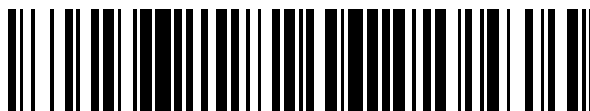


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 435**

51 Int. Cl.:

A23G 3/42 (2006.01)
A23G 3/34 (2006.01)
A23L 21/25 (2006.01)
A61K 47/36 (2006.01)
C13B 50/00 (2011.01)
A23L 29/281 (2006.01)
A23G 3/04 (2006.01)
A23L 29/231 (2006.01)
A23L 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2014 PCT/CA2014/050936**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15042723**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2014 E 14846830 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3051957**

54 Título: **Producto masticable y procedimiento para prepararlo**

30 Prioridad:

30.09.2013 US 201361884276 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.02.2020

73 Titular/es:

**IAF SCIENCE HOLDINGS LTD. (100.0%)
Clarendon House, 2 Church Street
Hamilton HM 11, BM**

72 Inventor/es:

ROWE, JOHN LAWRENCE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 744 435 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

Producto masticable y procedimiento para prepararlo

Campo de la invención

5 La presente descripción se refiere a procedimientos para fabricar un producto masticable usando un carbohidrato natural complejo, así como al producto masticable obtenido a partir de este procedimiento.

Antecedentes de la técnica

10 Las composiciones masticables (como las composiciones gomosas) se preparan convencionalmente hirviendo una solución de carbohidratos dos veces, es decir, antes y después de la adición de una solución gelificante. El requisito de hervir dos veces la solución de carbohidratos durante el procedimiento para preparar las composiciones masticables limita el tipo de aditivos que se pueden incluir en la composición (especialmente si son sensibles a la temperatura), así como el momento para introducir dichos aditivos durante el procedimiento.

15 Además, a menudo se requiere ajustar el pH (generalmente agregando un agente acidificante) de la solución de carbohidratos antes de la adición de la solución gelificante para permitir la formación de un gel en la mezcla final. Este paso de acidificación puede alterar la estabilidad de los aditivos durante la formulación o el almacenamiento (especialmente si su estabilidad se altera cuando se modula el pH en su microambiente). Como tal, la etapa de acidificación limita el tipo de aditivos que pueden incluirse en la composición y/o el momento para introducir dichos aditivos durante el procedimiento.

20 Sería altamente deseable contar con un procedimiento para incluir carbohidratos naturales complejos en un producto masticable. También sería deseable contar con un procedimiento que incluya un solo paso de ebullición. En algunas aplicaciones, sería ventajoso que el procedimiento falle en no depender de la adición de un agente acidificante para formar un gel con el fin de incluir diferentes tipos de aditivos en el producto masticable. Además, dado que diferentes agentes gelificantes pueden lograr diferentes sensaciones en la boca de productos masticables, en algunas realizaciones, el procedimiento preferiblemente incluiría diferentes agentes gelificantes que proporcionen una serie de diferentes sensaciones en la boca.

25 El documento WO 2010/052703 A1 se refiere a composiciones formuladas a base de miel, que utilizan carragenano, pectinas y otros agentes gelificantes, espesantes, emulsionantes y tamponantes, que pueden diseñarse seleccionando combinaciones y proporciones particulares de los agentes anteriores, para tener una textura gomosa semisólida o textura de gelatina semisólida. Las composiciones pueden utilizarse para producir productos a base de miel que pueden manipularse fácilmente a mano o con cuchara sin experimentar la pegajosidad típica de la miel natural que es altamente adhesiva.

Breve sumario

35 La presente descripción proporciona procedimientos para preparar un producto masticable usando un carbohidrato natural complejo. Como se muestra en el presente documento, el procedimiento incluye proporcionar el carbohidrato complejo en una forma modificada (es decir, en su forma deshidratada o suplementada) antes de su incorporación en el producto masticable. La presente descripción también proporciona productos masticables obtenidos a partir de los mismos, así como los usos del producto masticable.

40 En un primer aspecto, la presente descripción proporciona un procedimiento para preparar un producto masticable de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11. En términos generales, el procedimiento comprende (a) proporcionar una miel calentada y licuada; (b) combinar una composición de glucosa líquida en ebullición y la composición de miel calentada y licuada para obtener una primera mezcla en ebullición; (c) añadir al menos un agente gelificante a la primera mezcla hervida para obtener una segunda mezcla, en la que el agente gelificante se selecciona del grupo que consiste en pectina, gelatina y una mezcla de pectina y gelatina; y (d) enfriar la segunda mezcla a temperatura ambiente para obtener el producto masticable. En el procedimiento descrito en este documento, después de la etapa (b), se evita hervir la segunda mezcla. También en los procedimientos descritos en el presente documento, la miel calentada y licuada se obtiene (i) deshidratando sustancialmente la miel para obtener un carbohidrato complejo seco; o (ii) suplementando la miel con sacarosa para obtener un carbohidrato complejo suplementado. En otra realización más, el agente gelificante comprende o consiste en pectina y el procedimiento comprende además añadir pectina a la primera mezcla hervida. En dicha realización, el procedimiento puede comprender además mezclar la composición de glucosa líquida con un retardador de gel, antes de la etapa (b); y/o mezclar pectina con un carbohidrato (tal como un di-sacárido, por ejemplo sacarosa) antes de la etapa (c). En otra realización más, el agente gelificante consiste en pectina y gelatina. En dicha realización, el procedimiento puede comprender además añadir una suspensión que comprende gelatina a la primera mezcla hervida. En otra realización más, el agente gelificante consiste en gelatina. En tal realización, el procedimiento puede comprender además agregar gelatina en forma hidratada a una primera mezcla hervida; y/o combinando una solución acuosa y gelatina para obtener una mezcla de gelatina y calentando (a una temperatura de aproximadamente 50°C a aproximadamente 75°C, por ejemplo) la mezcla gelificante para obtener gelatina en forma hidratada. Además, en dicha realización, la composición de glucosa líquida consiste esencialmente en glucosa y agua. El procedimiento comprende además, en

la etapa (i), calentar el carbohidrato complejo deshidratado a una temperatura de 94°C a 100°C. El procedimiento comprende además, antes de la etapa b), calentar la composición de glucosa líquida a una temperatura de 105°C a 122°C. En otra realización adicional, el procedimiento comprende además combinar un agente aromatizante con la primera mezcla hervida y/o el agente gelificante. En otra realización más, el procedimiento puede comprender además combinar un ingrediente activo con la primera mezcla hervida y/o el agente gelificante. En otra realización, el procedimiento puede comprender, antes de la etapa (d), aplicar un vacío a la segunda mezcla.

En un segundo aspecto, la presente descripción proporciona un producto masticable obtenido mediante el procedimiento descrito en el presente documento. En una realización, el producto masticable consiste esencialmente en una mezcla de miel, glucosa y, al menos, uno de los siguientes agentes gelificantes que forman un gel: gelatina y, opcionalmente, sacarosa y un retardador de gel cuando está presente la pectina. En otra realización más, el producto masticable es un producto de una sola capa y sin recubrimiento, tiene una textura homogénea y/o es una goma.

En un tercer aspecto, la presente descripción proporciona un sistema de administración para un ingrediente activo, comprendiendo dicho sistema de administración el producto masticable descrito en este documento y el ingrediente activo. En una realización, el ingrediente activo es, al menos, uno de una vitamina, un mineral y una combinación de los mismos.

En un cuarto aspecto, la presente descripción proporciona un procedimiento para preparar un producto de miel masticable. El procedimiento comprende ampliamente: a) calentar individualmente i) una composición de miel sustancialmente deshidratada para obtener una composición de miel licuada; y ii) una composición de glucosa líquida para obtener una composición de glucosa líquida calentada; b) combinar la composición de miel licuada con la composición de glucosa calentada para obtener una primera mezcla; c) hervir la primera mezcla para obtener una primera mezcla hervida; d) combinar la primera mezcla hervida con una solución gelificante para obtener una segunda mezcla, en donde la solución gelificante comprende una solución de gelatina hidratada; y e) enfriar la segunda mezcla a temperatura ambiente para obtener el producto de miel masticable; en donde el procedimiento (i) evita ajustar el pH para obtener la segunda mezcla y (ii) evita, después de la etapa c), hervir la segunda mezcla. En una realización, la etapa a) comprende además calentar la composición de miel sustancialmente seca y sólida a una temperatura entre 94°C y 100°C. En otra realización, la etapa a) comprende además calentar la composición de glucosa líquida a una temperatura entre 105°C y 122°C. En otra realización más, la composición de glucosa es un jarabe de glucosa. En otra realización más, la ebullición de la etapa c) se realiza a una temperatura entre 105°C y 120°C. En otra realización más, la solución gelificante se obtiene combinando una solución acuosa y gelatina para obtener una mezcla de gelatina y calentando la mezcla gelificante para hidratar la gelatina, y en otra realización adicional, el procedimiento comprende además calentar la mezcla de gelatina a una temperatura entre 50°C y 75°C (y, en otra realización adicional, a una temperatura de aproximadamente 70°C) para obtener una mezcla de gelatina calentada. En algunas realizaciones, el procedimiento comprende además enfriar la mezcla de gelatina calentada a temperatura ambiente. En otra realización más, el procedimiento comprende además añadir un estabilizador a la solución gelificante (tal como, por ejemplo, un polisacárido (por ejemplo, pectina) y/o un alcohol de azúcar (por ejemplo, sorbitol)). En otra realización, la etapa d) comprende además combinar un agente aromatizante con la primera mezcla hervida y/o la solución gelificante. En otra realización más, la etapa d) comprende además combinar un ingrediente activo con la primera mezcla hervida y/o la solución gelificante. En otra realización más, el procedimiento comprende además, después de la etapa d) y antes de la etapa e), aplicar un vacío a la segunda mezcla.

En un quinto aspecto, la presente descripción proporciona un producto de miel masticable obtenido mediante el procedimiento descrito en el presente documento y/o un producto de miel masticable que consiste esencialmente en miel, gelatina y glucosa, opcionalmente en combinación con un estabilizante y/o un agente aromatizante. En una realización, el estabilizador es un polisacárido (por ejemplo, pectina) y/o un alcohol de azúcar (por ejemplo, sorbitol). En otra realización, el producto de miel masticable es un producto de una sola capa y sin recubrimiento. En otra realización más, el producto de miel masticable tiene una textura homogénea. En otra realización adicional, el producto de miel masticable es una goma.

En un sexto aspecto, la presente descripción proporciona un sistema de administración para un ingrediente activo. El sistema de administración comprende el producto de miel masticable descrito en este documento y el ingrediente activo. En una realización, el ingrediente activo es, al menos, uno de una vitamina, un mineral y una combinación de los mismos.

Breve descripción de los dibujos

Habiendo así descrito generalmente la naturaleza de la invención, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que muestran a modo de ilustración una realización preferida de los mismos, y en la que:

La figura 1 ilustra una realización del procedimiento para realizar los productos masticables en los que se pueden usar pectina y/o gelatina como agentes gelificantes. En esta figura, la miel se usa como fuente de carbohidratos complejos acondicionados.

La Figura 2 ilustra una realización del procedimiento para fabricar los productos de miel masticables en los que se usa pectina como único agente gelificante. En esta figura, la miel se usa como fuente de carbohidratos complejos acondicionados.

5 Las Figuras 3 y 4 ilustran realizaciones del procedimiento para fabricar productos de miel masticables en los que se usa gelatina como único agente gelificante. En esta figura, la miel se usa como fuente de carbohidratos complejos acondicionados.

La figura 5 ilustra una realización del procedimiento para preparar la solución de gelatina.

Descripción detallada

10 De acuerdo con la presente descripción, se proporciona un procedimiento que acondiciona los carbohidratos complejos antes de su adición en un producto masticable. Más específicamente, el procedimiento acondiciona el carbohidrato complejo en una forma deshidratada o suplementada antes de su combinación con glucosa y/o un agente gelificante. El procedimiento incluye una sola etapa de ebullición y, en algunas realizaciones, no se basa en la adición de un agente acidificante para preparar un producto masticable. Además, el procedimiento también proporciona más flexibilidad para seleccionar agentes gelificantes y/o aditivos ya que se aplica menos tensión a los componentes durante la fabricación/formulación.

15 En los productos masticables descritos en este documento, el carbohidrato complejo es el ingrediente principal (en peso).

Procedimiento para preparar el producto masticable

20 El procedimiento descrito en la presente memoria permite la producción de un producto masticable hecho de una composición de carbohidratos compleja que es la miel. Como se usa en el presente documento, la expresión "carbohidrato complejo" se refiere a una mezcla de más de un tipo de carbohidratos, generalmente en combinación con componentes no carbohidratos en cantidades traza (minerales, proteínas o péptidos, lípidos, etc.). Los carbohidratos complejos conocidos incluyen carbohidratos complejos naturales tales como la miel, el jarabe de arce, agave, melaza y similares.

25 En el procedimiento descrito en este documento, el carbohidrato complejo puede acondicionarse en una forma sustancialmente deshidratada. Como se usa en el presente documento, la expresión "sustancialmente deshidratado" se refiere a una composición que comprende menos del 1%, 0,5%, 0,4%, 0,3%, 0,2% o 0,1% de humedad (peso de agua/peso de la composición total). En una realización, el "carbohidrato complejo sustancialmente deshidratado" proviene de una fuente natural y se ha fabricado a partir de una solución (tal como un jarabe) en una forma sustancialmente deshidratada. El procedimiento se puede aplicar a varias composiciones de carbohidratos complejos sustancialmente deshidratados, como, por ejemplo, una composición de miel sustancialmente deshidratada (por ejemplo, como se describe en la solicitud internacional PCT/CA2010/000058 presentada el 15 de enero de 2010 y publicada con el documento WO/2010/081232 el 22 de julio de 2010), una composición de miel y jarabe de arce sustancialmente deshidratada (por ejemplo, como se describe en la solicitud internacional PCT/CA2013/050537 presentada el 11 de julio de 2013 y publicada con el documento WO/2014/008602 el 16 de enero de 2014), una composición de agave sustancialmente deshidratada (por ejemplo, como se describe en la solicitud internacional PCT/CA2013/050538 presentada el 11 de julio de 2013 y publicada con el documento WO/2014/008603 el 16 de enero de 2014) y/o una composición de melaza sustancialmente deshidratada (por ejemplo, como se describe en la solicitud internacional PCT/CA2014/050112 presentada el 19 de febrero de 2014 y publicada con el documento WO2014/127474 el 28 de agosto de 2014).

45 En el procedimiento descrito en el presente documento, el carbohidrato complejo, que es la miel, se puede proporcionar en forma complementaria. En el contexto de la presente descripción, la forma suplementada de un carbohidrato complejo se refiere a la adición de un carbohidrato definido, que es la sacarosa, al carbohidrato complejo antes de cualquier etapa de calentamiento. La relación en peso del peso del carbohidrato definido respecto al peso total del carbohidrato complejo y el carbohidrato definido se puede modular dependiendo del uso previsto. En alguna realización, la relación en peso es cualquier relación entre 20% y 40%.

En el procedimiento descrito en este documento, se contempla el uso de un carbohidrato complejo sustancialmente deshidratado, un carbohidrato complejo suplementado o una combinación de un carbohidrato complejo sustancialmente deshidratado, un carbohidrato complejo suplementado para preparar el producto masticable.

50 Una vez que el carbohidrato complejo, que es la miel, ha sido acondicionado (ya sea por deshidratación o suplementación), se calienta para proporcionarlo en forma líquida y calentada. En algunas realizaciones, no se agrega más líquido a la condición de carbohidrato complejo durante esta etapa de calentamiento. Además, en algunos casos, para preservar las propiedades organolépticas del carbohidrato complejo, el carbohidrato complejo condicionado se calienta en cualquier intervalo de temperaturas entre, al menos, 70°C y 100°C.

55 La Figura 1 proporciona una vista general del procedimiento para preparar el producto masticable usando miel como fuente de carbohidratos complejos. Mientras se hierve (en la etapa 010), una composición líquida de glucosa se

- mezcla con miel acondicionada y, al menos, un agente gelificante para generar una primera mezcla. El procedimiento puede incluir el uso de pectina, gelatina o una mezcla de pectina y gelatina como agentes gelificantes. Cuando se usa pectina como agente gelificante, se agrega a la composición de glucosa líquida en ebullición para generar la primera mezcla hervida. Cuando se usa gelatina como agente gelificante, se agrega (en la etapa 020) a la primera mezcla hervida (que preferiblemente se ha retirado del calor) para generar una segunda mezcla. La mezcla resultante se puede aspirar opcionalmente (en la etapa 040) y finalmente se enfría (en la etapa 030) para proporcionar los productos masticables. En dicho procedimiento, para mantener la fluidez de la mezcla antes de la deposición, puede ser deseable mantener la temperatura de la primera mezcla y/o la segunda mezcla al menos a 65°C, 70°C o 75°C.
- La composición líquida de glucosa (que puede usarse en combinación con cualquier carbohidrato complejo acondicionado) puede ser, por ejemplo, un jarabe de glucosa (que tiene, por ejemplo, de 42 a 43 DE). En algunas realizaciones, la composición de glucosa líquida puede usarse sin ninguna adición adicional. Sin embargo, en alguna realización, la glucosa líquida puede incluir otros carbohidratos, como, por ejemplo, monosacáridos (como glucosa, fructosa y galactosa), disacáridos (como sacarosa, lactulosa, lactosa, maltosa, trehalosa y celobiosa), polisacáridos (tales como celulosa, almidón e inulina), así como derivados (fibras de inulina, por ejemplo). Cuando hay carbohidratos adicionales presentes, la relación en peso (p/p) entre el peso de glucosa y el peso de la composición de glucosa líquida es de al menos 50%, al menos 60%, al menos 70%, al menos 80%, al menos 90%, al menos 95% o al menos 99%. Cuando se usan pectina o una combinación de pectina y gelatina como agentes gelificantes, la composición líquida de glucosa también puede incluir una sal ácida como un retardador de gel, como el citrato de sodio, citrato de potasio y/o fosfatos, para ayudar a retrasar la formación del gel de pectina. En una realización, la relación en peso entre el peso del retardador de gel y el peso total de la composición de glucosa líquida puede estar en cualquier intervalo entre 0,1% y 10%. Cuando se usa gelatina como único agente gelificante, la composición líquida de glucosa no incluye necesariamente una sal ácida.
- Luego, la composición líquida de glucosa se hierva. El paso de ebullición 010 asegura que la composición líquida de glucosa se mezclará homogéneamente con el ingrediente restante. En una realización, la composición de glucosa líquida se calienta a una temperatura de al menos 105°C pero no más de 122°C (preferiblemente, entre 110°C y 120°C, e incluso más preferiblemente a 115°C). En una realización, la composición de glucosa líquida se hierva a una temperatura de al menos 105°C, 106°C, 107°C, 108°C, 109°C, 110°C, 111°C, 112°C, 113°C, 114°C, 115°C, 116°C, 117°C, 118°C, 119°C, 120°C o 121°C y/o no más de 122°C, 121°C, 120°C, 119°C, 118°C, 117°C, 116°C, 115°C, 114°C, 113°C, 112°C, 111°C, 110°C, 109°C, 108°C, 107°C o 106°C. El experto en la materia reconocerá que dicha temperatura no es limitativa y puede ajustarse dependiendo del tipo de composición de glucosa líquida utilizada, así como de las condiciones ambientales. En el procedimiento que se muestra en la Figura 1, la composición líquida de glucosa se puede mantener a una temperatura de ebullición predeterminada (por ejemplo, a una temperatura entre 110°C y 120°C, por ejemplo 115°C), hasta que se mezcle con el carbohidrato complejo calentado líquido y, opcionalmente, la pectina.
- El carbohidrato complejo acondicionado (como la miel acondicionada) se precalienta primero (no se muestra en la Figura 1) y luego se mezcla con la composición de glucosa líquida en ebullición. El carbohidrato complejo acondicionado puede precalentarse antes de hervir la composición de glucosa líquida, después de hervir la composición de glucosa líquida o aproximadamente al mismo tiempo que hierva la composición de glucosa líquida.
- En el procedimiento que se muestra en la Figura 1, el carbohidrato complejo acondicionado se mantiene en forma licuada/calentada hasta que se mezcla con la composición de glucosa líquida hervida.
- En una realización, una miel sustancialmente deshidratada se calienta hasta que se licua y forma una composición líquida de miel. En algunas realizaciones, y dependiendo de las condiciones ambientales y la naturaleza de la composición de miel sustancialmente deshidratada, la licuefacción se puede lograr cuando la temperatura de la composición alcance al menos 94°C y no más de 100°C (preferiblemente 96°C). En una realización, la composición de carbohidratos sustancialmente deshidratada alcanza al menos 94°C, 95°C, 96°C, 97°C, 98°C, 99°C y/o no es más de 100°C, 99°C, 98°C, 97°C, 96°C o 95°C. Al licuar la miel deshidratada, se debe tener cuidado al calentar la composición de miel sustancialmente deshidratada a una velocidad y a una temperatura que no modifique las propiedades organolépticas de la composición de miel sustancialmente deshidratada. Por ejemplo, se debe tener cuidado para evitar la introducción de un sabor a quemado. En la etapa de licuefacción de miel deshidratada, no se añaden líquidos exógenos para favorecer la licuefacción de la composición de miel sustancialmente deshidratada. En otra realización, en la etapa de licuefacción de miel deshidratada, no se añaden agentes modificadores del pH (tales como un agente acidificante). En otra realización más, la miel deshidratada licuada no se complementa con otro ingrediente.
- En otra realización, cuando se pretende incorporar miel líquida en la composición de glucosa líquida en ebullición, primero se mezcla con sacarosa y luego se calienta/agita para disolver la sacarosa. En algunas realizaciones, y dependiendo de las condiciones ambientales y la naturaleza de la miel, la disolución de miel se puede lograr cuando la temperatura de la composición alcance al menos 70°C y no más de 85°C. En una realización, la miel suplementada se calienta a una temperatura de al menos 70°C, 71°C, 72°C, 73°C, 74°C, 75°C, 76°C, 77°C, 78°C, 79°C, 80°C, 81°C, 82°C, 83°C u 84°C y/o no supera los 85°C, 84°C, 83°C, 82°C, 81°C, 80°C, 79°C, 78°C, 77°C, 76°C, 75°C, 74°C, 73°C, 72°C o 71°C. En otra realización más, la miel líquida y la sacarosa se calientan en cualquier intervalo de temperaturas entre 70°C y 85°C. Cuando se calienta la sacarosa suplementada, se debe tener cuidado

al calentar la mezcla resultante a una velocidad y a una temperatura que no modifique las propiedades organolépticas del carbohidrato complejo. Por ejemplo, se debe tener cuidado para evitar la introducción de un sabor a quemado. Una vez que el carbohidrato se ha disuelto en el carbohidrato complejo líquido, el carbohidrato complejo suplementado se puede mezclar con la composición de glucosa líquida en ebullición.

- 5 Para generar la primera mezcla hervida, el carbohidrato complejo licuado/calentado se agrega a la composición de glucosa líquida en ebullición. En otra realización, la composición de glucosa líquida en ebullición se agrega al carbohidrato complejo licuado/calentado. En otra realización más, el carbohidrato complejo licuado/calentado se puede agregar relativamente simultáneamente a la composición de glucosa líquida en ebullición en un recipiente. Los ingredientes de la etapa 010 se pueden mezclar en el recipiente en el que se licuó/calentó el carbohidrato complejo, en el recipiente en el que se hirvió la glucosa líquida o en otro recipiente que no se usó para licuar/calentar el carbohidrato complejo o hervir la composición de glucosa líquida. Además, en la etapa 010, no es necesario aplicar un calentamiento adicional a los componentes para obtener una mezcla homogénea. Sin embargo, en algunas realizaciones, puede ser beneficioso mantener la primera mezcla hervida a una temperatura de ebullición predeterminada (por ejemplo 115°C) para favorecer la formación de una mezcla homogénea y/o para facilitar las etapas de fabricación posteriores.

20 Cuando se usa pectina como agente gelificante en la fabricación del producto masticable, ésta se agrega a la composición de glucosa líquida en ebullición (preferiblemente a una composición de glucosa líquida que comprende un retardador de gel tal como una sal ácida). La pectina, generalmente en forma de polvo, se puede agregar antes de que el carbohidrato complejo licuado/calentado se mezcle con la composición de glucosa hirviendo, después de que el carbohidrato complejo licuado/calentado se mezcle con la composición de glucosa líquida hirviendo o aproximadamente al mismo tiempo que el carbohidrato complejo licuado/calentado se agregue a la solución de glucosa hirviendo. Antes de su adición a la solución de glucosa en ebullición, la pectina se puede mezclar con un carbohidrato como un monosacárido (como glucosa, fructosa y galactosa), un disacárido (como sacarosa, lactulosa, lactosa, maltosa, trehalosa y celobiosa), un polisacárido (como celulosa, almidón e inulina) o un derivado del mismo (fibras de inulina, por ejemplo). En alguna realización, el carbohidrato es un disacárido como la sacarosa. En otra realización, el carbohidrato es un derivado tal como las fibras de inulina.

30 La etapa de ebullición 010 se mantiene preferiblemente hasta que la primera mezcla haya perdido aproximadamente de 1 a 5% de humedad (preferiblemente entre aproximadamente 4 y 5% de humedad) y haya comenzado a espesarse ligeramente. En una realización, la primera mezcla hervida ha perdido, con respecto a la primera mezcla no hervida, al menos 1%, 2%, 3%, 4% o 5% de humedad. Alternativamente o en combinación, la primera mezcla hervida ha perdido, con respecto a la primera mezcla no hervida, no más del 5%, 4%, 3%, 2% o 1%. En otra realización más, la primera mezcla hervida ha perdido cualquier intervalo de humedad entre 1 y 5% (en comparación con la mezcla original antes de la etapa de ebullición).

35 En una realización, en la etapa 010, la primera mezcla se calienta a una temperatura de al menos 105°C pero no más de 120°C (preferiblemente 107°C). En una realización, la primera mezcla se calienta a una temperatura de al menos 105°C, 106°C, 107°C, 108°C, 109°C, 110°C, 111°C, 112°C, 113°C, 114°C, 115°C, 116°C, 117°C, 118°C o 119°C y/o no más de 120°C, 119°C, 118°C, 117°C, 116°C, 115°C, 114°C, 113°C, 112°C, 111°C, 110°C, 109°C, 108°C, 107°C o 106°C. En otra realización, la primera mezcla se calienta a cualquier intervalo de temperaturas entre 105°C y 120°C. El experto en la materia reconocerá que dicha temperatura de ebullición no es limitativa y puede ajustarse dependiendo del tipo de ingredientes que se usen y de las condiciones ambientales. Al hervir la primera mezcla en la etapa 010, se debe tener cuidado al calentar la mezcla a una velocidad y a una temperatura que no modifique las propiedades organolépticas del carbohidrato complejo (por ejemplo, no introducirá un sabor a quemado, por ejemplo). En una realización, especialmente cuando no se usa pectina como agente gelificante, en la etapa 010, no se añaden agentes modificadores del pH (tales como un agente acidificante).

45 El procedimiento descrito en este documento tiene un solo paso de ebullición. Una vez que se ha completado la etapa de ebullición 010, no se incluyen más pasos de ebullición en el procedimiento. Sin embargo, como se explicará a continuación, puede ser necesario que se aplique más calor a las mezclas resultantes. Tal aplicación de calor no dará como resultado la ebullición de los ingredientes de la primera y/o segunda mezcla.

50 Una vez que los ingredientes de la primera mezcla se han combinado, se agitan/calientan más bajo condiciones que permitan la generación de una primera mezcla. La primera mezcla obtenida es preferiblemente una homogénea (por ejemplo, con una única fase líquida). En algunas realizaciones, especialmente cuando no se usa pectina como agente gelificante, en la etapa 010, no se añaden agentes modificadores del pH (tales como un agente acidificante) a la primera mezcla.

55 Una vez que la primera mezcla se ha hervido, y en las realizaciones en las que se usa gelatina como agente gelificante, ésta se puede mezclar con la solución de gelatina en la etapa 020 para obtener una segunda mezcla. La etapa 020 puede llevarse a cabo en el mismo recipiente utilizado en la etapa 010, en el recipiente utilizado para preparar la solución de gelatina (véase más adelante) o en otro recipiente. En algunas realizaciones, especialmente cuando uno o más de los componentes de la solución gelificante son sensibles a la temperatura, puede ser necesario enfriar la primera mezcla hervida (desde su temperatura de ebullición) antes de mezclarla con la solución de gelatina. En una realización en la que se usan pectina y gelatina como agentes gelificantes, la primera mezcla se

retira del calor y se mezcla con gelatina (en una forma no hidratada). En otra realización, cuando se usa gelatina como único agente gelificante, la primera mezcla se retira del calor y se mezcla con gelatina en forma hidratada. En la etapa 020, no se aplica más ebullición para formar la segunda mezcla o la segunda mezcla que se ha formado. Sin embargo, se puede aplicar más calor a la segunda mezcla para mantener su fluidez antes de la deposición. Además, en una realización, especialmente cuando no se usa pectina como agente gelificante, en la etapa 020, no se agregan agentes modificadores del pH (tales como un agente acidificante) para permitir o facilitar la formación de un gel masticable.

Opcionalmente (como se muestra en las líneas punteadas en las Figuras 1 a 4), se pueden incluir agentes aromatizantes, ingredientes activos y/o estabilizadores en el producto masticable. Tales ingredientes opcionales se pueden agregar a la solución de gelatina, a la primera mezcla hervida, a una primera mezcla hervida enfriada y/o a la segunda mezcla (durante su formación o después de su formación). Para incorporar los ingredientes opcionales en la solución/mezcla, puede ser necesario mezclar suavemente la solución/mezcla para no introducir burbujas de aire en la solución/mezcla. En algunas realizaciones, cuando los ingredientes opcionales son sensibles a la temperatura, puede ser aconsejable agregarlos a una solución o mezcla que no se someterá a una etapa de calentamiento adicional o que se haya enfriado. En una realización, el agente aromatizante y/o ingrediente activo se agrega con la solución gelificante a la primera mezcla hervida. En otra realización, el estabilizador se agrega en la solución gelificante (y en algunas realizaciones, cuando el agente gelificante se ha hidratado).

Una vez que se ha formado la segunda mezcla, se enfría a temperatura ambiente en la etapa 030 para permitir la formación de un gel hidratado para obtener el producto masticable. Como se usa en el presente documento, la expresión temperatura ambiente (también denominada temperatura ambiente) abarca un intervalo de temperaturas entre 14°C y 30°C y, en algunas realizaciones, entre 14°C y 18°C. En una realización, la etapa de enfriamiento 030 se realiza al menos parcialmente en un molde y, como tal, el procedimiento incluye verter la segunda mezcla en un molde. En la etapa 030, el enfriamiento puede ser asistido por ventilación, refrigeración o cualquier otro medio capaz de reducir la temperatura de la segunda mezcla. Una vez enfriados, los productos masticables pueden procesarse (desmoldearse, cortarse, recubrirse y/o envasarse). En una realización, especialmente cuando no se usa pectina como agente gelificante, en la etapa 030, no se agregan agentes modificadores del pH (tales como un agente acidificante) para permitir o facilitar la formación de un gel masticable.

Opcionalmente, como se muestra en las líneas punteadas en la Figura 1, una vez que el producto masticable se enfría y/o se ha depositado, puede procesarse adicionalmente usando acabados o capas. Por ejemplo, los productos masticables depositados pueden recubrirse con un esmalte (como un esmalte a base de aceite), gránulos (como los gránulos de dextrosa), cera (como la cera de abeja) para proporcionar más sensación en la boca al producto masticable.

En algunas realizaciones, y como se muestra en la Figura 1, el procedimiento también puede incluir una etapa de vacío opcional 040 para reducir el contenido de humedad del producto masticable y/o eliminar o limitar la formación de burbujas de aire en el producto masticable. En la Figura 1, se aplica una etapa de vacío 040 a la segunda mezcla. El vacío se aplica hasta que se alcanza un cierto contenido de humedad de la segunda mezcla (por ejemplo, menos del 30%, 29%, 28%, 27%, 26%, 25%, 24%, 23%, 22%, 21%, 20%, 19%, 18%, 17%, 16%, 15%, 14%, 13%, 12%, 11% o 10% de humedad, o cualquier intervalo entre 14 y 26% de humedad (relación peso/peso de agua con respecto al peso total del producto final)) y/o hasta que las burbujas de aire que pueden haber estado presentes en la segunda mezcla ya no se puedan detectar visualmente. En una realización, el vacío aplicado a la segunda mezcla es de al menos 28 inHg (94,8 kPa). El experto en la materia reconocerá que dicha intensidad de vacío no es limitativa y que se contemplan otros intervalos para lograr el mismo objetivo. En la etapa 040, no es necesario aplicar una etapa de calentamiento adicional o una etapa de enfriamiento a la segunda mezcla aspirada. Sin embargo, la etapa 040 puede incluir alteraciones en las temperaturas o el mantenimiento a una temperatura determinada para facilitar la eliminación de agua y/o la eliminación de burbujas de aire. En la etapa 040, no se aplica más ebullición a la segunda mezcla. Además, en algunas realizaciones, especialmente cuando no se usa pectina como agente gelificante, en la etapa 040, no se añaden agentes modificadores del pH (tales como un agente acidificante) para permitir o facilitar la formación de un gel masticable.

La Figura 2 ilustra una realización del procedimiento en el que la pectina se usa como el único agente gelificante y la miel como la fuente del carbohidrato complejo acondicionado. En esta realización del procedimiento, la composición líquida de glucosa comprende un retardador de gel (tal como una sal ácida de calidad alimentaria) se hierve primero en la etapa 010 a una temperatura entre 105°C y 122°C. La miel licuada/calentada (que puede comprender un di-sacárido como la sacarosa) y la pectina (que puede comprender un di-sacárido como la sacarosa) se agregan y mezclan con la composición de glucosa líquida en ebullición. Una vez que la primera mezcla hierve y alcanza el contenido de humedad deseado, se pueden agregar sabor(es), estabilizador(es) y/o ingrediente(s) activo(s). La mezcla resultante se puede someter opcionalmente a una etapa de vacío (040) antes de enfriarse a temperatura ambiente (030) para preparar el producto masticable. Opcionalmente, el producto masticable resultante puede procesarse adicionalmente para incluir un recubrimiento (no mostrado en la Figura 2).

La Figura 3 ilustra una realización del procedimiento en el que la gelatina se usa como el único agente gelificante y la miel como la fuente del carbohidrato complejo acondicionado. En esta realización del procedimiento, la composición de glucosa líquida no incluye necesariamente un retardador de gel (tal como una sal ácida de calidad

alimentaria). La composición de glucosa líquida se hierve primero en la etapa 010 a una temperatura entre 105°C y 122°C. Se agrega miel licuada/calentada (que puede comprender un di-sacárido como sacarosa) y se mezcla con la composición de glucosa líquida en ebullición para proporcionar una primera mezcla. Una vez que la primera mezcla hierve y alcanza el contenido de humedad deseado, se mezcla una solución de gelatina hidratada (en la etapa 020) para generar una segunda mezcla. Se pueden agregar sabor(es), estabilizador(es) y/o ingrediente(s) activo(s) a la primera mezcla hervida, la solución de gelatina de la segunda mezcla. La segunda mezcla puede someterse opcionalmente a una etapa de vacío (040) antes de enfriarse (030) para preparar el producto masticable. Opcionalmente, el producto masticable resultante puede procesarse adicionalmente para incluir un recubrimiento (no mostrado en la Figura 3).

La Figura 4 ilustra una realización adicional del procedimiento en el que la gelatina se usa como el único agente gelificante y la miel como la fuente del carbohidrato complejo acondicionado. En esta realización del procedimiento, en la etapa 050, la miel sustancialmente deshidratada (que no comprende un di-sacárido como sacarosa) se licua o la miel líquida (que comprende un di-sacárido como sacarosa) se calienta a una temperatura entre aproximadamente 70 y 85°C. En la etapa 060, se calienta la composición de glucosa líquida (que no comprende un retardador de gel (como una sal ácida de calidad alimentaria)). La composición de glucosa líquida y miel calentada/licuada se mezcla luego (etapa 070) para generar una primera mezcla y se hierve (etapa 010) para generar una primera mezcla hervida. Una vez que la primera mezcla se hierve y alcanza el contenido de humedad deseado, se mezcla una solución de gelatina (en la etapa 020) para generar una segunda mezcla. Se pueden agregar sabor(es), estabilizador(es) y/o ingrediente(s) activo(s) a la primera mezcla hervida, la solución de gelatina de la segunda mezcla. La segunda mezcla puede someterse opcionalmente a una etapa de vacío (040) antes de enfriarse (030) para preparar el producto masticable. Opcionalmente, el producto masticable resultante puede procesarse adicionalmente para incluir un recubrimiento (no mostrado en la Figura 4).

La Figura 5 ilustra una subsección del procedimiento para preparar la solución de gelatina (cuando la gelatina se usa como el único agente gelificante). La solución de gelatina usada en la etapa 020 de las Figuras 3 y 4 que se puede obtener se obtiene hidratando un agente gelificante. Para obtener una solución gelificante, se mezcla un agente capaz de formar un hidrogel (por ejemplo, un agente gelificante), en la etapa 080, con una solución acuosa (por ejemplo, agua) para formar una suspensión. La gelatina generalmente se proporciona en forma de polvo y no se disolverá ni hidratará fácilmente si se mezcla en una solución acuosa a temperatura ambiente. Como tal, la suspensión del agente gelificante se calienta, en la etapa 090, a una temperatura que permitirá la disolución del agente gelificante así como su hidratación. Por ejemplo, la gelatina se puede calentar a una temperatura entre 50°C y 75°C (y en algunas realizaciones, 70°C) para permitir su hidratación. Por ejemplo, la gelatina se puede calentar a una temperatura de al menos 50°C, 51°C, 52°C, 53°C, 54°C, 55°C, 56°C, 57°C, 58°C, 59°C, 60°C, 61°C, 62°C, 63°C, 64°C, 65°C, 66°C, 67°C, 68°C, 69°C, 70°C, 71°C, 72°C, 73°C o 74°C y/o no más de 75°C, 74°C, 73°C, 72°C, 71°C, 70°C, 69°C, 68°C, 67°C, 66°C, 65°C, 64°C, 63°C, 62°C, 61°C, 60°C, 59°C, 58°C, 57°C, 56°C, 55°C, 54°C, 53°C, 52°C o 51°C. Una vez hidratado, el agente gelificante es capaz de formar un gel hidratado al enfriar la solución gelificante a temperaturas más bajas (por ejemplo, temperatura ambiente). Los expertos en la materia entienden que algunos agentes gelificantes, especialmente la gelatina, pueden ser sensibles a la temperatura. Como tal, la etapa 090 debe realizarse de tal manera que la etapa de calentamiento no mitigue las propiedades (por ejemplo, desnaturalización) del agente gelificante hidratado para formar un gel hidratado. Cuando se usa gelatina como agente gelificante, la etapa 090 puede realizarse a una temperatura de aproximadamente 70°C y durante un tiempo suficiente para permitir la disolución y la hidratación de la gelatina. Los expertos en la materia se darán cuenta de que dicha temperatura es ejemplar y no es limitativa. En el procedimiento descrito en la Figura 5, es importante tener en cuenta que se evita la ebullición de los ingredientes.

En algunas realizaciones, se pueden incorporar ingredientes opcionales en la solución gelificante (componentes en líneas punteadas en la Figura 5). Tales ingredientes opcionales incluyen, pero no se limitan a, estabilizadores (tales como polisacáridos y/o alcoholes de azúcar), agentes aromatizantes y/o ingredientes activos. Estos ingredientes opcionales se pueden agregar durante la etapa 080 o la etapa 090, o ambas. Si un ingrediente opcional es sensible a la temperatura, es posible agregarlo a la solución gelificante solo después de calentar la etapa 090, cuando la solución gelificante haya alcanzado una temperatura predeterminada que no afectará materialmente a las propiedades de los ingredientes opcionales. En una realización, la solución de gelatina se puede enfriar para formar un gel y luego homogeneizarse para mezclarla con la primera mezcla hervida y/o los ingredientes opcionales.

Producto masticable

Los procedimientos descritos en este documento permiten la generación de productos masticables fabricados usando un carbohidrato complejo acondicionado (por ejemplo, una miel sustancialmente deshidratada o suplementada). En una realización, el producto masticable es un dulce. Como se usa en este documento, la expresión "producto masticable" se refiere a un producto que se puede masticar (por ejemplo, masticar con mandíbulas y dientes para moler el producto y/o morderlo repetidamente). Los productos masticables ejemplares incluyen, pero no se limitan a, chicles blandos, caramelos gomosos masticables o dulces "gomosos", así como dulces blandos (p. ej., gotas de goma, regaliz, aperitivos de fruta, jaleas a base de almidón, gelatinas a base de gelatinas a base de pectina, gelatinas a base de carragenano, gelatinas a base de agar, gelatinas a base de konjac, caramelos masticables, caramelos de almidón, turrón, caramelo, golosina, malvavisco, fondant, dulce de azúcar, chocolate, recubrimiento compuesto, recubrimiento de algarroba, caramelo, tabletas comprimidas, caramelos de

azúcar (también conocido como algodón de azúcar), mazapán, caramelos duros, guirlache, pastillas, praliné, nonpareils, grageas, tabletas, frutos secos azucarados, confites, bolas de anís, turrón y gominolas).

El producto masticable descrito en este documento puede ser un producto de una sola capa y sin recubrimiento. Alternativamente, el producto masticable puede ser un producto recubierto (con recubrimiento simple o múltiple). En otra realización más, el producto masticable se puede usar para formar una capa que cubra, al menos parcialmente, otro dulce. Una vez obtenido, el producto masticable puede manipularse, cortarse, envasarse o procesarse fácilmente dependiendo del uso previsto.

En una realización, el producto masticable obtenible por el procedimiento de las reivindicaciones 1-11 consiste esencialmente en una miel, glucosa y, al menos, un agente gelificante seleccionado del grupo que consiste en pectina y gelatina. En el producto masticable, el agente gelificante forma un gel. Cuando se usa pectina como agente gelificante (ya sea solo o en combinación con gelatina), el producto masticable también incluye un sacarosa y un retardador de gel (como una sal ácida de grado alimenticio). Como se usa en este documento, la expresión "consiste esencialmente en" indica que el producto masticable puede consistir en ingredientes adicionales (opcionales) pero que su contribución en peso al producto final es menor que la contribución en peso combinada de los ingredientes enumerados anteriormente.

El ingrediente principal en el producto masticable es el carbohidrato complejo acondicionado. Como se usa en el presente documento, el "ingrediente principal" se refiere al ingrediente que tiene el mayor porcentaje en una relación p/p en comparación con los otros ingredientes del producto masticable. En una realización, el porcentaje en relación p/p del carbohidrato complejo acondicionado (con respecto al producto masticable final) es al menos 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75% u 80%. En una realización complementaria o alternativa, el porcentaje en relación p/p del carbohidrato complejo acondicionado (con respecto al producto masticable final) no es superior al 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65%, 70%, 75% u 80%. En otra realización más, el porcentaje en una relación p/p del carbohidrato complejo acondicionado (con respecto al producto masticable final) está comprendido en cualquier intervalo entre 5% y 70%.

El carbohidrato complejo acondicionado es una miel acondicionada. Una de las ventajas de usar una composición de miel sustancialmente deshidratada en la fabricación del producto masticable es que tiene un valor de pH que alberga la formación del gel hidratado por el agente gelificante. Por tanto, no es necesario, y en algunas realizaciones hasta se evita, que se incluya un agente acidificante adicional en la fabricación del producto masticable cuando se usa una composición de miel sustancialmente deshidratada como ingrediente principal.

Como se indicó anteriormente, en una realización, cuando se usa una miel líquida, un carbohidrato adicional, que es la sacarosa, se mezcla y solubiliza antes de su adición a la composición líquida de glucosa hirviendo. En dicha realización, la relación en peso de la sacarosa en comparación con el peso total del carbohidrato complejo suplementado (antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición) puede estar entre aproximadamente 20% y 40%. En una realización, la relación en peso de la sacarosa en comparación con el peso total del carbohidrato complejo suplementado (como la miel suplementada) (antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición) es al menos 20%, 21%, 22%, 23%, 24%, 25%, 26%, 27%, 28%, 29%, 30%, 31%, 32%, 33%, 34%, 35%, 36%, 37%, 38% o 39% y/o no más del 40%, 39%, 38%, 37%, 36%, 35%, 34%, 33%, 32%, 31%, 30%, 29%, 28%, 27%, 26%, 25%, 24%, 23%, 22% o 21%. En otra realización más, la relación en peso de la sacarosa en comparación con el peso total del carbohidrato complejo suplementado (antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición) es cualquier intervalo entre aproximadamente 20% y 40%.

Como se indicó anteriormente, una composición líquida de glucosa es un ingrediente del producto masticable. Esta composición de glucosa líquida puede ser una composición de glucosa pura, por ejemplo, un jarabe de glucosa (42-43 DE por ejemplo). En una realización, el porcentaje en una relación p/p de la composición líquida de glucosa (con respecto al producto masticable final) es al menos 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65% o 70%. En una realización complementaria o alternativa, el porcentaje en relación p/p de la composición de glucosa líquida (con respecto al producto masticable final) no es superior al 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, 60%, 65% o 70%. En otra realización más, el porcentaje en relación p/p de la composición de glucosa líquida (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 5% y 70%.

En algunas realizaciones, es posible agregar a la composición de glucosa líquida otro carbohidrato o combinaciones de carbohidratos para proporcionar una mezcla (todavía en forma líquida). Cuando se agrega al menos otro carbohidrato a la composición de glucosa líquida, como se indicó anteriormente, la proporción en peso porcentual entre la glucosa líquida y el carbohidrato adicional es al menos 50%.

Los carbohidratos adecuados que pueden usarse en los productos masticables generalmente incluyen monosacáridos, disacáridos y polisacáridos, tales como, pero sin limitación, sacarosa (azúcar), dextrosa, maltosa, dextrina, xilosa, ribosa, glucosa, manosa, galactosa, fructosa (levulosa), azúcar invertido, jarabes de maíz, maltodextrinas, jarabes de fructo-oligo sacárido, almidón parcialmente hidrolizado, sólidos de jarabe de maíz, inulina, fibras de inulina y sus mezclas.

En algunas realizaciones, los edulcorantes de alta intensidad también pueden incluirse como en la composición de

glucosa líquida. Sin limitarse a edulcorantes particulares, las categorías y ejemplos representativos incluyen (a) agentes edulcorantes solubles en agua (como dihidrochalcones, monelina, estevia, esteviósidos, rebaudiósido A, glicirricina, dihidroflavenol y alcoholes de azúcar, como sorbitol, manitol, maltitol, xilitol, eritritol y éster amidas del ácido aminoalquenoico y ácido L-aminodicarboxílico); (b) edulcorantes artificiales solubles en agua (tales como sales de sacarina solubles, es decir, sales de sacarina de sodio o calcio, sales de ciclamato, la sal de sodio, amonio o calcio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido, la sal de potasio de 3,4-dihidro-6-metil-1,2,3-oxatiazina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfame-K™), la forma de ácido libre de sacarina y sus mezclas); (c) edulcorantes a base de dipéptidos (como los edulcorantes derivados del ácido L-aspártico, como el éster metílico de L-aspartil-L-fenilalanina (Aspartame™), L-alfa-aspartil-N-(2,2,4,4- tetrametil-3 -tietanil)-D-alaninamida hidrato (Alitame™), N-[N-(3,3-dimetilbutil) -L-aspartil]-L-fenilalanina 1-metil éster (Neotame™), ésteres metílicos de L-aspartil- L-fenilglicerina y L-aspartil-L-2,5-dihidropilen-glicina, L-aspartil-2,5-dihidro-L-fenilalanina; L-aspartil-L-(1-cicloclohexen)-alanina y sus mezclas); (d) edulcorantes solubles en agua derivados de edulcorantes solubles en agua naturales (como los derivados clorados de azúcar común (sacarosa), p. ej., derivados de clorodesoxiazúcar, como los derivados de clorodesoxisacarosa o clorodesoxagalactosacarosa, conocidos, por ejemplo, bajo la marca del producto Sucralosa; los ejemplos de derivados de clorodesoxisacarosa y clorodesoxigalactosacarosa incluyen, entre otros: 1-cloro-1'-desoxisacarosa; 4-cloro-4-desoxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-fructofuranosido o 4-cloro-4-desoxigalactosacarosa; 4-cloro-4-desox-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-desoxi-beta-D-fructo-furanosido, 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-fructofuranosido, o 4,1',6'-triclono-4,1',6'-tridesoxigalactosacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galactopiranosil-6-cloro-6-desoxi-beta-D-fructofuranosido, o 4,6,6'-triclono-4,6,6'-tridesoxigalactosacarosa, 6,1',6'-triclono-6,1',6'-tridesoxisacarosa; 4,6-dicloro-4,6-didesoxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro-1,6-didesoxi-beta-D-fructofuranosido, o 4,6,1',6'-tetracloro-4,6,1',6'-tetradesoxigalacto-sacarosa; y 4,6,1',6'-tetra-deoxi-sacarosa y sus mezclas); (e) edulcorantes a base de proteínas (tales como thaumatooccus danielli (Thaumatococcus), I y II) y talina); (f) el edulcorante monatina (ácido 2-hidroxi-2-(indol-3-ilmetil)-4-aminoglutárico) y sus derivados; y (g) el edulcorante Lo han guo (a veces también denominado "Lo han kuo" o "Lo han quo"), así como sus combinaciones.

En otra realización más, cuando se usa pectina como agente gelificante, la composición líquida de glucosa también puede comprender un retardador de gel, tal como una sal ácida de calidad alimentaria. En dicha realización, la relación en peso de la sal ácida de calidad alimentaria y la composición de glucosa líquida total está entre aproximadamente el 0,1% y aproximadamente el 10%. En una realización, la relación en peso de la sal ácida de calidad alimentaria y la composición de glucosa líquida total es al menos aproximadamente 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1,0%, 2,0%, 3,0%, 4,0%, 5,0%, 6,0%, 7,0%, 8,0% o 9,0% y/o no más de aproximadamente 10,0%, 9,0%, 8,0%, 7,0%, 6,0%, 5,0%, 4,0%, 3,0%, 2,0%, 1,0%, 0,9%, 0,8%, 0,7%, 0,6%, 0,5%, 0,4%, 0,3% o 0,2%. En otra realización más, la relación en peso de la sal ácida de calidad alimentaria y la composición de glucosa líquida total es cualquier intervalo entre aproximadamente el 0,1% y aproximadamente el 10%.

El agente gelificante utilizado en los procedimientos descritos en este documento y como tal incluido en el producto masticable resultante es al menos uno de gelatina y/o pectina (que incluye una combinación de gelatina y pectina). Como se usa en el presente documento, la frase "agente gelificante" se refiere a una familia de sustancias de amplio espectro que puede espesar y estabilizar mecánicamente (espesar, gelificar o solidificar) la segunda mezcla. En algunas realizaciones, el agente gelificante es parcialmente soluble o parcialmente inmisible en la solución acuosa que se introduce y, por lo tanto, lo transforma en una mezcla coloidal (una suspensión o emulsión) o dispersión coloidal, como se define este término a continuación, al aplicar estrés/calor/agitación/sonicación, o en algunos casos permitiendo que la temperatura ambiente actúe durante un cierto período de tiempo (por ejemplo, de minutos a días). Un agente gelificante puede formar una estructura similar a una red, dando a la segunda mezcla resultante la consistencia de un semisólido mientras se compone sustancialmente del líquido. En una realización, la proporción en peso porcentual del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) es al menos 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9% o 10%. En una realización complementaria o alternativa, la proporción en peso porcentual del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) no es más del 10%, 9%, 8%, 7%, 6%, 5%, 4%, 3%, 2% o 1%. En otra realización más, la proporción en peso porcentual del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 1% y 10%.

En la presente descripción, la pectina solo puede combinarse con gelatina y, como tal, no puede combinarse con otros agentes gelificantes tales como carragenano. En algunas realizaciones, cuando el único agente gelificante es pectina, la proporción en peso porcentual del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) es al menos 1%, 2% o 3% y/o no más del 4%, 3% o 2%. En otra realización más, cuando el único agente gelificante es pectina, la relación en peso porcentual del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 1 y 4%. En la realización del procedimiento en el que se usa pectina como agente gelificante (ya sea solo o en combinación con gelatina), un di-sacárido como la sacarosa se puede mezclar con pectina antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición. En dicha realización, la relación en peso de pectina con respecto al peso total de la mezcla de pectina/di-sacárido (antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición) está entre aproximadamente 10% y 25%. En una realización adicional, la relación en peso de pectina con respecto al peso total de la mezcla de pectina/di-sacárido (antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición) es al menos 10%, 11%, 12%, 13%, 14%, 15%, 16%, 17%, 18%, 19%, 20%, 21%, 22%, 23% o 24% y/o no más del 25%, 24%, 23%, 22%, 21%, 20%, 19%, 18%, 17%, 16%, 15%, 14%, 13%, 12% o 11%. En otra

realización adicional, la relación en peso de pectina con respecto al peso total de la mezcla de pectina/di-sacárido (antes de su adición a la composición de glucosa líquida en ebullición) es cualquier intervalo entre 10% y 25%.

5 En algunas realizaciones, cuando el único agente gelificante es gelatina, la proporción en peso porcentual del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) es al menos 5%, 6%, 7%, 8% o 9% y/o no más del 10%, 9%, 8%, 7% o 6%. En otra realización más, cuando el único agente gelificante es gelatina, la relación porcentual en peso del agente gelificante (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 5 y 10%.

10 Una dispersión coloidal o coloide es un tipo de mezcla homogénea de dos fases separadas: una fase dispersa y una fase continua. En un coloide, la fase dispersa está hecha de gotas que se distribuyen uniformemente a lo largo de la fase continua. Las dispersiones coloidales, que aparecen como soluciones, también se denominan aerosoles coloidales, emulsiones coloidales, espumas coloidales, dispersiones coloidales o hidrososles. Hidrocoloide es un término común utilizado en la técnica para describir una sustancia que forma un gel con agua (por ejemplo, un gel hidratado). Un hidrocoloide es un sistema coloide en el que las partículas coloides se dispersan en agua o una solución acuosa. Un hidrocoloide tiene partículas coloidales diseminadas por el agua y, dependiendo de la cantidad de agua disponible, puede tomar diferentes estados, p. ej., gel o sol (líquido). Los hidrocoloides pueden ser 15 irreversibles (estado único) o reversibles.

El agente gelificante incluido en la composición masticable es seguro para el consumo humano, es decir, se considera comestible y no perjudicial para los humanos. Los agentes gelificantes comunes incluyen, por ejemplo, 20 compuestos orgánicos, tales como polímeros sintéticos, polisacáridos, polipéptidos y proteínas, carbohidratos y dextrinas, dispersantes coloidales e hidrocoloidales y minerales. Los ejemplos de agentes gelificantes comestibles que son adecuados para su uso en el contexto de las realizaciones de la descripción incluyen, sin limitación, polisacáridos derivados de algas pardas, tales como ácido alginico, alginato de sodio, alginato de potasio, alginato de amonio, alginato de calcio, polisacáridos derivados de algas rojas, como agar y agarosa, carragenano, gomas naturales de plantas terrestres, como arabinosilano, celulosa y carboximetilcelulosa, curdlan, goma gellan, goma 25 guar, goma arábica, almidón y goma xantana, y goma de algarroba que es un polisacárido extraído de las semillas del algarrobo, pectina a polisacáridos extraídos de manzanas o cítricos, y sustancias proteicas, como la gelatina que se produce por hidrólisis parcial de colágeno de origen animal, y cualquier combinación de las mismas, y con otras sustancias sintéticas o minerales adecuadas para su uso en productos alimenticios. El agente gelificante preferido del producto masticable es la gelatina. Como se muestra en este documento, cuando la gelatina se mezcla con la primera mezcla, es capaz de formar un gel hidratado incluso en ausencia de una segunda etapa de ebullición y, cuando el ingrediente principal es una composición de miel sustancialmente deshidratada, en ausencia de una etapa de acidificación. 30

Se observa en el presente documento que cada agente gelificante tiene un conjunto de cualidades gelificantes características, tales como tiempo de fraguado, encogimiento de fraguado, condiciones de fraguado (temperatura, 35 fuerza iónica, tipo iónico y pH), propiedades fisico-mecánicas del gel final (como elasticidad, fragilidad y cohesividad), reversibilidad de la transición de sol a gel (como la termo-reversibilidad) y otras propiedades químicas y mecánicas.

La solución gelificante, la primera mezcla hervida y/o la segunda mezcla pueden prepararse opcionalmente para incluir un estabilizador, un agente aromatizante y/o un ingrediente activo.

40 En algunas realizaciones, el producto masticable también comprende uno o más estabilizadores. El papel del estabilizador es proteger o limitar el ingrediente activo de la degradación debida a la formulación y/o el almacenamiento. En una realización, la relación en peso porcentual del estabilizador (con respecto al producto masticable final) es al menos 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%. En una 45 realización complementaria o alternativa, la proporción en peso porcentual del estabilizador (con respecto al producto masticable final) no es superior al 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 11%, 12%, 13%, 14% o 15%. En otra realización más, la proporción en peso porcentual del estabilizador (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 1% y 15%.

Un estabilizador contemplado son los alcoholes o polioles de azúcar, tales como, entre otros, sorbitol, xilitol, manitol, galactitol, maltitol, isomaltulosa hidrogenada (ISOMALT™), lactitol, eritritol, hidrolizados de almidón hidrogenado, 50 maltitol, jarabes de maltitol, glicerol, isomalt, eritritol, xilitol, hidrolizados de almidón hidrogenados, jarabes de poliglicitol, polvos de poliglicitol, lactitol y combinaciones de los mismos. Un alcohol de azúcar preferido es el sorbitol. El sorbitol se puede agregar ventajosamente a la solución gelificante después de que se haya enfriado.

Otro estabilizador contemplado son los polisacáridos que incluyen, entre otros, pectina, cera de abeja, cera de carnuba y carragenanos. La pectina es uno de los polisacáridos preferidos y puede incluirse ventajosamente en la 55 solución gelificante.

En algunas realizaciones, puede ser deseable incluir un agente aromatizante en el producto masticable. En una realización, la relación en peso porcentual del agente aromatizante (con respecto al producto masticable final) es al menos 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3% 3,5% o 4%. En una

realización complementaria o alternativa, la proporción en peso porcentual del agente aromatizante (con respecto al producto masticable final) no es más de 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4%, 0,5%, 0,6%, 0,7%, 0,8%, 0,9%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5% o 4%. En otra realización más, la proporción en peso porcentual del agente aromatizante (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 0,1% y 4%.

5 En algunas realizaciones, los agentes aromatizantes o aromatizantes propiamente dichos pueden incluir aquellos aromas conocidos por el experto en la materia, tales como aromatizantes naturales y artificiales. En algunas realizaciones, el agente aromatizante puede emplearse en forma líquida (por ejemplo, composición a base de aceite) y/o en forma seca. Estos aromatizantes se pueden elegir entre aceites aromatizantes sintéticos y aromatizantes y/o aceites aromatizantes, oleorresinas y extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutas, etc., y combinaciones de los mismos. Los aceites aromatizantes representativos no limitativos incluyen aceite de menta verde, 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 yuca. Los aromatizantes útiles también son sabores de frutas artificiales, naturales y sintéticas, como vainilla y aceites cítricos, que incluyen limón, naranja, lima, pomelo, yazu, sudachi y esencias de frutas como manzana, pera, durazno, uva, arándano, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, albaricoque, plátano, melón, albaricoque, ume, cereza, frambuesa, mora, fruta tropical, mango, mangostán, granada, papaya, etc. Otros sabores potenciales cuyos perfiles de liberación pueden manejarse incluyen un sabor a leche, un sabor a mantequilla, un sabor a queso, un sabor a nata y un sabor a yogur; un sabor a vainilla; sabores de té o 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; sabores a menta, tales como un sabor a menta, a menta verde y a menta japonesa; sabores picantes, como un sabor a asafétida, un sabor a ajowan, un sabor a anís, un sabor a angélica, un sabor a hinojo, un sabor a pimienta de Jamaica, un sabor a canela, un sabor a manzanilla, un sabor a mostaza, un sabor a cardamomo, un sabor a alcaravea, un sabor a comino, sabor a clavo, sabor a pimienta, sabor a cilantro, sabor a sasafrás, a sabor salado, a sabor a Zanthoxyli Fructus, a perilla, a enebro, a jengibre, a anís estrellado, a rábano picante, un sabor a tomillo, a estragón, a eneldo, a pimienta, a nuez moscada, a albahaca, a mejorana, a romero, a hojas de laurel y 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, como el sabor a cebolla, el ajo, el repollo, la zanahoria, el apio, el champiñón y el tomate. Estos agentes aromatizantes pueden usarse en forma líquida o sólida y pueden usarse individualmente o en mezcla. Los sabores utilizados comúnmente incluyen mentas, como menta, mentol, menta verde, vainilla artificial, derivados de canela y varios sabores de frutas, ya sea que se empleen individualmente o en mezcla.

En algunas realizaciones, se pueden usar otros aromatizantes que incluyen aldehídos y ésteres, tales como acetato de cinamilo, cinamaldehído, acetato de dietilo citral, acetato de dihidrocarvilo, formiato de eugenilo, p-metilamisol, etc.

35 Otros ejemplos de saborizantes de aldehído incluyen, entre otros, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anís (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, crema), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, crema), vainillina (vainilla, crema), alfa-amilo cinniamalaldehído (sabores frutales picantes), butiraldehído (mantequilla, queso), valeraldehído (mantequilla, queso), citronelal (modificados, muchos tipos), decanal (cítricos), aldehído C-8 (cítricos), aldehído C-9 (frutos cítricos), aldehído C-12 (cítricos), 2-etil butiraldehído (bayas), hexenal, es decir, trans-2 (bayas), toil aldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetil-5-heptenal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetil-octanal (fruta verde) y 2-dodecenal (cítricos, mandarina), cereza, uva, arándano, mora, tarta de fresa y mezcla de los mismos.

45 Cuando el producto masticable se usa como un sistema de administración para proporcionar una fuente de un ingrediente activo, el producto masticable incluye dicho ingrediente activo. El ingrediente activo se puede agregar a la primera mezcla, a la segunda mezcla y/o a la solución gelificante. En una realización, el ingrediente activo se agrega preferiblemente en combinación con un estabilizador para evitar o limitar su degradación (debido a la formulación o almacenamiento).

50 Un ingrediente activo generalmente se refiere a aquellos ingredientes que están incluidos en un sistema de entrega y/o para el beneficio final deseado que proporcionan al usuario. En algunas realizaciones, los principios activos pueden incluir medicamentos, nutrientes, nutracéuticos, hierbas, suplementos nutricionales, productos farmacéuticos, fármacos y similares y combinaciones de los mismos. En una realización, la proporción en peso en porcentaje del ingrediente activo (con respecto al producto masticable final) es al menos 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% o 40%. En una realización complementaria o alternativa, la proporción en peso porcentual del ingrediente activo (con respecto al producto masticable final) no es superior al 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35% o 40%. En otra realización más, la proporción en peso porcentual del ingrediente activo (con respecto al producto masticable final) es cualquier intervalo entre 1% y 40%.

60 El ingrediente activo puede ser un ingrediente funcional, como, por ejemplo, medicamentos, nutrientes (vitaminas y/o minerales), nutracéuticos, como fitoquímicos y similares, agentes refrescantes del aliento, agentes para el cuidado oral, materiales probióticos, materiales prebióticos, agentes para el cuidado de la garganta así como combinaciones

de los mismos.

Entre los ejemplos de fármacos útiles se incluyen los inhibidores ace, analgésicos, fármacos antianginosos, antiarritmias, antiasmáticos, anticolinérgicos, analgésicos, anestésicos, anticonvulsivos, antidepresivos, antidiabéticos, preparaciones antidiarreicas, antidotos, antihistamínicos, medicamentos antihipertensivos, agentes antiinflamatorios, agentes anti-lípidos, antimaniacos, anti-náuseas, agentes anti-accidente cerebrovascular, preparaciones anti-tiroideas, medicamentos anti-tumorales, agentes antivirales, medicamentos para el acné, alcaloides, preparaciones de aminoácidos, antitusivos, antirreúmicos, antivirales, anabólicos, antiinfecciosos sistémicos y no sistémicos, antineoplásicos, antiparkinsonianos, antirreumáticos, estimulantes del apetito, modificadores de la respuesta biológica, modificadores de la sangre, reguladores del metabolismo óseo, agentes cardiovasculares, estimulantes del sistema nervioso central, inhibidores de la colinesterasa, anticonceptivos, descongestionantes, suplementos dietéticos, agonistas del receptor de dopamina, agentes para el manejo de la endometriosis, enzimas, terapias para la disfunción eréctil, agentes para la fertilidad, agentes gastrointestinales, remedios homeopáticos, hormonas, agentes para el manejo de la hipercalcemia e hipocalcemia, inmunomoduladores, inmunosupresores, preparaciones para la migraña, tratamientos para el mareo, relajantes musculares, agentes para el control de la obesidad, preparaciones para la osteoporosis, oxióticos, parasimpaticolíticos, parasimpaticomiméticos, prostaglandinas, agentes psicoterapéuticos, agentes respiratorios, sedantes, ayudas para dejar de fumar, como bromocriptina o nicotina, simpaticolíticos, preparaciones para temblores, agentes del tracto urinario, vasodilatadores, laxantes, antiácidos, resinas de intercambio iónico, antipiréticos, supresores del apetito, expectorantes, agentes anti-ansiolíticos, agentes antiulcerosos, sustancias antiinflamatorias, dilatadores coronarios, dilatadores cerebrales, vasodilatadores periféricos, psicotrópicos, estimulantes, medicamentos antihipertensivos, vasoconstrictores, tratamientos para la migraña, antibióticos, tranquilizantes, antipsicóticos, medicamentos antitumorales, anti-coagulantes, antitrombóticos, hipnóticos, antieméticos, antináuseas, anticonvulsivos, fármacos neuromusculares, agentes hiperglucémicos e hipoglucemiantes, preparaciones tiroideas y antitiroideas, diuréticos, antiespasmódicos, relajantes terinos, fármacos antiobesidad, fármacos eritropoyéticos, antiasmáticos, supresores de la tos, mucolíticos, ADN y fármacos modificadores genéticos, y combinaciones de los mismos. Otros ingredientes activos de fármacos para su uso en realizaciones pueden incluir antidiarreicos, antihistamínicos, antitusivos, descongestionantes, vitaminas, minerales y ambientadores. También se contemplan para su uso en el presente documento ansiolíticos; antipsicóticos; antiinflamatorios no esteroideos (AINE), antihistamínicos; antieméticos; broncodilatadores; antidepresivos; anti-migrañas, inhibidores de la ECA tales; agentes anti-Alzheimer, antagonistas de CaH, así como combinaciones de los mismos.

También se pueden usar una variedad de suplementos nutricionales como ingredientes activos, que incluyen prácticamente cualquier vitamina o mineral. Por ejemplo, se pueden usar vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, vitamina K, vitamina B₆, vitamina B₁₂, tiamina, riboflavina, ácido fólico, niacina, ácido pantoténico, betacaroteno, sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo, azufre, cloro, hierro, cobre, yodo, zinc, selenio, manganeso, colina, cromo, molibdeno, flúor, cobalto y combinaciones de los mismos.

También se pueden usar varias hierbas como ingredientes activos, como aquellas con diversas propiedades de suplementos medicinales o dietéticos. Las hierbas generalmente son plantas aromáticas o partes de plantas y/o extractos de las mismas que se pueden usar con fines medicinales o para dar sabor. Las hierbas adecuadas se pueden usar solas o en diversas mezclas. Las hierbas de uso común incluyen equinácea, sello de oro, caléndula, romero, timo, kava kava, aloe, raíz de sangre, extracto de semilla de pomelo, cohosh negro, ginseng, guaraná, arándano, ginkgo biloba, hierba de san juan, aceite de onagra, corteza de yohimbe, Té Verde, Ma Huang, Maca, Arándano, Luteína y sus combinaciones.

Los micronutrientes (también considerados como ingredientes activos) pueden incluir materiales que tienen un impacto en el bienestar nutricional de un organismo a pesar de que la cantidad requerida por el organismo para tener el efecto deseado es pequeña en relación con los macronutrientes, como proteínas, carbohidratos y grasa. Los micronutrientes pueden incluir, entre otros, vitaminas, minerales, enzimas, fitoquímicos, antioxidantes y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, las vitaminas pueden incluir vitaminas liposolubles, tales como vitamina A, vitamina D, vitamina E y vitamina K y combinaciones de las mismas. En algunas realizaciones, las vitaminas pueden incluir vitaminas solubles en agua, como la vitamina C (ácido ascórbico), las vitaminas B (tiamina o B₁, riboflavina o B₂, niacina o B₃, piridoxina o B₆, ácido fólico o B₉, cianocobalmina o B₁₂, ácido pantoténico, biotina) y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, los minerales pueden incluir, entre otros, sodio, magnesio, cromo, yodo, hierro, manganeso, calcio, cobre, fluoruro, potasio, fósforo, molibdeno, selenio, zinc y combinaciones de los mismos.

En algunas realizaciones, los micronutrientes pueden incluir, entre otros, L-carnitina, colina, coenzima Q10, ácido alfa-lipoico, ácidos grasos omega-3, ácidos grasos omega-6, pepsina, fitasa, tripsina, lipasas, proteasas, celulasas y combinaciones de las mismas.

Otra clase de ingredientes activos son los antioxidantes. Los antioxidantes pueden incluir materiales que eliminan los

radicales libres. En algunas realizaciones, los antioxidantes pueden incluir, entre otros, ácido ascórbico, ácido cítrico, aceite de romero, vitamina A, vitamina E, fosfato de vitamina E, tocoferoles, di-alfa-tocoferil fosfato, tocotrienoles, ácido alfa lipoico, ácido dihidrolipoico, xantofilas, beta criptoxantina, licopeno, luteína, zeaxantina, astaxantina, betacaroteno, carotenos, carotenoides mixtos, polifenoles, flavonoides y combinaciones de los mismos.

- 5 En algunas realizaciones, los fitoquímicos pueden incluir, entre otros, cartotenoides, clorofila, clorofilina, fibra, flavonoides, antocianinas, cianuración, delfinidina, malvidina, pelargonidina, peonidina, petunidina, flavanoles, catequina, epicatequina, epigallocatequina, galato de epigallocatequina (EGCG), teaflavinas, tearubiginas, proantocianinas, flavonoles, quercetina, kaempferol, miricetina, isorhamnetina, flavononshesperetina, naringenina, eriodictiol, tangeretina, flavones, apigenina, luteolina, lignanos, fitoestrógenos, resveratrol, isoflavonoides, daideina, genisteína, gliciteína, isoflavonoides de soja, y sus combinaciones.

El producto masticable también puede contener un conservante y/o un agente colorante.

La presente invención se entenderá más fácilmente haciendo referencia a los siguientes ejemplos que se dan para ilustrar la invención en lugar de limitar su alcance.

Ejemplo 1 - goma de miel con sorbitol como estabilizador

- 15 La gelatina (30,2 g) se hidrató con agua caliente (30,0 g a ~ 70°C) y luego se dejó enfriar. Una vez que la gelatina hidratada se enfrió a temperatura ambiente, se añadió sorbitol (8,9 g) a la solución.

En recipientes separados, la miel seca (177,3 g con menos del 05% de humedad) se calentó a una temperatura que provocó su completa licuefacción (96°C). Al mismo tiempo, la glucosa 42DE (76,0 g) se calentó a una temperatura de 115°C.

- 20 La miel licuada se añadió a la glucosa calentada y la mezcla resultante se mezcló hasta que se alcanzó una mezcla homogénea. La temperatura de la mezcla de miel y glucosa se mantuvo a 115°C.

La solución de gelatina se añadió a la mezcla de miel y glucosa (todavía a 115°C). La mezcla resultante se mezcló lentamente hasta que la solución de gelatina se disolvió por completo.

- 25 Se aplicó un vacío de 28 inHg (94,8 kPa) a la mezcla de gelatina-miel-glucosa para reducir la humedad del producto y eliminar posibles burbujas de aire.

Se eliminó el vacío y se añadió un saborizante (0,6 g). La mezcla resultante se mezclaba lentamente para evitar la introducción de burbujas de aire.

La mezcla resultante se vertió en moldes y se dejó enfriar a temperatura ambiente.

Tabla 1. Desglose de ingredientes (en porcentajes) de la goma de miel del Ejemplo I (tamaño de lote de 323 g).

Ingrediente	%
Miel Seca	54,9
Glucosa (42DE)	23,5
Gelatina	9,3
Agua	9,3
Sorbitol	2,8
Aromatizante (a base de aceite)	0,2

- 30
- Ejemplo II - Procedimientos utilizando miel líquida (ejemplos comparativos)
- La gelatina (30,5 g) se hidrató con agua (61,7 g). La gelatina hidratada se mezcló luego, a temperatura ambiente, con miel líquida (262,4 g con más del 10% de humedad). La mezcla resultante se colocó en un matraz y se hirvió al vacío. No se obtuvieron productos gomosos ya que la gelatina se recristalizó al vacío y el producto tenía una textura dura no masticable.
- 35 La gelatina (30,2 g) se hidrató con agua (60,4 g). La miel líquida se llevó a una temperatura de 250°F (121°C) en un recipiente abierto. Una vez que se alcanzó esta temperatura, se mantuvo, se añadió la gelatina y se agitó hasta que se mezcló homogéneamente. No se obtuvieron productos gomosos ya que la mezcla resultante no formó un gel adecuado (por ejemplo, estaba funcionando y no era un gomoso sólido) y la miel se quemó.

- 40 La gelatina (30,2 g) se hidrató con agua (60,4 g). La miel líquida se llevó a una temperatura de 250°F (121°C) en un recipiente abierto. Se añadió la gelatina y se agitó hasta que se mezcló homogéneamente. La mezcla resultante se

vertió en moldes. No se obtuvieron productos gomosos ya que la mezcla resultante no formó un gel adecuado (por ejemplo, estaba funcionando y no era un gomoso sólido).

5 La gelatina (30,2 g) se hidrató con agua (60,4 g). La miel líquida se llevó a una temperatura de 250°F (121°C) en un recipiente abierto, se añadió sorbitol (8,9 g) a la gelatina hidratada. La mezcla de gelatina-sorbitol se añadió a la miel y se agitó hasta que se mezcló homogéneamente. La mezcla resultante se vertió en moldes. No se obtuvieron productos gomosos ya que la mezcla resultante no formó un gel adecuado (por ejemplo, estaba funcionando y no era un gomoso sólido) y la miel se quemó.

Ejemplo III - Procedimiento utilizando una combinación de miel líquida y glucosa

10 En este ejemplo, en un intento por evitar la quema de la miel, la formulación se cambió para incluir glucosa como un reemplazo parcial de la miel. Más específicamente, la gelatina fue hidratada y suplementada con sorbitol. Glucosa y miel combinadas y hervidas. La solución de gelatina se mezcló con la solución de glucosa y miel. La mezcla resultante se vertió en moldes. Los resultados de estos procedimientos se presentan en la Tabla 2.

15 Tabla 2. Características de los productos finales obtenidos por los procedimientos descritos en el Ejemplo III usando diferentes proporciones entre glucosa y miel. Los porcentajes de glucosa y miel se basan en el peso total del producto final (por ejemplo, una sola goma).

% de glucosa	% de miel	Características
0	75	La miel tiene características de sabor ligeramente quemadas. (ejemplo comparativo)
5	70	Se obtuvo producto masticable
15	60	Se obtuvo producto masticable
30	40	Se obtuvo producto masticable
45	25	Se obtuvo producto masticable
70	5	Se obtuvo producto masticable
75	0	Este producto gelifica pero se endurece demasiado/no se mastica fácilmente (ejemplo comparativo)

Ejemplo IV - Procedimientos utilizando una combinación de miel deshidratada, glucosa y gelatina

La Tabla 3 a continuación proporciona los componentes de las Partes 1 y 2 de los procesados descritos en este ejemplo.

20 Proceso A. La Parte 2 se prepara agregando agua (~ 155-160°F; 65-71°C) a los cristales de gelatina. Esto fue puesto a un lado para enfriar. Una vez que la mezcla se enfría y la gelatina se hidrata, se puede dividir en trozos más pequeños antes de agregarlos a la Parte 1 para garantizar un producto final homogéneo. La Parte 1 se calentó a una temperatura de 250°F (121°C), una vez que se ha producido una cantidad significativa de espesamiento, se retira del calor y la Parte 2 se agrega y se agita hasta que se alcanza un producto homogéneo. La mezcla se vierte en moldes. Este producto sedimenta, sin embargo, hay un exceso de agua que hace que el producto sea inestable. También hay partículas quemadas en toda la miel y el sabor se quema/carameliza.

30 Proceso B. La Parte 2 se prepara agregando agua (~ 155-160°F; 65-71°C) a los cristales de gelatina. Se retiró para enfriarlo. Una vez que la mezcla se enfría y la gelatina se hidrata, se puede dividir en trozos más pequeños antes de agregarlos a la Parte 1 para garantizar un producto final homogéneo. La parte 1 se calentó a una temperatura de 250°F (121°C) y se agitó continuamente y no se permitió que la mezcla superara los 250°F (121°C). Una vez que se ha producido una cantidad significativa de espesamiento, se retira del calor y se agrega la Parte 2 y se agita hasta que se alcanza un producto homogéneo. La mezcla se vierte en moldes. Este producto sedimenta, y había menos agua en exceso, pero aún así un producto inestable. Además, a pesar de un cuidado especial, hay partículas quemadas en el producto final y un sabor distintivo a quemado/caramelizado.

35 Proceso C. La Parte 2 se prepara agregando agua (~155-160°F; 65-71°C) a los cristales de gelatina. Se retiró para enfriarlo. Una vez que la mezcla se enfría y la gelatina se hidrata, se puede dividir en trozos más pequeños antes de agregarlos a la Parte 1 para garantizar un producto final homogéneo. La parte 1 se calentó a una temperatura de 250°F (121°C) y se agitó continuamente y no se permitió que la mezcla superara los 250°F (121°C). Una vez que se ha producido una cantidad significativa de espesamiento, se retira del calor y se agrega la Parte 2 y se agita hasta que se alcanza un producto homogéneo. La mezcla se vierte en moldes. No hay exceso visible de "líquido" en la parte superior y los bordes del producto final. Sin embargo, el producto todavía tenía sabor a quemado/caramelizado. Había menos partículas quemadas.

5 Proceso D. La Parte 2 se prepara agregando agua (~155-160°F; 65-71°C) a los cristales de gelatina. Esto se retiró para enfriarlo. Una vez que la mezcla se enfría y la gelatina se hidrata, se puede dividir en trozos más pequeños antes de agregarlos a la Parte 1 (para garantizar un producto final homogéneo). La Parte 1 se calentó a una temperatura de 250°F (121°C), se mantuvo y se agitó continuamente y no se permitió que la mezcla superara los 250°F (121°C). Una vez que se ha producido una cantidad significativa de espesamiento, se retira del calor y se agrega la Parte 2 y se agita hasta que se alcanza un producto homogéneo. La mezcla se vierte en moldes. Se obtuvo un producto final mucho más estable (por ejemplo, sin agua visible). Sin embargo, todavía quedaba un sabor ligeramente quemado/caramelizado. No había partículas quemadas visibles.

10 Proceso E. La Parte 2 se prepara agregando agua (~155-160°F; 65-71°C) a los cristales de gelatina. Esto se retiró para enfriarlo. Una vez que la mezcla se enfría y la gelatina se hidrata, se puede dividir en trozos más pequeños antes de agregarlos a la Parte 1 para garantizar un producto final homogéneo. La parte 1 se calentó a una temperatura de 205°F (96°C). Una vez que se alcanza esta temperatura, se retira del calor y se agrega la Parte 2 y se agita hasta que se alcanza un producto homogéneo. La mezcla se vierte en moldes. El producto final gelifica y tiene buen sabor (sin sabor a quemado ni partículas quemadas).

15 Proceso F. La Parte 2 se prepara agregando agua (~155-160°F; 65-71°C) a los cristales de gelatina. Esto se retiró para enfriarlo. Una vez que la mezcla se enfría y la gelatina se hidrata, se puede dividir en trozos más pequeños antes de agregarlos a la Parte 1 para garantizar un producto final homogéneo. La Parte 1 se calentó a una temperatura de 250°F (121°C), una vez que se alcanza la temperatura, se retira del calor y la Parte 2 se agrega y se agita hasta que se alcanza un producto homogéneo. La mezcla se vierte en moldes. El producto final gelifica y tiene buen sabor. Sin características quemadas/caramelizadas.

20

Tabla 3. Características de los productos finales obtenidos por los procedimientos descritos en el Ejemplo III usando diferentes proporciones entre glucosa y miel. Los porcentajes de glucosa y miel se basan en el peso total del producto final (por ejemplo, una sola goma).

Procedimiento	Parte 1 (% p/p)	Parte 2 (% p/p)	Características
A	Miel líquida (85) (ejemplo comparativo)	Gelatina (5) Agua (10)	Producto inestable Partículas quemadas Sabor quemado
B	Miel líquida (85) (ejemplo comparativo)	Gelatina (5) Agua (10)	Producto inestable Partículas quemadas Sabor quemado
C	Miel líquida (82) (ejemplo comparativo)	Gelatina (6) Agua (12)	Partículas quemadas Sabor quemado
D	Miel deshidratada (85)	Gelatina (5) Agua (10)	Producto estable Ligero sabor a quemado
E	Miel deshidratada (85)	Gelatina (5) Agua (10)	Producto estable Sabor a miel característico
F	Miel deshidratada (75) Glucosa característica DE 42 (10)	Gelatina (5) Agua (10)	Producto estable Sabor a miel característico

25 Ejemplo V - Procedimientos utilizando miel, glucosa, sacarosa y pectina

En este ejemplo, se preparó un lote de 600 g de producto masticable.

30 Los componentes de la Parte 1 (sacarosa (30 g) y pectina (7,5 g)) se pesan y se mezclan homogéneamente. Los componentes de la Parte 2 (miel (168,8 g con más del 10% de humedad) y sacarosa (97,9 g)) se calientan de 70 a 85°C y se agitan para permitir que la sacarosa se disuelva completamente. Los componentes de la Parte 3 (agua (140,6 g), glucosa (140,6 g) y citrato de sodio (10,1 g)) se llevan a ebullición suave entre aproximadamente 100 y 105°C y se añaden los componentes de la Parte 1. La mezcla resultante se agita constantemente hasta hervir entre aproximadamente 110 y 120°C.

ES 2 744 435 T3

Los componentes de las partes 2 y 3 se llevan a la misma temperatura (entre aproximadamente 110 y 120°C) y se combinan para lograr una mezcla homogénea. Se elimina el calor y se añaden los componentes de la Parte 4 (ácido cítrico (solución al 50%, 10,1 g)) junto con color y sabor si se desea.

- 5 Antes de depositarse en moldes, la mezcla combinada debe mantenerse por encima de 70°C para evitar la pregelación. La mezcla resultante ahora se puede depositar en moldes. Una vez enfriados, se retiran de los moldes y se dejan "curar/endurecer" hasta obtener la textura deseada. Si se desea, se pueden agregar acabados al producto para proporcionar una capa.

Ejemplo VI - Procedimientos utilizando miel, glucosa, sacarosa, pectina y gelatina

- 10 Los ingredientes de la Parte 4 (gelatina (36 g) y agua (54 g)) se mezclan y se llevan a una temperatura de aproximadamente 60 a 70°C. En este ejemplo, la gelatina tardó aproximadamente una hora en disolverse por completo (por ejemplo, la mezcla pasó de opaca a transparente). Los ingredientes de la Parte 1 (sacarosa (16,2 g) y pectina (1,8 g)) se pesan y se mezclan homogéneamente. Los ingredientes de la Parte 2 (miel (177,12 g que tienen más del 10% de humedad) y sacarosa (65,4 g)) se calientan entre aproximadamente 70 y 85°C y se agitan para permitir que la sacarosa se disuelva completamente. Los ingredientes de la parte 3 (agua (137,8 g), glucosa (98,4 g),
15 citrato de sodio (solución al 33%, 0,7 g)) se hierven suavemente entre aproximadamente 100 y 105°C y se agregan los ingredientes de la parte 1. La mezcla resultante se agita constantemente y se lleva a ebullición completa entre aproximadamente 110 y 120°C.

- 20 Los ingredientes de las partes 2 y 3 se llevan a la misma temperatura (110-120°C) y se combinan para lograr una mezcla homogénea. El calor se elimina cuando la mezcla alcanza una temperatura de ~100°C. Se añaden los ingredientes de la Parte 4 y se mezclan hasta que estén homogéneos. El ingrediente de la Parte 5 (solución de ácido cítrico (solución al 50%, 12,3 g) se puede agregar junto con color y sabor si se desea. La mezcla resultante debe mantenerse por encima de 75°C para evitar la formación de un gel. La mezcla ahora se puede depositar en moldes. Una vez enfriados, los productos masticables resultantes se retiran de los moldes y se dejan "curar/endurecer" hasta obtener la textura deseada. Si se desea, se pueden agregar acabados al producto para proporcionar una capa.

25

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para preparar un producto masticable, comprendiendo dicho procedimiento:
- a) proporcionar una miel calentada y licuada, en donde la miel calentada y licuada se obtiene al:
- 5 i) deshidratar sustancialmente la miel para obtener un carbohidrato complejo seco, calentando el carbohidrato complejo seco a una temperatura entre 94 y 100°C para obtener un primer carbohidrato complejo calentado y licuado; o
- ii) suplementar la miel con sacarosa para obtener un carbohidrato complejo suplementado y calentar el carbohidrato complejo suplementado a una temperatura entre 70 y 85°C para obtener un segundo carbohidrato complejo calentado y licuado;
- 10 b) combinar una composición de glucosa líquida en ebullición que tiene una temperatura entre 105 y 122°C y la primera o segunda composición de carbohidratos complejos calentada y licuada para obtener una primera mezcla hervida;
- c) agregar al menos un agente gelificante a la primera mezcla hervida para obtener una segunda mezcla, en donde el agente gelificante se selecciona del grupo que consiste en pectina, gelatina y una mezcla de pectina y gelatina; y
- 15 d) enfriar la segunda mezcla a temperatura ambiente para obtener el producto masticable;
- en donde el procedimiento evita, después de la etapa b), hervir la segunda mezcla.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en donde el agente gelificante comprende o consiste en pectina y el procedimiento comprende además agregar pectina a la primera mezcla hervida.
3. El procedimiento de la reivindicación 2, que comprende además:
- 20 - antes de la etapa b), mezclar la composición de glucosa líquida con un retardador de gel; y/o
- antes de la etapa c), mezclar pectina con un carbohidrato.
4. El procedimiento de la reivindicación 3, en donde el carbohidrato es un di-sacárido.
5. El procedimiento de la reivindicación 4, en donde el di-sacárido es sacarosa.
6. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el agente gelificante consiste en pectina y gelatina.
- 25 7. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende además añadir una suspensión que comprende gelatina en una forma no hidratada a la primera mezcla hervida.
8. El procedimiento de la reivindicación 1 ó 2, en el que el agente gelificante consiste en gelatina.
9. El procedimiento de la reivindicación 8, que comprende además agregar gelatina en forma hidratada a la primera mezcla hervida.
- 30 10. El procedimiento de la reivindicación 9, que comprende además combinar una solución acuosa y gelatina para obtener una mezcla de gelatina y calentar la mezcla de gelatina para obtener gelatina en forma hidratada.
11. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que comprende además:
- combinar un agente aromatizante con la primera mezcla hervida, la segunda mezcla y/o el agente gelificante; y/o
- 35 - combinar un ingrediente activo con la primera mezcla hervida, la segunda mezcla y/o el agente gelificante; y/o
- antes de la etapa d), aplicando un vacío a la segunda mezcla.
12. Un producto masticable obtenible por el procedimiento de las reivindicaciones 1-11 que consiste esencialmente en miel, glucosa, al menos uno de los siguientes agentes gelificantes: pectina o gelatina y opcionalmente sacarosa y un retardador de gel cuando está presente la pectina.
- 40 13. Un sistema de administración para un ingrediente activo, comprendiendo dicho sistema de administración el producto masticable de la reivindicación 12 o el producto masticable obtenido con el procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y el ingrediente activo.
14. El sistema de administración de la reivindicación 13, en el que el ingrediente activo es al menos uno de una vitamina, un mineral y una combinación de los mismos.