemplo Lycasin 80/55.

5 Cuando la parte base y la parte fondant contienen el mismo poliol cristalino, existe la ventaja de que el fondant forma cristales simiente que promueven la granulación en la parte base. Esta granulación puede proporcionar mayor cuerpo y menos deformación por fluencia en frío a una composición de dulce masticable, proporcionando una textura masticable más suave. Alternativamente, cuando el poliol de la parte base es diferente del poliol del fondant, esto puede inhibir la granulación, proporcionando así una textura diferente o manteniendo inalterada la textura de la parte base.

10 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 básicamente por hidrogenación catalítica controlada de jarabes de maíz. Los hidrolizados de almidón hidrogenados resultantes son 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 mezclas de hidrolizados de almidón hidrogenados, como LYCASIN®, una línea de productos comercial fabricada por Roquette Freres, Francia, e Hystar™, una línea de productos comerciales fabricada por Lonza, Inc., Fairlawn, N. J. LYCASIN® es un hidrolizado de almidón hidrogenado que incluye sorbitol y maltitol.

20 Un ejemplo de hidrolizado de almidón hidrogenado es LYCASIN® 80/55, que tiene aproximadamente un 75% de sólidos y contiene polioles con un grado de polimerización (DP) de aproximadamente un 4% p/p de sorbitol, aproximadamente un 53% p/p de maltitol, aproximadamente un 22% p/p de DP3-5, y aproximadamente un 21% p/p de DP6 o más. Otro ejemplo de hidrolizado de almidón hidrogenado es LYCASIN® 80/55 HDS, que tiene aproximadamente un 85% de sólidos y que contiene aproximadamente un 4% p/p de sorbitol, aproximadamente un 53% p/p de maltitol, aproximadamente un 22% p/p de DP3-5, y aproximadamente un 21% p/p de DP6 o más.

25 La cantidad total de poliol de azúcar presente en la composición de dulce oscila entre aproximadamente el 50 y aproximadamente el 95% p/p con respecto a la composición de dulce, específicamente entre aproximadamente el 70 y aproximadamente el 90% p/p con respecto a la composición de dulce, y más específicamente entre aproximadamente el 75 y aproximadamente el 85% p/p con respecto a la composición de dulce.

30 En otra realización, la parte base y la parte fondant opcional comprenden eritritol como primer poliol de azúcar y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado como segundo poliol de azúcar. Una composición de dulce masticable que comprende eritritol puede contener entre aproximadamente un 10 y aproximadamente un 30% p/p en peso seco, con respecto al peso total de la composición de dulce (incluyendo las partes base y fondant), específicamente entre aproximadamente un 12 y aproximadamente un 25 y más específicamente entre aproximadamente un 15 y aproximadamente un 20% p/p.

35 La determinación de la longitud de los cristales capilares finos se puede llevar a cabo utilizando técnicas conocidas, por ejemplo análisis microscópico con 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 ≤ 30 micrómetros, 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).

40 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. 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™, un trisacárido compuesto por D-galactosa, D-glucosa y D-fructosa), oligómeros (por ejemplo lactosacarosa, fructooligosacárido, oligosacárido de soja, etc.), fibras alimenticias (por ejemplo glucomanano, dextrina no digerible, polidextrosa, celulosa, goma arábiga, pululano, agar agar, alginato de sodio, y polisacáridos como almidón, dextrina, etc.) y combinaciones de los mismos.

50 Los hidratos de carbono no cristalinos son adecuados para la preparación de un fondant de manitol que comprende cristales capilares finos de una longitud media ≤ 30 μm , pero pueden presentar una retención de agua insuficiente (efecto de prevención de sinéresis) para una aplicación particular. Estos 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 aumentador de la retención de agua en combinación con el jarabe de almidón o jarabe de almidón reducido. Ejemplos de agentes aumentadores de la retención de agua incluyen determinados hidratos de carbono no cristalinos, como gelatinas, celulosas (celulosa cristalina, metilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa, etc.),

gomas, alginas, agar-agar, glucomanano y similares, así como combinaciones de los mismos. El agente aumentador de la retención de agua se puede utilizar en una cantidad 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.

5 En una realización también se puede añadir un emulsionante para emplearlo como agente regulador de cristales. 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, así como combinaciones de los mismos.

10 La cantidad de emulsionante puede oscilar entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 2% en peso y más específicamente entre aproximadamente el 0,1 y aproximadamente el 1% en peso, con respecto al peso total del fondant de manitol que comprende cristales finos capilares.

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

También se pueden añadir aditivos adicionales al fondant de manitol que comprende cristales capilares finos, siempre que se formen cristales capilares finos de una longitud media ≤ 30 micrómetros. Ejemplos de aditivos adicionales incluyen acidulantes, aromatizantes, colorantes y similares, así como combinaciones de los mismos.

20 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 finos, cada uno de ellos consistente principalmente en manitol y de una longitud media ≤ 30 micrómetros. 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 oscilan, por ejemplo, entre aproximadamente 100 y aproximadamente 134°C a presión atmosférica, y específicamente entre aproximadamente 120 y aproximadamente 132°C.

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

30 Una vez hervida la mezcla líquida, ésta se enfría a una temperatura entre aproximadamente 95 y aproximadamente 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 con 55 a 594 rpm a presión atmosférica, durante un tiempo entre aproximadamente 30 minutos y aproximadamente 1 hora.

35 En un ejemplo de realización que no forma parte de la invención, se prepara un fondant de manitol con cristales capilares finos, cada uno de ellos consistente principalmente en manitol y de una longitud media ≤ 30 micrómetros, 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 agita 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. Las 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 de una longitud media ≤ 30 μm , nada ásperos y con una suavidad y una estabilidad de propiedades equivalentes a las del fondant de azúcar. Las relaciones polvo de D-manitol:jarabe de almidón reducido de 10:90 y 80:20 produjeron fondants con ligeramente ásperos, pero que seguían siendo suaves y con 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 de una longitud media de 30 micrómetros o inferior. 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 de una longitud media de 50 micrómetros o más, medida por análisis microscópico.

50 En varias realizaciones se pueden preparar composiciones de dulce masticables sin utilizar fondant si se emplean cantidades suficientes de polioles cristalinos para promover la granulación de la composición de dulce. En una realización, el poliol cristalino, tal como los arriba descritos, se elige de modo que al menos una parte importante del poliol cristalino tenga un tamaño de partícula muy pequeño, para proporcionar un producto de dulce granulado que produce una sensación suave en la boca. En una realización, el poliol cristalino es manitol con cristales de una longitud

media ≤ 30 micrómetros, determinada mediante análisis microscópico, específicamente cristales de una longitud media entre aproximadamente 1 y aproximadamente 25 micrómetros.

5 En una realización, el dulce masticable producido sin fondant pero con un poliol cristalino cuyo tamaño de partícula es muy pequeño se prepara utilizando una mezcladora de alta energía, tal como una mezcladora sigma, para asegurar la producción de un producto masticable con una fluencia en frío mínima.

En una realización se emplea un fondant para preparar un dulce masticable al comienzo de un proceso continuo utilizando una mezcladora de alta energía, pero a continuación se deja de utilizar una vez que el proceso tiene continuamente algo de material anterior y material posterior en la mezcladora al mismo tiempo, lo que permite que el material anterior granule el material posterior.

10 Como ingrediente adicional presente en la composición de dulce 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 para refrescar el aliento, adyuvantes minerales, agentes de carga, acidulantes, agentes tampón, agentes organolépticos (por ejemplo agentes de calidez, refrescantes, agentes de hormigueo, efervescentes), espesantes, humectadores bucales, composiciones intensificadoras del sabor, antioxidantes (por ejemplo, hidroxitolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA) o propil galato), conservantes, ingredientes funcionales (por ejemplo 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), un gas, un abrasivo, partículas de un segundo dulce, mezclas de éstos y similares. Algunos de estos aditivos pueden servir para más de un objetivo dentro de la composición de dulce. 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 la introducción de la parte fondant.

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

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

30 La composición de dulce 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 dulce acabados, desde una composición masticable suave y flexible hasta un material duro y friable. Si en una composición de dulce 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 entre el grupo consistente en gelatina (porcina, bovina, etc.), albúmina, otros materiales hidrocoloides, como gomas naturales, almidón modificado, celulosa (incluyendo povidona), nanoarcilla y sus combinaciones.

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

40 En una realización se utiliza una gelatina en polvo para preparar una composición dulce dulce 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.

Ejemplos de materiales hidrocoloides incluyen pectina, goma arábica, 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.

45 Si se utiliza, la cantidad de agente de texturización, específicamente gelatina, en la composición de dulce puede oscilar entre aproximadamente el 0,5 y el 3,0% p/p, específicamente entre aproximadamente el 1,0 y aproximadamente el 2,5% p/p y más específicamente entre aproximadamente el 1,5 y aproximadamente el 2,0% p/p con respecto a la composición de dulce.

La composición de dulce contiene además un aceite o grasa. Aceites y grasas adecuados para su uso en las composiciones de dulce 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 dulce 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.

- 5 En una realización, el índice de yodo de la grasa/aceite puede ser de aproximadamente 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 aproximadamente 48 y aproximadamente 53. Dentro de esta realización, la grasa/aceite puede contener ácidos grasos monoinsaturados.

- 10 La cantidad de aceite/grasa presente en la composición de dulce puede oscilar entre aproximadamente el 2,0 y aproximadamente el 6,0% p/p, específicamente entre aproximadamente el 3,0 y aproximadamente el 5,0% p/p con respecto a la composición de dulce.

- 15 En una realización, una composición de dulce masticable contiene un aceite/grasa con una temperatura de fusión similar a la temperatura corporal, permitiendo una buena liberación del sabor y buena textura de masticación durante el consumo de la composición de dulce. La temperatura de fusión puede oscilar entre aproximadamente 35 y aproximadamente 40°C, específicamente entre aproximadamente 36 y aproximadamente 39°C y más específicamente entre aproximadamente 37 y aproximadamente 38°C.

En una realización, la grasa/aceite es aceite de palma, aceite de coco hidrogenado y sus combinaciones.

- 20 La composición de dulce puede contener adicionalmente un emulsionante. Cuando se utiliza en una composición de dulce masticable, el emulsionante contribuye al grado de aireación que se puede lograr en la dulce, contribuyendo así al cuerpo general de la composición de dulce. Un aumento del cuerpo conduce a una minimización de la deformación por fluencia en frío de la composición de dulce masticable del formato multicapa durante su procesamiento y almacenamiento. Emulsionantes adecuados incluyen monoestearato de glicerilo, lecitina, monoglicéridos de ácido graso, diglicéridos, monoestearato de propilenglicol y combinaciones de los mismos.

- 25 El emulsionante puede estar presente en la composición de dulce en una cantidad entre aproximadamente el 0,1 y aproximadamente el 1,0% p/p con respecto a la composición de dulce, específicamente entre aproximadamente el 0,15 y aproximadamente el 0,8, y más específicamente entre aproximadamente el 0,2 y aproximadamente el 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 entre aproximadamente 1:1 y aproximadamente 1:50, específicamente entre aproximadamente 1:2 y aproximadamente 1:20 y más específicamente entre aproximadamente 1:5 y aproximadamente 1:7.

- 35 La cantidad de lecitina presente en una composición de dulce masticable puede oscilar entre aproximadamente el 0,001 y aproximadamente el 0,1% p/p, específicamente entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 0,06% p/p y de forma más específica entre aproximadamente el 0,03 y aproximadamente el 0,04% p/p. La cantidad de monoestearato de glicerilo presente en una composición de dulce masticable puede oscilar entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 0,7% p/p, específicamente entre aproximadamente el 0,1 y aproximadamente el 0,5% p/p y de forma más específica entre aproximadamente el 0,2 y aproximadamente el 0,4% p/p.

En una realización, la composición de dulce 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 aproximadamente 1:6 y aproximadamente 1:9.

- 40 La composición de dulce puede incluir además un ácido alimentario o una sal del mismo. Ejemplos de ácidos alimentarios y sales de ácidos alimentarios incluyen 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 éstos, y sales metálicas alcalinas de los mismos (por ejemplo, citrato sódico dihidrato).

- 45 En una realización, la composición de dulce 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 aproximadamente 2:1, específicamente de aproximadamente 1,5:1 y más específicamente de aproximadamente 1:1.

El ácido alimentario o su sal pueden estar presentes en la composición de dulce en una cantidad entre aproximadamente el 0,5 y aproximadamente el 4,0% p/p con respecto a la composición de dulce, específicamente entre aproximadamente el 1,0 y aproximadamente el 3,75% p/p y más específicamente entre aproximadamente el 1,5 y aproximadamente el 3,0% p/p. Se ha comprobado que niveles altos de ácido alimentario proporcionan una sensación de sabor inicial cuando se consume la composición de dulce, y específicamente cuando está configurada como un dulce multicapa que incluye una capa de chicle.

Tal como se utiliza aquí, el concepto "edulcorante de alta intensidad" se refiere a agentes que tienen un dulzor mayor que el 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 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, categorías y ejemplos representativos incluyen:

agentes edulcorantes solubles en agua, como dihidrocalconas, monelina, 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 mezclas de los mismos;

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-oxatiazin-4-ona-2,2-dióxido, sal de potasio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazin-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K), la forma de ácido libre de sacarina, y combinaciones de los mismos; 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-dihidrofenoilglicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexen)alanina, neotame y combinaciones de los mismos;

edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes naturales solubles en agua, por ejemplo esteviósidos y compuestos derivados de stevia, 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, conocidos por ejemplo bajo la designación de producto Sucralosa; 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-fructofuranósido, 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'-tricloro-4,1',6'-tridesoxigalactosacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galactopiranosil-6-cloro-6-desoxi-beta-D-fructofuranósido, o 4,6,6'-tricloro-4,6,6'-tridesoxigalactosacarosa; 6,1',6'-tricloro-6,1',6'-tridesoxisacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-fructofuranósido, o 4,6,1',6'-tetracloro-4,6,1',6'-tetradexoxigalactosacarosa; y 4,6,1',6'-tetradexoxisacarosa, 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), formas en perlas, formas encapsuladas y sus combinaciones.

El sabor dulce del producto de confitería 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 moduladores o potenciadores del sabor 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 global 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.

5 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,
strogina, mabinlina, ácido gimnémico, cinarina, glupiridaína, compuestos de piridinio-betaína, neotame, taumatina,
neohesperidina dihidrocalcona, tagatosa, trealosa, maltol, etilmaltol, extracto de vainilla, oleorresina de vainilla, vainillina,
10 extracto de remolacha azucarera (extracto alcohólico), esencia de hoja de caña de azúcar (extracto alcohólico),
compuestos que responden a receptores acoplados a proteína G (T2R y T1R) y combinaciones de los mismos. 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 una
15 combinación de los mismos. Otros ejemplos incluyen adenosin monofosfato (AMP), glutation y nucleótidos tales como
inosin monofosfato, disodio inosinato, xantosin monofosfato, guanilato monofosfato 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 aquí utilizados puede ser cuestión de
preferencias, 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
20 se puede modificar con el fin de obtener el resultado deseado en el producto final, y las modificaciones están dentro de
las capacidades de los expertos en la materia sin necesidad de una experimentación excesiva.

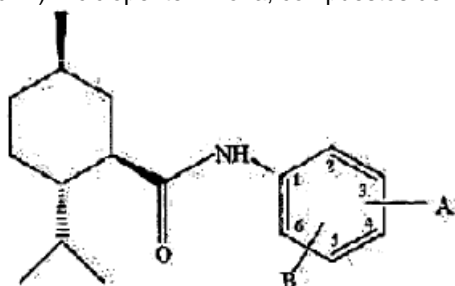
Los aromatizantes a utilizar incluyen los sabores artificiales o naturales conocidos en la técnica, por ejemplo aceites
aromatizantes sintéticos, compuestos aromáticos y/o aceites aromatizantes naturales, oleorresinas, extractos derivados
de plantas, hojas, flores, frutos y similares, y combinaciones de los mismos. Los aromatizantes representativos incluyen,
25 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,
30 mango, mangostán, granada, papaya, limón miel y similares, y combinaciones de los mismos. 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, cinamaldehído, citral
dietilacetil, acetato de dihidroxicarbilo, formiato de eugenilo, p-metilanol, acetaldehído (manzana), benzaldehído
(cereza, almendra), anisal (regaliz, anís), cinamal (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón-lima), neral, es decir, beta-
35 citral (limón-lima), decanal (naranja, limón), etilvainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata),
vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamal (sabores afrutados especiados), butiraldehído (mantequilla, queso),
valeraldehído (mantequilla, queso), citronellal (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,
40 trans-2 (bayas), tolil aldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal
(melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítrico, mandarina).

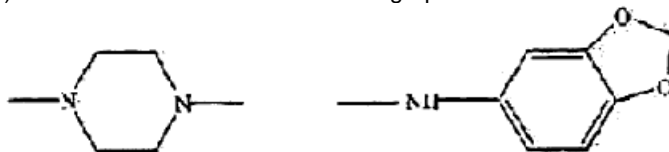
El agente aromatizante se puede utilizar en forma líquida o sólida. Cuando se emplea en forma sólida (seca), se pueden
utilizar medios de secado adecuados, por ejemplo secado por pulverización de aceite. Alternativamente, el agente
aromatizante se puede encapsular, absorber en materiales solubles en agua mediante métodos conocidos en la técnica,
por ejemplo celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábica y similares. En algunas realizaciones, los agentes
45 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
50 incluyen mentano, mentona, cetales, mentona cetales, mentona glicerol cetales, p-mentanos sustituidos, carboxamidas
acíclicas, monometil glutarato, ciclohexanoamidas sustituidas, ciclohexanocarboxamidas sustituidas, ureas y
sulfonamidas sustituidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercapto-
ciclohexanona, ácidos hidroxicarboxílicos de 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, acetato de mentilo, salicilato de
metilo, N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanoamida (WS-23), N-etil-2,2-diisopropilbutanoamida, N-etil-p-mentano-3-
55 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
7.189.760, 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, succinato de metilo y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexanocarboxamida, 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)-butanamida, n-etil-t-2-c-6 nonadienamida, N,N-dimetilmentilsuccinamida, 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 lactato de metilo; (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-isopirilbiciclo(2.2.1), heptano-2-carboxamida; mentol metil éter, carboxilato de mentilpirrolidona; 2,5-dimetil-4-(1-pirrolidinil)-3(2H)-furanona; α -cetoenaminas cíclicas, derivados de cicloteno 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 fórmula:



donde B se selecciona entre H, CH₃, C₂H₅, OCH₃, OC₂H₅, y OH; y A es una fracción de la fórmula -CO-D, seleccionándose D entre las siguientes fracciones: (i)-NR¹R², seleccionándose R¹ y R², independientemente, entre H y grupos lineales o ramificados de 1 a 8 carbonos alifáticos, alcoxilquilo, hidroxialquilo, aralifáticos y cicloalquilo, o R¹ y R², junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman parte de un anillo heterocíclico de cinco o seis miembros, opcionalmente sustituido; (ii)-NHCH₂COOCH₂CH₃, -NHCH₂CONH₂, -NHCH₂CH₂OCH₃, -NHCH₂CH₂OH, -NHCH₂CH(OH)CH₂OH y (iii) una fracción seleccionada entre el grupo consistente en:



tal como se describe en la Solicitud de Patente PCT WO2006/125334 de Bell y col., entre otros. Otros compuestos incluyen las alfa-cetoenaminas dadas a conocer en la Patente US nº 6.592.884 de Hofmann y col.. Éstos y otros agentes refrescantes adecuados se describen además en las siguientes patentes US: U.S. 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; 7.030.273. Además, en las siguientes Solicitudes de Patente US se describen otros agentes refrescantes adecuados: U.S. 2005/0222256; 2005/0265930.

Los componentes calentadores se pueden seleccionar entre una gran variedad de compuestos conocidos que proporcionan una señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen una sensación percibida de calor, en particular en la cavidad bucal, y frecuentemente intensifican la percepción de los aromatizantes, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Entre los compuestos calentadores útiles 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 bencílico, glicerina, y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones se pueden emplear agentes de hormigueo para proporcionar una sensación de hormigueo, picante o de entumecimiento al usuario. Los agentes de hormigueo incluyen de forma no limitativa: oleoresina de jambu o para cress (*Spilanthes* sp.), cuyo ingrediente activo es el spilantol; extracto de pimienta japonesa (*Zanthoxylum piperitum*), 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 equinácea; extracto de fresno espinoso del norte; trans-pellitorina y oleoresina de pimienta roja. Algunas realizaciones pueden incluir alquilamidas extraídas de materiales tales como jambu o saanshool. Además, en algunas realizaciones se crea una sensación debida a una 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 mezclas de los mismos. En

algunas realizaciones, el material ácido puede incluir los ácidos acético, adípico, ascórbico, butírico, cítrico, fórmico, fumárico, glicónico, láctico, fosfórico, málico, oxálico, succínico, 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.

5 Las composiciones de dulce aquí descritas se pueden formular de modo que incluyan cantidades significativas de aromatizantes que no se utilizan en dulces convencionales y que proporcionan un estallido inicial de sabor junto con un perfil de sabor de larga duración. Las cantidades típicas de aromatizante halladas en caramelos oscilan entre el 0,5 y el 0,6% p/p, con respecto al peso total del caramelo. La parte de caramelo de la composición de dulce puede contener
10 aromatizantes, moduladores del sabor, potenciadores del sabor, agentes organolépticos y combinaciones de los mismos, en una cantidad entre aproximadamente el 0,5 y aproximadamente el 3,0% p/p, específicamente entre aproximadamente el 0,75 y aproximadamente el 2,0% p/p o más con respecto a la composición de caramelo. En el proceso surgen dificultades cuando se añaden aromatizantes a la parte base en cantidades mayores que 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 aromatizantes oleaginosos, tienden a oponer resistencia a la incorporación en la masa de caramelo cuando se añaden en grandes
15 cantidades, incluyendo cantidades superiores a aproximadamente el 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 mediante la incorporación de los aromatizantes en el fondant o la creación de una mezcla previa de ácido alimentario/aromatizante, que a continuación se incorpora en la parte base.

20 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 en la composición de dulce sin azúcar. La cantidad de aromatizante presente en el fondant puede oscilar entre aproximadamente el 0,01 y aproximadamente el 5,0% p/p con respecto al fondant, específicamente entre aproximadamente el 1,0 y aproximadamente el 4,0% p/p, y más específicamente entre aproximadamente el 2,0 y aproximadamente el 3,0% p/p.

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

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

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

En una realización, la parte de 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
50 pulverización frecuentemente contienen otros materiales como maltodextrina, almidón o celulosa además del aromatizante, que pueden influir en el equilibrio para la cristalización del poliol en la parte de caramelo, dificultando la obtención de la consistencia de grano/textura deseada y que pueden contribuir a sabores no tan limpios.

Los agentes colorantes (colores, colorantes) se pueden utilizar en cantidades eficaces para proporcionar un color deseado a la composición de dulce. Agentes colorantes adecuados incluyen pigmentos, que se pueden incorporar en
55 cantidades hasta aproximadamente el 6% p/p de la composición. Por ejemplo, se puede incorporar dióxido de titanio en cantidades hasta aproximadamente el 2% p/p y específicamente menos de aproximadamente el 1% p/p con respecto al

peso de la composición. Los agentes colorantes adecuados también incluyen colorantes y tintes alimentarios naturales adecuados para aplicaciones de 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)), β -apo-8'-carotenal (E160e), β -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/capsorbina (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 ocaso (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, se puede encontrar una relación completa de todos los colorantes FD&C y sus estructuras químicas correspondientes.

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.

Ejemplos de agentes para refrescar el aliento incluyen citrato de zinc, acetato de zinc, fluoruro de zinc, sulfato de zinc-amonio, bromuro de zinc, yoduro de zinc, cloruro de zinc, nitrato de zinc, fluorosulfato 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 aldehído cinámico y salicilaldehído. Además, algunas sustancias químicas como mentol, carvona, isogarrigol y anetol pueden actuar como agentes para refrescar el aliento.

Ejemplos de humectantes bucales comprenden estimuladores de la saliva tales como ácidos y sales, incluyendo 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 y ácido tartárico. Los humectantes bucales pueden incluir materiales hidrocoloides que hidratan y se pueden adherir a la superficie bucal para proporcionar una sensación de humectación de la boca. Los materiales hidrocoloides 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 hidrocoloides 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, chitosán, 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 sus combinaciones.

Del mismo modo, también se pueden incluir humectantes que pueden proporcionar una sensación de hidratación en 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 combinaciones de los mismos.

A título ilustrativo, los 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.

5 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.

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

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

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.

20 También es posible incluir medicamentos en la composición de dulce 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, antibacterianos, antivirales, antifúngicos, antiácidos, antináuseas, cafeína, quimioterapéuticos, diuréticos, psicoterapéuticos, agentes cardiovasculares, diversos alcaloides, laxantes, 25 supresores del apetito, inhibidores ACE, antiasmáticos, anticolesterolémicos, antidepresivos, preparaciones antidiarreicas, 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 30 de la cinetosis, relajantes musculares, preparaciones contra la osteoporosis, oxitócicos, 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 antitiroideas, relajantes de terina, fármacos eritropoyéticos, mucolíticos, fármacos de modificación genética y ADN, y complementos nutricionales, incluyendo 35 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.

40 En una realización, la composición de dulce 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), sílices y similares.

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

45 En otra realización, la composición de dulce comprende partículas de caramelo cocido duro incorporadas dentro de la matriz de la composición de dulce, 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 dulce masticable. Las partículas se pueden revestir con material polimérico tolerante al chicle como barrera antihumedad para 50 mantener la integridad del gas comprimido hasta el momento del consumo. 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.

5 En una realización, la composición de dulce es una composición masticable. En otra realización, la composición de dulce es una composición crujiente. El nivel del carácter masticable o crujiente de la composición de dulce se modula mediante la cantidad de humedad presente, junto con el tipo y grado de cristalización del 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 dulce determina el contenido de humedad y, en consecuencia, determina la textura crujiente/masticable y consistencia/cuerpo. Aquí se dan más detalles sobre la temperatura de cocción.

10 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 proporcionará un producto menos crujiente. Adicionalmente, el grado de cristalización influye en la textura de la composición de dulce. Por regla 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 dulce final se puede obtener una gama de texturas, desde masticable hasta crujiente/crocante.

20 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 dulce con un mayor grado de cristalinidad.

25 En varias realizaciones se utiliza un fondant para modular la granulación de la composición de dulce 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 dulce como un promotor de cristalización, para otorgar un grado de cristalinidad. En una realización alternativa, la cristalinidad se puede introducir en la composición de dulce usando calderas de cocción o equipos de proceso que contienen material particulado residual, como polioles de azúcar cristalinos.

30 En una realización se prepara una composición de dulce masticable cuyo equilibrio de propiedades 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 porciones visualmente distintas de un componente de dulce y capas adyacentes de dulce, por ejemplo chicle, con el paso del tiempo. Otras realizaciones de la dulce masticable resultan en una textura masticable que no se transforma en una textura crujiente con el paso del tiempo.

35 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 los dulces sin azúcar sean más difíciles de procesar y requieran más “cuerpo” para resistir las presiones de capas adyacentes en un formato multicapa.

40 En general, la composición de dulce tiene un contenido de humedad no superior a aproximadamente el 12% p/p, específicamente no superior a aproximadamente el 6,0% p/p con respecto al dulce. En una realización, una composición de dulce masticable tiene un contenido de humedad entre aproximadamente el 6,0 y aproximadamente el 8,0% p/p, específicamente entre aproximadamente el 6,3 y aproximadamente el 7,5% p/p, y de forma más específica entre aproximadamente el 6,5 y aproximadamente el 7,0% p/p. En otra realización, una composición de dulce crujiente tiene un contenido de humedad entre aproximadamente el 4,0 y aproximadamente el 5,0% p/p con respecto al dulce, específicamente entre aproximadamente el 4,3 y aproximadamente el 4,7% p/p.

45 En una realización, la temperatura de cocción final utilizada para preparar la composición de dulce masticable oscila entre aproximadamente 126 y aproximadamente 145°C, específicamente entre aproximadamente 128 y aproximadamente 136°C, más específicamente entre aproximadamente 130 y aproximadamente 134°C y de forma todavía más específica es igual a aproximadamente 132°C para obtener un contenido final de humedad entre aproximadamente 6 y aproximadamente 7. Esta temperatura de cocción final produce una composición de dulce masticable que tiene una masticabilidad deseable con buen cuerpo y que presenta una deformación mínima al ser procesada en formatos multicapa y con el paso del tiempo.

55 La composición de dulce se puede preparar utilizando un proceso continuo, un proceso por lotes o combinaciones de éstos. La composición de dulce 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

dulce se puede preparar por un proceso general que consiste 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 proceso térmico, por ejemplo incorporando un poliol de azúcar sólido en un jarabe de poliol de azúcar acuoso.

5 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 específicamente durante un tiempo eficaz para obtener una distribución uniforme de los materiales, por ejemplo entre aproximadamente 4 y aproximadamente 10 minutos.

10 La temperatura de la mezcla resultante se puede regular en una mesa refrigeradora y la mezcla se puede enfriar a una temperatura entre aproximadamente 40 y aproximadamente 55°C, específicamente entre aproximadamente 45 y aproximadamente 55°C, antes de la adición de la parte fondant, si se utiliza. En realizaciones en las que se utiliza fondant, éste se puede incorporar a la mezcla de parte base y otros ingredientes y el material resultante se puede procesar adicionalmente por estirado, amasado, etc. para obtener una consistencia deseada.

15 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.

20 En una realización, la composición de dulce, una vez formada, se estira durante un tiempo entre aproximadamente 4 y aproximadamente 12 minutos, específicamente entre aproximadamente 6 y aproximadamente 10 minutos y más específicamente entre aproximadamente 7 y aproximadamente 9 minutos.

En una realización, la composición de dulce, una vez formada, se estira durante un tiempo entre aproximadamente 8 y aproximadamente 12 minutos, específicamente entre aproximadamente 9 y aproximadamente 10 minutos, para obtener una composición de dulce masticable.

25 En otra realización, la composición de dulce, una vez formada, se estira durante un tiempo entre aproximadamente 2 y aproximadamente 5 minutos, específicamente entre aproximadamente 3 y aproximadamente 4 minutos, para obtener una composición de dulce crujiente.

30 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 dulces 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.

El proceso para preparar la composición de dulce puede incluir además la granulación del dulce mediante siembra o agitación mecánica.

35 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 dulce 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.

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

45 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 del exceso de humedad 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 es una masa plástica, incorporación de ingredientes opcionales; y conformación de la mezcla plástica con el tamaño y la forma deseados.

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

- 5 En un ejemplo adecuado de un método donde se utilizan cocinas de fuego, la cantidad deseada del poliol de azúcar se disuelve en agua calentándolo en una caldera hasta disolución. Después se pueden añadir otros polioles de azúcar opcionales y continuar la cocción hasta una temperatura final de aproximadamente 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.
- 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 aproximadamente 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 de consistencia plástica. En este punto se añaden aditivos convencionales opcionales en la masa mediante métodos convencionales.
- 10 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.
- 15 En los métodos arriba indicados, la temperatura de cocción debe ser suficientemente alta para evaporar agua de la mezcla. Cuando se emplea vacío, normalmente se pueden utilizar temperaturas más bajas. En los métodos arriba descritos, el o los aditivos se mezclan específicamente durante un tiempo eficaz para obtener una distribución uniforme de los materiales, por ejemplo entre aproximadamente 4 y aproximadamente 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.
- 20 En una realización, la composición de dulce 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 entre aproximadamente 95 y aproximadamente 100°C. La fruta deshidratada puede contener opcionalmente un aditivo convencional, por ejemplo un ingrediente adicional presente en la composición de dulce tal como se ha descrito aquí anteriormente. La fruta deshidratada se puede coextrudir con un chicle para formar composiciones de dulce multicapa.
- 25 Generalmente la gelatina de pectina comprende 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 dulce tal como se ha descrito aquí. La gelatina de pectina se puede coextrudir con un chicle para formar composiciones de dulce multicapa.
- 30 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 llega a 65,5°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 114,5°C (238°F), momento en el 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 (180-190°F) y después se vierte sobre una placa de mármol y se procesa hasta que se logra una cristalización/textura deseada. El dulce de leche puede contener opcionalmente un aditivo convencional, por ejemplo un ingrediente adicional presente en la composición de dulce tal como se ha descrito aquí más arriba. El dulce de leche se puede coextrudir con un chicle para formar composiciones de dulce multicapa.
- 35 En una realización, la dulce multicapa contiene dos o más capas de chicle que comprenden un elastómero, pudiendo estas capas tener composiciones iguales o diferentes.
- 40 En otra realización, la dulce multicapa contiene dos o más capas de composición de dulce, pudiendo estas capas tener composiciones iguales o diferentes.
- 45 Es posible preparar cualquier cantidad de configuraciones de composición de dulce y chicle. Las configuraciones multicapa incluyen una capa de chicle y una capa de composición de dulce (caramelo), consistiendo cada caso de una capa de composición de dulce 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, un caramelo de goma, 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 dulce, en particular cuando presenta más de una capa de composición de dulce. La siguiente tabla muestra ejemplos de configuraciones multicapa.
- 50

Formato en sándwich	
	Una capa de composición de dulce (caramelo) intercalada entre dos capas de chicle.
	Una capa de chicle intercalada entre dos capas de composición de dulce (caramelo).
	Dos capas de composición de dulce (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 dulce (caramelo) de forma alterna, consistiendo la capa central y las capas exteriores en composición de dulce (caramelo).
	Múltiples capas alternas de chicle y composición de dulce (caramelo), pudiendo consistir las capas exteriores en chicle, composición de dulce (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 dulce (caramelo).
	Un relleno central que tiene una envoltura de composición de dulce (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 dulce (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, la dulce multicapa comprende capas alternas de composición de dulce sin azúcar y capas de chicle.

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

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

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.

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 forma, incluyendo formas circulares, cuadradas, rectangulares, triangulares, pentagonales, hexagonales, heptagonales, octogonales, de estrella, de animal y similares.

5 En algunas realizaciones, con el fin de proporcionar al consumidor 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 de la 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 dulce masticable, las texturas como masticabilidad o dureza se adaptan a la masticabilidad y dureza de la capa de chicle. En una realización, una composición de dulce masticable está adaptada a la masticabilidad y el cuerpo de una composición de chicle también presente en una composición multicapa. Además, la composición de dulce 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.

15 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 dulce crujiente para la capa de caramelo sin azúcar. La desigualdad de texturas entre las capas puede proporcionar al consumidor una percepción y sensación nueva e interesante en la boca.

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

25 En otra realización, la actividad acuosa de la capa de caramelo sin azúcar o de la capa de chicle oscila entre aproximadamente 0,20 y aproximadamente 0,60, específicamente entre aproximadamente 0,25 y aproximadamente 0,40.

30 El dulce multicapa puede contener cualquier proporción de caramelo sin azúcar con respecto al chicle, específicamente entre aproximadamente un 1 y aproximadamente un 99% p/p la capa de caramelo sin azúcar y entre aproximadamente un 99 y aproximadamente un 1% p/p de la capa de chicle, con respecto al peso combinado de la capa de caramelo sin azúcar y la capa de chicle, más específicamente entre aproximadamente un 20 y aproximadamente un 40% p/p de la capa de caramelo sin azúcar y entre aproximadamente un 60 y aproximadamente un 80% p/p de la capa de chicle, con respecto al peso combinado de la capa de caramelo sin azúcar y la capa de chicle, y de forma más específica entre aproximadamente un 25 y aproximadamente un 35% p/p de la capa de caramelo sin azúcar y entre aproximadamente un 65 y aproximadamente un 75% p/p de la capa de chicle, con respecto al 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 aproximadamente 20:80, aproximadamente 25:75, aproximadamente 30:70, aproximadamente 35:65, aproximadamente 33:67 o aproximadamente 50:50.

40 En una realización, el dulce multicapa tiene una capa de chicle dividida en una primera porción y una segunda porción y el dulce comprende entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la capa de caramelo sin azúcar, entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la primera porción de la capa de chicle y entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la segunda porción de la capa de chicle. Este formato puede tener forma de sándwich con la primera y la segunda porción de chicle como capas exteriores y el caramelo sin azúcar como capa interior.

45 En una realización, el dulce multicapa tiene una capa de caramelo sin azúcar dividida en una primera porción y una segunda porción y el dulce comprende entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la capa de chicle, entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la primera porción de la capa de caramelo sin azúcar y entre aproximadamente un 25% p/p y aproximadamente un 35% p/p de la segunda porción de la capa de caramelo sin azúcar. Este formato puede tener forma de sándwich con la primera y la segunda porción de caramelo sin azúcar como capas exteriores y el chicle como capa interior.

50 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 un revestimiento compuesto y chocolate, glaseados de dulces, tales como los glaseados que contienen goma laca, zeína, revestimientos basados en celulosa (por ejemplo metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa y

similares), y similares. Ejemplos de barreras de 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).

5 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 de base de chicle adicional seleccionado entre el grupo consistente en una cera, un material de relleno, un antioxidante y una combinación de los mismos.

10 La cantidad de base de chicle empleada variará mucho 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 aproximadamente el 5% en peso y aproximadamente el 60% en peso con respecto a la capa de chicle, específicamente entre aproximadamente el 25% en peso y aproximadamente el 50% en peso, más específicamente entre aproximadamente el 30 y aproximadamente el 45% p/p, y de forma más específica entre aproximadamente el 35 y aproximadamente el 40% p/p con respecto a la capa de chicle.

15 Ejemplos de elastómeros a utilizar en la capa de chicle incluyen elastómeros y cauchos tanto naturales como sintéticos, por ejemplo, sustancias de origen vegetal tales 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 entre aproximadamente 3.000 y aproximadamente 94.000 inclusive. Otros polímeros útiles incluyen: polivinilpirrolidona reticulada, polimetilmetacrilato; copolímeros de ácido láctico, polihidroxialcanoatos, etilcelulosa plastificada, polivinil-acetatoftalato y combinaciones de los mismos.

25 En una realización, el elastómero está presente en una cantidad entre aproximadamente el 0,2% p/p y aproximadamente el 15% p/p con respecto al peso de la capa de chicle, específicamente entre aproximadamente el 3,0% p/p y aproximadamente el 8,0% p/p con respecto al peso de la capa de chicle.

30 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. 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, monoglicérido acetilado, glicerina y combinaciones de los mismos.

35 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, monoestearato de sorbitano, sebo, propilenglicol y similares, para obtener una variedad de texturas y propiedades de consistencia deseables.

40 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 aproximadamente 60°C, preferentemente entre aproximadamente 45°C y aproximadamente 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 aproximadamente un 6% y aproximadamente un 10%, preferentemente entre aproximadamente un 7% y aproximadamente un 9,5% en peso con respecto al peso de la base de chicle.

45 Además de las ceras de bajo punto de fusión, en la base de chicle también se pueden utilizar ceras con un punto de fusión más alto en cantidades hasta aproximadamente el 5% en peso con respecto a la base de chicle. Estas ceras de alto punto de fusión incluyen cera de abeja, cera vegetal, cera candelilla, cera carnauba, la mayoría de las ceras de petróleo y similares, y sus mezclas.

50 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, pentareritritol éster de colofonia de goma o madera parcialmente hidrogenada, pentareritritol 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 aproximadamente el 5% en peso y aproximadamente el 75% en peso con respecto a la base de chicle, específicamente entre aproximadamente el 45% en peso y aproximadamente el 70% en peso con respecto a la base de chicle.

5 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 entre más de aproximadamente el 0% en peso y aproximadamente el 60% en peso con respecto a la base de chicle, y más específicamente entre aproximadamente el 20% en peso y aproximadamente el 30% en peso con respecto a la base de chicle.

15 Emulsionantes adecuados incluyen monoglicéridos destilados, ésteres de ácido acético de mono y diglicéridos, ésteres de ácido cítrico de mono y diglicéridos, ésteres de ácido láctico de mono y diglicéridos, mono y diglicéridos, poliglicerol ésteres de ácidos grasos, cetearth-20, poliglicerol polirricinoleato, propilenglicol ésteres de ácidos grasos, poligliceril laurato, gliceril cocoato, goma arábiga, 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, monoestearato de propilenglicol, 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-lectina, amonio fosfátido, ésteres de sacarosa de ácidos grasos, sucroglicéridos, propano-1,2-diol ésteres de ácidos grasos, y combinaciones de los mismos.

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 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.

30 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. 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 de fructosa, y combinaciones de los mismos.

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), hidrolizado de almidón hidrogenado, lactitol, maltitol, manitol, poliglicitol, sorbitol, xilitol, y combinaciones de los mismos.

40 El edulcorante de carga puede estar presente en el dulce multicapa en una cantidad entre aproximadamente el 40 y aproximadamente el 60% p/p de la capa de chicle, específicamente entre aproximadamente el 45 y aproximadamente el 55% p/p de la capa de chicle, y más específicamente entre aproximadamente el 48 y aproximadamente el 53% p/p.

45 En una realización, el edulcorante de carga es un poliol de azúcar seleccionado 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 entre aproximadamente 1:3 y aproximadamente 1:5, específicamente entre aproximadamente 1:3,5 y aproximadamente 1:4,5 y más específicamente una proporción sorbitol:maltitol igual a aproximadamente 1:4.

50 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 una combinación de los mismos para proporcionar una mayor sensación refrescante puede ser de aproximadamente el 10% p/p o más, con respecto al peso del chicle, específicamente entre aproximadamente el 10 y aproximadamente el 60, más específicamente entre aproximadamente el 15 y aproximadamente el 50 y de forma todavía más específica entre aproximadamente el 20 y aproximadamente el 40% p/p.

El chicle puede incluir además un ablandador. Ejemplos de ablandadores incluyen 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, cera natural o sintética, 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.

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

10 Ácidos alimentarios adecuados para ser utilizados en la capa de chicle incluyen los arriba descritos, como 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, 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 aproximadamente 2:1, específicamente de aproximadamente 1,5:1 y más específicamente de aproximadamente 1:1.

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

20 La capa de chicle puede incluir además un edulcorante de alta intensidad tal como los arriba descritos. 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.

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

25 La capa de chicle puede incluir además un agente organoléptico seleccionado 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.

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

35 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 dulce.

40 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, entre aproximadamente 150 y aproximadamente 10.000 micrómetros, específicamente entre aproximadamente 250 y aproximadamente 5.000 micrómetros y más específicamente entre aproximadamente 500 y aproximadamente 1.000 micrómetros.

45 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 de chicle tradicionales. Un aumento de los tiempos de mezcla o del tiempo de permanencia de extrusión conduce a un aumento de la homogeneidad.

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 entre aproximadamente 60°C y aproximadamente 160°C, o fundir a una temperatura entre aproximadamente 150°C y aproximadamente 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.

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

Tal como se utiliza aquí, una “mezcladora continua” es 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.

En una realización, un método para producir un dulce multicapa consiste en preparar una capa de caramelo sin azúcar que incluye la composición de dulce; 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.

El equipo de procesamiento utilizado para producir la composición de dulce, chicle o 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, la mezcla o el procesamiento de los ingredientes, su transporte. En determinadas realizaciones, el sistema se puede acoplar con 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 del modo necesario y/o para que el sistema los pueda ajustar 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 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.

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 entre aproximadamente 45°C y aproximadamente 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. Las temperaturas de los componentes por debajo de 40°C pueden conducir a una mala adhesión de las capas entre sí, resultando en una deslaminación.

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

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. Ejemplos no limitativos de moldes a utilizar incluyen moldes flexibles (por ejemplo, de silicona), metal, plástico, vidrio, 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.

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

- 5 El dulce multicapa se puede preparar en unidades discretas en forma de bloques, barras, píldoras, bolas, cubos y similares. La conformación en unidades discretas 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 discreta del dulce multicapa. En algunos ejemplos de realización, cada unidad discreta tiene entre aproximadamente 1,5 y aproximadamente 3,0 gramos, específicamente entre aproximadamente 1,8 y aproximadamente 2,7 gramos, y más específicamente entre aproximadamente 2,3 y aproximadamente 2,5 gramos, en un formato de bloque o barra.

- 15 En las realizaciones donde las composiciones multicapa proporcionan porciones visualmente diferentes del componente de dulce y el componente 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 de recipiente
- 20 en los equipos de procesamiento.

En otra realización, la composición multicapa se somete a tratamiento superficial utilizando materiales y métodos conocidos en la técnica. Ejemplos de tratamientos superficiales 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 el espolvoreo, en el que la capa en partículas se adhiere a la dulce por fuerzas electrostáticas, o el enarenado, en el que un aglutinante como agua o jarabe ayuda a que las partículas se adhieran al dulce.

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

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

- 40 Cuando se emplean composiciones de dulce masticables de manitol/hidrolizado de almidón hidrogenado en un dulce multicapa que no forma parte de la presente invención, se ha comprobado que el mantenimiento del producto acabado por encima de la temperatura de transición vítrea de la composición masticable permite que éste mantenga su textura suave y masticable. El producto acabado se puede mantener a una temperatura entre aproximadamente 21 y aproximadamente 30°C, específicamente entre aproximadamente 24 y aproximadamente 28°C, y más específicamente entre aproximadamente 25 y aproximadamente 27°C. Los productos preparados a partir del dulce 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 aproximadamente 1 día y aproximadamente 6 meses, específicamente entre aproximadamente 5 días y aproximadamente 30 días, más específicamente entre
- 45 aproximadamente 12 días y aproximadamente 25 días, y de forma todavía más específica entre aproximadamente 15 y aproximadamente 20 días.

- 50 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 porción 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 un tiempo entre aproximadamente 5 y aproximadamente 20 segundos en el proceso de masticación, específicamente después de un tiempo entre aproximadamente 10 y aproximadamente 15 segundos en el proceso de masticación.

Se ha comprobado que una composición de dulce 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 sabores 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 sabores 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.

En una realización, una composición de dulce 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 (butilcaucho) 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 aproximadamente el 5 y aproximadamente el 15% p/p y más específicamente entre aproximadamente el 7 y aproximadamente 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.

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 aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle, específicamente entre aproximadamente un 0,2 y aproximadamente un 0,4 y más específicamente entre aproximadamente un 0,25 y aproximadamente un 0,3% p/p. Además, dentro de esta realización, el caramelo sin azúcar comprende entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso de la porción de caramelo, específicamente entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,5 y más específicamente entre aproximadamente un 2,0 y aproximadamente un 2,75% p/p. Dentro de esta realización, la capa de caramelo sin azúcar comprende una composición que incluye 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 ablandador y un aromatizante. 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.

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 aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso del chicle, específicamente entre aproximadamente un 1,6 y aproximadamente un 2,0 y más específicamente entre aproximadamente un 1,8 y aproximadamente un 1,9% p/p. También dentro de esta realización, el caramelo sin azúcar comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la parte de caramelo, específicamente entre aproximadamente un 1,8 y aproximadamente un 2,8 y más específicamente entre aproximadamente un 2,0 y aproximadamente 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 los 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 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.

En una realización, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo sin azúcar que tiene 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. En esta realización, el término "aromatizante" excluye los agentes refrescantes. Dentro de esta realización, el chicle comprende entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso del chicle, específicamente entre aproximadamente un 0,2 y aproximadamente un 0,4 y más específicamente entre aproximadamente un 0,25 y aproximadamente un 0,3% p/p; y además el chicle comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 2,2% p/p de aromatizante (excluyendo el agente refrescante) con respecto al peso del chicle, específicamente entre aproximadamente un 1,6 y aproximadamente un 2,0 y más específicamente entre aproximadamente un 1,8 y aproximadamente un 1,9% p/p. También dentro de esta realización, el caramelo sin azúcar comprende entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 3,75% p/p de ácido alimentario

5 con respecto al peso de la parte de caramelo, específicamente entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,5 y más específicamente entre aproximadamente un 2,0 y aproximadamente un 2,75% p/p; y también comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la parte de caramelo, específicamente entre aproximadamente un 1,8 y aproximadamente un 2,8 y más específicamente entre aproximadamente un 2,0 y aproximadamente 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, opcionalmente una parte fondant que incluye manitol y jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, un agente de texturización, una grasa, un ablandador y un aromatizante.

10 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 un dulce 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, 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 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.

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

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

25 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 un dulce similar que contiene una capa de caramelo sin azúcar y no incluye el agente de texturización. 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.

30 En varias realizaciones, una composición de dulce estirada y masticable de eritritol comprende una parte base cocida que incluye entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 48% p/p de eritritol (seco), específicamente entre aproximadamente un 10 y aproximadamente un 38, y más específicamente entre aproximadamente un 20 y aproximadamente un 28% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; y una parte fondant que comprende entre aproximadamente un 57 y aproximadamente un 77% p/p de eritritol (seco) específicamente entre aproximadamente un 61 y aproximadamente un 73, y más específicamente entre aproximadamente un 64 y aproximadamente un 69% p/p con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua, y que opcionalmente también comprende un jarabe de sorbitol; presentando la composición de dulce un contenido de humedad entre aproximadamente un 4,5 y aproximadamente un 9,0%, específicamente entre aproximadamente un 5 y aproximadamente un 8,5, más específicamente entre aproximadamente un 5,5 y aproximadamente un 7,5 y todavía más específicamente de aproximadamente un 6-7%.

35 Dentro de estas realizaciones, la parte base cocida de eritritol comprende entre aproximadamente un 52 y aproximadamente un 97% p/p (seco) de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, específicamente entre aproximadamente un 62 y aproximadamente un 90, y más específicamente entre aproximadamente un 72 y aproximadamente un 80% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base; y la parte fondant comprende entre aproximadamente un 11 y aproximadamente un 23% p/p (seco) de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, específicamente entre aproximadamente un 13 y aproximadamente un 21, y más específicamente entre aproximadamente un 15 y aproximadamente un 19% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant; y entre un 11 y aproximadamente un 23% p/p (seco) de jarabe de sorbitol, específicamente entre aproximadamente un 13 y aproximadamente un 21, y más específicamente entre aproximadamente un 15 y aproximadamente un 19% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant.

45 Además, dentro de estas realizaciones, la cantidad total de parte base cocida presente en la composición de dulce oscila entre aproximadamente un 68 y aproximadamente un 78% p/p, específicamente entre aproximadamente un 70 y aproximadamente un 76% p/p, y más específicamente entre aproximadamente un 72 y aproximadamente un 74% p/p con respecto a la composición de dulce. El fondant puede estar presente en una cantidad entre aproximadamente un 2,0 y aproximadamente un 15,0% p/p, específicamente entre aproximadamente un 6,0 y aproximadamente un 10% p/p de la composición de dulce de eritritol.

La composición de dulce estirada y masticable de eritritol puede comprender además un agente de texturización, una grasa, un emulsionante, un edulcorante adicional, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un ingrediente funcional, un gas, un abrasivo, partículas de un segundo dulce, un ácido alimentario o una sal de éste, y combinaciones de los mismos, tal como se ha descrito más arriba. Por ejemplo, la composición de dulce estirada y masticable de eritritol puede incluir un ácido alimentario o una sal de éste en una cantidad entre aproximadamente un 0,5 y aproximadamente un 4,0 p/p de la composición de dulce; un aromatizante en una cantidad entre aproximadamente un 0,3 y aproximadamente un 0,3% p/p de la composición de dulce; un agente de texturización en una cantidad entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 2,0% p/p con respecto a la composición; una grasa con un punto de fusión entre aproximadamente 35 y aproximadamente 40°C en una cantidad entre aproximadamente un 3,0 y aproximadamente un 4,0% p/p con respecto a la composición; lecitina en una cantidad entre aproximadamente un 0,01 y aproximadamente un 0,1% p/p con respecto a la composición; o monoestearato de glicerilo en una cantidad entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,4% p/p con respecto a la composición.

Además, dentro de estas realizaciones, la composición de dulce estirada y masticable de eritritol presenta una actividad acuosa entre aproximadamente 0,38 y aproximadamente 0,50.

En varias realizaciones, un método para preparar una composición de dulce masticable de eritritol consiste en cocer una parte base que comprende entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 48% p/p de eritritol (seco), específicamente entre aproximadamente un 10 y aproximadamente un 38, y más específicamente entre aproximadamente un 20 y aproximadamente un 28% p/p de eritritol (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua, a una temperatura entre aproximadamente 125 y aproximadamente 150°C, específicamente entre aproximadamente 128 y aproximadamente 147°C, y más específicamente entre aproximadamente 131 y aproximadamente 144°C, para formar una parte base cocida; enfriar la parte base cocida para formar una parte base enfriada; y mezclar la parte base enfriada y una parte fondant para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant entre aproximadamente un 57 y aproximadamente un 77% p/p de eritritol (seco), específicamente entre aproximadamente un 61 y aproximadamente un 73, y más específicamente entre aproximadamente un 64 y aproximadamente un 69% p/p de eritritol (seco) con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua, y que opcionalmente también comprende un jarabe de sorbitol. Dentro de estas realizaciones, el método puede comprender además la adición a la parte base cocida de un agente de texturización y opcionalmente una grasa/aceite, un ácido alimentario o una sal de éste, un aromatizante o una combinación de los mismos antes de mezclar la parte base cocida y una parte fondant, y el estirado de la mezcla final para formar una composición de dulce.

En varias realizaciones, una composición de dulce estirada y masticable de xilitol incluye una parte base cocida que comprende entre aproximadamente un 1 y aproximadamente un 15% p/p de xilitol (seco), específicamente entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 12 y más específicamente entre aproximadamente un 5 y aproximadamente un 10% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; y una parte fondant que comprende entre aproximadamente un 90 y aproximadamente un 100% p/p de xilitol (seco), específicamente entre aproximadamente un 92 y aproximadamente un 99, y más específicamente entre aproximadamente un 94 y aproximadamente un 97% p/p, con respecto al peso total de la parte fondant, opcionalmente un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua, y que opcionalmente también comprende un jarabe de sorbitol; presentando la composición de dulce un contenido de humedad entre aproximadamente un 4,5 y aproximadamente un 9,0, específicamente entre aproximadamente un 5 y aproximadamente un 8,5, más específicamente entre aproximadamente un 5,5 y aproximadamente un 7,5 y todavía más específicamente de aproximadamente un 6-7%.

Dentro de estas realizaciones, la parte base cocida de xilitol comprende entre aproximadamente un 85 y aproximadamente un 99% p/p (seco) de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, específicamente entre aproximadamente un 88 y aproximadamente un 97, y más específicamente entre aproximadamente un 90 y aproximadamente un 95% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base; y la parte fondant comprende entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 10% p/p (seco) de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, específicamente entre aproximadamente un 1 y aproximadamente un 8, y más específicamente entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 6% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant.

Además, dentro de estas realizaciones, la cantidad total de parte base cocida presente en la composición de dulce oscila entre aproximadamente un 68 y aproximadamente un 78% p/p, específicamente entre aproximadamente un 70 y aproximadamente un 76% p/p, y más específicamente entre aproximadamente un 72 y aproximadamente un 74% p/p con respecto a la composición de dulce. El fondant puede estar presente en una cantidad entre aproximadamente un 2,0 y aproximadamente un 15,0% p/p, específicamente entre aproximadamente un 6,0 y aproximadamente un 10% p/p con respecto a la composición de dulce de xilitol.

La composición de dulce estirada y masticable de xilitol puede comprender además un agente de texturización, una grasa, un emulsionante, un edulcorante adicional, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un

ingrediente funcional, un gas, un abrasivo, partículas de una segunda dulce, un ácido alimentario o una sal de éste, y combinaciones de los mismos, tal como se ha descrito más arriba. Por ejemplo, la composición de dulce estirada y masticable de xilitol puede incluir un ácido alimentario o una sal del mismo en una cantidad entre aproximadamente un 0,5 y aproximadamente un 4,0% p/p con respecto a la composición de dulce; un aromatizante en una cantidad entre aproximadamente un 0,3 y aproximadamente un 3,0% p/p con respecto a la composición de dulce; un agente de texturización en una cantidad entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 2,0% p/p con respecto a la composición; una grasa que tiene un punto de fusión entre aproximadamente 35 y aproximadamente 40°C en una cantidad entre aproximadamente un 3,0 y aproximadamente un 4,0% p/p con respecto a la composición; lecitina en una cantidad entre aproximadamente un 0,01 y aproximadamente un 0,1% p/p de la composición; o monoestearato de glicerilo en una cantidad entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,4% p/p con respecto a la composición.

Además, dentro de estas realizaciones, la composición de dulce estirada y masticable de xilitol presenta una actividad acuosa entre aproximadamente 0,38 y aproximadamente 0,50.

En varias realizaciones, un método para preparar una composición de dulce masticable de xilitol consiste en cocer una parte base que comprende entre aproximadamente un 1 y aproximadamente un 15% p/p de xilitol (seco), específicamente entre aproximadamente un 3 y aproximadamente un 12, y más específicamente entre aproximadamente un 5 y aproximadamente un 10% p/p de xilitol (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua, a una temperatura entre aproximadamente 125 y aproximadamente 150°C, específicamente entre aproximadamente 128 y aproximadamente 147°C, y más específicamente entre aproximadamente 131 y aproximadamente 144°C, para formar una parte base cocida; enfriar la parte base cocida para formar una parte base enfriada; y mezclar la parte base enfriada y una parte fondant para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant entre aproximadamente un 90 y aproximadamente el 100% p/p de xilitol (seco), específicamente entre aproximadamente un 92 y aproximadamente un 99, y más específicamente entre aproximadamente un 94 y aproximadamente un 97% p/p de xilitol (seco) con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, agua, y que opcionalmente también comprende un jarabe de sorbitol. Dentro de estas realizaciones, el método puede comprender además la adición a la parte base cocida de un agente de texturización y opcionalmente una grasa/aceite, un ácido alimentario o una sal de éste, un aromatizante o una combinación de los mismos antes de mezclar la parte base cocida y una parte fondant, y el estirado de la mezcla final para formar una composición de dulce.

Las composiciones de dulce de eritritol y xilitol masticables arriba descritas se pueden preparar en forma de dulces multicapa tal como se da a conocer aquí. En varias realizaciones, un dulce multicapa comprende una capa de caramelo que incluye una composición de dulce de eritritol o xilitol masticable; y una capa de chicle que incluye un elastómero; estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.

Dentro de estas realizaciones, la actividad acuosa de la capa de caramelo es de aproximadamente el 10% de la actividad acuosa de la capa de chicle. Además, dentro de estas realizaciones, la dulce comprende entre aproximadamente un 20 y aproximadamente un 40% p/p de la capa de caramelo y entre aproximadamente un 60 y aproximadamente un 80% p/p de la capa de chicle, basado en el peso combinado de la capa de caramelo y la capa de chicle.

También dentro de estas realizaciones, el dulce multicapa también 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.

En realizaciones adicionales del dulce multicapa, la capa de chicle comprende entre aproximadamente un 0,1 y aproximadamente un 0,5% p/p de agente refrescante con respecto al peso de la capa de chicle; y la capa de caramelo comprende entre aproximadamente un 1,0 y aproximadamente un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso de la capa de caramelo. En otras realizaciones, la capa de chicle comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 2,2% p/p de aromatizante con respecto al peso de la capa de chicle; y la capa de caramelo comprende entre aproximadamente un 1,5 y aproximadamente un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la capa de caramelo.

En otras realizaciones, un método para producir un dulce multicapa consiste en preparar una capa de caramelo de eritritol o xilitol que incluye las composiciones de dulce arriba descritas; preparar una capa de chicle que incluye 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 incluye elastómero, estando una superficie de la segunda capa de chicle en contacto contiguo con una segunda superficie de la capa de caramelo. El método también puede incluir la regulación de la temperatura de la capa de caramelo y la capa de chicle a al menos 40°C cuando éstas se conforman en el dulce multicapa.

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

Ejemplos

- 5 Los ejemplos que contienen manitol o isomalt GS no forman parte de la presente invención.

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

Tabla 1

Componente	A	B	C	D	E	F
Antes de cocción	% en peso					
Base de caramelo	75-81	74-80	70-85	70-85	72-84	70-85
Isomalt GS	(38-42 ^a)	(38-42 ^a)	-	-	(60-70 ^a)	-
Manitol	-	-	(15-25 ^a)	(15-25 ^a)	-	(75-85 ^a)
Lycasin®	(58-62 ^a)	(58-62 ^a)	(75-85 ^a)	(75-85 ^a)	(30-40 ^a)	(15-25 ^a)
Agua	(3,5-4,5 ^b)	(2-3 ^b)	(3-6 ^b)	(3-6 ^b)	(3-6 ^b)	(3-6 ^b)
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 decocción						
Grasa/lecitina						
Aceite de coco hidrogenado	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 glicerol (destilado)	0,1-0,5	0,1-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Aromatizante	0,5-3	0,5-3	1-3	1-3	1-3	1-3
Ácido						
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
citrate sódico dihidrato granulado	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Sol. de gelatina						
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	-	-
Fondant						
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
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
^a porcentaje en seco de la base de caramelo						
^b contenido de humedad después de la cocción						

10

La base de caramelo se prepara combinando los ingredientes base de caramelo y la solución de colorante y cocidiéndolos a aproximadamente 135°C (aproximadamente 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 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 aproximadamente 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: aproximadamente diez minutos para un caramelo masticable y aproximadamente cuatro minutos para un caramelo crujiente. El material a temperatura regulada se deja reposar a aproximadamente 34-36°C durante al menos ocho horas.

15

20

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

5 La formulación A se prepara fundiendo la base a una temperatura de aproximadamente 90°C. Una vez fundida, a la base se le 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.

10 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 de goma calentada a aproximadamente 88°C (temperatura de caldera de aproximadamente 90°C) junto con la lecitina y los monoglicéridos acetilados y se mezclan 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 aproximadamente 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.

20 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

25 Se prepara un laminado multicapa formado por una capa de dulce sin azúcar y una capa de chicle mediante un proceso de coextrusión o de laminado. En el proceso de coextrusión, una formulación de chicle del Ejemplo 2 se carga en una primera tolva y opcionalmente una tercera tolva, y una 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 aproximadamente un 30% p/p de dulce sin azúcar y aproximadamente 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 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 glicerol y lecitina, y transfiriendo la mezcla a un cocedor previo ajustado a una temperatura de aproximadamente 100°C. Luego se añade una mezcla de agua y colorante y la mezcla resultante se cuece a la temperatura indicada en las tablas (entre aproximadamente 126 y 40 aproximadamente 145°C) aplicando un vacío de aproximadamente 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.

- 5 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 acuosa, viscosidad, humedad/pH y textura.

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

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

- 15 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.

- 20 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 aproximadamente un 25% p/p de capa de caramelo masticable central y aproximadamente 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 para 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

- 25 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 (aproximadamente 21°C) en una muestra acondicionada a 25°C y los resultados se indican en gramos. Las tablas indican el tiempo transcurrido desde la producción del caramelo masticable hasta su ensayo.

- 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 (aproximadamente 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 crujiente, 1 = muy blando, 5 = muy crujiente o duro. Las tablas indican el tiempo transcurrido desde la producción del caramelo masticable hasta su ensayo.

Tabla 3

Componente	4-1 Cocción 138 C Tiempo estirado 6 minutos	4-2 Cocción 126 C Tiempo estirado 10 minutos	4-3 Cocción 145 C Tiempo estirado 4 minutos	4-4 Cocción 145 C Tiempo estirado 0 minutos	4-5 Cocción 126 C Tiempo 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 ^a	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 cocción					
Grasa/lecitina					
Aceite de coco hidrogenado o aceite de palma	4,1	4,5	4,1	4,1	3,8
Lecitina	0,052	0,056	0,051	0,053	0,048
Monoestearato de glicerol (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 (gramos/centímetro ³ , promedio)	1,22-1,26	1,25	1,34	1,40	1,14
Actividad acuosa (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 de 4-6 días)	3	1	2	5	1
Crujiente (tras aprox. 4 sem.)	4	1	3	5	1
Rezumado (tras 4-6 días)	1	4	2	1	5
Rezumado (tras aprox. 4 sem.)	1	4	2	1	5
Textura mediante TA (gramos) después de 4-6 días	4248-4307	3156	5519	7493	3361

^a agua añadida presente en la base

Tabla 4

Componente	4-6 Cocción 145 C Tiempo estirado 10 minutos	4-7 Cocción 126 C Tiempo estirado 0 minutos	4-8 Cocción 126 C Tiempo estirado 4 minutos	4-9 Cocción 145 C Tiempo estirado 10 minutos	4-10 Cocción 138 C Tiempo 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 ^a	8,0	8,0	-	-	4,1
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 cocción					
Grasa/lecitina					
Aceite de coco hidrogenado o aceite de palma	3,8	4,2	3,9	4,3	3,9
Lecitina	0,048	0,054	0,049	0,054	0,049
Monoestearato de 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. gelatina					
Gelatina 250 Bloom	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 ³ , promedio)	1,33	1,39	1,27	1,20	1,14
Actividad acuosa (a 20,4-21,0°C, promedio)	0,40	0,42	0,43	0,38	0,37
Viscosidad (milímetros)	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 sem.)	2	1	1	4	3
Rezumado (tras 4-6 días)	4	5	5	1	3
Rezumado (tras aprox. 4 sem.)	4	5	5	1	3
Textura mediante TA (g) tras 4-6 días	3969	4801	3125	4832	3808

^a agua añadida presente en la base

Las formulaciones 4-4 y 4-9 que no contenían manitol y habían sido preparadas utilizando una 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.

10 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 aproximadamente 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.

15 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 (aproximadamente 25°C) mantenían su blandura, mientras que los productos almacenados a temperaturas más bajas (19-21°C) se volvían más crujientes. Sin desear vincularse 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 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).

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

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 (bajo rezumado cuando se prepara en formato multicapa con capas de chicle sin azúcar) y buena masticabilidad. 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.

35 Los dulces masticables sin azúcar de las Tablas 5 y 6 se analizaron en cuanto a densidad, actividad acuosa, 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.

40 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 aproximadamente un 25% p/p de capa de caramelo masticable central y aproximadamente 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

Componente	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® 80/55 HDS	76,4	72,8	79,8	76,8	81,7	76,2
Agua ^a	4,4	5,9	3,0	4,4	2,2	4,4
Sol. de 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
Tras cocción						
Grasa/lecitina						
Aceite de coco hidrogenado o aceite de palma	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1

Componente	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
Lecitina	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Monoestearato de glicerol (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
Sol. gelatina						
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® 80/55 HDS	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 ³ , promedio)	1,21	1,17	1,09	1,24	1,25	1,27
Actividad acuosa (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 (tras 4-6 días)	2	1	2,5	1	3	2,5
Crujiente (tras aprox. 4 sem.)	1	1	2	1	2	2
Rezumado (tras 4-6 días)	3	3	3	3	4	4
Rezumado (tras aprox. 4 sem.)	3-3,5	3	3	3,5	4	3,5
Textura TA (g) tras 12-14 días	3177-3518	3108	4253	3632	3819	3686

^a agua añadida presente en la base

Tabla 6

Componente	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 cocción	% en peso					
Base 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® 80/55 HDS	79,8	76,4	72,8	76,4	71,2	76,4
Agua ^a	3,0	4,4	5,9	4,4	6,6	4,4
Sol. de 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
Tras cocción						
Grasa/lecitina						
Aceite de coco hidrogenado o aceite 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 de glicerol (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

Componente	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
Sol. 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® 80/55 HDS	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 ³ , promedio)	1,10	1,16	1,22	1,18	1,15	1,21
Actividad acuosa (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 (tras 4-6 días)	1	1	2	2	1	2,5
Crujiente (tras aprox. 4 sem.)	1	1	1	2,5	1	3
Rezumado (tras 4-6 días)	3,5	4	2	2	2,5	2,5
Rezumado (tras aprox. 4 sem.)	3,5	4	2	2	2,5	2,5
Textura TA (g) tras 12-14 días	4212	3015	3763	4080	3464	3976
^a agua añadida presente en la base						

Los resultados de los análisis mostraron que un aumento del nivel de manitol contribuía tanto a una buena masticabilidad 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 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.

- 10 También se determinó que un tiempo de estirado de aproximadamente 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 posibilitó una granulación que condujo a un material con una textura blanda y masticable.

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

- 20 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).

- 25 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 eran 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 mezcla 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 aproximadamente 120°C mezclándola a velocidad moderada (aproximadamente 30 rpm). La velocidad de mezcla se aumentó a aproximadamente 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.

ES 2 441 738 T3

Se prepararon varios lotes de fondant F6, que se analizaron mediante análisis con 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 ^a	4,4
Solución de colorante	
Colorante FD&C	0-0,05
Agua	0-0,2
Después de la cocción	
Grasa/lecitina	
Hidrogenada	4,1
Aceite de coco o aceite de palma	
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
^a agua añadida presente en la base	

5

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	62,96	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 jarabe de 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

Fondant F#	Peso húmedo (kg)	Contenido de sólidos (%)	Peso seco (kg)	Proporción de sólidos (%)	Peso neto (%)
F5: 47% manitol con jarabe de 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
F6: 57% manitol con jarabe de 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 formó un compuesto tricapa que contenía aproximadamente un 25% p/p de capa de caramelo masticable central y aproximadamente 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 acuosa, densidad, viscosidad y textura. Los resultados de los análisis se muestran en la Tabla 9.

Fórm.	Cantidad de fondant (% p/p fórm. de caramelo total)	Humedad (% media)	pH (medio)	Actividad acuosa (a 20,4-21,0°C, media)	Densidad (g/cm ³ , media)	Viscosi. (mm)	Crujiente (tras 4-6 días)	Rezumado (tras 4-6 días)	Textura TA (g) tras 4-6 días	Textura TA (g) tras aprox. 8 sem.
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

La variación del tipo y la cantidad de manitol reveló que los 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 cantidades menores de fondant manteniendo al mismo tiempo el rezumado en valores mínimos. Con un proceso de estirado se pueden utilizar cantidades menores de fondant (aproximadamente 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.

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.

Ejemplo 7: Dulce masticable sin azúcar: variaciones de poliol

A partir de cuatro polioles diferentes (manitol, eritritol, isomalt o xilitol) y los fondants correspondientes de estos polioles se preparan variaciones del dulce masticable. En las siguientes Tablas 10-13 se muestran las formulaciones. El caramelo masticable se preparó pesando y mezclando el poliol y Lycasin® de la parte base de caramelo, mezclando esta combinación con una solución de color (agua y colorante) y cocinando la mezcla a la temperatura indicada en las tablas. Después de aproximadamente tres minutos, la mezcla se descarga en otro recipiente y se añade y mezcla una combinación de grasa previamente fundida (grasa, lecitina, monoestearato de glicerol). Una vez enfriada la mezcla a una temperatura por debajo de 100°C, se añade una solución de gelatina y se mezcla durante aproximadamente cinco minutos. Luego se añade una mezcla de ácido y aromatizante y se mezcla durante aproximadamente diez minutos. La mezcla resultante se vierte sobre una mesa refrigeradora y se deja enfriar a aproximadamente 45-50°C utilizando una mesa refrigeradora, estando ésta ajustada a aproximadamente 10°C. La mezcla enfriada se mueve a una mesa de estirado y se añade fondant a la mezcla enfriada, y la masa completa se estira durante 10 minutos.

Las formulaciones de fondant de las Tablas 10-13 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 por el poliol concreto indicado en la lista (manitol, eritritol, isomalt o xilitol) y agua. La mezcla se coció a aproximadamente 125°C mezclando a velocidad moderada (aproximadamente 30 rpm). La velocidad de mezcla se aumentó a aproximadamente 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 (el fondant de xilitol se enfrió a aproximadamente 40°C).

Tabla 10 Manitol

Comp.	7-1M ^c Cocc. 147C	7-2M Cocc. 137,7C	7-3M Cocc. 137,7C	7-4M Cocc. 125C	7-5M Cocc. 150C	7-6M Cocc. 128,6C	7-7M Cocc. 126,8C	7-8M Cocc. 148,2C
Antes de cocción	% en peso							
Base caramelo	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93
Manitol ^a	17,77	8,52	8,52	0	0	16,31	8,04	10,72
Lycasin® ^a	82,23	91,48	91,48	100	100	83,69	91,96	89,28
Agua ^b	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
Sol. colorante								
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	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	0-0,2	0-0,2
Tras cocción								
Grasa/lecitina								
Aceite de coco hidrog. o de palma	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
Lecitina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Monoestearato de glicerol (dest.)	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
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	0,5-3,0	0,5-3,0
Ac. alimentario	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Sol. de gelatina								
Gelatina 250Bloom	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Agua	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
Fondant	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Componentes de fondant	% en peso de fondant							

Comp.	7-1M ^c Cocc. 147C	7-2M Cocc. 137,7C	7-3M Cocc. 137,7C	7-4M Cocc. 125C	7-5M Cocc. 150C	7-6M Cocc. 128,6C	7-7M Cocc. 126,8C	7-8M Cocc. 148,2C
Manitol	38,69	38,69	38,69	38,69	38,69	38,69	38,69	38,69
Lycasin® GMO	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48	19,48
Jarabe de sorbitol	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89	20,89
Agua	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94	20,94
Total fondant	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

^a porcentaje en peso seco de la base de caramelo
^b contenido de humedad después de la cocción
^c vacío de aproximadamente 20" estirado en la mezcla cocida

Tabla 11 Eritritol

Comp.	7-1E Cocc. 137,6C	7-2E Cocc. 128,8C	7-3E Cocc. 137,6C	7-4E Cocc. 140,2C	7-5E Cocc. 145,5C	7-6E Cocc. 147,5C	7-7E Cocc. 129,9C	7-8E Cocc. 150C	7-9E Cocc. 125C
Antes de cocción	% en peso								
Base caramelo	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93
Eritritol ^a	21,71	34,55	21,71	43,09	40,50	22,50	44,38	0	0
Lycasin® ^a	78,29	65,45	78,29	56,91	59,50	77,50	55,62	100,0	100,0
Agua ^b	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
Sol. colorante									
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	0-0,05	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	0-0,2	0-0,2	0-0,2
Tras cocción									
Grasa/lecitina									
Aceite de coco hidrog. o de palma	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
Lecitina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Monoestear.de glicerol (destilado)	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Aromatiz.	0,5-3,0	0,5-3,0	0,5-3,0	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 alimentario	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Sol. gelatina									
Gelatina 250 Bloom	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Agua	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
Fondant	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Comp. de fondant	% en peso de fondant								
Eritritol	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Lycasin® GMO	15,89	15,89	15,89	15,89	15,89	15,89	15,89	15,89	15,89
Jarabe de sorbitol	17,04	17,04	17,04	17,04	17,04	17,04	17,04	17,04	17,04
Agua	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08	17,08
Total fondant	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

^a porcentaje en peso seco de la base de caramelo
^b contenido de humedad después de la cocción

Tabla 12 Isomaltosa

Componente	7-1I Cocc. 145C	7-2I Cocc. 137,6C	7-3I Cocc. 128,3C	7-4I Cocc. 137,6C	7-5I Cocc. 150C	7-6I Cocc. 130C	7-7I Cocc. 147,5C	7-8I Cocc. 125C
Antes de cocción	% en peso							
Base caramelo	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93
Isomalt GS ^a	45,0	22,5	30,0	22,5	0	45,0	22,5	0
Lycasin® ^a	55,0	77,5	70,0	77,5	100	55,0	77,5	100
Agua ^b	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08

ES 2 441 738 T3

Componente	7-11 Cocc. 145C	7-2I Cocc. 137,6C	7-3I Cocc. 128,3C	7-4I Cocc. 137,6C	7-5I Cocc. 150C	7-6I Cocc. 130C	7-7I Cocc. 147,5C	7-8I Cocc. 125C
Sol. de colorante								
Colorante FD&C	0-0,05	0-0,05	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	0-0,2	0-0,2
Tras cocción								
Grasa/lecitina								
Aceite de coco hidrog. o de palma	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
Lecitina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Monoestearato de glicerol (destilado)	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
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	0,5-3,0	0,5-3,0
Ac. alimentario	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Sol. de gelatina								
Gelatina 250 Bloom	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Agua	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
Fondant	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Componentes de fondant	% en peso de fondant							
Isomalt GS	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Lycasin®	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
Jarabe de sorbitol	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Agua	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Total fondant	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
^a porcentaje en peso seco de la base de caramelo								
^b contenido de humedad después de la cocción								

Tabla 13 Xilitol

Componente	7-1X Cocc. 136,7C	7-2X Cocc. 125C	7-3X Cocc. 130C	7-4X Cocc. 140,6C	7-5X Cocc. 150C	7-6X Cocc. 140,6C
Antes de cocción	% en peso					
Base caramelo	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93	72,93
Xilitol bruto ^a	4,8	0	9,6	4,8	0	11,24
Lycasin® ^a	95,2	100	90,4	95,2	100	88,76
Agua ^b	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
Sol. de 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
Tras cocción						
Grasa/lecitina						
Aceite de coco hidrog. o de palma	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
Lecitina	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Monoestearato de glicerol (destilado)	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
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
Ac. alimentario	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Sol. de gelatina						
Gelatina 250 Bloom	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Agua	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
Fondant	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Componentes de fondant	% en peso de fondant					
Xilitol bruto	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Lycasin®	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Agua	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Total fondant	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Componente	7-1X Cocc. 136,7C	7-2X Cocc. 125C	7-3X Cocc. 130C	7-4X Cocc. 140,6C	7-5X Cocc. 150C	7-6X Cocc. 140,6C
^a porcentaje en peso seco de la base de caramelo						
^b contenido de humedad después de la cocción						

Las formulaciones de las Tablas 10-13 se analizaron en relación con diversas propiedades, incluyendo: humedad porcentual, actividad acuosa, temperatura de transición vítrea (T_g), dureza, gomosis, masticabilidad y reología ($Tan\ \delta$, G' , η^*). Las Tablas 14-17 muestran los resultados de los análisis.

- 5 La humedad porcentual se obtuvo mediante titulación de Karl Fischer con una mezcla de metanol, formamida y cloroformo como disolvente y aqua star Comp % como reactivo KF utilizando 701 KF titrino.

Tabla 14

Ej.	% manitol en base	Cocc. T (°C)	% Hum.	Aw	T _g	Dureza (g)	Gomo-sidad	Masticabilidad	Reolo-gia T (°C)	Tan Delta	G'	η* (pa-s)	Comentarios
7-1M	17,77	147,0	4,38	0,366	4,35	19194,9	3684,9	580,2	35	7,1	167,9	28641	Inaceptable - demasiado duro para completar el estirado.
7-2M	8,52	137,7	5,85	0,474	-9,15	22157,4	3894,7	731,8	35	11,5	22,3	6136,4	Aceptable - blando y fluye.
7-3M	8,52	137,7	5,88	0,47	-9,58	22647,3	3618,2	657,4	35	9,3	16,1	3602,6	Aceptable - blando y fluye.
7-4M	0	125	7,94	0,63	-16,75	621,8	745,3	751,1	45	7,4	5,0	897,8	Límite - blando y pegajoso durante el estirado.
7-5M	0	150	4,68	0,373	0,39	27177,9	5302,7	1205,1	55	4,8	0,66	77,2	Límite - difícil de estirar y tuvo que ser estirado a 85°C.
7-6M	16,31	128,6	4,77	0,386	0,62	4950,0	1509,5	1357,4	35	11,0	12,1	5302,7	Límite - blando y pegajoso.
7-7M	8,04	126,8	6,99	0,566	-15,14	2455,5	1001,4	1001,6	45	8,3	5,1	1011,9	Aceptable - no demasiado blando en la estiradora, pero muy pegajoso.
7-8M	10,72	148,2	4,65	0,39	-0,53	21089,8	7151,2	4277,1	55	5,5	2,0	270,8	Aceptable - inicialmente duro, pero se ablandó con el estirado.
Máx.	17,77	150	7,94	0,63	4,53	27177,9	7151,2	4277,1	55	21,5	167,9	28641,0	
Mín.	0	125	4,38	0,37	-16,75	621,7	745,3	580,2	35	4,8	0,66	77,2	

Tabla 15

Ej.	% Eritritol en base	Cocc. T (°C)	% Hum.	Aw	T _g	Dureza (gramos)	Gomo-sidad	Masticabilidad	Reolo-gia T (°C)	Tan Delta	G'	η* (pa-s)	Comentarios
7-1E	21,71	137,6	8,21	0,808	-35,59	24027,6	4166,5	1333,1	35	10,5 16,2 12,7	90,6 11,0 2,96	22865,0 4253,0 866,8	Aceptable - se estiró bien, blando y fluye.
7-2E	34,5	128,8	6,59	0,621	-18,41	3253,7	1150,1	1010,0	35 45 55	9,4 6,0 4,8	6,6 2,4 0,92	1491,9 346,6	Límite - no estiró bien, muy blando.
7-3E	21,71	137,6	8,24	0,822	-35,47	24027,6	4695,4	1575,1	35 45 55	10,5 16,2 12,6	90,6 11,0 2,9	22865,0 4253,0 866,8	Aceptable - se estiró bien, blando y fluye.
7-4E	43,09	140,2	4,68	0,46	-13,74	10218,4	2281,6	1030,5	35 45 55	7,5 9,4 6,7	94,0 18,4 6,5	16971,9 4134,9 1036,3	Límite - no estiró bien, muy blando.
7-5E	40,5	145,5	5,55	0,39	-9,91	20403,7	3658,7	1043,8	35 45 55	7,1 9,5 6,9	167,9 31,7 10,9	28641,0 7257,8 1801,9	Límite - no estiró bien, muy blando.
7-6E	22,5	147,5	5,63	0,527	-11,61	22907,9	6878,2	4681,7	35 45 55	10,5 16,2 12,7	90,6 11,0 2,8	22865 4253,0 866,8	Aceptable - se pudo estirar bien, aunque es blando y ligeramente pegajoso.
7-7E	44,38	129,9	7,49	0,643	-37,1	14006,0	2900,8	1509,7	35 45 55	11,0 8,3 5,5	20,2 5,1 2,0	5302,8 1011,9 270,8	Límite - no estiró bien, muy blando y tiende a desgarrarse.
7-8E	0	150	5,28	0,511	-1,69	27205,7	5331,1	1275,2	35 45 55	11,0 21,5 11,4	41,2 6,5 2,7	10859 3327,8 747,0	Aceptable - más espeso y difícil de mezclar, estirado a 85 C debido a firmeza.
7-9E	0	125	7,85	0,774	-14,72	646,5	800,6	775,2	35 45 55	7,7 5,7 4,6	4,3 1,5 0,69	805,5 207,6 77,2	Aceptable - se estira y airea fácilmente aunque sea blando y pegajoso.
Máx.	44,38	150	8,24	0,822	-1,69	27205,7	6878,2	4681,7	55	21,5	167,9	28641,0	
Mín.	0	125	4,68	0,39	-37,1	646,5	800,6	775,2	35	4,6	0,69	77,2	

Tabla 16

Ej.	% Isomalt en base	Cocc. T (°C)	% Hum.	Aw	T _g	Dureza (gramos)	Gomo-sidad	Masticabilidad	Reolo-gia T (°C)	Tan Delta	G'	η* (pa-s)	Comentarios
7-1I	45	145	6,94	0,369	-1,51	19617,6	3756,2	569,9	35	12,8	8,5	2622	El producto acabado era bueno - se estiró bien. Ligeramente duro.
7-2I	22,5	137,5	5,9	0,3987	4,27	23462,4	4403,4	845,9	35	12,5	46,6	13939	El producto acabado era estupendo - se estiró bien.
7-3I	30	128,8	6,67	0,643	1,95	2522,9	1043,5	956,3	35	15	5,1	1845,3	Se estiró bien
7-4I	22,5	137,5	8,76	0,422	-12,17	24575,9	5089,2	1011,9	35	10,1	2,2	538,7	El producto acabado era estupendo - se estiró bien.
7-5I	0	150	8,5	0,423	-2,2	27778,4	5348,6	1230,1	35	6,0	29,7	4335,7	El producto acabado era bueno - se estiró bien. Un poco duro.
7-6I	45	130	8	0,579	-4,54	4455,4	1389,5	1155,5	35	13,9	11,4	3795,8	Buen producto.
7-7I	22,5	147,5	5,99	0,345	6,69	21531,0	7370,3	4493,8	35	7,5	81,9	14843	Se estiró bien, blando.
7-8I	0	125	6,13	0,723	2,6	592,6	708,5	715,6	35	10,1	36,3	8820	Se estiró bien, blando.
Máx.	45	150,0	0,00	0,72	6,69	27778,4	7370,3	4493,8	55	12,6	2,4	712,7	
Mín.	0	125,0	0,00	0,35	-12,2	592,6	708,5	569,9	35	4,9	0,53	68,6	

Tabla 17

Ej.	% Xilitol en base	Cocc. T (°C)	% Hum.	Aw	T _g	Dureza (gramos)	Gomo-sidad	Masticabilidad	Reología T (°C)	Tan Delta	G'	η* (pa-s)	Comentarios
7-1X	4,8	136,7	7,66	0,389	-10,22	25914,9	5032,1	1686,4	35 45 55	12,4 8,9 5,9	6 2,8 1,4	1843,7 591,7 198,2	Buena textura, elástica, se estira bien. Más firme después de 24 horas.
7-2X	0	125	6,24	0,66	-1,04	598,1	703,99882 83	683,7	35 45 55	11,8 13,3 7,9	43,0 7,9 3,1	12144 2521,7 583,7	Límite - blando y pegajoso durante el estirado.
7-3X	9,6	130	6,57	0,521	-14,25	9965,7	2061,6876 38	1306,6	35 45 55	9,2 6,8 4,6	5,9 2,4 1,3	1297 384,9 142,4	El producto acabado era bueno - se estiró bien. Sigue siendo blando/flexible a las 24 horas. Muy elástico.
7-5X	0	150	5,32	0,382	-21,45	27668,0	5143,1428 74	1177,7	35 45 55	5,9 4,4 4,4	4,5 1,6 0,6	643,4 175,7 65,2	El producto acabado era bueno - se estiró bien.
7-6X	11,24	140,6		0,339	-21,85	22668,4	4127,4144 41	1226,8	35 45 55	6,0 4,6 4,3	4,6 1,6 0,67	671,8 185,4 70,5	El producto acabado era bueno - se estiró bien. Elástico pero duro.
Máx.	11,24	150,0	7,66	0,66	-1,0	27668,0	56143,1	1686,4	55	13,3	43,0	12144,0	
Mín.	0	125,0	5,32	0,34	-21,85	598,1	704,0	683,7	30	4,3	0,6	65,2	

Tal como muestran los datos, con cada tipo de poliol (manitol, Isomalt GS, eritritol o xilitol) se pueden obtener buenos dulces estirados masticables mediante el control de la cantidad de poliol en la base de caramelo, la cantidad de poliol en el fondant y el control de la temperatura de cocción relacionado con el contenido final del producto final.

- 5 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”.
- 10

- Si bien la invención se ha descrito con referencia a un ejemplo de realización, los expertos en la técnica entenderán que se pueden realizar diversos cambios y que se pueden sustituir elementos por equivalentes de los mismos dentro de la invención. Además se pueden realizar muchas modificaciones para adaptar una situación o material particular a las enseñanzas de la invención dentro de la invención.
- 15

REIVINDICACIONES

1. Composición de dulce que comprende:

una mezcla que incluye a.) o b.)

5 a.) una parte base cocida que comprende entre un 3 y un 48% p/p de eritritol (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; y

10 una parte fondant que comprende entre un 57 y un 77% p/p de eritritol (seco) con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; presentando la composición de dulce un contenido de humedad entre aproximadamente un 4,5 y aproximadamente un 9,0%; y consistiendo la composición de dulce en un caramelo masticable estirado; o

15 b.) una parte base cocida que comprende entre p/p de xilitol (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; y una parte fondant que comprende entre un 90 y un 100% p/p de xilitol (seco) con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; presentando la composición de dulce un contenido de humedad entre un 4,5 y un 9,0%; consistiendo la composición de dulce en un caramelo masticable estirado.

20 2. Composición de dulce según la reivindicación 1, caracterizada porque la cantidad total de parte base cocida presente en la composición de dulce oscila entre un 68 y un 78% p/p, con respecto a la composición de dulce; o porque el fondant está presente en una cantidad entre un 2,0 y un 15,0% p/p con respecto a la composición de dulce.

25 3. Composición de dulce según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque además incluye un agente de texturización, una grasa, un emulsionante, un edulcorante adicional, un agente organoléptico, un aromatizante, un colorante, un ingrediente funcional, un gas, un abrasivo, partículas de un segundo dulce, un ácido alimentario o un sal de éste, o una combinación de los mismos.

30 4. Composición de dulce según la reivindicación 3, caracterizada porque comprende un aromatizante en una cantidad entre el 0,3 y el 3,0% p/p con respecto a la composición de dulce; o porque comprende un ácido alimentario o una sal del mismo en una cantidad entre el 0,5 y el 4,0% p/p con respecto a la composición de dulce.

35 5. Composición de dulce según la reivindicación 1, caracterizada porque
 en el caso a.) la cantidad de eritritol de la parte base oscila entre el 10 y el 38% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base y la cantidad de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte base oscila entre el 62 y el 90% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base;
 40 oscilando la cantidad de eritritol de la parte fondant entre el 61 y el 73% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant; oscilando la cantidad de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte fondant entre el 13 y el 21% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant; y que además incluye una cantidad de jarabe de sorbitol en la parte fondant de entre el 13 y el 21% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant; y comprendiendo la composición de dulce adicionalmente
 un agente de texturización en una cantidad entre el 1,0 y el 2,0% p/p con respecto a la composición;
 una grasa que tiene un punto de fusión entre 35 y 40°C en una cantidad entre el 3,0 y el 4,0% p/p con respecto a la composición;
 45 lecitina en una cantidad entre el 0,01 y el 0,1% p/p con respecto a la composición;
 monoestearato de glicerilo en una cantidad entre el 0,1 y el 0,4% p/p con respecto a la composición; y presentando la composición de dulce un contenido de humedad entre el 5,5 y el 7,0%; o

50 en el caso b.) la cantidad de xilitol de la parte base oscila entre el 3 y el 12% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base y la cantidad de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte base oscila entre el 88 y el 97% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte base;
 oscilando la cantidad de xilitol de la parte fondant entre el 92 y el 99% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant; oscilando la cantidad de jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado de la parte fondant entre el 1 y el 8% p/p (seco) con respecto al peso total de la parte fondant; y
 55 comprendiendo la composición de dulce adicionalmente
 un agente de texturización en una cantidad entre el 1,0 y el 2,0% p/p con respecto a la composición;
 una grasa que tiene un punto de fusión entre 35 y 40°C en una cantidad entre el 3,0 y el 4,0% p/p con respecto a la composición;
 lecitina en una cantidad entre el 0,01 y el 0,1% p/p con respecto a la composición;
 monoestearato de glicerilo en una cantidad entre el 0,1 y el 0,4% p/p con respecto a la composición; y presentando la composición de dulce un contenido de humedad entre el 5,5 y el 7,0%.

6. Método para preparar una composición de dulce de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende a.) o b.):
- 5 a.) cocer una parte base que comprende entre un 3 y un 48% p/p de eritritol (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua, a una temperatura entre 125 y 150°C para formar una parte base cocida; enfriar la parte base cocida para formar una parte base enfriada; y mezclar la parte base enfriada y una parte fondant para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant entre un 57 y un 77% p/p de eritritol (seco), con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua; o
- 10 b.) cocer una parte base que comprende entre un 1 y un 15% p/p de xilitol (seco) con respecto al peso total de la parte base, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua, a una temperatura entre 125 y 150°C para formar una parte base cocida; enfriar la parte base cocida para formar una parte base enfriada; y mezclar la parte base enfriada y una parte fondant para formar una mezcla final, comprendiendo la parte fondant entre un 90 y un 100% p/p de xilitol (seco), con respecto al peso total de la parte fondant, un jarabe de hidrolizado de almidón hidrogenado, y agua.
- 15 7. Método según la reivindicación 6, caracterizado porque adicionalmente comprende añadir a la parte base cocida un agente de texturización, una grasa y un ácido alimentario o una sal del éste, un aromatizante o una combinación de los mismos antes de mezclar la base cocida y una parte fondant; y estirar la mezcla final para formar una composición de dulce.
- 20 8. Dulce multicapa que comprende:
- una capa de caramelo que incluye la composición de dulce según cualquiera de las reivindicaciones 1-6; y una capa de chicle que incluye un elastómero; estando una primera superficie de la capa de caramelo en contacto contiguo con una superficie de la capa de chicle.
- 25 9. Dulce multicapa según la reivindicación 8, caracterizado porque la actividad acuosa de la capa de caramelo está dentro de aproximadamente un 10% de la actividad acuosa de la capa de chicle.
- 30 10. Dulce multicapa según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque el dulce comprende 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.
- 35 11. Dulce multicapa según cualquiera de las reivindicaciones 8-10, caracterizado porque 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.
- 40 12. Dulce multicapa según la reivindicación 8, caracterizado porque la capa de chicle incluye 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 incluye entre un 1,0 y un 3,75% p/p de ácido alimentario con respecto al peso de la capa de caramelo; o porque la capa de chicle incluye 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 incluye entre un 1,5 y un 3,0% p/p de aromatizante con respecto al peso de la capa de caramelo.
- 45 13. Método para producir un dulce multicapa que comprende:
- preparar una capa de caramelo que incluye la composición de dulce según cualquiera de las reivindicaciones 1-5; 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.
- 50 14. Método según la reivindicación 13, caracterizado porque la temperatura de la capa de caramelo y la capa de chicle es de al menos 40°C cuando éstas se conforman en el dulce multicapa.

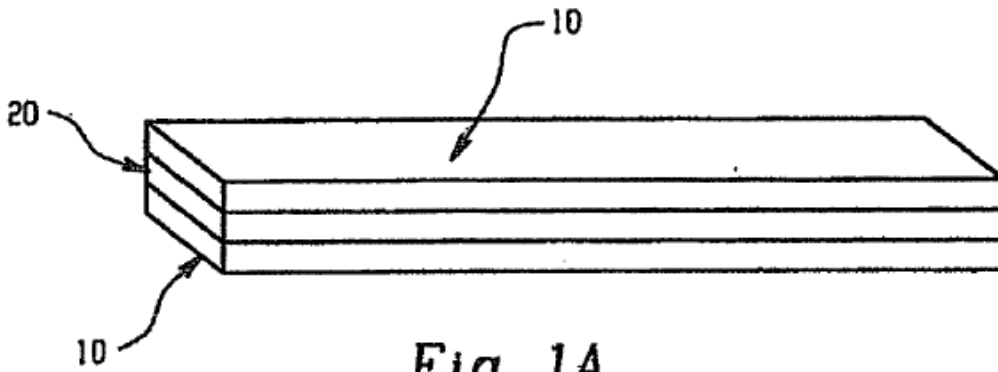


Fig. 1A

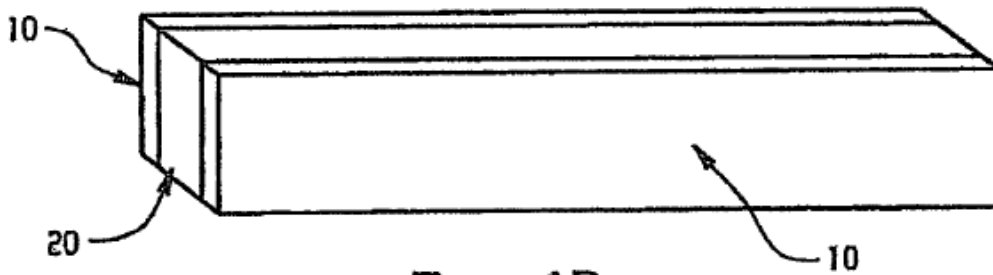


Fig. 1B

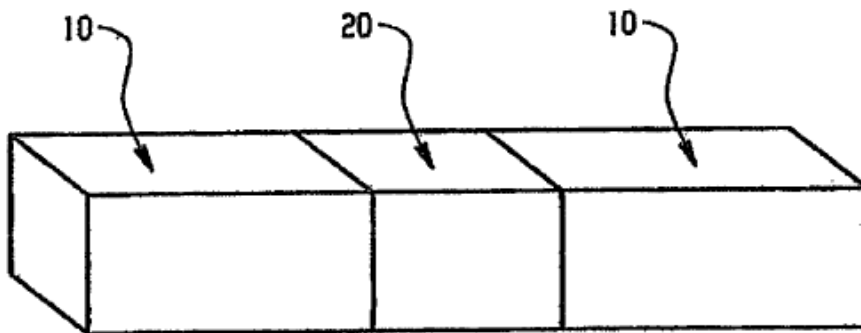


Fig. 1C

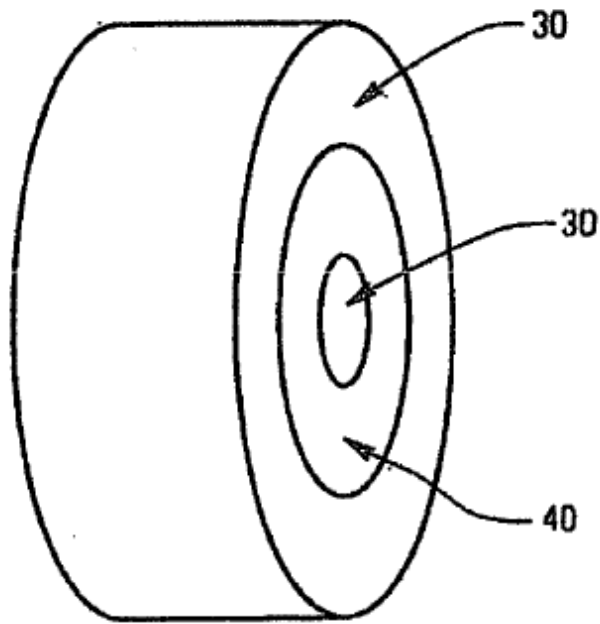


Fig. 2



Fig. 3