

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 994**

51 Int. Cl.:

A23G 4/12 (2006.01)

A23G 3/50 (2006.01)

A23G 3/36 (2006.01)

A23G 4/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.02.2009 PCT/US2009/035269**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2009 WO09108769**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.02.2009 E 09714831 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 2262377**

54 Título: **Confitería de multirregión**

30 Prioridad:

27.02.2008 US 31784

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

20.02.2019

73 Titular/es:

**INTERCONTINENTAL GREAT BRANDS LLC
(100.0%)**

**100 Deforest Avenue
East Hanover, NJ 07936, US**

72 Inventor/es:

**ASHOKAN, BHARANI;
COTTEN, GERALD, B.;
O'NEILL, SIMONE, A.;
PERRY, GEORGINA, LOUISE;
VALAND, KHYATI, A. y
WATSON, DEBORAH, L.**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 700 994 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

Confitería de multirregión

5 **Campo**

La presente invención se refiere, en general, a productos de confitería masticables de multirregión. Más particularmente, la presente invención se refiere a composiciones de confitería masticables con dos o más regiones, en las que la primera región incluye un material en forma de partículas y la segunda región incluye una matriz masticable soluble. El producto de confitería masticable puede incluir, opcionalmente, una tercera región que rodee al menos parcialmente la segunda región.

Antecedentes

15 Las gomas de mascar de multirregión o con relleno central tienen una gran demanda hoy en día. De forma típica, dichos productos tienen una parte exterior sólida y una parte central blanda o de tipo líquido. La parte exterior puede ser de algún tipo de goma de mascar o de chicle globo, mientras que la parte central líquida puede ser de un material con sabor que tiene de forma típica una consistencia similar a la del sirope.

20 Los documentos US-2006/286201 A1, US-2006/280835 A1, WO 2008/030274 A1 y US-2006/280837 A1 describen productos de confitería, tales como gomas de mascar, que tienen tres regiones.

También existen productos de confitería masticables, así como productos de confitería masticables con cubiertas de azúcar duras o sin azúcar en el exterior. Sin embargo, existen pocos, si es que existe alguno, productos de confitería masticables con composiciones de multirregión que proporcionen la experiencia sensorial de las gomas de mascar de multirregión.

25 También existe la demanda por parte del consumidor de productos que confieran percepciones de frescor o humectación bucal tras el consumo. Por lo tanto, sería deseable proporcionar productos de confitería masticables de multirregión que proporcionen múltiples experiencias sensoriales y que confieran una percepción de frescor y/o humectación bucal potenciada tras el consumo.

Sumario

35 En una realización, se proporciona una composición de confitería que comprende:

- 35 a. una primera región, comprendiendo dicha primera región un material en forma de partículas en donde dicho material en forma de partículas tiene un calor de solución negativo y en donde dicho material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m³ a aproximadamente 800 kg/m³ (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml);
- 40 b. una segunda región, comprendiendo dicha segunda región una matriz masticable soluble que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha matriz masticable, en donde dicha segunda región rodea al menos parcialmente dicha primera región; y
- 45 c. una tercera región que rodea al menos parcialmente dicha segunda región, comprendiendo dicha tercera región un recubrimiento.

En otra realización, se proporciona un método de

50 Un método de producción de un producto de confitería que comprende las etapas de

- a. producir una cuerda rellena que comprende:
 - 55 i. una primera región, comprendiendo dicha primera región un material en forma de partículas y un vehículo, en donde dicho material en forma de partículas tiene un calor de solución negativo y en donde dicho material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m³ a aproximadamente 800 kg/m³ (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml); y
 - 60 ii. una segunda región, comprendiendo dicha segunda región una matriz masticable soluble que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha matriz masticable, en donde dicha segunda región tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha segunda región y en donde dicha segunda región rodea al menos parcialmente dicha primera región;
- 65 b. dimensionar dicha cuerda rellena;

- c. conformar dicha cuerda rellena dimensionada en piezas individuales; y
- d. aplicar una tercera región a dichas piezas individuales, en donde dicha tercera región rodea al menos parcialmente dicha segunda región y dicha tercera región comprende un recubrimiento.

En otra realización, se proporciona un método para proporcionar una sensación refrescante a un usuario que comprende las etapas de

proporcionar un producto de confitería según el método definido anteriormente; y

formular la primera región para que tenga una mayor intensidad de frescor químico que la segunda región.

Descripción detallada

El producto de confitería masticable de multirregión incluye una segunda región o composición de envoltura en la que la textura de la composición de envoltura permite al consumidor morder a través del producto de confitería de multirregión para liberar la primera región o composición de relleno y después permite que un consumidor continúe la masticación después de haberse percibido la sensación inicial de la composición de relleno. Esta configuración de multirregión proporciona una mejor experiencia culinaria debido a la presencia de más de una textura, lo que da como resultado múltiples experiencias sensoriales. En algunas realizaciones, esta configuración de multirregión proporciona un frescor y/o humectación bucal iniciales combinados con una satisfacción de masticación prolongada para una mejor experiencia sensorial en comparación con los productos de confitería sin configuraciones de multirregión. En algunas realizaciones, el período de masticación prolongado puede proporcionar un aroma o sabor que pueden complementar la sensación inicial de humectación bucal y/o frescor químico proporcionada y/o se puede contrastar o cambiar a partir de la sensación inicial de humectación bucal y/o frescor químico. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la región de relleno proporciona una sensación de frescor, de menta, mientras que la región de envoltura masticable proporciona un sabor a fruta.

En general, se considera que los productos de confitería masticables son aquellos productos de confitería con componentes solubles que permiten al consumidor experimentar una textura de masticado con elasticidad durante un período de masticado de más de un minuto. Los productos de confitería masticables incluyen edulcorantes a granel, agentes gelificantes y grasas. Estos pueden opcionalmente incluir agentes modificadores de la textura de masticado para modificar la textura de masticado.

En algunas realizaciones, se proporciona un producto de confitería masticable de multirregión en el que la primera composición de región incluye uno o más materiales en forma de partículas que tienen un calor de solución negativo para proporcionar al consumidor una sensación perceptible de frescor. Esta sensación de frescor se puede medir utilizando el análisis descriptivo cuantitativo mediante la medición de la cantidad de frescor químico proporcionada por la composición de relleno y/o el producto de confitería masticable de multirregión.

En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene una solubilidad en agua que potencia una disolución rápida en la boca. En algunas realizaciones, la composición de relleno incluye un vehículo no acuoso que se fusiona tras el consumo y potencia una disolución rápida de los materiales en forma de partículas. La expresión “tiempo de disolución”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la cantidad de tiempo para que la composición de relleno se disperse en la cavidad oral. El tiempo de disolución se puede medir mediante técnicas de ensayos sensoriales, tales como el análisis descriptivo cuantitativo.

Un problema que pueden encontrar los caramelos masticables de multirregión es la migración de humedad desde la región de envoltura masticable hasta la región de relleno debido al diferencial de humedad entre la región de relleno y la región de la envoltura masticable. Las composiciones de caramelos masticables pueden tener niveles de humedad superiores a las composiciones de relleno con materiales en forma de partículas. En tales casos, la composición de relleno puede absorber humedad de la región de envoltura masticable, lo que da como resultado un deterioro de la calidad de ambas regiones. Si la composición de relleno absorbe humedad de la región de envoltura, el relleno puede tener una sensación de frescor menos perceptible y la región de envoltura puede secarse y tener un carácter de textura de masticado menos deseable. En algunas realizaciones, el problema de la migración de humedad se puede mitigar mediante la utilización de materiales en forma de partículas poco higroscópicos en la composición de relleno. En algunas realizaciones, los materiales en forma de partículas poco higroscópicos, no obstante, tienen solubilidades en agua que permiten tiempos de disolución deseables.

Como se utiliza en la presente memoria, la expresión de transición “que comprende” (también “comprende” y similares), que es sinónima de “que incluye”, “que contiene” o “caracterizado/a por”, es inclusiva o abierta y no excluye otros elementos o etapas no descritos del método, independientemente de que se utilicen en el preámbulo o en el cuerpo de una reivindicación.

Como se utiliza en la presente memoria, los términos “primera región” o “relleno central” o “relleno” o “región de relleno” se utilizan indistintamente para referirse a la región más interna de las composiciones. El término “relleno central” no implica la simetría de una composición de confitería masticable, únicamente que el “relleno central” se

encuentra en el interior de otra región del producto de confitería masticable. En algunas realizaciones puede estar presente más de un relleno.

Como se utiliza en la presente memoria, los términos “segunda región” o “composición de envoltura” o “envoltura” o “región de envoltura” o “región de envoltura masticable” se utilizan indistintamente para referirse a una región de las composiciones que puede ser adyacente a o que rodea al menos parcialmente el relleno central o la región más interna.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “matriz masticable” o “matrices masticables” se refiere a los componentes de la segunda región o la composición de envoltura que pueden proporcionar a la composición de envoltura una textura masticable deseada. Por ejemplo, la composición de envoltura puede incluir una matriz masticable, tal como una composición de caramelo y un edulcorante a granel adicional, tal como eritritol, o inclusiones, tales como arroz crujiente, trozos de fruta, y similares y combinaciones de los mismos para crear una textura y/o sabor masticable deseados. Como alternativa, la composición de envoltura puede incluir una combinación de matrices masticables, tales como una combinación de caramelo y dulce de leche.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “tercera región” se refiere a una región de las composiciones que es adyacente a o que rodea al menos parcialmente la segunda región o composición de envoltura. En algunas realizaciones, la tercera región puede ser la región más externa de la composición. Cuando la tercera región forma la región más externa de la composición, los términos “tercera región” y “composición de recubrimiento” pueden utilizarse indistintamente.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “cuarta región” se refiere a una región opcional de las composiciones que pueden ser adyacente a o que rodea al menos parcialmente la tercera región. En algunas realizaciones, la cuarta región puede ser la región más externa de la composición. Cuando la cuarta región forma la región más externa de la composición, los términos “cuarta región” y “composición de recubrimiento” pueden utilizarse indistintamente.

En la presente memoria, los términos “rodea”, “que rodea” y similares no se limitan a circundar. Estos términos pueden referirse a contener o confinar parcial o completamente en todos los lados, circundar o envolver, y no se limitan a espesores simétricos o idénticos para una región en el producto de confitería.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “líquido” se refiere a composiciones que fluirán fácilmente o mantendrán las propiedades fluidas a temperatura y presión ambiente. El término “líquido” puede incluir soluciones, suspensiones, emulsiones, semisólidos, cremas, geles y similares y combinaciones de los mismos que puede que no sean completamente líquidos.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “material en forma de partículas” se refiere a una pluralidad de partículas de materiales sólidos que incluyen, aunque no de forma limitativa, polvos, gránulos, cristales y similares y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas es cristalino.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “vehículo” se refiere a ingredientes o combinaciones de ingredientes que permiten que al menos una parte del material en forma de partículas permanezca en forma de partículas cuando se suspende en el mismo. Las partículas suspendidas pueden estar en forma cristalina.

En el presente documento, el término “ingrediente” y el término “componente” se utilizan indistintamente para describir cualquier aditivo, aditamento, sustancia, material, agente, sustancia activa, elemento o parte que pueda ser incluido en las composiciones de confitería de algunas realizaciones.

Primera región o composición de relleno

El término “composición de relleno central” o “relleno central” o “relleno” o “primera región”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a la parte del producto de confitería que está al menos parcialmente rodeada por una composición de confitería masticable. En algunas realizaciones, la composición de relleno es un sólido a temperatura ambiente. En algunas realizaciones, la composición de relleno puede adoptar la forma física de un semisólido. En algunas realizaciones, la primera región o composición de relleno está presente en cantidades de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 25 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión. En otras realizaciones, la primera región o composición de relleno está presente en cantidades de aproximadamente 7 % p/p a aproximadamente 20 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión, mientras que, en todavía otras realizaciones, la primera región o composición de relleno está presente en cantidades de aproximadamente 10 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión. En algunas realizaciones, la primera región o composición de relleno está presente en una cantidad de al menos 12 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión.

La composición de relleno incluye un material en forma de partículas. El término “material en forma de partículas”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una pluralidad de partículas de materiales sólidos que incluyen, aunque no de forma limitativa, polvos, gránulos, cristales y similares y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas es cristalino.

ES 2 700 994 T3

5 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo de aproximadamente 750 micrómetros, mientras que, en otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo de aproximadamente 600 micrómetros, mientras que, en todavía otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo de aproximadamente 300 micrómetros, mientras que, en todavía otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo de aproximadamente 100 micrómetros.

10 El tamaño de partículas se puede determinar mediante cualquier medio convencional, tal como mediante la utilización de un analizador de tamaño de partículas para determinar una distribución de tamaño de partículas. El tamaño de partículas promedio y el tamaño de partículas promedio máximo se pueden calcular o determinar de otra forma a continuación a partir de dichas distribuciones de tamaño de partículas.

15 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo inferior a aproximadamente 750 micrómetros, mientras que, en otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio inferior a aproximadamente 600 micrómetros, mientras que, en todavía otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo inferior a aproximadamente 300 micrómetros, mientras que, en todavía otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio máximo inferior a aproximadamente 20 micrómetros.

20 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 20 micrómetros a aproximadamente 200 micrómetros. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 35 micrómetros a aproximadamente 150 micrómetros.

25 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas está presente en cantidades de aproximadamente 20 % p/p a aproximadamente 100 % p/p en peso de la composición de relleno. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas está presente en cantidades de aproximadamente 30 % p/p a aproximadamente 75 % p/p en peso de la composición de relleno.

30 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas es un sacárido. Los sacáridos adecuados pueden ser de azúcar, sin azúcar o combinaciones de sacáridos y pueden incluir monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Los sacáridos de azúcar adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, maltodextrinas, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa) y combinaciones de las mismas.

35 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas puede incluir un sacárido sin azúcar, tal como un poliol. Los polioles adecuados incluyen sorbitol, xilitol, manitol, galactitol, maltitol, isomaltulosa hidrogenada (isomalt), lactitol, eritritol, hidrolizados de almidón hidrogenado y mezclas de los mismos.

40 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas puede incluir manitol, sorbitol, dextrosa, fructosa, maltosa, maltitol, lactitol, isomalt, eritritol, sacarosa, maltosa y combinaciones de los mismos.

45 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas es una combinación de materiales en el que un primer material en forma de partículas se selecciona del grupo que consiste en dextrosa, sorbitol y combinaciones de los mismos y un segundo material en forma de partículas se selecciona del grupo que consiste en manitol, maltitol, lactitol, isomalt, xilitol, eritritol, sacarosa, maltosa y combinaciones de los mismos; en donde la combinación es menos higroscópica que el sorbitol.

50 En algunas realizaciones, el material en forma de partículas de sacárido tiene un calor de solución negativo y, por tanto, proporciona una sensación de frescor. El calor de solución es un concepto termodinámico, que hace referencia a la cantidad de calor desprendido o absorbido cuando un mol de soluto se disuelve en un disolvente. Si se necesita una gran cantidad de energía para disolver la sustancia, el calor de solución es negativo. En tales casos, se percibe un efecto de frescor endotérmico. De acuerdo con esto, el material en forma de partículas de sacárido utilizado en algunas realizaciones puede tener un calor de solución inferior a aproximadamente -8,4 J/g (inferior a aproximadamente -2 cal/g), más específicamente inferior a aproximadamente -41,9 J/g (inferior a aproximadamente -10 cal/g) e incluso más específicamente inferior a aproximadamente -104,7 J/g (inferior a aproximadamente -25 cal/g). En algunas realizaciones, el calor de solución de las partículas de sacárido puede ser de aproximadamente -180 J/g (aproximadamente -43 cal/g) o menos.

60 Las densidades compactada y aparente se pueden utilizar para cuantificar el grado de envasado que presenta un material en forma de partículas. La densidad aparente se refiere al volumen de un peso dado de material en forma de partículas que ocupa antes de que se compacte para fomentar el envasado, mientras que la densidad compactada se refiere al volumen después de la compactación.

65 La densidad aparente se puede medir mediante el vertido de un material en forma de partículas en un cilindro tarado de 0,0001 m³ (100 ml) hasta que el material en forma de partículas llene el cilindro hasta la marca de 0,0001 m³ (100 ml) y el registro del peso del material en forma de partículas. La densidad aparente se calcula a continuación y se registra en kg/m³ (g/ml).

La densidad compactada se puede medir a continuación de manera fiable mediante la retirada o la compactación del cilindro relleno de $0,0001 \text{ m}^3$ (100 ml) a partir de una distancia de aproximadamente 6 mm sobre una superficie dura hasta que no quede más sedimentación del material en forma de partículas (aproximadamente un minuto). El volumen del material en forma de partículas se registra y, a continuación, se calcula la densidad compactada y se registra en kg/m^3 (g/ml).

En cuanto a otras descripciones sobre cómo determinar las densidades aparente y compactada, véase la pág. 275, *Physical Characterization of Pharmaceuticals Solids*, editado por H.G. Brittain, publicado por Informa Health Care, 1995. Por ejemplo, la densidad compactada se puede medir mediante el relleno de una probeta tarada con un peso determinado de material en forma de partículas y la retirada del cilindro un número específico de veces desde una altura determinada en intervalos de tiempo sincronizados. En cuanto a las mediciones de densidad compactada, el número de “retiradas” o “compactaciones” puede ser de 200 a 1000. De forma alternativa, la retirada/compactación se puede llevar a cabo hasta que el volumen de material permanece constante (véase pág. 275, *Physical Characterization of Pharmaceutical Solids*, editado por H.G. Brittain, publicado por Informa Health Care, 1995).

Los materiales en forma de partículas que presentan diferencias relativamente pequeñas entre las mediciones de densidad aparente y densidad compactada generalmente tienen mejores propiedades de flujo y capacidad de compresión que los materiales en forma de partículas que presentan grandes diferencias. Los materiales en forma de partículas con buenas propiedades de flujo y capacidad de compresión dan como resultado composiciones de relleno que rellenan un porcentaje mayor del volumen de la cavidad ubicada en la región de envoltura. Dichos materiales en forma de partículas también pueden permitir que se incorpore una mayor cantidad de composición de relleno en un producto de confitería masticable de multirregión.

En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene una relación de densidad compactada respecto a densidad aparente que es de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 2,5. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene una relación de densidad compactada respecto a densidad aparente que es de aproximadamente 0,7 a aproximadamente 2,3, mientras que, en todavía otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene una relación de densidad compactada respecto a densidad aparente de aproximadamente 0,9 a 2,1.

El material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m^3 a aproximadamente 800 kg/m^3 (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml). En otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 500 kg/m^3 a aproximadamente 700 kg/m^3 (de aproximadamente 0,5 g/ml a aproximadamente 0,7 g/ml), mientras que, en todavía otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 500 kg/m^3 a aproximadamente 600 kg/m^3 (de aproximadamente 0,5 g/ml a aproximadamente 0,6 g/ml).

Cuando la composición de relleno rellena 90 % o más de la cavidad de región de envoltura, los productos de confitería masticables de multirregión pueden ser más estables durante procesos, tales como un recubrimiento, en los que los productos de confitería masticables de multirregión se someten a presiones que pueden deformar los productos de confitería masticables de multirregión.

Los materiales en forma de partículas con una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m^3 a aproximadamente 800 kg/m^3 (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml) permiten que se incorpore una mayor cantidad de composición de relleno en un producto de confitería masticable de multirregión. En algunas realizaciones, la composición de relleno está presente en cantidades de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 50 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión. En otras realizaciones, la primera región o composición de relleno está presente en cantidades de aproximadamente 12 % p/p a aproximadamente 35 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión, mientras que, en todavía otras realizaciones, la primera región o composición de relleno está presente en cantidades de aproximadamente 15 % p/p a aproximadamente 25 % p/p en peso de la composición de confitería de multirregión.

De forma adicional, los materiales en forma de partículas con una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m^3 a aproximadamente 800 kg/m^3 (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml) permiten que se use una mayor cantidad de material en forma de partículas en la composición de relleno, lo que da como resultado composiciones de relleno que pueden proporcionar una sensación de frescor más intensa.

En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene una solubilidad en agua de aproximadamente 20 gramos/100 gramos de agua a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ a aproximadamente 500 gramos/100 gramos de agua a $25 \text{ }^\circ\text{C}$. En otras realizaciones, el material en forma de partículas tiene una solubilidad en agua de aproximadamente 50 gramos/100 gramos de agua a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ a aproximadamente 250 gramos/100 gramos de agua a $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Los materiales en forma de partículas con una solubilidad en agua en estos intervalos pueden potenciar el tiempo de disolución de la composición de relleno y dan como resultado productos de confitería masticables de multirregión con una percepción mejorada de frescor medida mediante el ensayo del consumidor y/o una percepción mejorada de frescor químico medida mediante el análisis descriptivo cuantitativo (metodología descrita a continuación).

En algunas realizaciones, el material en forma de partículas es poco higroscópico. La higroscopicidad es la capacidad de un material de reaccionar a la humedad medioambiental al absorber la humedad del entorno o al liberar la humedad al entorno. La higroscopicidad se determina mediante la creación de isothermas de adsorción. Las isothermas de adsorción representan el contenido de humedad de un material a lo largo de un intervalo de humedad relativa (HR) a una temperatura constante. Los materiales altamente higroscópicos, tales como sorbitol, presentan isothermas de sorción pronunciadas, lo que significa que estos absorben cantidades relativamente grandes de humedad incluso a una HR relativamente baja, mientras que los materiales poco higroscópicos, tales como eritritol o isomalt, presentan isothermas de adsorción más planas y menos pronunciadas, lo que significa que estos absorben menos humedad en un intervalo más amplio de HR.

Los materiales en forma de partículas poco higroscópicos pueden potenciar la capacidad de aceptación de un producto de confitería masticable de multirregión mediante la limitación de la transferencia de humedad entre la composición de relleno y la composición de envoltura masticable. Por ejemplo, en cuanto a un producto de confitería masticable de multirregión con una composición de relleno que tiene un contenido de humedad inferior al contenido de humedad de la composición de envoltura masticable, la inclusión de un material en forma de partículas poco higroscópico en la composición de relleno limitará la cantidad de humedad que migra a la composición de relleno.

El término “poco higroscópico” en la presente memoria significa que el material en forma de partículas tiene una higroscopicidad que es inferior al sorbitol. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas tiene una absorción de humedad en equilibrio a 40 % de HR no superior a aproximadamente 8 %. La absorción de humedad en equilibrio es la cantidad de agua, medida mediante un aumento en peso del material después de que este alcance el equilibrio, que un material absorbe a una humedad relativa dada. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas presenta una absorción de humedad en equilibrio a 40 % de HR no superior a aproximadamente 7 %, mientras que, en otras realizaciones, la absorción es inferior a aproximadamente 6 %.

Los materiales en forma de partículas poco higroscópicos pueden incluir, aunque no de forma limitativa, manitol, polvos de poliglicitol, maltitol, monohidrato de lactitol, isomalt, eritritol, sacarosa y combinaciones de los mismos. Los materiales en forma de partículas poco higroscópicos también se pueden conformar mediante la combinación de materiales en forma de partículas. Por ejemplo, un material en forma de partículas poco higroscópico se puede conformar mediante la combinación de un material en forma de partículas más higroscópico, tal como sorbitol, con un material menos higroscópico, tal como isomalt. En algunas realizaciones, una combinación puede incluir un primer material en forma de partículas seleccionado del grupo que consiste en dextrosa, sorbitol y combinaciones de los mismos y un segundo material en forma de partículas seleccionado del grupo que consiste en manitol, maltitol, lactitol, isomalt, xilitol, eritritol, sacarosa, maltosa y combinaciones de los mismos; en donde la combinación es menos higroscópica que el sorbitol.

En algunas realizaciones, la primera región o composición de relleno puede incluir un vehículo. El término “vehículo”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a cualquier material líquido, semisólido o sólido o combinación de materiales que permite que al menos una parte del material en forma de partículas permanezca en forma de partículas cuando se suspende en el mismo. El material en forma de partículas deseablemente no se disolverá por completo en el vehículo. En consecuencia, el material en forma de partículas se puede percibir por el individuo tras el consumo de la composición de confitería masticable de multirregión, proporcionando de este modo un frescor y/o percepciones de textura potenciados dentro de la cavidad oral del individuo. En algunas realizaciones, la composición de relleno puede incluir una suspensión acuosa del vehículo y material en forma de partículas.

Los vehículos adecuados pueden incluir materiales acuosos, tales como jarabes, materiales no acuosos, tales como grasas o aceites, o combinaciones de materiales acuosos y no acuosos.

Los vehículos acuosos pueden incluir, aunque no de forma limitativa, glicerina, propilenglicol, jarabes de maíz, jarabes de azúcar, jarabes de dextrosa, jarabes de povidex, jarabes de maíz con alto contenido de fructosa, jarabes de azúcar invertido, jarabes de oligosacáridos, jarabes de fructooligosacáridos, jarabes de sorbitol, jarabes de hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabes de maltitol, jarabes de poliglicitol, hidrocoloides y combinaciones de los mismos.

El vehículo está generalmente presente en cantidades de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de la composición de relleno. En algunas realizaciones, el vehículo está presente en cantidades de aproximadamente 30 % p/p a aproximadamente 60 % p/p en peso de la composición de relleno.

Los vehículos no acuosos adecuados pueden incluir grasas de origen vegetal, de origen animal o mezclas de las mismas. Las grasas vegetales adecuadas pueden incluir grasas de soja, grasas de semillas de algodón, grasas de maíz, grasas de almendra, grasas de cacahuete, grasas de girasol, grasas de colza, grasas de aceituna, grasas de almendra de palma, grasas de ilipé, grasas de karité, grasas de coco, grasas de cacao, grasas de mantequilla de cacao, sustitutos de la grasa de cacao y combinaciones de los mismos. Estas grasas vegetales se pueden hidrogenar en grados variables, según se desee. Las grasas animales deseadas pueden incluir grasas lácteas tales como grasas de la leche y mantequilla. El vehículo no acuoso está generalmente presente en cantidades de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de la composición de relleno. En algunas realizaciones, el vehículo no acuoso está presente en cantidades de aproximadamente 30 % p/p a aproximadamente 60 % p/p en peso de la composición de relleno.

- 5 En algunas realizaciones, el vehículo no acuoso es una grasa con un punto de fusión completa de aproximadamente 30 °C a aproximadamente 40 °C. Como se utiliza en la presente memoria, el término “punto de fusión completa” se refiere a la temperatura a la que la grasa ya no tiene partículas visibles y no fusionadas, como se mide mediante cualquier método de ensayo estándar de punto de fusión, tal como ensayos de punto de fusión capilar. En algunas realizaciones, el vehículo no acuoso es una grasa con un punto de fusión completa inferior a 40 °C.
- 10 En algunas realizaciones, la grasa tiene un intervalo de punto de fusión expresado como un diferencia de temperatura no superior a 5 °C. Como se utiliza en la presente memoria, el término “intervalo de punto de fusión” se refiere al diferencial de temperatura de la temperatura a la que la grasa comienza a fusionarse a la temperatura a la que se fusiona la mayor parte de la grasa. Un intervalo de punto de fusión expresado como un diferencial de temperatura no superior a 5 °C es conocido por los expertos en la técnica como un intervalo de punto de fusión aguda, ya que este diferencial es relativamente pequeño. Dichas grasas de punto de fusión aguda pueden proporcionar una sensación de frescor tras la fusión. En algunas realizaciones, la grasa tiene un punto de fusión completa inferior a 38 °C y un intervalo de punto de fusión inferior a 5 °C.
- 15 En algunas realizaciones, la grasa tiene un intervalo de punto de fusión más amplio expresado como un diferencial de temperatura de aproximadamente 7 °C a aproximadamente 38 °C. En algunas realizaciones, la grasa tiene un intervalo de punto de fusión que comienza a aproximadamente 10 °C y termina a aproximadamente 35 °C. En algunas realizaciones, la grasa tiene un punto de fusión completa inferior a 40 °C y un intervalo de punto de fusión expresado como un diferencial de temperatura de aproximadamente 7 °C a aproximadamente 38 °C.
- 20 En algunas realizaciones, el tamaño de partículas promedio del material en forma de partículas permite que se incluya una cantidad relativamente mayor de material en forma de partículas en una composición de relleno con un vehículo no acuoso. Por ejemplo, se puede utilizar un material en forma de partículas con un tamaño de partículas promedio máximo inferior a aproximadamente 200 micrómetros en una cantidad de aproximadamente 35 % p/p a aproximadamente 65 % p/p en peso de la composición de relleno.
- 25 El vehículo no acuoso están generalmente presente en cantidades de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de la composición de relleno. En algunas realizaciones, el vehículo no acuoso está presente en cantidades de aproximadamente 30 % p/p a aproximadamente 60 % p/p en peso de la composición de relleno, mientras que, en otras realizaciones; el vehículo no acuoso está presente en cantidades de aproximadamente 40 % p/p a aproximadamente 50 % p/p en peso de la composición de relleno.
- 30 Los vehículos acuosos adecuados pueden incluir jarabes de edulcorante a granel sin azúcar o con azúcar y pueden incluir glicerina, propilenglicol, jarabes de maíz, jarabes de azúcar, jarabes de dextrosa, jarabes de polidextrosa, jarabes de maíz de alto contenido de fructosa, jarabes de azúcar invertido, jarabes de oligosacáridos, jarabes de fructooligosacáridos, jarabes de sorbitol, jarabes de hidrolizado de almidón hidrogenado, jarabes de maltitol, jarabes de poliglicitol, hidrocoloides y combinaciones de los mismos.
- 35 Los hidrolizados de almidón hidrogenado adecuados incluyen los descritos en la patente US-4.279.931 y diversos jarabes de glucosa hidrogenada y/o polvos que contienen sorbitol, maltitol, disacáridos hidrogenados, polisacáridos superiores hidrogenados, o mezclas de los mismos. Los hidrolizados de almidón hidrogenado se preparan principalmente por hidrogenación catalítica controlada de jarabes de maíz. Los hidrolizados de almidón hidrogenado resultantes son mezclas de sacáridos monoméricos, diméricos y poliméricos. Las proporciones de estos diferentes sacáridos otorgan diferentes propiedades a los diferentes hidrolizados de almidón hidrogenado. También resultan útiles las mezclas de hidrolizados de almidón hidrogenado, tales como LYCASIN®, un producto comercial fabricado por Roquette Freres de Francia, e HYSTAR®, un producto comercial fabricado por SPI Polyols, Inc. de New Castle, Delaware.
- 40 Los vehículos acuosos están presentes generalmente en cantidades de aproximadamente 20 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de la composición de relleno. En algunas realizaciones, el vehículo acuoso está presente en cantidades de aproximadamente 40 % p/p a aproximadamente 70 % p/p en peso de la composición de relleno, mientras que, en otras realizaciones; el vehículo acuoso está presente en cantidades de aproximadamente 45 % p/p a aproximadamente 65 % p/p en peso de la composición de relleno.
- 45 En general, el vehículo está presente en la composición de confitería masticable de multirregión en cantidades de aproximadamente 5 % a aproximadamente 15 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión, más específicamente de aproximadamente 6 % a aproximadamente 14 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión e incluso más específicamente de aproximadamente 7 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión.
- 50 En algunas realizaciones, puede resultar deseable el empleo de material en forma de partículas de sacárido en combinación con otro sacárido que no esté en forma de partículas. Por ejemplo, el polvo de eritritol se puede suspender en el vehículo y otro poliol no en forma de partículas también se puede incluir en la composición de relleno.
- 55 Además de proporcionar frescor, el material en forma de partículas también puede proporcionar una percepción de textura dentro de la cavidad oral. En particular, las partículas pueden ser de un tamaño que pueda percibirse
- 60
- 65

en la lengua del individuo, proporcionando de este modo una sensación ligeramente arenosa o crujiente. En algunas realizaciones, por ejemplo, el material en forma de partículas puede tener un tamaño de partículas inferior a aproximadamente 45 micrómetros.

5 El material en forma de partículas también puede proporcionar integridad estructural a la composición de confitería de multirregión. La integridad estructural se refiere a la resistencia a la deformación presentada por el producto de confitería de multirregión. El material en forma de partículas puede contribuir a la integridad estructural mediante el relleno de la cavidad o las cavidades en la región de envoltura de tal manera que la envoltura no se deforme a presión, según se describe anteriormente en la sección que describe la densidad compactada. De forma adicional, la integridad estructural puede estar proporcionada por el material en forma de partículas en el intervalo de tamaño de nanomaterial. Los nanomateriales son aquellos con un tamaño de partículas promedio inferior a 1000 nm. Estos materiales de tamaño nanométrico pueden proporcionar integridad estructural mediante el relleno de los espacios entre tamaños de partículas más grandes.

15 En general, el material en forma de partículas está presente en la composición de confitería masticable de multirregión en cantidades de aproximadamente 1 % a aproximadamente 20 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión, más específicamente de aproximadamente 3 % a aproximadamente 15 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión e incluso más específicamente de aproximadamente 5 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas está presente en la composición de relleno en cantidades de aproximadamente 20 % a aproximadamente 80 % en peso de la composición de relleno.

20 La composición de relleno también puede incluir al menos un agente saborizante y/o al menos un agente refrescante. Los ejemplos de agentes saborizantes y agentes refrescantes adecuados se proporcionan en la presente memoria en la sección titulada "Principios activos". En algunas realizaciones, se puede incluir una premezcla de un agente saborizante y un agente refrescante. El agente saborizante puede ser un líquido, tal como un aceite saborizante, en el que se puede disolver el agente refrescante. Por ejemplo, los cristales de mentol se pueden disolver en un aceite saborizante. La premezcla se puede añadir al vehículo en la composición de relleno, además del material en forma de partículas, y también se puede suspender en la misma. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la composición de relleno incluye una suspensión acuosa del vehículo, material en forma de partículas, agente saborizante y refrescante. Tras el consumo, el agente refrescante puede potenciar además el efecto de frescor y/o la percepción de frescor de la composición de confitería masticable de multirregión.

25 En algunas realizaciones descritas en la presente memoria, la composición de relleno puede presentar diferencias de viscosidad que se pueden manipular para lograr un efecto deseado. En algunas realizaciones, la composición de relleno se puede formular para que tenga bajas viscosidades que los consumidores pueden percibir como refrescantes. En algunas realizaciones, la viscosidad de la composición de relleno se puede manipular por una diversidad de razones que incluyen, aunque no de forma limitativa, la eficacia de procesamiento o la creación de una percepción deseada. En algunas realizaciones, la viscosidad de la composición de relleno puede ser de aproximadamente 3000 a aproximadamente 10.000 pascal segundos. En algunas realizaciones, la viscosidad de la composición de relleno puede ser de aproximadamente 4000 a aproximadamente 6.5000 pascal segundos.

30 En algunas realizaciones, la actividad de agua de la composición de relleno se puede manipular por una diversidad de razones que incluyen, aunque no de forma limitativa, la estabilidad microbiana o el mantenimiento de una textura deseada. En algunas realizaciones, la actividad de agua de la composición de relleno puede ser de aproximadamente 10 % a aproximadamente 70 %, expresada en unidades de porcentaje de humedad relativa en equilibrio (HRE). En algunas modalidades, la actividad de agua de la composición de relleno puede ser de aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 % de HRE.

35 Los líquidos que se pueden incluir en la composición de relleno en algunas realizaciones pueden incluir, aunque no de forma limitativa, zumo de fruta; zumo de verdura; puré de fruta; pulpa de fruta; pulpa de verdura; puré de verdura; salsa de fruta; salsa de verdura; miel; jarabe de arce; molasas; jarabe de maíz; jarabe de azúcar; jarabe de poliol; jarabe de hidrolizados de almidón hidrogenado; emulsiones; aceite vegetal; glicerina; propilenglicol; etanol; licores; jarabe de chocolate, líquidos de base láctea, tales como leche, nata y similares y combinaciones de los mismos.

40 Las composiciones de relleno también pueden incluir componentes de la técnica conocidos en la técnica para su incorporación con una composición de relleno. En algunas realizaciones, esta puede incluir glicerina, además de uno o más polioles diferentes, en cantidades superiores a cero hasta aproximadamente 20 %, más específicamente hasta aproximadamente 10 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión total, es decir, incluida una composición de relleno, una región de envoltura y un recubrimiento. En algunas realizaciones, el relleno es de aproximadamente 8 % en peso de la composición de confitería masticable de multirregión total. En algunas realizaciones, otros componentes de poliol en el relleno pueden incluir maltitol, sorbitol, xilitol o una combinación de los mismos.

45 En algunas realizaciones, la composición de relleno puede contener aquellos ingredientes tradicionales bien conocidos en las técnicas de confitería, tales como agentes saborizantes, agentes organolépticos, agentes edulcorantes y similares, y mezclas de los mismos. Además de los aditivos de confitería, la composición de relleno también puede

contener aditivos farmacéuticos, tales como medicamentos, refrescantes del aliento, vitaminas, minerales, cafeína, zumos de fruta y similares y combinaciones de los mismos. Los agentes de confitería y farmacéuticos se pueden utilizar en muchas formas físicas distintas bien conocidas en la técnica para proporcionar un estallido inicial de dulzor y aroma y/o actividad terapéutica, o una sensación prolongada de edulcorantes y saborizantes y/o una actividad terapéutica prolongadas. Sin limitarse a las citadas, tales formas físicas pueden incluir formas secadas por pulverización, en polvo y en granos y formas encapsuladas, y mezclas de las mismas. Los ejemplos ilustrativos, pero no limitativos, de composiciones de relleno adecuadas para su uso en algunas realizaciones incluyen aquellos centros descritos en las patentes US-3.894.154, US-4.156.740, US-4.157.402, US-4.316.915 y US-4.466.983. Ejemplos específicos de componentes adicionales adecuados incluyen taurina, guaraná, vitaminas, Actizol™, clorofila, tecnología de remineralización de dientes Recaldent™ y tecnología de frescor del aliento Retsyn™.

En algunas realizaciones, la composición de relleno incluye agentes organolépticos, tales como compuestos refrescantes. Los compuestos refrescantes incluyen los descritos en la sección "Principios activos- Agentes organolépticos" mostrada más adelante. En algunas realizaciones, los agentes refrescantes pueden proporcionarse como líquidos o pueden estar dispersos en un líquido, tal como una composición saborizante líquida. Los agentes refrescantes en forma líquida se pueden combinar con el material en forma de partículas de la composición de relleno para proporcionar una percepción potenciada de frescor. En algunas realizaciones, la percepción potenciada de frescor incluye una intensidad de frescor que es la misma que la intensidad de frescor lograda con una menor cantidad de agentes refrescantes que si los agentes refrescantes no se combinaran con el material en forma de partículas. En algunas realizaciones, la percepción potenciada de frescor incluye una localización de frescor en la garganta en lugar de en la boca.

En algunas realizaciones, la composición de relleno también puede incluir una goma natural o sintética, tal como carboximetilcelulosa, pectina, alginato de propilenglicol, agar y goma tragacanto. Estos ingredientes sirven para aumentar la viscosidad mediante la reducción de la cantidad de agua libre en la composición de relleno. La viscosidad de la composición de relleno puede variar de aproximadamente 0,3 pascal segundo (Pa.s) a aproximadamente 6 Pa.s (de aproximadamente 300 centipoise (cp) a aproximadamente 6000 cp) a 25 °C. En las composiciones de relleno que tienen una mayor actividad de agua que la región de envoltura circundante, la viscosidad puede variar de aproximadamente 3 Pa.s a aproximadamente 6 Pa.s (de aproximadamente 3000 cp a aproximadamente 6000 cp) a 25 °C.

También se puede usar goma de xantano para aumentar la viscosidad de la composición de relleno. En algunas realizaciones de relleno, el aumento de viscosidad de la composición de relleno también ayuda a evitar que el relleno se fugue a través de la pieza de confitería. La goma de xantano está disponible con el nombre comercial Keltrol® de Signet Chemical Corporation.

Algunas realizaciones se extienden a métodos para preparar las composiciones de confitería masticables de multirregión. Las composiciones de confitería masticables de multirregión se pueden preparar usando técnicas y equipos estándares conocidos por los expertos en la técnica.

En algunas realizaciones, la primera región o composición de relleno se prepara mediante el mezclado en seco de uno o más materiales en forma de partículas mediante cualquier método conocido por los expertos en la técnica. Dichos métodos pueden incluir, aunque no de forma limitativa, agitación, mezclado en cinta o vibración. Los métodos de mezclado en seco pueden ser continuos, discontinuos o combinaciones de continuos con discontinuos.

En algunas realizaciones, el material en forma de partículas se puede combinar con uno o más materiales de vehículo mediante cualquier método conocido por los expertos en la técnica. Dichos métodos pueden incluir, aunque no de forma limitativa, el mezclado, la homogeneización y similares.

En algunas realizaciones, el material en forma de partículas se combina con un vehículo no acuoso mediante la fusión del vehículo no acuoso y la adición del material en forma de partículas al vehículo fusionado con el mezclado hasta que la mezcla es homogénea. El vehículo no acuoso puede fusionarse mediante la aplicación de calor o mediante la creación de calor por la fricción del mezclado.

En algunas realizaciones, se puede incorporar aire en la composición de relleno. En algunas realizaciones, el aire puede estar presente en cantidades de aproximadamente 0 % p/p a aproximadamente 50 % p/v en volumen de la composición de relleno.

Algunos aparatos útiles de acuerdo con las realizaciones descritas en la presente memoria incluyen aparatos de mezclado y calentamiento bien conocidos en las técnicas de fabricación de confitería y, por lo tanto, la selección del aparato específico resultará evidente para el experto. Dichos métodos y aparatos se describen, por ejemplo, en la patente US-3.806.290 y US-3.857.963.

Segunda región o composición de envoltura

La segunda región o composición de envoltura comprende una matriz masticable soluble que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha matriz masticable, en donde la segunda región rodea al menos parcialmente la primera región y puede incluir una o más cavidades que

tienen, cada una, un volumen. Estas una o más cavidades conformadas mediante la segunda región o composición de envoltura pueden alojar la primera región o composición de relleno. La forma de la una o más cavidades estará determinada en gran medida por la configuración final del producto de confitería.

- 5 En algunas realizaciones, la primera región rellena al menos 90 % del volumen de la cavidad conformada mediante la segunda región o composición de envoltura. Tener una cavidad rellena hasta al menos 90 % de su volumen ayuda a estabilizar el producto de confitería masticable de multirregión de la deformación.

10 El término “matriz masticable”, como se utiliza en la presente memoria, se refiere a una composición, que incluye edulcorante/s a granel, agente/s gelificante/s y grasa/s, que proporciona una textura masticable. Dichas composiciones de matriz masticable reciben comúnmente el nombre de, en la técnica de confitería, caramelos masticables blandos, caramelos poco hervidos, caramelos hervidos blandos y similares. Las composiciones de matriz masticable adecuadas pueden incluir, aunque no de forma limitativa, caramelo masticable, caramelo, turrón, dulce de leche, tofe y malvavisco. La matriz masticable es soluble y se entiende que no incluye
15 composiciones con componentes insolubles, tales como goma de mascar.

La composición de envoltura incluye una o más matrices masticables. En algunas realizaciones, la composición de envoltura incluye una o más matrices masticables y uno o más ingredientes adicionales. Por ejemplo, la composición de envoltura puede incluir una matriz masticable, tal como una composición de caramelo y un edulcorante a granel
20 adicional, tal como eritritol, o inclusiones, tales como arroz crujiente, trozos de fruta, y similares y combinaciones de los mismos para crear una textura y/o sabor masticable deseados. Como alternativa, la composición de envoltura puede incluir una combinación de matrices masticables, tales como una combinación de caramelo y dulce de leche.

La composición de envoltura y/o matriz masticable puede incluir edulcorantes a granel de azúcar o sin azúcar.
25 Los edulcorantes a granel están generalmente presentes en cantidades de aproximadamente 40 % p/p a aproximadamente 95 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable. En algunas realizaciones, los edulcorantes a granel están presentes en cantidades de aproximadamente 50 % p/p a aproximadamente 85 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable.

30 Los edulcorantes a granel de azúcar adecuados incluyen generalmente monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, tales como, aunque no de forma limitativa, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribulosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), azúcar invertido, sucromalt, jarabes de maíz, maltodextrinas, jarabes de oligosacáridos, jarabes de fructooligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de jarabe de maíz, almidones resistentes, y mezclas de los mismos.

35 En algunas realizaciones, la sacarosa y el jarabe de maíz se combinan para formar un edulcorante a granel. En algunas realizaciones, la sacarosa está presente en la combinación en una cantidad de aproximadamente 40 % p/p a aproximadamente 70 % p/p en peso de la combinación de jarabe de maíz y sacarosa. En otras realizaciones, la sacarosa está presente en la combinación en cantidades de aproximadamente 45 % p/p a
40 aproximadamente 65 % p/p en peso de la combinación de jarabe de maíz y sacarosa, mientras que, en todavía otras realizaciones, la sacarosa está presente en cantidades de aproximadamente 50 % a aproximadamente 60 % p/p en peso de la combinación de jarabe de maíz y sacarosa.

45 Los edulcorantes a granel sin azúcar adecuados incluyen alcoholes de azúcar (o polioles), tales como, aunque no de forma limitativa, sorbitol, xilitol, manitol, galactitol, maltitol, isomaltulosa hidrogenada (isomalt), lactitol, eritritol, hidrolizados de almidón hidrogenado, poliglicitol y mezclas de los mismos.

50 El Isomalt es un alcohol disacárido. Puede prepararse Isomalt mediante hidrogenación de isomaltulosa. Los productos de la hidrogenación pueden incluir 6-O- α -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,6-GPS); 1-O- α -D-glucopiranosil-D-sorbitol (1,1-GPS); 1-O- α -D-glucopiranosil-D-manitol (1,1-GPM); 6-O- α -D-glucopiranosil-D-manitol (1,6-GPM); y mezclas de los mismos. Algunos materiales de tipo isomalt comerciales incluyen una mezcla casi equimolar de 1,6-GPS y 1,1-GPM. Otros materiales de tipo isomalt incluyen 1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GP; y 1,1-GPM puros. Otros materiales de tipo isomalt adicionales incluyen mezclas de 1,6-GPS; 1,1-GPS; 1,6-GPM; y 1,1-GPM en cualquier relación.

55 Los hidrolizados de almidón hidrogenado adecuados incluyen los descritos en la patente US-4.279.931 y diversos jarabes de glucosa hidrogenada y/o polvos que contienen sorbitol, disacáridos hidrogenados, polisacáridos superiores hidrogenados, o mezclas de los mismos. Los hidrolizados de almidón hidrogenado se preparan principalmente por hidrogenación catalítica controlada de jarabes de maíz. Los hidrolizados de almidón hidrogenado resultantes son mezclas de sacáridos monoméricos, diméricos y poliméricos. Las proporciones de estos diferentes sacáridos otorgan
60 diferentes propiedades a los diferentes hidrolizados de almidón hidrogenado. También resultan útiles las mezclas de hidrolizados de almidón hidrogenado, tales como LYCASIN®, un producto comercial fabricado por Roquette Freres de Francia, e HYSTAR®, un producto comercial fabricado por SPI Polyols, Inc. de New Castle, Delaware.

65 En algunas realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable está libre de azúcar. Como se utiliza en la presente memoria, el término “sin azúcar” se refiere a composiciones de envoltura y/o matriz masticable que no contribuyen a la caries dental. Como tales, las composiciones de envoltura libres de azúcar pueden incluir

edulcorantes a granel sin azúcar, tales como alcoholes de azúcar. Las composiciones de envoltura libre de azúcar también pueden incluir azúcares siempre que la composición de envoltura no contribuya a la caries dental.

5 La composición de envoltura y/o matriz masticable puede incluir uno o más agentes gelificantes. Como se utiliza en la presente memoria, el término “agente gelificante” se refiere a ingredientes que son capaces de conformar una estructura de gel. Los agentes gelificantes están generalmente presentes en cantidades de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 10 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable.

10 Los agentes gelificantes adecuados pueden incluir hidrocoloides. Los hidrocoloides pueden incluir materiales naturales, tales como exudados vegetales, gomas de semillas y extractos de algas marinas o pueden ser materiales modificados químicamente, tales como derivados de celulosa, almidón o goma natural. En algunas realizaciones, los hidrocoloides pueden incluir pectina, goma arábica, goma acacia, alginatos, agar, carragenanos, goma guar, goma de xantano, goma de algarroba, gelatina, goma gelana, goma cassia, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlano, konjac, quitosano, xiloglucano, beta-glucano, furcelarano, goma ghatti, tamarindo, gomas bacterianas, y combinaciones de los mismos. De forma adicional, en algunas realizaciones, se pueden incluir gomas naturales modificadas tales como alginato de propilenglicol, goma carboximetilgarrofín, pectina metoxilica de bajo peso molecular, y combinaciones de las mismas. En algunas realizaciones, se pueden incluir celulosas modificadas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPCM) e hidroxipropilcelulosa (MPC) y combinaciones de las mismas. En algunas realizaciones, el agente gelificante puede incluir pectina, alginato, carragenano, gelatina, goma guar, carboximetilcelulosa, xantano y combinaciones de los mismos.

25 La composición de envoltura y/o matriz masticable puede incluir uno o más agentes modificadores de la textura de masticado. Como se utiliza en la presente memoria, el término “agente modificador de la textura de masticado” se refiere a ingredientes que son capaces de alterar la textura de un gel. Los agentes texturizantes de la textura de masticado también pueden ser conocidos por los expertos en la técnica como espesantes. Los agentes texturizantes de la textura de masticado tienden a tener una capacidad de gelificación baja, pero pueden afectar la textura de masticado creada por los agentes gelificantes. Los agentes texturizantes de la textura de masticado están generalmente presentes en cantidades de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 10 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable. Los agentes modificadores de la textura de masticado adecuados pueden incluir goma arábica, goma ghatti, almidón, goma tragacanto y combinaciones de los mismos.

35 En algunas realizaciones, un ingrediente puede actuar como un agente modificador de la textura de masticado cuando se utiliza a un nivel diferente al nivel utilizado para funcionar como agente gelificante. Por ejemplo, la goma tragacanto o de xantano cuando se utiliza a un nivel de aproximadamente 1 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable puede funcionar como un agente modificador de la textura de masticado, mientras que, cuando se utiliza a un nivel de aproximadamente 4 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable, la goma tragacanto puede funcionar como un agente gelificante para conformar un gel espeso.

40 La composición de envoltura y/o matriz masticable puede incluir una o más grasas. Como se utiliza en la presente memoria, el término “grasa” se refiere a cualquier material de lípido y puede ser sólido o líquido. Las grasas adecuadas pueden incluir las de origen vegetal, origen animal, o mezclas de las mismas. Las grasas vegetales adecuadas pueden incluir grasas de soja, grasas de semillas de algodón, grasas de maíz, grasas de almendra, grasas de cacahuete, grasas de girasol, grasas de colza, grasas de aceituna, grasas de palma, grasas de palmiste, grasas de illipé, grasas de karité, grasas de coco, y mezclas de las mismas. El experto en la materia entenderá que estas grasas vegetales se pueden hidrogenar en diferentes grados, según se desee. Las grasas animales deseadas pueden incluir grasas lácteas tales como grasas de la leche y mantequilla. En general, las grasas están presentes en cantidades de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 20 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable. En algunas realizaciones, la grasa está presente en una cantidad de aproximadamente 3 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable.

50 La composición de envoltura y/o matriz masticable tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de la composición de envoltura y/o matriz masticable. En algunas realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una actividad de agua de aproximadamente 40 % a aproximadamente 65 % de HRE.

55 En algunas realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable proporciona una textura de masticado que se puede medir usando técnicas de evaluación sensorial. Las técnicas de evaluación sensorial se describen en textos, tales como *Sensory Evaluation of Food: Principles & Practices*, de Harry T. Lawless and Hildegarde Heymann. Las técnicas de evaluación sensorial adecuadas incluyen análisis descriptivo cuantitativo (QDA). Para realizar ensayos QDA, se puede reunir un panel de respondedores. Se seleccionaron los términos de los atributos para evaluar las muestras. Normalmente, el desarrollo de las votaciones y la formación de los respondedores se llevó a cabo previamente. Los términos descriptivos se desarrollaron para las principales categorías de atributos sensoriales. Las calidades de atributos ilustrativas pueden incluir aroma, sabor, textura, retrogusto, dulce y similares y combinaciones de los mismos. Los atributos se cuantifican en una escala de intensidad lineal de, por ejemplo 0 a 10; en la que 0 indica que el atributo no se detecta y 10 indica que el atributo es extremadamente fuerte. La puntuación de calidad global se puede medir en una escala lineal desde, p. ej., 1 hasta 10, en la que menos de 6 se considera “deficiente”, 6 a 7 es “razonable”, y 8 a 10 es “bueno”.

Los patrones de referencia físicos se determinan mediante un consenso del panel de tal forma que se pueda desarrollar un lenguaje descriptivo adecuado. Los panelistas pueden formarse para evaluar determinadas muestras hasta conseguir un consenso.

5 Las puntuaciones de calidad global y las puntuaciones de intensidad cuantificada se pueden analizar estadísticamente mediante programas tales como Minitab ver. 12 o SAS ver. 6.11. Las medidas estadísticas descriptivas se pueden calcular para todos los atributos. El análisis de la variación se puede realizar para cada atributo usando un bloque de diseño aleatorizado de datos equilibrados con los panelistas como medidas repetidas, como se describe en Ott, "Analysis of variance for some standard experimental designs", págs. 844-10 856 en *An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis*. Wadsworth Publishing. Belmont, Calif. Cuando la prueba de la F indica una diferencia significativa entre medios de tratamiento, se pueden utilizar comparaciones emparejadas de Tukey y comparaciones ortogonales para determinar donde las medias son diferencias. Las diferencias significativas se pueden definir como P inferior a 0,05. El análisis de componentes principales (PCA) se puede aplicar con el análisis de factores descrito por Lawless y Heymann, 1998, págs. 606-608 en *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Chapman & Hall, Nueva York, 1998. EL PCA se puede aplicar a los atributos. Los atributos se pueden omitir si los valores son consistentemente bajos para indicar que el atributo no siempre está presente, si el atributo tiene una elevada desviación estándar o si el atributo está bien correlacionado con otro atributo. Se puede aplicar el criterio de Kaiser (valor propio superior a 1) para determinar el número de factores finales a partir de los valores iniciales, como se describe en Massart y col., "Principal components and factor analysis", págs. 339-369 en *Chemometrics: A Textbook*. Elsevier, Ámsterdam, 1988. Para facilitar la interpretación de los resultados, los factores se pueden rotar ortogonalmente, lo que conduce a factores no correlacionados según el método Varimax descrito por Massart y col., supra.

25 En algunas realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una puntuación de masticabilidad de entre 3 y 7 en una escala lineal de 1 a 10 medido según el QDA. Como se utiliza en la presente memoria, el término "masticabilidad" se refiere a una métrica de análisis descriptivo cuantitativo, que es un término integrado que mide atributos de textura que contribuyen a un mayor esfuerzo de masticado, incluidos, aunque no de forma limitativa, dureza, densidad y adhesión.

30 En algunas realizaciones, la textura de la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una dureza de textura inferior a 7 en una escala lineal de 1 a 10 medida según el análisis descriptivo cuantitativo. Como se utiliza en la presente memoria, el término "dureza de textura" se refiere a una métrica del análisis descriptivo cuantitativo que mide la fuerza requerida para masticar a través de una muestra de producto usando los molares. 35 La dureza de textura inferior a 7 en una escala lineal de 1 a 10 proporciona una composición de envoltura y/o matriz masticable que es más blanda que un caramelo hervido duro.

40 En algunas realizaciones, la textura de la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una dureza de textura de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 en una escala lineal de 1 a 10 medida según el análisis descriptivo cuantitativo. La dureza de textura de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 en una escala lineal de 1 a 10 proporciona una composición de envoltura y/o matriz masticable que es lo suficientemente dura como para soportar operaciones de procesamiento de confitería, tales como, aunque no de forma limitativa, conformación, corte, recubrimiento, envoltura y envasado.

45 Además de los métodos sensoriales para medir la dureza de textura de la composición de envoltura y/o matriz masticable como se ha descrito anteriormente, la dureza de textura también se puede medir mediante técnicas analíticas convencionales, tales como, mediante el uso de analizadores de textura.

50 Los analizadores de textura adecuados pueden incluir el analizador de textura TA XT Plus™ comercializado por Stable Micro Systems Ltd. de Godalming, Surrey, Reino Unido. La dureza de textura analítica para el producto de confitería se puede medir utilizando una sonda de cilindro de 6 mm con una célula de carga de 245 N (25 kg) en muestras equilibradas hasta 20 °C. Las muestras se colocan en la plataforma del analizador de textura y la sonda se configura para penetrar la muestra a una profundidad de 2 mm. Los valores expresados en Newtons (gramos de fuerza) de 10 muestras se promedian para proporcionar un valor de fuerza positiva máxima promedio. Esta fuerza positiva máxima promedio se denomina "dureza de textura analítica". 55

60 En algunas realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una dureza de textura analítica de aproximadamente 29,4 N a aproximadamente 127,5 N (de aproximadamente 3000 g de fuerza a aproximadamente 13.000 g de fuerza) medida mediante un analizador de textura. En otras realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una dureza de textura analítica de aproximadamente 49 N a aproximadamente 107,9 N (de aproximadamente 5000 g de fuerza a aproximadamente 11.000 g de fuerza) medida mediante un analizador de textura, mientras que, en todavía otras realizaciones, la composición de envoltura y/o matriz masticable tiene una dureza de textura analítica de aproximadamente 68,6 N a aproximadamente 98,1 N (de aproximadamente 7000 g de fuerza a aproximadamente 10.000 g de fuerza) medida mediante un analizador de textura. 65

La composición de envoltura y/o matriz masticable también puede incluir cantidades adecuadas de otros componentes de confitería conocidos por los expertos en la técnica, tales como, aunque no de forma limitativa, emulsionantes, saborizantes, edulcorantes, colorantes, modificadores de la viscosidad, ácidos, agentes de aireación, proteínas, zumos de fruta y otros materiales de fruta y similares.

Los emulsificantes adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, lecitina u otros fosfolípidos, poliricinoleato de poliglicerol, monoglicéridos, diglicéridos, esteroil lactilato de sodio, ésteres de ácido cítrico de monoglicéridos y diglicéridos, monoglicéridos destilados, monoglicéridos acetilados, monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos C₁₆-C₂₀, tales como monoestearato de glicerilo, triacetato de glicerol, ácidos grasos, ésteres de sacarosa y combinaciones de los mismos.

Los edulcorantes adecuados pueden incluir edulcorantes de alta intensidad. De forma no limitativa en cuanto a edulcorantes en particular, entre las categorías y ejemplos representativos figuran:

(a) agentes edulcorantes solubles en agua, tales como dihidrochalconas, monelina, esteviósidos y compuestos derivados de la estevia, tales como, aunque no de forma limitativa, rebaudiocida A, isomogrosida V y similares, lo han guo y compuestos derivados de lo han guo, glicirricina, dihidroflavenol y alcoholes de azúcar, tales como sorbitol, manitol, maltitol, xilitol, eritritol y éster amidas de ácido aminoalquenoico de ácido L-aminodicarboxílico, tales como las descritas en la patente US-4.619.834, y mezclas de los mismos;

(b) edulcorantes artificiales solubles en agua, tales como sales de sacarina solubles, es decir, sales de sacarina de sodio o de calcio, sales de ciclamato, sal de sodio, amonio o calcio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, sal de potasio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K), la forma de ácido libre de la sacarina y mezclas de los mismos;

(c) edulcorantes basados en dipéptidos, tales como edulcorantes derivados del ácido L-aspartico, tales como metil éster de L-aspartil-L-fenilalanina (Aspartamo), 1-metil éster de N-[N-(3,3-dimetilbutil)-L- α -aspartil]-L-fenilalanina (Neotame) y los materiales descritos en la patente US-3.492.131, hidrato de L-alfaaspartil-N-(2,2,4,4-tetrametil-3-tietanil)-D-alaninamida (Alitamo), metil ésteres de L-aspartil-L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidrofénil-glicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-ciclohexen)-alanina, y mezclas de los mismos;

(d) edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes solubles en agua de origen natural, tales como derivados clorinados de azúcares ordinarios (sacarosa), p. ej., derivados de clorodesoxiazúcar, tales como derivados de clorodesoxisacarosa o clorodesoxigalactosacarosa, conocidos, por ejemplo, con la designación de producto de Sucralosa o Splenda™; los ejemplos de derivados de clorodesoxisacarosa y clorodesoxigalactosacarosa incluyen, de forma no limitativa: 1-cloro-1'-desoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-fructofuranósido, o 4-cloro-4-desoxigalactosacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-desoxi-beta-D-fructo-furanósido, o 4,1'-dicloro-4,1'-didesoxigalactosacarosa; 1',6'-dicloro 1',6'-didesoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-fructofuranósido o 4,1',6'-tricloro-4,1',6'-tridesoxigalactosacarosa; 4,6-dicloro-4,6-desoxi-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'-tetradesoxigalactosacarosa; y 4,6,1',6'-tetradesoxi-sacarosa, y mezclas de los mismos;

(e) edulcorantes basados en proteínas, tales como miraculina, extractos y derivados de extractos de *Synseplum dulcificum*, mabinlina, curculina, monelina, brazeína, pentadina, extractos y derivados de extractos de *Peniadiplandra brazzeana*, taumatina, *thaumaococcus danielli* (Taumatina I y II) y talina;

(f) el edulcorante monatina (ácido 2-hidroxi-2-(indol-3-ilmetil)-4-aminoglutárico) y sus derivados o isómeros; y

(g) el edulcorante Lo han guo (también denominado algunas veces como “Lo han kuo”).

Los agentes edulcorantes intensos se pueden utilizar en muchas formas físicas diferentes bien conocidas en la técnica para proporcionar una ráfaga inicial de dulzor o una sensación prolongada de dulzor. De forma no limitativa, estas formas físicas incluyen formas libres, formas secadas por pulverización, formas en polvo, formas en perlas, formas encapsuladas y mezclas de las mismas. En una realización, el edulcorante es un edulcorante de alta intensidad, tal como aspartamo, sacaralosa y acesulfamo potásico (p. ej., Ace-K o acesulfamo-K).

Los ácidos adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos.

También se puede incluir una diversidad de ingredientes tradicionales en la composición de envoltura y/o matriz masticable en cantidades eficaces, tales como agentes colorantes, antioxidantes, conservantes, y similares. Los agentes colorantes se pueden utilizar en cantidades eficaces para producir el color deseado. Los agentes colorantes pueden incluir pigmentos, que se pueden incorporar en cantidades de hasta aproximadamente 6 % en peso de la

composición. Por ejemplo, se puede incorporar dióxido de titanio en cantidades de hasta 2 % y preferiblemente inferior a aproximadamente 1 % en peso de la composición. Los colorantes también pueden incluir colorantes y tintes alimentarios adecuados para aplicaciones en alimentos, medicamentos y cosméticos. Estos colorantes se conocen como tintes y lacas F.D & C. Los materiales aceptables para los usos anteriores son preferiblemente solubles en agua. Ejemplos ilustrativos y no limitativos incluyen el tinte índigo conocido como F. D. & C. Blue n.º 2, que es la sal disódica del ácido 5,5-indigotindisulfónico. Del mismo modo, el tinte conocido como F.D.& C. Green n.º 1 incluye un tinte de trifenilmetano y es la sal monosódica de la 4-[4-(N-etil-p-sulfoniobencilamino)difenilmetileno]-[1-(N-etil-N-p-sulfoniobencil)-delta-2,5-ciclohexadienimina]. La descripción total de todos los colorantes F.D.& se puede encontrar en la Enciclopedia de Tecnología Química de Kirk-Othmer, 3ª edición, volumen 5, páginas 857-884.

También se pueden añadir lubricantes en algunas realizaciones para mejorar la suavidad de la composición de envoltura y/o matriz masticable. Los lubricantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, grasas, aceites, áloe vera, pectina y combinaciones de los mismos.

También se pueden utilizar otros aditivos convencionales conocidos por el experto en la técnica en la composición de envoltura y/o matriz masticable.

Algunas realizaciones se refieren a métodos para preparar composiciones de envoltura y/o matriz masticable. En algunas realizaciones, se prepara una composición de matriz masticable y, después, se prepara una composición de envoltura mediante la adición de uno o más componentes adicionales a la composición de matriz masticable. Dichas composiciones de envoltura y/o matriz masticable se pueden preparar utilizando aparatos convencionales, tales como mezcladores, combinadores, homogeneizadores, cocinas de fuego, extrusores de cocción y/o cocinas de vacío.

De acuerdo con algunas realizaciones, los edulcorantes a granel, así como un disolvente (p. ej., agua), se combinan en un recipiente de mezclado para formar una suspensión acuosa. La suspensión acuosa se calienta a una temperatura de aproximadamente 70 °C a 120 °C para disolver las partículas o cristales de edulcorante que pueda haber presentes y formar una solución acuosa. Una vez disueltas, se aplica calor a temperaturas de aproximadamente 135 °C a 160 °C y vacío para cocer el lote y hervir el agua hasta alcanzar una humedad residual de menos de aproximadamente 4 %. El lote experimenta una transición de fase cristalina a fase amorfa. Después de haberse logrado el nivel de humedad deseado, el lote se enfría y el agente gelificante hidratado se añade y se mezcla hasta volverse homogéneo. A continuación, se mezclan entre sí los agentes saborizantes, agentes refrescantes opcionales y similares en el lote mediante operaciones de mezclado mecánico, junto con cualquier otro aditivo opcional, tal como agentes colorantes.

El mezclado óptimo requerido para mezclar de manera uniforme los edulcorantes, saborizantes, agentes refrescantes, colorantes y otros aditivos durante la fabricación de una composición de envoltura y/o matriz masticable se determina mediante el tiempo necesario para obtener una distribución uniforme de los materiales. Normalmente, se ha comprobado que son aceptables los tiempos de mezclado de cuatro a diez minutos.

En algunas realizaciones, el lote se enfría a continuación entre aproximadamente 100 °C y 20 °C para lograr una consistencia similar al plástico o semisólido. En algunas realizaciones, el lote se puede arrastrar para obtener una textura deseada. En algunas realizaciones, el/los agente/s gelificante/s se puede/n añadir al lote después de que se haya mezclado y arrastrado el lote.

Una vez que se temple de manera adecuada la composición de envoltura y/o matriz masticable, esta se puede cortar en partes que se pueden trabajar o se puede conformar hasta dar las formas deseadas que tienen el peso y las dimensiones correctas. Se pueden utilizar una diversidad de técnicas de conformación dependiendo de la forma y tamaño del producto final deseado. Una vez que se conforman las formas deseadas, se aplica aire frío para permitir que los comestibles se solidifiquen uniformemente, después de lo cual pueden incorporarse a un producto de multirregión, envolverse y envasarse.

En otras realizaciones, el lote mixto se deposita en moldes de cualquier forma y tamaño deseados. Después, se puede aplicar aire frío para permitir que los comestibles moldeados se solidifiquen uniformemente, después de lo cual los comestibles se pueden retirar, incorporar a un producto de multirregión, envolverse y envasarse.

Los aparatos útiles de acuerdo con algunas realizaciones incluyen aparatos de cocción y mezclado bien conocidos en las técnicas de fabricación de productos de confitería y la selección de los aparatos específicos resultará evidente para un experto en la técnica.

Tercera región o composición de recubrimiento

La composición de recubrimiento, también denominada como recubrimiento, puede incluir cualquier ingrediente convencional, tal como, aunque no de forma limitativa, edulcorantes, saborizantes, agentes organolépticos, ingredientes funcionales y ácidos alimentarios. En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede ser en forma de partículas, en forma cristalina, o en forma amorfa. En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede ser continua o discontinua. En algunas realizaciones, el recubrimiento puede rodear, recubrir, cubrir o encerrar por

completo un producto de confitería masticable de multirregión. En otras realizaciones, el recubrimiento puede rodear, recubrir, cubrir o encerrar solo parcialmente un producto de confitería masticable de multirregión.

5 El recubrimiento rodea al menos una parte de la región de confitería masticable de multirregión. El recubrimiento se puede aplicar mediante cualquier método conocido en la técnica. La composición de recubrimiento puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 2 % a aproximadamente 60 %, más específicamente de aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 % en peso de la pieza de confitería masticable de multirregión total, incluso más específicamente aproximadamente 20 % en peso de la pieza.

10 La selección de la forma de la composición de recubrimiento puede depender de la textura deseada de la composición de confitería. El recubrimiento puede ser duro, crujiente, tostado, arenoso o blando. De forma típica, el recubrimiento puede incluir sorbitol, maltitol, xilitol, eritritol, isomalt y otros polioles cristalizables; también se puede utilizar sacarosa o dextrosa. Además, el recubrimiento puede incluir varias capas opacas, de tal forma que la composición de confitería masticable de multirregión no sea visible a través del propio recubrimiento, que de manera opcional puede estar cubierto con una o más
15 capas transparentes con fines estéticos, de textura y de protección. El recubrimiento también puede contener pequeñas cantidades de agua y goma arábica. El recubrimiento puede estar revestido de forma adicional con cera.

20 El recubrimiento se puede aplicar de manera convencional, que incluye mediante aplicaciones sucesivas de una disolución de recubrimiento, con secado entre cada recubrimiento. Cuando el recubrimiento se seca, suele quedar opaco y suele ser blanco, aunque se pueden agregar otros colorantes. El recubrimiento puede estar revestido de forma adicional con cera. El recubrimiento puede incluir además escamas o motas de color. Si la composición de confitería masticable de multirregión incluye un recubrimiento, resulta posible que se puedan dispersar uno o más principios activos en todo el recubrimiento. Esto se prefiere especialmente si uno o más principios activos son incompatibles en una región de la composición de confitería masticable de multirregión y/o con otra de las
25 sustancias activas en otra región de la composición de confitería masticable de multirregión. También se pueden añadir saborizantes al recubrimiento para obtener características únicas del producto.

30 En algunas realizaciones, el recubrimiento también se puede formular para ayudar a aumentar la estabilidad de la composición de confitería masticable de multirregión y evitar fugas de la composición de relleno. En algunas realizaciones, el recubrimiento puede incluir una composición de gelatina. Se puede agregar la composición de gelatina en una solución del 40 % en peso y puede estar presente en la composición de recubrimiento en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 10 % en peso de la composición de recubrimiento y, de forma más específica, de aproximadamente 7 % a aproximadamente 8 %. La resistencia de gel de la gelatina puede oscilar de aproximadamente 130 a aproximadamente 250 bloom.
35

Se pueden añadir al recubrimiento otros materiales para conseguir las propiedades deseadas. Dichos materiales pueden incluir, sin limitaciones, materiales celulósicos tales como carboximetilcelulosa, gelatina, pululano, alginato, almidón, carragenano, goma de xantano, goma arábica y acetato de polivinilo (PVA).

40 En algunas realizaciones, el recubrimiento puede incluir una capa de barrera. Como se utiliza en la presente memoria, el término "capa de barrera" se refiere a cualquier material que limita la humedad y/o migración de grasa entre las regiones de la composición de confitería masticable de multirregión. La capa de barrera se puede aplicar como una composición separada o puede ser parte de las composiciones de relleno, envoltura y/o recubrimiento.

45 Por ejemplo, en algunas realizaciones, la capa de barrera incluye una grasa, tal como triglicéridos de cadena media, que se aplica a la composición de envoltura antes de combinar las composiciones de envoltura y relleno o antes de aplicar una composición de recubrimiento. En otras realizaciones, la capa de barrera puede ser un material insoluble en agua, tal como grasa o cera, que encapsula un componente sensible a la humedad de la composición de relleno, envoltura y/o recubrimiento, tal como ácido cítrico. En algunas realizaciones, la capa de barrera puede incluir, aunque
50 no de forma limitativa, grasas, aceites, ceras, chocolate, recubrimiento compuesto y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, la capa de barrera puede incluir un hidrocoloide. Los hidrocoloides adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, goma guar, goma de algarroba, goma arábica, goma gelana, goma tragacanto, carragenano, harina de trigo y combinaciones de los mismos.
55

En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede incluir un agente modificador de la textura de recubrimiento. Como se utiliza en la presente memoria, el término "agente modificador de la textura de recubrimiento" se refiere a cualquier material que sea capaz de alterar la textura de la composición de recubrimiento. Los agentes modificadores de la textura de recubrimiento adecuados incluyen almidones, tales como almidones oxidados. En algunas realizaciones, el almidón oxidado incluye un almidón de maíz ceroso oxidado. En algunas realizaciones, el agente modificador de la textura de recubrimiento está presente en una cantidad de aproximadamente 0,5 % p/p a aproximadamente 5 % p/p en peso de la composición de recubrimiento.
60

También se contemplan otras diversas composiciones de recubrimiento y métodos de preparación que incluyen, aunque no de forma limitativa, lavado duro o recubrimiento duro, lavado blando o recubrimiento blando, extrusión doble o múltiple, laminación, lijado, espolvoreado y similares y combinaciones de los mismos. Por tanto, en
65

algunas realizaciones, el recubrimiento puede ser amorfo o cristalino y la textura resultante puede ser dura, crujiente, tostada, blanda, arenosa o masticable.

5 En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede incluir uno o más edulcorantes y/o uno o más saborizantes y/o uno o más agentes organolépticos y/o una o más sales y/o uno o más ingredientes funcionales y/o uno o más ácidos alimentarios. En algunas realizaciones, el uno o más edulcorantes y/o uno o más saborizantes y/o uno o más agentes organolépticos y/o uno o más ingredientes funcionales y/o uno o más ácidos alimentarios pueden estar encapsulados, no encapsulados (o "libres") o una combinación de encapsulados y no encapsulados.

10 En todavía otras realizaciones, la composición de recubrimiento puede incluir un material en forma de partículas y, por tanto, puede estar en forma de partículas y puede incluir uno o más edulcorantes y/o uno o más saborizantes y/o uno o más agentes organolépticos y/o una o más sales y/o uno o más ingredientes funcionales y/o uno o más materiales de ácido alimenticio. En algunas realizaciones, los materiales en forma de partículas pueden tener tamaños de partículas similares, de tal manera que si estos se mezclan entre sí, estos forman una mezcla homogénea. El término "composición de lijado", como se utiliza en la presente memoria, se refiere a composiciones de recubrimiento en forma de partículas.

15 En algunas realizaciones, la aplicación de un recubrimiento en forma de partículas al exterior de un producto de confitería masticable de multirregión se puede lograr mediante la utilización de humedad, tal como mediante el tratamiento con vapor del producto de confitería o mediante aplicación de un jarabe aglutinante y, después, aplicación del recubrimiento en forma de partículas en una operación de agitación. En algunas realizaciones, la aplicación de un recubrimiento en forma de partículas al exterior de un producto de confitería se puede lograr humedeciendo la superficie del producto de confitería a través de la aplicación de un líquido antes de la aplicación del recubrimiento en forma de partículas. El líquido usado para humedecer la superficie del producto de confitería puede ser acuoso, no acuoso, o una combinación. En algunas realizaciones, el recubrimiento en forma de partículas puede estar embebido en la superficie del producto de confitería mientras que, en otras realizaciones, el producto en forma de partículas se adhiere al producto de confitería sin quedar embebido. Este proceso de tratamiento superficial se puede conocer también como enarenado.

20 En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento se puede adherir a la superficie del producto de confitería debido a la adhesión electrostática. En algunas realizaciones, la aplicación del recubrimiento en forma de partículas se puede lograr mediante contacto físico entre la superficie o superficies del producto de confitería y el recubrimiento en forma de partículas sin humedecer la superficie o superficies del producto de confitería y con la posterior retirada del exceso de partículas. En algunas realizaciones, el exceso de recubrimiento en forma de partículas se puede retirar de la superficie del producto de confitería aplicando vacío, cepillando, y mediante otros procesos similares. Este proceso se puede conocer también como espolvoreado.

25 En realizaciones en las que el recubrimiento puede estar en forma de partículas, los componentes adicionales, tales como materiales de ácido alimentario o saborizante o agente organoléptico o edulcorante o sal o ingrediente funcional, pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 0,05 % p/p a aproximadamente 20 % p/p, preferentemente de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p de la composición de recubrimiento.

30 En algunas realizaciones, el recubrimiento puede también incluir un sacárido, tal como un azúcar o alcohol de azúcar (poliol) o una combinación de sacárido/s y poliol/es. Los sacáridos adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, monosacáridos, disacáridos y polisacáridos tales como, aunque no de forma limitativa, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, sucromalt, fructosa (levulosa), azúcar invertido, siropes de maíz, maltodextrinas, siropes de fructo-oligosacáridos, almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de sirope de maíz, polidextrosa, fibras solubles, fibras insolubles y mezclas de los mismos.

35 Los polioles adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, sorbitol, xilitol, manitol, galactitol, maltitol, isomaltulosa hidrogenada (ISOMALT), lactitol, eritritol, hidrolizados de almidón hidrogenado, jarabes de maltitol y mezclas de los mismos.

40 En algunas realizaciones, el recubrimiento con los azúcares y/o los polioles puede estar en forma de partículas.

45 En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede estar en forma de partículas y puede incluir ingredientes encapsulados como se describe más adelante.

50 En realizaciones en las que la composición de recubrimiento está en forma cristalina o amorfa, el recubrimiento se puede crear mediante cualquier método convencional conocido en la técnica de recubrimientos. Dichos métodos pueden incluir, aunque no de forma limitativa, recubrimiento duro en bombo, recubrimiento blando en bombo, revestimiento, recubrimiento por pulverización, laminación, coextrusión, extrusión múltiple, enarenado en tambor, deposición de película fina, y similares. Del mismo modo que con las composiciones de recubrimiento en forma de partículas, las composiciones de recubrimiento cristalinas o amorfas pueden incluir edulcorantes y ácidos alimentarios y se pueden crear para proporcionar intensidades de sabor ácido equivalentes a una solución al 0,2 % en peso de cítrico y/o una intensidad de sabor ácido de al menos 4 en una escala de 0 a 10.

55

En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento tiene un calor de solución negativo. El calor de solución se refiere a la cantidad de calor requerido para disolver un gramo de un soluto. Cuando un material emite energía tras la disolución, se dice que este tiene un calor de solución negativo. Los materiales con calores de solución negativos proporcionan una solución de frescor tras la disolución.

5 En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede estar incluida en la composición de confitería en cantidades de aproximadamente 1 por ciento en peso de la composición total a aproximadamente 75 por ciento de la composición total. En algunas realizaciones, la composición de recubrimiento puede estar incluida en la composición de confitería masticable de multirregión recubierta en cantidades de aproximadamente 5 por ciento en peso de la composición total a aproximadamente 15 por ciento en peso de la composición total.

15 En algunas realizaciones, los productos de confitería masticables de multirregión incluyen un recubrimiento en forma de partículas ácido. El contenido de humedad de un producto de confitería masticable de multirregión puede ser mayor que el contenido de humedad de un producto de confitería masticable sin un relleno. En algunas realizaciones, el mayor contenido de humedad de un producto de confitería masticable de multirregión crea la necesidad de un recubrimiento que no arrastre la humedad del producto de confitería masticable de multirregión. En algunas realizaciones, un recubrimiento puede estar en una forma de partículas que recubra al menos parcialmente el producto de confitería masticable de multirregión. En algunas realizaciones, la encapsulación parcial o completa de un ingrediente utilizado en una composición de confitería con un material de encapsulación puede estabilizar el ingrediente contra la absorción de humedad y/o migración de humedad.

En algunas realizaciones, la primera región o composición de relleno, o la segunda región o composición de envoltura y/o matriz masticable, o ambas se manipulan para soportar el proceso de recubrimiento.

25 La primera región o composición de relleno pueden formularse para aumentar su capacidad para envasarse densamente. Tener una primera región envasada densamente puede minimizar la deformación del producto de confitería masticable de multirregión durante el recubrimiento. Los factores que aumentan la capacidad de la primera región de envasarse densamente pueden incluir, aunque no de forma limitativa, el tipo de material en forma de partículas, el tamaño de partículas promedio, la distribución de tamaño de partículas y la forma de partículas. Una indicación de la capacidad de envasarse densamente es la diferencia entre la densidad aparente y la densidad compactada, como se ha descrito anteriormente.

35 La segunda región o composición de envoltura también puede manipularse para resistir la deformación. Los factores que aumentan la capacidad de la segunda región para resistir la deformación incluyen, aunque no de forma limitativa, el contenido de humedad, el tipo de agente gelificante, la cantidad de agente gelificante, el tipo de agente modificador de la textura de masticado, la cantidad de agente modificador de la textura de masticado, el tipo de grasa, el tipo de sacárido y la cantidad de sacárido. Una indicación de la capacidad de la segunda región de resistir la deformación es la dureza de textura de la segunda región medida mediante el QDA descrito anteriormente. En algunas realizaciones, la dureza de textura de aproximadamente 4 a aproximadamente 7 en una escala de 10 puntos proporciona suficiente resistencia frente a la deformación.

45 Para proporcionar un producto de confitería masticable de multirregión organolépticamente aceptable, resulta necesario equilibrar el envasado denso de la primera región con la dureza de la segunda región. En algunas realizaciones, una primera región envasada más densamente puede permitir una segunda región más blanda. Sin embargo, si el envasado denso de la primera región da como resultado un tiempo de disolución no aceptable, entonces la segunda región se puede manipular para que tenga una textura más dura.

50 En algunas realizaciones, la tercera región o composición de recubrimiento proporciona una textura deseada. En algunas realizaciones, la textura deseada es una textura de carácter crujiente que puede medirse mediante técnicas sensoriales, tales como las descritas anteriormente. En algunas realizaciones, la tercera región o composición de recubrimiento tiene un carácter crujiente de al menos 3 en una escala de 1 a 10 medido mediante análisis descriptivo cuantitativo. Como se utiliza en la presente memoria, el término "carácter crujiente" se refiere a una métrica de análisis descriptivo cuantitativo que mide la fuerza con la que el recubrimiento se rompe o se fractura (en lugar de deformarse) en el masticado inicial utilizando los molares.

55 En algunas realizaciones, la composición de confitería de multirregión puede incluir una cuarta región que puede rodear, recubrir, cubrir o encerrar completamente la tercera región de un producto de confitería masticable de multirregión. En otras realizaciones, la cuarta región puede rodear, recubrir, cubrir o encerrar solo parcialmente la tercera región de un producto de confitería masticable de multirregión. En algunas realizaciones, la cuarta región puede ser continua o discontinua.

60 En algunas realizaciones, la tercera región incluye una composición de recubrimiento no en forma de partículas y la cuarta región incluye una composición de recubrimiento en forma de partículas. En algunas de tales realizaciones, la tercera región es un recubrimiento blando, mientras que, en otras realizaciones, la tercera región es un recubrimiento duro. En algunas de dichas realizaciones, la cuarta región incluye una composición de lijado.

Principios activos

También se pueden incluir principios activos, tales como agentes de calentamiento, agentes refrescantes, agentes de sensación de hormigueo, saborizantes, edulcorantes, aromas agrios, aromas amargos, aromas salados, tensioactivos, agentes refrescantes del aliento, agentes antimicrobianos, agentes antibacterianos, agentes anticálculos, agentes antiplaca, compuestos de fluoruro, agentes de remineralización, productos farmacéuticos, micronutrientes, sustancias activas para el cuidado de la garganta, agentes blanqueadores dentales, agentes de potenciación de la energía, agentes para mejorar la concentración, supresores del apetito, colorantes y otras sustancias activas en cualquiera o en todas las partes o regiones de la composición masticable de multirregión. Estos componentes se pueden utilizar en cantidades suficientes para lograr los efectos deseados.

Principios activos - Saborizantes

En algunas realizaciones, los aromatizantes pueden incluir los sabores conocidos por el experto en la técnica, por ejemplo, sabores naturales y artificiales. Estos saborizantes se pueden elegir de aceites aromatizantes sintéticos y compuestos aromáticos y/o aceites aromatizantes, oleorresinas y extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutos, etc., y combinaciones de los mismos. Los aceites saborizantes representativos incluyen, entre otros, aceite de hierbabuena, aceite de canela, aceite de gaulteria (salicilato de metilo), aceite de menta, aceite de menta japonesa, 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 y aceite de casia. Otros aromatizantes útiles son sabores a fruta artificiales, naturales y sintéticos, como vainilla, y aceites de cítricos incluidos limón, naranja, lima, pomelo, yazu, sudachi, y esencias de frutas incluidos manzana, pera, melocotón, uva, arándano, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, albaricoque, plátano, melón, albaricoque, ume, cereza, frambuesa, zarzamora, frutos tropicales, mango, mangostán, granada, papaya, etc. Otros posibles sabores incluyen un sabor a leche, un sabor a mantequilla, un sabor a queso, un sabor a crema y un sabor a yogur; un sabor a vainilla; sabores de té o de café, tales como un sabor a té verde, un sabor a té oolong, un sabor a té, un sabor a cacao, un sabor a chocolate y un sabor a café; saborizantes de menta tales como saborizante de menta piperita, saborizante de hierbabuena y saborizante de menta Japonesa; saborizantes de especias, tales como un saborizante a asafétida, un saborizante a ajowan, un saborizante a anís, un saborizante a angélica, un saborizante a hinojo, un saborizante a pimienta de Jamaica, un saborizante a canela, un saborizante a camomila, un saborizante a mostaza, un saborizante a cardamomo, un saborizante a alcaravea, un saborizante a comino, un saborizante a clavo, un saborizante a pimienta, un saborizante a cilantro, un saborizante a azafrán, un saborizante a ajedrea, un saborizante a *Zanthoxyli Fructus*, un saborizante a perilla, un saborizante a bayas de enebro, un saborizante a jengibre, un saborizante a anís estrellado, un saborizante a rábano picante, un saborizante a tomillo, un saborizante a estragón, un saborizante a eneldo, un saborizante a pimiento, un saborizante a nuez moscada, un saborizante a albahaca, un saborizante a mejorana, un saborizante a romero, un saborizante a laurel y un saborizante a wasabi (rábano picante japonés); sabores alcohólicos, tales como un sabor a vino, un sabor a whisky, un sabor a brandy, un sabor a ron, un sabor a ginebra y un sabor a licor; sabores florales; y sabores vegetales, tales como un sabor a cebolla, un sabor a ajo, un sabor a col, un sabor a zanahoria, un sabor a apio, sabor a seta, y un sabor a tomate. Estos agentes saborizantes se pueden utilizar en forma líquida o sólida y se pueden utilizar de forma individual o mezclados. Los agentes saborizantes habitualmente utilizados incluyen saborizantes mentolados como menta piperita, mentol, hierbabuena, vainilla artificial, derivados de canela y diversos sabores a frutas, de forma individual o mezclados. Los agentes saborizantes también pueden proporcionar propiedades refrescantes del aliento, en particular los agentes saborizantes de menta cuando se utilizan en combinación con los agentes refrescantes descritos a continuación en la presente memoria.

En algunas realizaciones pueden utilizarse otros aromatizantes, incluidos aldehídos y ésteres tales como acetato de cinamilo, cinamaldehído, citral dietil acetal, acetato de dihidroxicarbilo, formiato de eugenilo, p-metilanol, etc. En general se puede utilizar cualquier aroma o aditivo alimentario, por ejemplo los descritos en Chemicals Used in Food Processing, publicación 1274, páginas 63-258, de la National Academy de Sciences. Estos sabores pueden incluir tanto sabores naturales como sintéticos.

Otros ejemplos de aromas de aldehído incluyen, aunque no de forma limitativa, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa-citral (limón-lima), neral, es decir, beta-citral (limón-lima), decanal (naranja, limón), etil vainillina (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), alfa-amilcinamaldehído (sabores afrutados especiados), butiraldehído (mantequilla, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (cítricos), aldehído C-8 (cítricos), aldehído C-9 (cítricos), aldehído C-12 (cítricos), 2-etil butiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), tolilaldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptanal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítricos, mandarina), cereza, uva, arándano, zarzamora, tarta de fresa, y mezclas de los mismos.

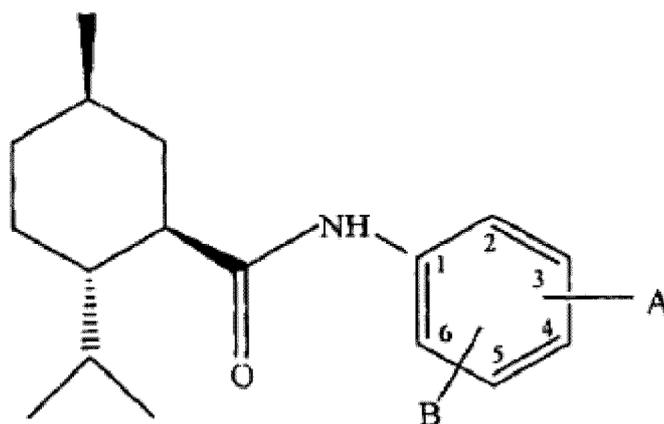
En algunas realizaciones se utilizan agentes aromatizantes a niveles que proporcionan una experiencia sensorial perceptible, es decir a sus niveles umbral o por encima de estos. En otras realizaciones, los agentes aromatizantes se utilizan a niveles por debajo del umbral, de modo que no proporcionan ninguna experiencia sensorial perceptible independiente. En estos niveles por debajo del umbral, los agentes aromatizantes pueden proporcionar una ventaja complementaria, como mejorar o potenciar el sabor.

En algunas realizaciones puede emplearse un agente aromatizante en forma líquida y/o en forma seca. Cuando se emplea en esta última forma, pueden utilizarse medios de secado adecuados, por ejemplo secado por pulverización del líquido. Alternativamente, el agente aromatizante se puede absorber en materiales solubles en agua, como celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábiga, etc., o se puede encapsular. En otras realizaciones, el agente aromatizante puede adsorberse en sílices, zeolitas y similares.

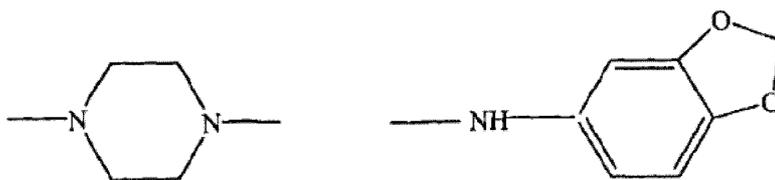
En algunas realizaciones, los agentes saborizantes pueden utilizarse en muchas diversas formas físicas distintas. Sin limitarse a las citadas, estas formas físicas incluyen formas libres tales como formas secadas por pulverización, en polvo, en granos, formas encapsuladas y mezclas de las mismas.

Principios activos - Agentes organolépticos

Los compuestos organolépticos pueden incluir agentes refrescantes, agentes calentadores, agentes de cosquilleo, agentes efervescentes y combinaciones de los mismos. Es posible emplear diversos agentes refrescantes bien conocidos. Por ejemplo, entre los agentes refrescantes útiles se incluyen xilitol, eritritol, dextrosa, sorbitol mentano, mentona, cetales, cetales de mentona, cetales de glicerol-mentona, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acíclicas, monomentil glutarato, ciclohexanoamidas sustituidas, ciclohexanocarboxamidas sustituidas, ureas y sulfonamidas sustituidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercapto-ciclo-decanona, ácidos hidroxicarboxílicos con 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, acetato de mentilo, salicilato de mentilo, N,2,3-trimetil-2-isopropilbutanoamida (WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), etil éster de N-[[5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina (WS5), así como el etil éster esencialmente puro de N-[[5-metil-2-(1-metiletil)ciclohexil]carbonil]glicina, tal como se describe en la patente US-7.189.760, concedida a Erman y col., que se ha incorporado como referencia en la presente memoria en su totalidad, 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 mentilo y sus sales de metales alcalinotérreos, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexanocarboxamida, aceite de menta japonesa, aceite de hierbabuena, 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-hidroxiobutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletil)-butanoamida, n-etil-t-2-c-6-nonadienamida, N,N-dimetilmentilsuccinamida, p-mentanos sustituidos, p-mentanocarboxamidas sustituidas, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol (de Hisamitsu Farmaceuticals, en adelante "isopregol"); cetales de glicerol-mentona (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA); 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y lactato de mentilo; (de Haarman & Reimer, FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de Eucalipto (p-Menta-3,8-Diol), Mentol (sus derivados naturales o sintéticos), carbonato de Mentol PG, carbonato de Mentol EG, Mentol gliceril éter, N-tercbutil-p-mentano-3-carboxamida, glicero éster del ácido P-mentano-3-carboxílico, Metil-2-isopril-biciclo (2.2.1), Heptano-2-carboxamida; mentol metil éter, mentil pirrolidona carboxilato; 2,5-dimetil-4-(1-pirrolidinil)-3(2H)-furanona; α -cetoenaminas cíclicas, derivados de cicloteno, tales como ciclopentenos, incluidos 3-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona y 5-metil-2-(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona, compuestos de la Fórmula:



en la que B se selecciona de H, CH₃, C₂H₅, OCH₃, OC₂H₅; y OH; y en donde A es un resto de fórmula -CO-D, en donde D se selecciona de los siguientes restos: (i)-NR₁R₂, en donde R₁ y R₂ se seleccionan independientemente de H y grupos C₁-C₈ alifáticos, alcoxilalquilo, hidroxialquilo, aralifáticos y cicloalquilo de cadena lineal o ramificada o R₁ y R₂, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman parte de un anillo heterocíclico de cinco o seis elementos, de forma opcional sustituido; (ii)-NiICH₂COOCH₂CH₃, -NHCH₂CONH₂, -NHCH₂CH₂OCH₃, -NHCH₂CH₂OH, -NHCH₂CH(OH)CH₂OH y (iii) un resto seleccionado del grupo que consiste en:



como se describe en la publicación de patente internacional n.º WO2006/125334, concedida a Bell y col. Otros compuestos incluyen las alfa-cetoenaminas descritas en la patente US-6.592.884, concedida a Hofmann y col. Estos y otros agentes refrescantes adecuados se describen más detalladamente en las siguientes patentes: US-4.230.688; US-4.032.661; US-4.459.425; US-4.178.459; US-4.296.255; US-4.136.163; US-5.009.893; US-5.266.592; US-5.698.181; US-6.277.385; US-6.627.233; US-7.030.273. Otros agentes refrescantes adecuados se describen con más detalle en las siguientes publicaciones de patente: US-2005/0222256; 2005/0265930.

Algunas realizaciones pueden incluir sustancias de sensación de calor, que se pueden seleccionar de una amplia variedad de compuestos que se sabe proporcionan una señal sensorial de calor al usuario. Estos compuestos ofrecen la sensación de calor, en particular en la cavidad bucal, y frecuentemente intensifican la percepción de los aromatizantes, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Las sustancias de sensación de calor incluyen las que tienen al menos un componente de alilvinilo, que se puede unir a los receptores orales. Ejemplos de agentes de calentamiento adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa: n-butiléter de alcohol vanilílico (TK-1000, suministrado por Takasago Perfumery Company Ltd., Tokyo, Japón); éter n-propílico de alcohol vanilílico; éter isopropílico de alcohol vanilílico; éter isobutílico de alcohol vanilílico; éter n-amínico de alcohol vanilílico; éter isoamílico de alcohol vanilílico; éter n-hexílico de alcohol vanilílico; éter metílico de alcohol vanilílico; éter etílico de alcohol vanilílico; gingerol; shogaol; paradol; zingerona; capsaicina; dihidrocapsaicina; nordihidrocapsaicina; homocapsaicina; homodihidrocapsaicina; etanol; alcohol isopropílico; alcohol iso-amílico; alcohol bencílico; glicerina; cloroformo; eugenol; aceite de canela; aldehído cinámico; derivados fosfato los mismos; y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, pueden emplearse sustancias de sensación de hormigueo para proporcionar una sensación de hormigueo, picor o entumecimiento al usuario. Los agentes de sensación de hormigueo incluyen, entre otras: Jambu Oleoresin o paracress (*Spilanthes* sp.), en el que el principio activo es *Spilanthol*; extracto de pimienta japonesa (*Zanthoxylum piperitum*), incluidos los ingredientes conocidos como Saanshool-I, Saanshool-II y Sanshoamide; perillartina; 4-(1-mentoximetil)-2-fenil-1,3-dioxolano; extracto de pimienta negra (*piper nigrum*), incluidos los ingredientes activos chavicina y piperina; extracto de echinacea; extracto de fresco espinoso del norte; trans-pellitorina, y oleoresina de pimienta roja. En algunas realizaciones, pueden incluirse alquilamidas extraídas de sustancias tales como jambú o sanshool. Además, en algunas realizaciones se crea una sensación debida a la efervescencia. Dicha efervescencia se crea combinando una sustancia alcalina con una sustancia ácida, pudiendo estar encapsulada cualquiera de ellas o ambas. En algunas realizaciones, una sustancia alcalina 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, una sustancia ácida puede incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos. Los ejemplos de agentes organolépticos de tipo "hormigueo" incluyen los descritos en las patentes US-6.780.443, US-6.159.509, US-5.545.424 y US-5.407.665.

Los componentes de agentes organolépticos pueden denominarse también "estimulantes del trigémino", tales como los descritos en la publicación de patente US-2005/0202118. Los estimulantes del trigémino se definen como productos o agentes de consumo vía oral que estimulan el nervio trigémino. Los ejemplos de agentes refrescantes que son estimulantes del trigémino incluyen mentol, WS-3, p-mentano carboxamida N-sustituida, carboxamidas acíclicas incluidas WS-23, WS-5, WS-14, succinato de metilo y cetales de glicerol mentona. Los estimulantes del trigémino también pueden incluir saborizantes, agentes de hormigueo, extracto de jambu, vainillil alquil éteres, tales como vainillil n-butil éter, espilantol, extracto de equinácea, extracto de cenizo espinoso, capsaicina, oleorresina de *capsicum*, oleorresina de pimienta roja, oleorresina de pimienta negra, piperina, oleorresina de jengibre, gingerol, shoagol, oleorresina de canela, oleorresina de casia, aldehído cinámico, eugenol, acetal cíclico de vainillina y mentol glicerol éter, amidas insaturadas y combinaciones de los mismos. Otros compuestos refrescantes pueden incluir derivados del ácido 2,3-dimetil-2- isopropilbutírico, tales como los descritos en US-7.030.273.

Además de los estimulantes del nervio trigeminal y de los compuestos refrescantes, se puede proporcionar una sensación de frescor mediante materiales que presentan un calor de solución negativo, incluidos, aunque no de forma limitativa, polioles, tales como xilitol, eritritol, dextrosa y sorbitol y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones se utilizan componentes organolépticos a niveles que proporcionan una experiencia sensorial perceptible, es decir, a niveles de umbral o por encima de estos. En otras realizaciones, los componentes organolépticos se utilizan a niveles por debajo del umbral, de modo que no proporcionan ninguna experiencia sensorial perceptible independiente. En estos niveles por debajo del umbral, los agentes organolépticos pueden proporcionar una ventaja complementaria, como intensificar o potenciar el sabor o dulzor.

Principios activos - Ácidos alimentarios

Los ácidos pueden incluir, aunque no de forma limitativa ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico, ácido aspártico, ácido benzoico, ácido cafeotánico, ácido iso-cítrico, ácido citramálico, ácido galacturónico, ácido glucurónico, ácido glicérico, ácido glicólico, ácido cetoglutárico, ácido a-cetoglutárico, ácido lactoisocítrico, ácido oxalacético, ácido pirúvico, ácido quínico, ácido shikímico, ácido succínico, ácido tánico, ácido hidroxiacético, ácido subérico, ácido sebáico, ácido azelaico, ácido pimélico, ácido cáprico, y combinaciones de los mismos.

Principios activos - Potenciadores

Los potenciadores pueden incluir materiales que pueden intensificar, complementar, modificar o mejorar la percepción del sabor y/o aroma de un material original sin aportar por sí mismos ninguna percepción de sabor y/o aroma característico. En algunas realizaciones pueden incluirse potenciadores diseñados para intensificar, complementar, modificar o mejorar la percepción del sabor, dulzor, acidez, umami, kokumi, sabor salado y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, los ejemplos de potenciadores adecuados, también conocidos como potenciadores del sabor, incluyen, aunque no de forma limitativa, neohesperidina dihidrochalcona, compuestos de tioato de S-alquil 2-metil butano opcionalmente activos, tales como los descritos en la publicación internacional n.º WO 2007/032262, concedida a Ogura y col., ácido clorogénico, alapiridaína, cinarina, miraculina, glupiridaína, compuestos de piridinio-betaína, glutamatos, tales como glutamato de monosodio y glutamato de monopotasio, neotame, taumatina, tagatosa, trehalosa, sales, tales como cloruro sódico, glicirricinato de monoamonio, extracto de vainilla (en alcohol etílico), ácidos de azúcar, cloruro potásico, sulfato ácido de sodio, proteínas vegetales hidrolizadas, proteínas animales hidrolizadas, extractos de levadura, adenosín monofosfato (AMP), glutatión, nucleótidos, tales como monofosfato de inosina, inosinato de disodio, monofosfato de xantosina, monofosfato de guanilato, sal interna de alapiridaína (N-(1-carboxietil)-6-(hidroximetil)piridinio-3-ol), composiciones que comprenden 5'-nucleótidos, tales como las descritas en US-2006/0078972, concedida a Noordam y col., extracto de remolacha de azúcar (extracto alcohólico), esencia de hoja de caña de azúcar (extracto alcohólico), curculina, estrogina, mabinlina, ácido gimnémico, ácidos hidroxibenzoicos, ácido 3-hidrobencico, ácido 2,4-dihidrobencico, *citrus aurantium*, oleoresina de vainilla, esencia de hoja de caña de azúcar, maltol, etil maltol, vainillina, glicirricinatos de regaliz, compuestos que responden al canal iónico TRPM5 que media los receptores de sabor para sabores dulces, amargos y salados, como se describe en la publicación de patente US-2005/0019830, concedida a Penner y col., compuestos de betaína de piridinio descritos en la patente US-7.175.872, concedida a Hofmann y col., compuestos que responden a los receptores acoplados a la proteína G (T2R y T1R) y composiciones potenciadoras del sabor que confieren kokumi, como se describe en la patente US-5.679.397, concedida a Kuroda y col. "Kokumi" se refiere a materiales que transmiten una sensación de boca llena y "buen cuerpo".

Los potenciadores de edulcorantes, que son un tipo de potenciador del sabor, intensifican el sabor dulce. En algunas realizaciones, los potenciadores de edulcorantes ilustrativos incluyen, aunque no de forma limitativa, glicirricinato de monoamonio, glicirricinatos de regaliz, *citrus aurantium*, alapiridaína, sal interna de alapiridaína (N-(1-carboxietil)-6-(hidroximetil)piridinio-3-ol), miraculina, curculina, estrogina, mabinlina, ácido gimnémico, cinarina, glupiridaína, compuestos de piridinio-betaína, extracto de remolacha de azúcar, neotame, taumatina, neohesperidina dihidrochalcona, ácidos hidroxibenzoicos, tagatosa, trehalosa, gurmarina, extractos y derivados de extractos de *Gymnema sylvestre*, triptófano, maltol, etil maltol, extracto de vainilla, oleoresina de vainilla, vainillina, extracto de remolacha de azúcar (extracto alcohólico), esencia de hoja de azúcar de caña (extracto alcohólico), compuestos que responden a receptores acoplados a proteína G (T2R y T1R), compuestos que responden al receptor de sabor T1R2 humano, y combinaciones de los mismos.

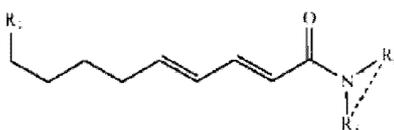
Principios activos - Humectantes bucales

Los humectantes bucales pueden incluir, aunque no de forma limitativa, estimuladores de la salivación, tales como ácidos y sales, y combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, los ácidos pueden incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos.

Los humectantes bucales también pueden incluir materiales hidrocoloides que hidratan y pueden adherirse a la superficie bucal para proporcionar una sensación de humedad en la boca. Entre los hidrocoloides puede haber sustancias naturales, tales como exudados vegetales, gomas de semillas y extractos de algas, o pueden ser sustancias modificadas químicamente, tales como derivados de celulosa, almidón o goma natural. En algunas realizaciones, los materiales hidrocoloides pueden incluir pectina, goma arábiga, goma de acacia, alginatos, agar, carragenanos, goma guar, goma de xantano, goma de algarroba, gelatina, goma gelana, goma cassia, galactomananos, goma tragacanto, goma karaya, curdlano, konjac, quitosano, xiloglucano, beta glucano, furcellarano, goma ghatti, tamarindo, gomas bacterianas y combinaciones de los mismos. De forma adicional, en algunas realizaciones, se pueden incluir gomas naturales modificadas tales como alginato de propilenglicol, goma carboximetilgarrofin, pectina metoxilica de bajo peso molecular, y combinaciones de las mismas. En algunas realizaciones, se pueden incluir celulosas modificadas tales como celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa (CMC), metilcelulosa (MC), hidroxipropilmetilcelulosa (HPCM) e hidroxipropilcelulosa (MPC) y combinaciones de las mismas.

Del mismo modo, también se pueden incluir los humectantes que pueden proporcionar una sensación de hidratación de la boca. Estos humectantes pueden incluir, aunque no de forma limitativa, glicerol, sorbitol, polietilenglicol, eritritol y xilitol. 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.

Los humectantes bucales también pueden incluir extractos de pellitorina, extractos de *Anacyclus pyrethrum*, trans pellitorina, N-isobutil-trans-2-trans-4-decadienamida, alcanadienamidas, incluidos N-isobutil-E2, E4-decadienamida; N-isobutil-E2, E4-undecadienamida; N-pirolidil-E2, E4-decadienamida; N-piperidil-E2, E4-decadienamida o combinaciones de los mismos, como se describe en la publicación de patente US-2007/0075368; combinaciones de n-isobutildeca-trans-2-trans-4-dienamida con ácidos alimentarios, como se describe en la publicación de patente US-2006/0204551; combinaciones de compuestos según la Fórmula (I): en donde R₁ representa n-alquilo C1-C2; R₂ es 2-metil-1-propilo y R₃ es hidrógeno, o R₂ y R₃ tomados en conjunto son un resto que tienen la Fórmula--(CH₂)_n--en donde n es 4 o 5, o mezclas de los mismos con compuestos refrescantes, según se describe en la publicación de patente US-2007/0036838, concedida a Keenan y col.



Principios activos - Medicamentos

En general, los medicamentos se refieren a aquellos ingredientes que se incluyen en un sistema de suministro y/o en una composición de confitería por el beneficio final deseado que proporcionan al usuario. En algunas realizaciones, los medicamentos pueden incluir nutrientes, nutracéuticos, sustancias de origen vegetal, complementos nutricionales, productos farmacéuticos, fármacos y similares, y combinaciones de los mismos. Los principios activos pueden proporcionar beneficios que incluyen, aunque no de forma limitativa, calmantes para la garganta, humectación bucal, aliento fresco, cuidado bucal, bienestar, salud ósea, salud intestinal, inmunidad, estado de alerta, salud cardíaca, control del peso y supresión del apetito.

Producto de confitería masticable de multirregión

Más específicamente, algunas realizaciones se refieren a composiciones de confitería masticables de multirregión. En realizaciones de composición de confitería masticable de multirregión, el producto de confitería puede incluir una composición de relleno y una composición de envoltura. La composición de confitería masticable de multirregión también incluye un recubrimiento que rodea al menos una parte de la segunda región o composición de envoltura. Los recubrimientos y las composiciones de envoltura adecuados pueden incluir cualquiera de los descritos anteriormente.

La composición de relleno de la composición de confitería masticable de multirregión puede incluir un material en forma de partículas. En algunas realizaciones, el material en forma de partículas es una combinación de dextrosa y eritritol y la combinación puede tener un tamaño de partículas promedio máximo inferior a 600 micrómetros. En algunas realizaciones, la composición de envoltura puede incluir una grasa y la grasa puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 3 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha composición de envoltura. En algunas realizaciones, la composición de envoltura tiene una sensación deseable de masticabilidad. En algunas realizaciones, la composición de envoltura tiene una masticabilidad de 3 a 7 en una escala de 1 a 10, medida mediante análisis descriptivo cuantitativo.

En algunas realizaciones, la composición de relleno de la composición de confitería masticable de multirregión puede incluir un vehículo acuoso o no acuoso. El vehículo puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de la composición de relleno.

En algunas realizaciones, el vehículo puede seleccionarse de grasas, glicerina, hidrolizados de almidón hidrogenado y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, el vehículo es una grasa con un punto de fusión completa por debajo de 37 °C y un intervalo de punto de fusión expresado como un diferencial de temperatura no superior a 5 °C. En algunas realizaciones, la grasa de vehículo está presente en una cantidad de aproximadamente 1 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de dicha composición de relleno. En otras realizaciones, la grasa de vehículo está presente en una cantidad de aproximadamente 20 % p/p a aproximadamente 80 % p/p en peso de dicha composición de relleno.

En algunas realizaciones, la composición de relleno incluye glicerina. La glicerina puede estar presente en cantidades de aproximadamente 1,0 % a aproximadamente 30,0 % en peso de la composición de relleno, de forma específica de aproximadamente 1,5 % a aproximadamente 20,0 % en peso de la composición de relleno. Los hidrolizados de almidón hidrogenado adecuados incluyen cualquiera de los descritos anteriormente y pueden estar presentes en cantidades de

aproximadamente 20 % a aproximadamente 50 % en peso de la composición de relleno, de forma específica de aproximadamente 35 % a aproximadamente 45 % en peso de la composición de relleno. Pueden utilizarse glicerina e hidrolizado de almidón hidrogenado solos o en combinación para adaptar la viscosidad. Los hidrolizados de almidón hidrogenado pueden proporcionar una composición de relleno que es altamente viscosa, mientras que la glicerina proporciona composiciones de relleno de viscosidad inferior. Una combinación de glicerina e hidrolizado de almidón hidrogenado puede proporcionar un intervalo de intervalos de viscosidad alta, baja e intermedia.

La composición de relleno también puede incluir un material en forma de partículas suspendido en el vehículo. Las partículas de sacárido adecuadas pueden incluir partículas de eritritol, partículas de xilitol, partículas de dextrosa y combinaciones de las mismas. Las partículas de eritritol adecuadas pueden incluir cualquiera de las descritas anteriormente y pueden estar presentes en cantidades de aproximadamente 10 % a aproximadamente 80 % en peso de la composición de relleno, más deseablemente una cantidad de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 % en peso de la composición de relleno. Las partículas de dextrosa pueden estar presentes en cantidades de aproximadamente 10 % a aproximadamente 80 % en peso de la composición de relleno, más deseablemente una cantidad de aproximadamente 20 % a aproximadamente 60 % en peso de la composición de relleno.

Como se ha descrito anteriormente, el material en forma de partículas puede estar en una suspensión acuosa con el vehículo. La suspensión acuosa también puede incluir al menos un agente saborizante y al menos un agente refrescante. Los ejemplos de material en forma de partículas adecuado pueden incluir cualquiera de las partículas de eritritol y/o dextrosa, como se ha descrito anteriormente. Los ejemplos de vehículos adecuados pueden incluir cualquiera de las grasas, glicerina y/o hidrolizados de almidón hidrogenado, como se ha descrito anteriormente. Los ejemplos de agentes saborizantes y agentes refrescantes adecuados también pueden incluir cualquiera de los descritos anteriormente.

En algunas realizaciones, el contenido de sólidos de la suspensión acuosa puede ser superior a las composiciones de relleno convencionales. Por ejemplo, la composición de relleno puede tener un contenido en sólidos de aproximadamente 95 %, mientras que los niveles de sólidos de forma típica son de aproximadamente 80-82 %. Aunque dichas realizaciones pueden proporcionar menos sensación de líquido, siguen confirmando un efecto refrescante debido a las partículas de eritritol y/o dextrosa suspendidas en las mismas.

Algunas realizaciones se extienden a métodos para preparar las composiciones de confitería masticables de multirregión. Las composiciones se pueden preparar utilizando técnicas y equipos estándares conocidos por los expertos en la técnica, como se ha analizado anteriormente. En algunas realizaciones, se conforma una cuerda rellena mediante la introducción de una composición de relleno en la composición de envoltura por medio de un extrusor o cualquier otro aparato adecuado. La cuerda rellena, a continuación, puede dimensionarse y las piezas de confitería de multirregión individuales pueden conformarse mediante cualquier medio conocido, tal como mediante corte en troquel en cadena, corte giratorio o similares. Las piezas de confitería de multirregión pueden, a continuación, recubrirse opcionalmente mediante cualquier medio y/o método conocidos. Los medios y métodos de recubrimiento pueden incluir, aunque no de forma limitativa, recubrimiento en cubeta, lijado, espolvoreado y similares. Los métodos de recubrimiento se pueden realizar en procesos continuos, procesos discontinuos o mediante una combinación de procesos discontinuos y continuos.

En algunas realizaciones, las diversas regiones del producto de confitería masticable de multirregión tienen diferencias de la actividad de agua y/o nivel de humedad. Estas diferencias pueden dar como resultado la migración de humedad entre las regiones. En algunas realizaciones, las regiones se manipulan para minimizar las diferencias de actividad de agua y/o nivel de humedad. En algunas realizaciones, la diferencia de actividad de agua es de 50 %, como se mide mediante la humedad relativa en equilibrio. En algunas modalidades, la diferencia de nivel de humedad es de 50 %, como se mide mediante el porcentaje en peso de agua basado en el peso total de la región.

En algunas realizaciones, las proporciones relativas de las diversas regiones del producto de confitería masticable de multirregión se manipulan para proporcionar un producto deseado. En algunas realizaciones, la primera región está presente en cantidades de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 50 % p/p en peso del producto de confitería masticable de multirregión. En otras realizaciones, la primera región está presente en cantidades de aproximadamente 10 % p/p a aproximadamente 30 % p/p en peso del producto de confitería masticable de multirregión.

En algunas realizaciones, la segunda región está presente en cantidades de aproximadamente 25 % p/p a aproximadamente 85 % p/p en peso del producto de confitería masticable de multirregión. En otras realizaciones, la segunda región está presente en cantidades de aproximadamente 35 % p/p a aproximadamente 70 % p/p en peso del producto de confitería masticable de multirregión.

En algunas realizaciones, la tercera región está presente en cantidades de aproximadamente 2 % p/p a aproximadamente 50 % p/p en peso del producto de confitería masticable de multirregión. En otras realizaciones, la tercera región está presente en cantidades de aproximadamente 3 % a aproximadamente 35 % p/p en peso del producto de confitería masticable de multirregión.

En algunas realizaciones, se pueden incluir principios activos, tales como, aunque no de forma limitativa, agentes de calentamiento, agentes refrescantes, agentes de sensación de hormigueo, saborizantes, edulcorantes, sabores agrios, sabores amargos, sabores salados, tensioactivos, agentes refrescantes del aliento, agentes antimicrobianos, agentes

antobacterianos, agentes anticáculos, agentes antiplaca, compuestos de fluoruro, agentes de remineralización, productos farmacéuticos, micronutrientes, sustancias activas para el cuidado de la garganta, blanqueadores dentales, agentes de potenciación de la energía, agentes para mejorar la concentración, supresores del apetito, colorantes, medicamentos y otras sustancias activas en cualquiera o todas las partes o regiones del producto de confitería masticable de multirregión. Estos componentes se pueden utilizar en cantidades suficientes para lograr los efectos deseados.

En algunas realizaciones, la primera región y la segunda región ambas contienen principios activos y el principio activo en la primera región es diferente del principio activo en la segunda región. Se puede decir que un principio activo es diferente cuando su composición química no es igual, o cuando proporciona una percepción diferente, o cuando proporciona un beneficio diferente. Por ejemplo, la primera región puede incluir glutarato de mentilo, mientras que la segunda región puede incluir mentol. Ambas sustancias activas son agentes refrescantes, pero tienen composiciones químicas diferentes. Como otro ejemplo, la primera región puede incluir un agente de calentamiento, mientras que la segunda región un agente refrescante. El agente de calentamiento se percibiría como de calentamiento, que es diferente de la percepción de frescor proporcionada por el agente refrescante. Como otro ejemplo más, la primera región puede contener un estimulante, tal como cafeína, mientras que la segunda región puede contener un analgésico, tal como acetaminofeno.

En algunas realizaciones, el principio activo en la primera región es complementario al principio activo en la segunda región. Se puede decir que un principio activo es complementario cuando potencia el efecto o la percepción de otro principio activo. Por ejemplo, la primera región puede contener ácido cítrico para proporcionar un carácter de acidez inicial, mientras que la segunda región contiene ácido málico para un carácter de acidez duradero.

En algunas realizaciones, el principio activo en la primera región contrasta con el principio activo en la segunda región. Se puede decir que un principio activo es contrario a otro principio activo si los principios activos proporcionan percepciones o beneficios opuestos. Por ejemplo, la primera región puede contener un ácido cítrico para proporcionar un carácter de acidez, mientras que la segunda región contiene un edulcorante de alta intensidad para proporcionar dulzor. En otros ejemplos, la primera región puede contener un estimulante, tal como cafeína, mientras que la segunda región puede contener un agente de alivio del estrés, tal como teanina.

En algunas realizaciones, las composiciones de las diversas regiones del producto de confitería masticable de multirregión se manipulan para proporcionar una percepción de frescor. El frescor se puede medir mediante el ensayo del consumidor en el que se les pide a los consumidores que puntúen el nivel de frescor proporcionado por una muestra en una escala lineal, tal como una escala de 1 a 10. De forma alternativa, el frescor se puede medir usando el análisis descriptivo cuantitativo mediante la medición del nivel de frescor químico. En algunas realizaciones, la composición de confitería de multirregión tiene una puntuación de frescor químico de al menos 7 en una escala de 1 a 10, como se mide mediante el análisis descriptivo cuantitativo. Como se utiliza en la presente memoria, el término "frescor químico" se refiere a una métrica del análisis descriptivo cuantitativo que mide la sensación de frescor experimentada en la boca cuando el panelista arrastra el flujo de aire.

En algunas realizaciones, la primera región puede contener un material en forma de partículas, tal como eritritol, que proporciona una sensación de frescor. En algunas realizaciones, se proporciona una percepción de frescor y/o frescor químico mediante la inclusión de compuestos refrescantes en la segunda y/o la tercera regiones. En algunas realizaciones, se proporciona una sensación de frescor y/o frescor químico mediante la formulación de la primera región que se disuelve o dispersa en la boca más rápido que la segunda región.

Ejemplos

Las características y ventajas de algunas realizaciones de la presente invención se muestran más completamente mediante los siguientes ejemplos, que se proporcionan a título ilustrativo y no deben considerarse en modo alguno como limitativos de la invención.

Ejemplos A-N- Vehículo no acuoso en el relleno

Los siguientes ejemplos A-O expuestos en las Tablas 1, 2 y 3 se refieren a las composiciones de confitería masticables de multirregión de la invención de algunas realizaciones. Las regiones de relleno de las composiciones incluyen uno o más materiales en forma de partículas suspendidos en un vehículo, que incluye una grasa.

Tabla 1. Composiciones de relleno con vehículos de grasa

Ingrediente	% p/p de la composición de relleno			
	A	B	C	D
Polvo de dextrosa	20-80		10-40	
Polvo de eritritol		20-80	10-40	10-40
Polvo de xilitol				10-40
Grasa vegetal hidrogenada	20-80	20-80	20-80	

ES 2 700 994 T3

Grasa de cacao				20-80
Emulsionante	0-5	0-5	0-5	0-5
Ácido alimentario	0-5	0-5	0-5	0-5
Sabor	0-5	0-5	0-5	0-5
Mentol	0-5	0-5	0-5	0-5
Colorante	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5

Tabla 2. Composiciones de envoltura de confitería

Ingrediente	% p/p de la composición de envoltura de confitería						
	E	F	G	H	I	J	K
Sirope de maíz (62 DE)	35-60		17-30	0-20			
Sirope de maíz (43 DE)		35-60	17-30	35-60			
Maltitol						10-90	
Isomaltosa					10-90		
Sorbitol							10-90
Hidrolizados de almidón hidrogenado					0-30	0-30	0-30
Agua	0-25	0-25	0-25	0-25	0-25	0-25	0-25
Grasa vegetal hidrogenada	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10
Emulsionante	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Sacarosa	25-65	25-65	25-65	25-65			
Fondant (azúcar 6X o 10X)	0-10	0-10	0-10	0-10			
Gelatina	1-10	1-10	1-10		1-10	1-10	1-10
Acesulfamo K					0,001-1,5	0,001-1,5	0,001-1,5
Sucralosa					0,001-1,5	0,001-1,5	0,001-1,5
Aspartamo					0,001-1,5	0,001-1,5	0,001-1,5
Compuestos refrescantes	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5
Ácido alimentario	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Sabor	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Mentol	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
Colorante	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5

5 Tabla 3. Composiciones de recubrimiento de confitería

Ingrediente	% p/p de la composición de recubrimiento de confitería			
	L	M	N	O
Azúcar	90-99,9			
Dextrosa		90-99,9		
Maltitol				90-99,9
Isomaltosa			90-99,9	
Goma arábica	0-5	0-5	0-5	0-5
Almidón	0-5	0-5	0-5	0-5
Compuestos refrescantes	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5	0,01-0,5
Sabor	0-5	0-5	0-5	0-5
Mentol	0-5	0-5	0-5	0-5
Colorante	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5

10 Se preparan composiciones de confitería masticables de multirregión que incluyen una región de relleno, una región de envoltura y una región de recubrimiento según las composiciones de las Tablas 1, 2 y 3 anteriores con cada región según los componentes correspondientes para las composiciones A-O.

15 Para preparar las composiciones de relleno, se combinan los ingredientes en polvo en un recipiente de mezclado y se mezclan hasta que la mezcla es homogénea. A continuación, se funden conjuntamente la grasa y el emulsionante. Los compuestos refrescantes y el mentol se solubilizan en el saborizante y se añaden junto con el ácido a la combinación de emulsionante/grasa fusionada. Cuando la mezcla de grasa se ha mezclado de forma homogénea, se mezclan los polvos hasta que queda todo homogéneamente dispersado.

Para preparar la región de envoltura, se mezclan la sacarosa con jarabes de maíz y agua o poliol (maltitol) y agua para crear una mezcla homogénea y la mezcla se cuece a aproximadamente 130 °C. Por separado, la gelatina se hidrata mediante mezclado con una pequeña cantidad de agua. Cuando la mezcla cocida alcanza aproximadamente 90 °C, se añade la gelatina hidratada junto con grasa, emulsionante, colorante, edulcorante o edulcorantes de alta intensidad y ácido y se mezcla completamente. A continuación, se coloca la mezcla sobre una mesa de enfriamiento en la que se añaden saborizante (incluidos mentol y compuestos refrescantes solubilizados en el saborizante) y ácido. La mezcla se estira repetidamente hasta alcanzar una consistencia deseada antes de transferirla a un proceso para formar un producto de confitería masticable de multirregión.

Las composiciones de envoltura y de relleno se extruden a continuación conjuntamente y se conforman hasta dar cualquier configuración de forma deseada. Como se ha descrito anteriormente en la sección que describe la región de recubrimiento, se puede aplicar una composición de recubrimiento opcional como la mostrada en la Tabla 3. Las piezas de confitería pueden tener, cada una, un peso total de aproximadamente 2 g a 10 g. En las piezas de confitería finales, la región de confitería es de aproximadamente 40-65 % en peso, el relleno es de aproximadamente 5-45 % en peso y el recubrimiento es de aproximadamente 0-50 % en peso.

Ejemplos E-S - Relleno en polvo

Los siguientes Ejemplos E-S expuestos en las Tablas 2, 3 y 4 se refieren a las composiciones de confitería masticables de multirregión de la invención de algunas realizaciones. Las regiones de relleno de las composiciones incluyen uno o más materiales en forma de partículas.

Tabla 4. Composición de relleno con materiales en forma de partículas

Ingrediente	% p/p de la composición de relleno			
	P	Q	R	S
Polvo de dextrosa	90-100		45-50	
Polvo de eritritol		90-100	45-50	45-50
Polvo de xilitol				45-50
Ácido alimentario	0-5	0-5	0-5	0-5
Sabor	0-5	0-5	0-5	0-5
Mentol	0-5	0-5	0-5	0-5
Colorante	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Densidad aparente	0,5-0,6	0,2-0,3	0,3-0,4	0,3-0,4
Densidad compactada	0,6-0,7	0,5-0,6	0,6-0,7	0,6-0,7

Se preparan composiciones de confitería masticables de multirregión que incluyen una región de relleno, una región de envoltura y una región de recubrimiento según las composiciones de las Tablas 2, 3 y 4 anteriores con cada región según los componentes correspondientes para las Composiciones E-S.

Para preparar las composiciones de relleno, se combinan los ingredientes en polvo en un recipiente de mezclado y se mezclan hasta que la mezcla es homogénea.

Para preparar la región de envoltura, se mezclan la sacarosa con jarabes de maíz y agua o poliol (maltitol) y agua para crear una mezcla homogénea y la mezcla se cuece a aproximadamente 130 °C. Por separado, la gelatina se hidrata mediante mezclado con una pequeña cantidad de agua. Cuando la mezcla cocida alcanza aproximadamente 90 °C, se añade la gelatina hidratada junto con grasa, emulsionante, colorante, edulcorante o edulcorantes de alta intensidad y ácido y se mezcla completamente. A continuación, se coloca la mezcla sobre una mesa de enfriamiento en la que se añaden saborizante (incluidos mentol y compuestos refrescantes solubilizados en el saborizante) y ácido. La mezcla se estira repetidamente hasta alcanzar una consistencia deseada antes de transferirla a un proceso para formar un producto de confitería masticable de multirregión.

Las composiciones de envoltura y de relleno se extruden a continuación conjuntamente y se les confiere la configuración de forma que se desee. Como se ha descrito anteriormente en los párrafos de la sección que describe la región de recubrimiento, se puede aplicar una composición de recubrimiento opcional como la mostrada en la Tabla 3. Las piezas de confitería pueden tener, cada una, un peso total de aproximadamente 2 g a 10 g. En las piezas de confitería finales, la región de confitería es de aproximadamente 40-65 % en peso, el relleno es de aproximadamente 5-45 % en peso y el recubrimiento es de aproximadamente 0-50 % en peso.

Ejemplos E-O y T-W - Vehículo acuoso en el relleno

5 Los siguientes Ejemplos E-O y T-W expuestos en las Tablas 2, 3 y 5 se refieren a las composiciones de confitería masticables de multirregión de la invención de algunas realizaciones. Las regiones de relleno de las composiciones incluyen uno o más materiales en forma de partículas con un vehículo acuoso.

Tabla 5. Composiciones de relleno con vehículos acuosos

Ingrediente	% p/p de la composición de relleno			
	T	U	V	W
Polvo de dextrosa	15-35		15-35	
Polvo de eritritol	15-35	35-65	15-35	15-35
Polvo de xilitol				15-35
Hidrolizados de almidón hidrogenado			15-75	15-75
Glicerina	0-20	0-20	0-20	0-20
Jarabe de maíz con alto contenido de fructosa	5-15	5-15		
Jarabe de maíz con alto contenido de maltosa	0-10	0-10		
Azúcar invertido	10-30	10-30		
Carboximetilcelulosa	0-0,2	0-0,2		
Emulsionante	0-5	0-5	0-5	0-5
Ácido alimentario	0-5	0-5	0-5	0-5
Sabor	0-5	0-5	0-5	0-5
Mentol	0-5	0-5	0-5	0-5
Colorante	0-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5

10 Se preparan composiciones de confitería masticables de multirregión que incluyen una región de relleno, una región de envoltura y una región de recubrimiento según las composiciones de las Tablas 2, 3 y 5 anteriores con cada región según los componentes correspondientes para las Composiciones E-O y T-W.

15 Para preparar las composiciones de relleno, se mezclan en conjunto los hidrolizados de almidón hidrogenado y/o el jarabe/s de maíz con cualquier glicerina hasta que se vuelvan homogéneas. A continuación, se combinan los ingredientes en polvo, saborizante, ácido, colorante y emulsionantes en la combinación líquida y se mezclan hasta que se vuelve homogénea.

20 Para preparar la región de envoltura, se mezclan la sacarosa con jarabes de maíz y agua o poliol (maltitol) y agua para crear una mezcla homogénea y la mezcla se cuece a aproximadamente 130 °C. Por separado, la gelatina se hidrata mediante mezclado con una pequeña cantidad de agua. Cuando la mezcla cocida alcanza aproximadamente 90 °C, se añade la gelatina hidratada junto con grasa, emulsionante, colorante, edulcorante o edulcorantes de alta intensidad y ácido y se mezcla completamente. A continuación, se coloca la mezcla sobre una mesa de enfriamiento en la que se añaden saborizante (incluidos mentol y compuestos refrescantes solubilizados en el saborizante) y ácido. La mezcla se estira repetidamente hasta alcanzar una consistencia deseada antes de transferirla a un proceso para formar un producto de confitería masticable de multirregión.

30 Las composiciones de envoltura y de relleno se extruden a continuación conjuntamente y se les confiere la configuración de forma que se desee. Como se ha descrito anteriormente en la sección que describe la región de recubrimiento, se puede aplicar una composición de recubrimiento opcional como la mostrada en la Tabla 3. Las piezas de confitería pueden tener, cada una, un peso total de aproximadamente 2 g a 10 g. En las piezas de confitería finales, la región de confitería es de aproximadamente 40-65 % en peso, el relleno es de aproximadamente 5-45 % en peso y el recubrimiento es de aproximadamente 0-50 % en peso.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de confitería que comprende:
 - 5 a. una primera región, comprendiendo dicha primera región un material en forma de partículas en donde dicho material en forma de partículas tiene un calor de solución negativo y en donde dicho material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m³ a aproximadamente 800 kg/m³ (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml);
 - 10 b. una segunda región, comprendiendo dicha segunda región una matriz masticable soluble que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha matriz masticable, en donde dicha segunda región rodea al menos parcialmente dicha primera región; y
 - 15 c. una tercera región que rodea al menos parcialmente dicha segunda región comprendiendo dicha tercera región un recubrimiento.

2. La composición de confitería según la reivindicación 1, en donde dicha primera región comprende una combinación de materiales en forma de partículas, en donde dicha combinación de materiales en forma de partículas comprende un primer material en forma de partículas y un segundo material en forma de partículas, en donde dicho primer material en forma de partículas se selecciona del grupo que consiste en dextrosa, sorbitol y combinaciones de los mismos y dicho segundo material en forma de partículas se selecciona del grupo que consiste en manitol, maltitol, lactitol, isomalt, xilitol, eritritol, sacarosa, maltosa y combinaciones de los mismos, en donde dicha combinación es menos higroscópica que el sorbitol.

- 20 3. La composición de confitería según la reivindicación 2, en donde dicha combinación tiene un tamaño de partículas máximo inferior a aproximadamente 600 micrómetros.

- 25 4. La composición de confitería según la reivindicación 2, en donde dicha primera región además comprende un vehículo.

- 30 5. La composición de confitería según la reivindicación 1, en donde dicha segunda región comprende una o más cavidades que tienen cada una un volumen y en donde dicha primera región se localiza en el interior de dichas una o más cavidades de tal forma que dicha primera región rellena al menos 90 % de dicho volumen de dichas una o más cavidades.

- 35 6. Un método de producción de un producto de confitería que comprende las etapas de
 - a. producir una cuerda rellena que comprende:
 - 40 i. una primera región, comprendiendo dicha primera región un material en forma de partículas y un vehículo, en donde dicho material en forma de partículas tiene un calor de solución negativo y en donde dicho material en forma de partículas tiene una densidad compactada de aproximadamente 400 kg/m³ a aproximadamente 800 kg/m³ (de aproximadamente 0,4 g/ml a aproximadamente 0,8 g/ml); y
 - 45 ii. una segunda región, comprendiendo dicha segunda región una matriz masticable soluble que tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha matriz masticable, en donde dicha segunda región tiene un contenido de humedad de aproximadamente 5 % p/p a aproximadamente 15 % p/p en peso de dicha segunda región y en donde dicha segunda región rodea al menos parcialmente dicha primera región;
 - b. dimensionar dicha cuerda rellena;
 - c. conformar dicha cuerda rellena dimensionada en piezas individuales; y
 - 50 d. aplicar una tercera región a dichas piezas individuales, en donde dicha tercera región rodea al menos parcialmente dicha segunda región y dicha tercera región comprende un recubrimiento.

- 55 7. Un método para proporcionar una sensación refrescante a un usuario que comprende las etapas de
 - a. producir un producto de confitería según la reivindicación 6; y
 - 60 b. formular dicha primera región para que tenga una intensidad mayor de frescor químico que dicha segunda región.

- 65 8. El método según la reivindicación 6, que además comprende las etapas de formular dicha tercera región para que tenga un calor de solución negativo.

9. El método según la reivindicación 6, que además comprende la etapa de formular dicha tercera región para que incluya al menos un agente refrescante.