

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 320**

51 Int. Cl.:

**A23G 3/36** (2006.01)  
**A23G 3/42** (2006.01)  
**A23G 3/44** (2006.01)  
**A23G 4/06** (2006.01)  
**A23G 4/10** (2006.01)  
**A23G 4/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2005 E 05788066 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.11.2014 EP 1786272**

54 Título: **Composiciones de calentamiento y sistemas para su descarga**

30 Prioridad:

**11.08.2004 US 600649 P**  
**06.04.2005 US 668670 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.12.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LAKKIS, JAMILEH y**  
**PETTIGREW, SUSAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 525 320 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**

Composiciones de calentamiento y sistemas para su descarga

5 La presente invención incluye composiciones para impartir una sensación de liberación controlada de calentamiento a las áreas receptoras bucales de un usuario, es decir, un mamífero. En particular, las composiciones de calentamiento de liberación controlada, bucales, de la presente invención incluyen un agente de calentamiento y un polímero de calidad alimentaria hidratado o hinchado que forma una matriz con el agente de calentamiento. La presente invención también se refiere a sistemas para descarga bucal y métodos para prepararlas, así como métodos para impartir y mantener una sensación de calentamiento en la boca, garganta y parte superior del tracto gastrointestinal de un usuario.

10 Se conocen una diversidad de compuestos que proporcionan una sensación de calentamiento cuando se usan, y normalmente son conocidos como "agentes de calentamiento". Los agentes de calentamiento se añaden a una variedad de productos manufacturados, que incluyen tanto productos tópicos como de ingestión, para producir un efecto de calentamiento, que es placentero para el usuario.

15 Cuando se incorporan a productos para ingerir, sin embargo, tales agentes típicamente muestran efectos de calentamiento insuficientes. En particular, aunque los productos de ingestión convencionales pueden proporcionar una sensación de calentamiento en la boca del usuario, esta sensación se percibe sólo brevemente y la mayoría de las veces no alcanza los receptores de la garganta. Para extender la sensación de calentamiento al área de la garganta, se pueden requerir concentraciones más altas de los compuestos de calentamiento. Esta estrategia a menudo da como resultado sensación de picor o quemazón en la boca.

20 Las patentes de EEUU 5.744.180 y EEUU 5.633.027 describen sistemas de descarga sólida para aceites de sabor altamente volátiles, que implican una mezcla de aceite y un triglicérido de cadena media.

La patente EP 0452273 describe composiciones que comprenden una combinación de uno o más constituyentes similares a pimienta y uno o más formato ésteres volátiles que son útiles como un sustituto de cloroformo en productos farmacéuticos, higiene bucal y confitería.

25 La patente EP 1215258 describe una composición de calentamiento que comprende un agente de enfriamiento y un agente de calentamiento.

30 Hay una necesidad, por tanto, de nuevas composiciones de calentamiento bucales, que incorporan agentes de calentamiento y proporcionan la sensación de calentamiento deseada no solo en la boca si no también en la garganta y parte superior del tracto gastrointestinal del usuario. También hay una necesidad de composiciones de calentamiento que prolongan el tiempo que el calor es percibido por el usuario. Además, hay una necesidad de sistemas de descarga para tales composiciones de calentamiento y métodos para prepararlas.

**Compendio**

35 En algunas realizaciones hay una composición bucal de liberación controlada de calor, que incluye: un agente de calentamiento; y un polímero de calidad alimentaria hidratado que forma una matriz no particulada con el agente de calentamiento, en la que el polímero de calidad alimentario hidratado comprende pectina de modo que la pectina está presente en una cantidad de 0,2-0,4% en peso de la composición.

En algunas realizaciones hay una composición bucal de liberación controlada de calor, que incluye: un agente de calentamiento; y un polímero de calidad alimentaria hinchado que forma una matriz no particulada con el agente de calentamiento.

40 En algunas realizaciones, una composición bucal de liberación controlada de calor incluye: un agente de calentamiento; y un polímero de calidad alimentaria que forma una matriz no particulada con el agente de calentamiento, y un vehículo seleccionado a partir de un vehículo húmedo y un agente de hinchado.

45 En algunas realizaciones, una composición bucal de liberación controlada de calor incluye: un agente de calentamiento; y un sacárido de calidad alimentaria hinchado que forma una matriz no particulada con el agente de calentamiento.

En algunas realizaciones, una composición de calentamiento bucal incluye una matriz homogénea de una combinación de un polímero de calidad alimentaria hidratado y un agente de calentamiento.

En algunas realizaciones, la composición de calentamiento bucal incluye un agente de calentamiento disperso en un polímero de calidad alimentaria hidratado.

50 En algunas realizaciones, una composición de calentamiento bucal incluye un agente de calentamiento disperso en una combinación de polímero de calidad alimentaria hidratado que contiene un polímero hidrófilo y un polímero hidrófobo.

En algunas realizaciones, una composición de calentamiento incluye un agente de calentamiento y un polímero de calidad alimentaria hidratado que incrementa la viscosidad de la saliva de un mamífero.

5 En algunas realizaciones, hay un comestible que incluye: una composición de calentamiento bucal que incluye un agente de calentamiento y polímero de calidad alimentaria hidratada que forma una matriz no particulada con el agente de calentamiento; un agente saborizante; y un vehículo, en el que el polímero de calidad alimentaria hidratado comprende pectina tal que la pectina está presente en una cantidad de 0,2-0,4% en peso de la composición.

10 En algunas realizaciones, una composición en tableta que incluye una matriz vítrea de polímero que tiene un agente de calentamiento disperso en ella, en el que la matriz vítrea de polímero comprende pectina presente en una cantidad de 0,2 a 0,4% en peso de la composición.

En algunas realizaciones, una composición en tableta incluye un agente de calentamiento disperso es un polímero de calidad alimentaria hidratado, en el que el polímero contiene pectina presente en una cantidad suficiente para producir una sensación de calentamiento en la boca y tracto gastrointestinal superior de un mamífero que dura de aproximadamente 2 segundos a aproximadamente 30 minutos sin impartir una sensación de quemazón.

15 En algunas realizaciones, una composición de goma de mascar incluye: una composición de calentamiento bucal que incluye un agente de calentamiento y un polímero de calidad alimentaria hidratado que forma una matriz no particulada con el agente de calentamiento; un agente saborizante; y una base de goma, en la que el polímero de calidad alimentaria está presente en una cantidad suficiente para producir una sensación de calentamiento en la boca y tracto gastrointestinal superior de un mamífero que dura de aproximadamente 2 segundos a  
20 aproximadamente 1 hora.

En algunas realizaciones, hay un método para preparar un comestible que tiene propiedades de liberación controlada de calor, que incluye las etapas de: calentar un vehículo con una disolución acuosa de un polímero de calidad alimentaria hasta que el vehículo cambie de una fase cristalina a una fase amorfa o fase vítrea; dispersar un agente de calentamiento en el polímero para formar una matriz no particulada; y formar un comestible a partir de la combinación de componentes en la fase vítrea, en el que el polímero de calidad alimentaria hidratado comprende pectina tal que la pectina está presente en la combinación de componentes es una cantidad de aproximadamente 0,2 a 0,4% en peso de los componentes.  
25

### Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 es una representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la boca y lengua de tabletas que contienen diversas cantidades de pectina.

La figura 2 es otra representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la boca y lengua de las tabletas de la figura 1.

La figura 3 es una representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la garganta de las tabletas de la figura 1.

35 La figura 4 es otra representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la garganta de las tabletas de la figura 1.

La figura 5 es una representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la boca y lengua de tabletas que contienen diversas cantidades de pectina.

40 La figura 6 es una representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la garganta de las tabletas de la figura 5.

La figura 7 es otra representación gráfica de la intensidad de calentamiento en la garganta de las tabletas de la figura 5.

### Descripción detallada

45 Como se usa en la presente memoria el término de transición “que comprende” (también “comprende”, etc) que es sinónimo de “que incluye”, “que contiene”, o “caracterizado por”, es inclusivo o no concluyente y no excluye elementos adicionales, que no se citan o etapas del método, a menos que se use en el preámbulo o el cuerpo de una reivindicación.

Como se usa en la presente memoria, los términos “goma de pompas” y “goma de mascar” se usan intercambiamente y ambos pretenden incluir cualquier composición de gomas.

50 El término “polímero de calidad alimentaria”, como se usa en la presente memoria, engloba cualquier polímero que se acepta para usar en composiciones comestibles.

### Composiciones de calentamiento

Las realizaciones descritas en la presente memoria proporcionan una composición de calentamiento de liberación controlada, bucal, que estimula las áreas receptoras orofaríngeas de un usuario. Las composiciones por tanto imparten una sensación de calentamiento a la boca, garganta, y tracto gastrointestinal superior del usuario. Las composiciones incluyen un agente de calentamiento, y un polímero de calidad alimentaria hidratado o hinchado que forma una matriz con el agente de calentamiento.

El término “matriz” se refiere a un medio en el que el agente de calentamiento y el polímero de calidad alimentaria están dispersos permitiendo interacciones potenciales químicas y/o físicas entre estos dos componentes. Por ejemplo, polímeros, tales como, pero sin ser limitantes, pectina, interactúan con agentes de calentamiento, tanto química como físicamente para permitir liberación prolongada, o controlada, del agente de calentamiento a partir de la composición. La matriz puede ser no particulada, de modo que el agente de calentamiento está disperso en el polímero, al contrario que la encapsulación de esferas de partículas de un agente de calentamiento. Por ejemplo, en algunas realizaciones el agente de calentamiento puede estar embebido en el polímero. La dispersión del agente de calentamiento en el polímero puede ser homogénea, o uniforme, o puede ser una dispersión no uniforme de componentes.

Con relación a algunas realizaciones, la matriz se puede describir como una “matriz de caramelo vítrea”, o “matriz vítrea”. Tales términos intercambiables se refieren a la fase vítrea de componentes usados para preparar una tableta o producto de caramelo duro similar de la presente invención. La matriz vítrea es una dispersión del agente de calentamiento en el polímero de calidad alimentaria y un vehículo usado para hacer la manufactura del producto.

La matriz del polímero de calidad alimentaria y agente de calentamiento proporciona una liberación prolongada, o controlada del agente de calentamiento a partir de la composición de calentamiento. Esto aumenta la sensación de calentamiento tanto en el tiempo como en el espacio. En particular, el agente de calentamiento se libera a una velocidad más lenta que agentes de calentamiento convencionales, aumentado así el tiempo de la sensación de calentamiento percibida por el usuario. El agente de calentamiento también alcanza una cantidad mayor de áreas de receptores bucales inervadas por el nervio trigémino. La matriz del polímero permite que el agente de calentamiento alcance receptores no solo de la boca si no también de la garganta del usuario. La estimulación de estas áreas de receptores orofaríngeos proporcionan una sensación de calentamiento tanto en la boca como en la parte superior del tracto gastrointestinal, un resultado de la inervación de la rama faríngea y quizá la rama laríngea de los nervios glossofaríngeo y vago. Algunos individuos pueden incluso percibir calor en el estómago, presumiblemente debido a la alta permeabilidad de la mucosa y posibles diferencias en la distribución espacial de las fibras que estimulan.

El polímero de calidad alimentaria, que interactúa con el agente de calentamiento para proporcionar control de liberación en la cavidad bucal, puede ser cualquier polímero convencional usado en composiciones comestibles, que está hidratado o hinchado. En algunas realizaciones de la presente invención, que puede ser un vehículo húmedo o un agente de hinchado. Los vehículos húmedos deseablemente proporcionan una cantidad suficiente de humedad o líquido para hidratar y/o disolver el polímero de calidad alimentaria. Los agentes de hinchado deseablemente proporcionan una cantidad de humedad o líquido para hinchar el polímero de calidad alimentaria. Por ejemplo, para azúcares sencillos, tales como glucosa y sacarosa, el agente húmedo o agente de hinchado está presente en cantidades de 5% a 95% en peso del componente de polímero de calidad alimentaria hidratado o hinchado. Para polímeros grandes, tales como pectinas y carboximetil celulosa, el agente húmedo o agente de hinchado está presente en cantidades de 20% a 99,9% en peso del componente de polímero de calidad alimentaria hidratado o hinchado. Para pectinas, así como otros hidrocoloides y polisacáridos, por ejemplo, el vehículo húmedo puede ser agua presente en cantidades de 85% a 99,5% en peso del componente de polímero de grado alimentario hidratado. Vehículos húmedos o agentes de hinchado adecuados incluyen, pero no son limitantes, agua, disolventes orgánicos y plastificantes, tales como, por ejemplo, grasas de bajo punto de fusión. Deseablemente, el vehículo húmedo hidrata el polímero para formar un gel o similar de consistencia semisólida.

Categorías generales de polímeros adecuados incluyen, por ejemplo, sacáridos, proteínas, glicoproteínas, oligoproteínas, grasas y ceras. También se pueden emplear combinaciones de polímeros.

Los sacáridos incluyen disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Los monosacáridos, aunque no son polímeros, incluso se pueden usar en algunas realizaciones. Ejemplos adecuados de sacáridos incluyen, pero no son limitantes: ribosa; manosa; galactosa; polidextrosa; jarabe de maíz; dextrinas; miel; polvo de algarroba; melazas; azúcar de dátil; jarabe de arroz; jarabe de pita; fructooligosacáridos, tal como insulina; almidones, tanto modificado como natural, y fracciones de almidón que incluyen amilosa y amilopectina; pectinas, tales como metoxi pectinas de alto y bajo peso molecular; alginatos, tales como de sodio y potasio; gomas naturales y sintéticas, tales como goma arábiga, goma gellan, goma welan, goma tragacanto, goma xantana, goma guar, y goma de algarrobo; celulosas, tal como carboximetil celulosa, hidroxipropil celulosa, hidroxibutil carboximetil celulosa, hidroxipropiletil celulosa y metiletil celulosa; carragenos, tales como alfa, gamma, iota, kappa y lambda carragenos; y sus combinaciones.

Se pueden seleccionar proteínas útiles a partir de una variedad de materiales. Proteínas adecuadas incluyen, por ejemplo: gelatina; caseínas y caseinatos; proteínas de suero; proteínas de soja; proteínas de trigo; proteínas de maíz; proteínas de cebada; proteínas de huevo; proteínas de músculo; proteínas de otras legumbres y tubérculos; y

sus combinaciones. Glicoproteínas incluyen, por ejemplo, chondroitinas, glucosaminoglicanos y lecitinas. También se pueden emplear glicolípidos.

Grasas incluyen tanto grasas saturadas como insaturadas. Ceras incluyen, por ejemplo, cera de abejas, cera de carnauba, parafinas de bajo punto de fusión, ceras microcristalinas y sintéticas.

- 5 Algunas realizaciones de la presente invención emplean polivinil pirrolidona, polivinil alcohol, polímero aniónico de ácido metacrílico y metacrilato, polivinil acetato, óxido de polietileno y/o polietileno como el polímero de calidad alimentaria.

10 También se pueden emplear polímeros de calidad alimentaria en algunas realizaciones. Por ejemplo, se pueden emplear combinaciones de un polímero hidrófilo y un polímero hidrófobo. Se permiten polímeros hidrófilos para un impacto rápido de la sensación de calentamiento en la cavidad bucal, mientras que los polímeros hidrófobos pueden proporcionar un impacto más retrasado pero también proporcionan una sensación que dura más tiempo. Se pueden emplear, por lo tanto, combinaciones de los dos polímeros para equilibrar estas propiedades, es decir, lograr impacto rápido así como sensación de calentamiento prolongada. Combinaciones adecuadas incluyen, por ejemplo, proteínas hidrófilas con ceras hidrófobas.

15 La viscosidad y peso molecular del polímero también puede afectar el impacto de la sensación de calentamiento. En general, la viscosidad de los polímeros de calidad alimentaria está en el intervalo de 2 cP a 100.000 cP. Por ejemplo, la viscosidad de pululano es 2 cP, la viscosidad de carboximetil celulosa puede alcanzar tanto como 20.000 cP, la viscosidad de goma xantana está en el intervalo de 10 cP a 100.000 cP, y las viscosidades de pectina y goma welan puede ser tan alta como miles cP. La viscosidad de los polímeros varía con un número de propiedades, tal como, concentración en disolución, grado de cizallamiento al que se somete la disolución del polímero así como su comportamiento bajo cizallamiento (Newtoniano, no Newtoniano, viscoelástico, etc), temperatura y presencia de iones, entre otros. Los polímeros de viscosidad más baja generalmente proporcionan impacto relativamente más corto de la sensación de calentamiento, mientras que los polímeros que tienen viscosidades más altas proporcionan impacto que dura relativamente más tiempo. Según esto, algunas realizaciones de la presente invención combinan 20 polímeros de viscosidad alta y baja para equilibrar las propiedades de la composición de calentamiento, incluyendo el impacto y duración de la sensación de calentamiento.

Ciertos polímeros de calidad alimentaria, particularmente los descritos anteriormente, pueden incrementar la viscosidad de la saliva, incrementando así el tiempo de permanencia del agente de calentamiento en el área orofaríngea, en particular en la garganta. Según esto, algunas de las realizaciones de la presente invención 30 incorporan polímeros de calidad alimentaria que incrementan la viscosidad de la saliva. Polímeros particularmente adecuados incluyen pectinas, alginatos, fructo oligosacáridos, proteínas y similares.

El peso molecular de los polímeros de calidad alimentaria puede estar dentro del intervalo de aproximadamente 180 hasta varios millones de Daltons para polímeros de alto peso molecular. El peso molecular de pululano, por ejemplo, está en el intervalo desde 95.000 hasta 124.000 (para pululano P100 y pululano P1200, respectivamente). Los pesos moleculares de pectinas están en el intervalo desde 90.000 Daltons para pectinas cítricas hasta 135.000 Daltons para pectinas de tomate rojo, o incluso más altos. Los pesos moleculares de proteínas pueden estar en el intervalo desde pocos cientos (péptidos sencillos) hasta millones de Daltons (por ejemplo, miosina). Los polímeros de alto peso molecular, particularmente pectina, generalmente proporcionan liberación más lenta del agente de calentamiento en la cavidad bucal.

40 La temperatura de transición del vidrio es otra propiedad que afecta a la liberación del agente de calentamiento. Los polímeros de calidad alimentaria hidratados usados en realizaciones de la presente invención generalmente tienen una temperatura de transición del vidrio de -50°C a 80°C.

El polímero de calidad alimentaria puede estar presente en la composición de calentamiento en cantidades suficientes para prolongar la sensación de calentamiento en la boca, garganta y tracto gastrointestinal superior desde aproximadamente dos segundos a aproximadamente treinta minutos. En algunas realizaciones, la sensación de calentamiento puede ser casi inmediata. En algunas realizaciones, la sensación de calentamiento se percibe desde menos de aproximadamente un minuto hasta aproximadamente diez minutos. Más específicamente, las áreas receptoras bucales se estimulan por la liberación del agente de calentamiento en aproximadamente dos a cuarenta y cinco segundos, más específicamente, aproximadamente treinta a cuarenta y cinco segundos. En menos de un minuto, por tanto, se siente en la boca y en el área gastrointestinal superior, una sensación de calentamiento que dura aproximadamente treinta minutos. La sensación de calentamiento se puede prolongar durante aproximadamente uno a tres minutos, o incluso más tiempo en algunas realizaciones, después de que la composición se consume significativamente sin impartir una sensación de quemazón. Según esto, el polímero está presente en cantidades de 0,05% a 99% en peso de la composición de calentamiento. En algunas realizaciones, el polímero está presente en cantidades de 1% a 10% en peso de la composición.

Los agentes de calentamiento se pueden seleccionar a partir de una amplia variedad de compuestos conocidos por proporcionar la señal sensorial de calentamiento al usuario individual. Estos compuestos ofrecen la sensación percibida de calentamiento, particularmente en la cavidad bucal, y a menudo realza la percepción de sabores,

- edulcorantes y otros componentes organolépticos. Los agentes de calentamiento útiles incluyen los que tienen al menos un componente vinilo alilo, que se puede unir a receptores bucales. Ejemplos de agentes de calentamiento adecuados incluyen, pero no son limitantes: alcohol n-butileter vainillina (TK-1000, proveído por Takasago perfumery Company Ltd, Tokyo, Japón); alcohol n-propileter vainillina; alcohol isopropileter vainillina; alcohol isobutileter vainillina; alcohol n-aminoéter vainillina; alcohol isoamiléter vainillina; alcohol isoamiléter vainillina; alcohol n-hexiléter vainillina; alcohol metiléter vainillina; alcohol etiléter vainillina; gingerol; sogaol; paradol; zingerona; capsaicina; dihidrocapsaicina; nordihidrocapsaicina; homodihidrocapsaicina; etanol; alcohol isopropilo; alcohol isoamilo; alcohol benzilo; glicerina; cloroformo; eugenol; aceite de canela; aldehído cinámico; sus derivados fosfatados; y sus combinaciones.
- 5 El agente de calentamiento generalmente puede estar presente en cantidades de 0,1% a 96% en peso de la composición de calentamiento. En algunas realizaciones, el agente de calentamiento está presente en cantidades de 5% a 25% en peso de la composición.
- 10 En algunas realizaciones de la presente invención, el agente de calentamiento se puede dispersar en pectina para formar la matriz no particulada. En tales realizaciones, el agente de calentamiento puede estar presente en cantidades de 0,005% a 96% en peso, más deseablemente de 0,005% a 10% en peso.
- 15 En algunas realizaciones particulares, la composición de calentamiento puede incluir un agente de calentamiento presente en cantidades de 0,1% a 99,9% en peso de la composición y una matriz de pectina hidratada presente en cantidades de 0,1% a 99,9% en peso de la composición.
- 20 En algunas realizaciones, la composición de calentamiento puede incluir una mezcla de un agente de calentamiento y vehículo (alcohol, aceite y/o disolventes acuosos) presente en cantidades de 0,1% a 99,9% en peso de la composición y un polímero de calidad alimentaria hidratado presente en cantidades de 0,1% a 99,9% en peso de la composición.
- 25 En algunas realizaciones, la composición de calentamiento puede incluir aditivos opcionales tales como agentes saborizantes (sabores, saborizantes), agentes edulcorantes (edulcorantes), agentes colorantes (colores, colorantes), componentes mejorantes, y similares, y sus mezclas.
- 30 Los componentes mejorantes se pueden añadir para mejorar la percepción de calentamiento del usuario. La adición de componentes mejorantes permite que el agente de calentamiento esté presente a niveles más bajos sin comprometer la intensidad del calentamiento. Tales componentes incluyen, por ejemplo, componentes mejorantes iónicos y/o agentes enfriadores fisiológicos. Los componentes mejorantes iónicos incluyen cationes minerales, tales como, magnesio, sodio, calcio, potasio, aluminio; fósforo y sus combinaciones. Los componentes mejorantes iónicos funcionan cambiando la concentración de iones de la saliva del usuario y consecuentemente mejorando la difusión a través de las membranas de la mucosa. Debido a que los receptores bucales son muy sensibles a iones, el mensaje de calor se lleva al cerebro más rápidamente que en ausencia de tales componentes iónicos.
- 35 Los agentes de enfriamiento fisiológico también pueden mejorar la sensación de calor percibida por el usuario. Se pueden emplear una variedad de agentes de enfriamiento bien conocidos. Por ejemplo, entre los agentes de enfriamiento útiles se incluyen mentol, xilitol, eritritol, mentano, mentona, mentil acetato, mentil salicilato, N, 2, 3-trimetil-2-isopropil butanamida (WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), mentil succinato, 3, 1-mentoxipropano 1, 2-diol y ésteres de glutamato, entre otros, y sus combinaciones. Estos y otros agentes de enfriamiento adecuados se describen más en las siguientes patentes de EEUU, que se incorporan todas en la presente memoria como referencia: EEUU 4.230.688 y 4.230.661 de Rowsell et al.; 4.459.425 de Amano et al.; 4.136.163 de Watson et al.; y 5.266.592 de Grub et al.

### Sistemas de descarga

- 45 Algunas realizaciones de la presente invención proporcionan sistemas de descarga para las composiciones de calentamiento bucal descritas anteriormente. Los sistemas de descarga (también referidos como "comestibles") generalmente engloban cualquier composición comestible o consumible, tales como alimentos y bebidas. Más particularmente, el comestible se puede seleccionar a partir de formas tales como, pero no son limitantes, caramelo duro, caramelo blando, caramelo de algodón, tabletas prensadas, goma de mascar, películas, tabletas, confites con el centro relleno, tales como confite relleno de gel o líquido en cualquier forma, bebidas líquidas, bebidas en polvo, y similar. Tales comestibles incluyen una composición de calentamiento bucal, un agente de sabor y un vehículo.
- 50 Como se describió en detalle anteriormente, la composición de calentamiento bucal incluye un agente de calentamiento y un polímero de calidad alimentaria hidratado o hinchado que forma una matriz con él. El polímero de calidad alimentaria se puede seleccionar a partir de los descritos anteriormente. En general, el polímero de calidad alimentaria está presente en cantidades de 0,01% hasta 98% en peso del comestible. En algunas realizaciones, el polímero está presente en cantidades de 0,2% a 0,4% en peso. Puede ser deseable variar la cantidad de polímero dependiendo de la forma de comestible que se prepara.
- 55 Como se describió anteriormente, la temperatura de transición del vidrio del polímero de calidad alimentaria hidratado está en el intervalo de -50°C a 80°C.



- (f) los edulcorantes que se dan naturalmente monatin (ácido 2-hidroxi-2-(indol-3-ylmetil)-4-aminoglutárico) y sus derivados.

Los agentes edulcorante intensos se pueden usar en muchas formas físicas diferentes bien conocidas en la técnica para proporcionar una explosión inicial de dulzor y/o una sensación prolongada de dulzor. Sin ser limitante, tales formas físicas incluyen formas libres, tales como secado por pulverizado, en polvo, formas en gotas, formas encapsuladas, y sus mezclas.

En general, se puede utilizar una cantidad eficaz de edulcorante intenso para proporcionar el nivel de dulzor deseado, y esta cantidad puede variar con el edulcorante seleccionado. El edulcorante intenso puede estar presente en cantidades de 0,001% a 3%, en peso de la composición de tableta o caramelo, dependiendo del edulcorante o combinación de edulcorantes usados. El intervalo exacto de cantidades para cada tipo de edulcorante se puede seleccionar por los expertos en la técnica.

La composición de confitería también incluye un agente saborizante. Los agentes saborizantes que se pueden usar incluyen los sabores conocidos por los expertos en la técnica, tales como sabores naturales y artificiales. Esos saborizantes se pueden elegir a partir de aceites de sabor sintéticos y aromas saborizantes y/o aceites, oleorresinas y extractos que derivan de plantas, hojas, flores, frutas, y demás, y sus combinaciones. Aceites de sabor representativos no limitantes incluyen aceite de hierbabuena, aceite de canela, aceite de gaulteria (metil salicilato), aceite de menta, aceite de clavo, aceite de laurel, aceite de anís, aceite de eucaliptos, aceite de tomillo, aceite de cedro, aceite de nuez moscada, pimienta inglesa, aceite de salvia, macia, aceite de almendras amargas, y aceite de casia. También son saborizantes útiles sabores a fruta artificiales, naturales y sintéticos tales como vainilla, y aceites de cítricos que incluye limón, naranja, lima, pomelo, y esencias de fruta que incluye manzana, pera, melocotón, albaricoque, uva, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, albaricoque y demás. Estos agentes saborizantes se pueden usar en forma líquida o sólida y se pueden usar individualmente o mezclados. Los sabores comúnmente usados incluyen mentas tales como menta verde, mentol, hierbabuena, vainilla artificial, derivados de canela, y varios sabores a fruta, empleados bien individualmente o mezclados.

Se pueden usar otros saborizantes útiles incluyen aldehídos y ésteres tales como cinamil acetato, cinamaldehído, citral dietilacetil, dihidrocarvil acetato, eugenil formato, p-metilamisol, y demás. Generalmente se puede usar cualquier saborizante o aditivo alimentario tales como los descritos en Chemicals Used in Food Processing, publicación 1274, páginas 63-258, de National Academy of Sciences. Esta publicación se incorpora en la presente memoria como referencia.

Más ejemplos de agentes saborizantes incluyen pero no son limitantes acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anisico (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-amil cinamaldehído (sabores a fruta aromática), butiraldehído (mantequilla, queso), valeraldehído (mantequilla, queso), citroneta (modificada, muchos tipos), decanal (frutas cítricas), aldehído C-8 (frutas cítricas), aldehído C-9 (frutas cítricas), aldehído C-12 (frutas cítricas), 2-etil butiraldehído (frutas de baya), sexenal, es decir, trans-2 (frutas de baya), tolyl aldehído (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2, 6-dimetil-5-heptenal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (frutas verdes), y 2-dodecenal (cítricos, mandarina), cereza, uva, pastel de fruta de fresa, y sus mezclas.

En algunas realizaciones, el agente saborizante se puede emplear o bien en forma líquida y/o forma seca. Cuando se emplea en esta última forma, se pueden usar medios de secado adecuados tales como secado por pulverizado del aceite. Alternativamente, el agente saborizante se puede absorber en los materiales solubles en agua, tales como celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábiga y demás o se puede encapsular. Las técnicas actuales para preparar tales formas secas son muy conocidas.

En algunas realizaciones, se pueden usar los agentes saborizantes en muchas formas físicas distintas muy conocidas en la técnica para proporcionar una explosión inicial de sabor y/o una sensación prolongada de sabor. Sin ser limitante, tales formar físicas incluyen formas libres, tales como secado por pulverizado, en polvo, formas en gotas, formas encapsuladas, y sus mezclas.

La cantidad de agente saborizante que se emplea en la presente memoria puede ser una cuestión de preferencia sometida a factores tales como el tipo de comestible final, tal como una composición en tableta, caramelo o composición de goma de mascar; el sabor individual; el vehículo empleado; y la fuerza del sabor deseada. Así, la cantidad de agente saborizante puede variar para obtener el resultado deseado en el producto final y tales variaciones se incluyen en las capacidades de los expertos en la técnica sin la necesidad de experimentar en exceso. En composiciones en tableta o caramelo, el agente saborizante generalmente está presente en cantidades de 0,02% a 5%, y más específicamente de 0,1% a 2%, e incluso más específicamente, de 0,8% a 1,8%, en peso de la composición.

También se pueden incluir una variedad de ingredientes tradicionales en las composiciones de confitería en cantidades eficaces tales como agentes colorantes, antioxidantes, conservantes, y similares. Los agentes colorantes se pueden usar en cantidad eficaz para producir el color deseado. Los agentes colorantes pueden incluir pigmentos



que se pueden incorporar en cantidades de hasta 6% en peso de la composición. Por ejemplo, se puede incorporar dióxido de titanio en cantidades de hasta 2%, y preferentemente menos de 1%, en peso de la composición. Los colorantes también pueden incluir colores y tintes de alimentos naturales adecuados para alimentos, medicamentos y aplicaciones cosméticas. Estos colorantes son conocidos como tintes y lacas F.D.&C. Los materiales aceptables para los usos anteriores preferentemente son solubles en agua. Ejemplos ilustrativos no limitantes incluyen el tinte índigo conocido como F.D.&C. Blue nº2, que es la sal disódica del ácido 5, 5-indigotindisulfónico. Igualmente, el tinte conocido como F.D.&C. Green nº1 comprende un tinte trifenilmetano y es la sal monosódica de 4-[4-(N-etil-p-sulfoniumbenzilamino) difenilmetileno]-[1-(N-etil-N-p-sulfoniumbencil)-delta-2, 5-ciclohexadieneimina). Se puede encontrar un listado completo de todos los colorantes F.D.&C y sus correspondientes estructura químicas en Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, 3ª edición, en el volumen 5 en las páginas 857-884, cuyo texto se incorpora en la presente memoria como referencia.

En la composición de confitería también se pueden usar otros aditivos convencionales conocidos por un experto en la técnica.

Los componentes mejorantes, como se describió anteriormente, también se pueden incluir en la composición de confitería. La adición de un componente mejorante, tal como un mejorante iónico o un agente de enfriamiento fisiológico, permite que se incluyan niveles más bajos del agente de calentamiento en las composiciones sin comprometer la intensidad de la sensación de calentamiento. Por ejemplo, algunas realizaciones de confitería incluyen de 0,01% a 1% de agente de calentamiento en peso, acompañado de un componente mejorante.

El polímero de calidad alimentaria incluye pectina. Las pectinas son polisacáridos solubles en agua usados convencionalmente en una variedad de productos alimentarios como agentes gelificantes. Se ha descubierto que las pectinas de alto peso molecular, por ejemplo de 9.000 Daltons a 160.000 Daltons, son muy eficaces en prolongar la liberación de agentes de calentamiento en la cavidad bucal.

Según esto, las pectinas se incorporan en la composición de confitería en cantidades suficientes para alargar la liberación del agente de calentamiento de modo que el usuario perciba una sensación de calentamiento en aproximadamente dos segundos a aproximadamente 30 minutos. En general, una tableta o caramelo es consumida totalmente por el usuario en quince minutos. Las tabletas y caramelos, sin embargo, se pueden adaptar a ser más pequeñas o grandes para cambiar el tiempo de consumo. Durante el consumo, el usuario percibe una sensación de calentamiento en la boca, garganta y tracto gastrointestinal superior en aproximadamente 2-45 segundos. El usuario puede continuar percibiendo esta sensación de calentamiento durante hasta aproximadamente cuatro minutos, e incluso más tiempo, por ejemplo, hasta aproximadamente quince minutos, después de que el producto de confitería se ha consumido totalmente, es decir, sensación de regusto.

Para lograr tal liberación controlada del agente de calentamiento, se incorpora la pectina en algunas realizaciones de confitería en cantidades de 0,2% a 0,4% en peso. Usando cantidades de pectina menores de 0,2% en peso, es decir, 0,1% o mayores de aproximadamente 0,4% en peso, también puede tener el efecto de liberación prolongada del agente de calentamiento, sin embargo tales cantidades tienden a no alargar la sensación de regusto tan eficazmente. Por ejemplo, como se ve en las figuras 1-7, el uso de pectina en el intervalo de aproximadamente 0,2% a 0,4% en peso, particularmente 0,3% en peso, alarga la sensación de regusto durante al menos uno a tres minutos después de que la composición de confitería se ha consumido totalmente.

En particular, las figuras 1 y 2 muestran la intensidad de la sensación de calentamiento que se siente en la boca del usuario después de consumir tabletas de la presente invención que incorporan diversos niveles de pectina (0,1%, 0,2% y 0,3% en peso), mientras que las figuras 3 y 4 muestran la intensidad que se siente en la garganta. Como se ve en estas figuras, 0,2% y 0,3% de pectina en peso alarga la sensación de calentamiento en la boca y garganta durante los seis minutos de consumo, así como aproximadamente uno a tres minutos después. Aunque los niveles de pectina de 0,1% en peso alargan la sensación de calentamiento durante el consumo, el regusto está limitado en duración comparado con los niveles más altos de pectina.

Las figuras 5-7 muestran la intensidad de la sensación de calentamiento de diferentes cantidades de pectina (0,2%, 0,3% y 0,4% en peso). La figura 5 muestra la intensidad que se percibe en la boca, mientras que las figuras 6 y 7 muestran la intensidad en la garganta, cada una a niveles variables de pectina. Estas figuras muestran que 0,2%, 0,3% y 0,4% en peso de pectina alarga eficazmente la sensación de calentamiento en la boca y garganta durante los seis minutos de consumo, así como aproximadamente uno a seis minutos después. Se pueden usar incluso niveles más altos de pectina. Por lo tanto, intervalos de 0,2% a 0,4% en peso establecen un equilibrio entre propiedades, proporcionando control de liberación sin irritación de quemadura.

En algunas realizaciones, particularmente caramelos en tabletas o duros, el agente de calentamiento, que está disperso en una matriz de polímero vítrea, puede estar presente en la composición en cantidades de 0,001% a 10% en peso de la composición, más deseablemente de 0,001% a 5% en peso. Cantidades mayores de 5% en peso pueden causar una sensación de quemazón o irritación al usuario, a menos que se aminore por otros componentes.

La presente invención también está dirigida a métodos para preparar composiciones de confitería. Tales confecciones se pueden preparar usando aparatos convencionales tales como cocinas de fuego, extrusores de cocina, y/o cocinas al vacío.

5 Según la presente invención, el vehículo (por ejemplo, edulcorante de volumen) y un disolvente (por ejemplo, agua), se combinan en un recipiente de mezclado para formar una pasta. La pasta se calienta de 70°C a 120°C para disolver cualquier cristal o partícula edulcorante y formar una disolución acuosa. Una vez disuelto, se aplica calor y vacío opcional para cocinar el lote y eliminar agua por ebullición hasta que se logre una humedad residual de menos de 4%. Por ejemplo, se pueden emplear cocinas en lotes. El lote cambia de una fase cristalina a una amorfa, o vítrea. Después se mezcla la composición de calentamiento y los agentes saborizantes en el lote mediante  
10 operaciones mecánicas de mezclado, junto con cualquier otro aditivo opcional, tal como agentes colorantes. Después el lote se enfría de 50°C a 10°C para lograr una consistencia semisólida o similar a plástico.

El mezclado óptimo requerido para mezclar uniformemente las composiciones de calentamiento, sabores, colorantes y otros aditivos en el lote durante la fabricación del confite duro se determina por el tiempo que se necesita para obtener una distribución uniforme de los materiales. Normalmente, se han encontrado aceptables los tiempos de  
15 mezclado de uno a diez minutos.

Una vez que la masa de caramelo se ha atemperado apropiadamente, se puede cortar en porciones de trabajo o darle la forma deseada que tiene el peso y dimensiones correctas. Se pueden utilizar una variedad de técnicas de formado dependiendo de la forma y tamaño del producto final deseado. Una vez que se han hecho las formas  
20 deseadas, se aplica aire frío para permitir que los comestibles asienten uniformemente, después de los cual se envuelven y envasan.

El aparato útil según la presente invención comprende cocina y aparato de mezclado muy conocido en la técnica de manufactura de confitería, y la selección de los aparatos específicos será evidente por el experto en la técnica.

Algunas otras realizaciones de la presente invención incluyen composiciones de goma de mascar. El vehículo de las composiciones de goma de mascar puede incluir una base de goma y otros componentes opcionales. La base de  
25 goma puede incluir cualquier componente conocido en la técnica de goma de mascar. Por ejemplo, la base de goma puede incluir elastómeros, agentes de volumen, ceras, disolventes elastómeros, emulsionantes, plastificantes, rellenos y sus mezclas.

Los elastómeros (gomas) usados en la base de goma variarán mucho dependiendo de diversos factores tales como el tipo de base de goma deseado, la consistencia de la composición de goma deseada y los otros componentes  
30 usados en la composición para hacer el producto de goma de mascar final. El elastómero puede ser cualquier polímero insoluble en agua conocido en la técnica, e incluye los polímeros de goma usados para gomitas de mascar y gomitas de pompas. Ejemplos ilustrativos de polímeros adecuados en bases de goma incluyen elastómeros tanto naturales como sintéticos. Por ejemplo, los polímeros que son adecuados en composiciones de base de goma incluyen, sin limitación, sustancias naturales (de origen vegetal) tal como chicle, goma natural, goma corona,  
35 níspero, rosidiña, jelutong, perillo, niger gutta, tunu, balata, guttapercha, lechi capsí, sorva, gutta kay, y similares, y sus mezclas. Ejemplos de elastómeros sintéticos incluyen, sin limitación, copolímeros de estireno-butadieno (SBR), poliisobutileno, copolímeros isobutileno-isopreno, polietileno, polivinil acetato y similar, y sus mezclas.

La cantidad de elastómero empleado en la base de goma puede variar dependiendo de varios factores tales como el tipo de base de goma usado, la consistencia de la composición de goma deseada y los otros componentes usados  
40 en la composición para hacer el producto de goma de mascar final. En general, el elastómero estará presente en la base de goma en una cantidad de aproximadamente 10% a 60% en peso, deseablemente de 35% a 40% en peso.

En algunas realizaciones, la base de goma puede incluir cera. Esto ablanda la mezcla de elastómeros poliméricos y mejora la elasticidad de la base de goma. Cuando están presentes, las ceras empleadas tendrán un punto de fusión por debajo de 60°C, y preferentemente entre 45°C y 55°C. La cera de bajo punto de fusión puede ser una cera de  
45 parafina. La cera puede estar presente en la base de goma en una cantidad de 6% a 10%, y preferentemente de 7% a 9,5% en peso de la base de goma.

Además de las ceras de bajo punto de fusión, se pueden usar ceras que tiene un punto de fusión más alto en la base de goma en cantidades de hasta 5% en peso de la base de goma. Tales ceras de alto punto de fusión incluyen  
50 cera de abejas, cera vegetal, cera candelilla, cera carnauba, ceras de la mayoría de los petróleos, y similares, y sus mezclas.

Además de los componentes descritos anteriormente, la base de goma puede incluir una variedad de otros ingredientes, tales componentes se seleccionan a partir de disolventes elastómeros, emulsionantes, plastificantes, rellenos, y sus mezclas.

La base de goma puede contener disolventes elastómeros para ayudar a ablandar el componente elastómero. Tales disolventes elastómeros pueden incluir los disolventes elastómeros conocidos en la técnica, por ejemplo, resinas  
55 terpénicas tales como polímeros de alfa-pineno o beta-pineno, metil, glicerol y ésteres de pentaeritritol de resina y resinas modificadas y gomitas tales como resinas hidrogenadas, dimerizadas y polimerizadas, y sus mezclas. Ejemplos

de disolventes elastómeros adecuados para usar en la presente memoria pueden incluir el éster pentaeritritol de madera parcialmente hidrogenada y resina de goma, el éster pentaeritritol de madera y resina de goma, el éster glicerol de resina de madera, el éster glicerol de madera parcialmente dimerizada y resina de goma, el éster glicerol de madera polimerizada y resina de goma, el éster glicerol de resina de talloil, el éster glicerol de madera y resina de goma y la madera parcialmente hidrogenada y resina de goma y el metil éster parcialmente hidrogenado de madera y resina, y similar, y sus mezclas. El disolvente elastómero se puede emplear en la base de goma en cantidades de 2% a 15%, y preferentemente de 7% a 11% en peso de la base de goma.

La base de goma también puede incluir emulsionantes que ayudan a dispersar los componentes inmiscibles en un único sistema estable. Los emulsionantes útiles en esta invención incluyen monoestearato de glicerol, lecitina, monoglicéridos de ácidos grasos, propilén glicol monoestearato, y similares, y sus mezclas. El emulsionante se puede emplear en cantidades de 2% a 15%, y más específicamente, de 7% a 11%, en peso de la base de goma.

La base de goma también puede incluir plastificantes o ablandadores para proporcionar una variedad de textura deseables y propiedades de consistencia. Debido al bajo peso molecular de estos ingredientes, los plastificantes y ablandadores son capaces de penetrar la estructura fundamental de la goma base haciéndola base y menos viscosa. Plastificantes y ablandadores útiles incluyen lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato sódico, estearato potásico, gliceril triacetato, gliceril lecitina, gliceril monoestearato, propilén glicol monoestearato, monoglicérido acetilado, glicerina, y similares, y sus mezclas. Las ceras también se pueden incorporar a la goma base, por ejemplo, ceras naturales y sintéticas, aceites vegetales hidrogenados, ceras de petróleo tales ceras de poliuretano, ceras de polietileno, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras grasas, monoestearato de sorbitán, sebo, propilén glicol, sus mezclas, y similares. Los plastificantes y ablandadores generalmente se emplean en la base de goma en cantidades de hasta 20% en peso de la base de goma, y más específicamente en cantidades de 9% a 17% en peso de la base de goma.

Los plastificantes también incluyen aceites vegetales hidrogenados, tales como aceite de soja y aceite de algodón, que se pueden emplear solos o en combinación. Estos plastificantes dan a la base de goma buena textura y características de mascar blando. Estos plastificantes y ablandadores generalmente se emplean en cantidades de 5% a 14%, y más específicamente en cantidades de 5% a 13,5% en peso de la base de goma.

También se puede emplear glicerina anhidra como un agente ablandador, tal el como el comercialmente disponible de calidad United States Pharmacopeia (USP). La glicerina es un líquido tipo jarabe con un sabor cálido dulce y tiene un dulzor de 60% de la caña de azúcar. Debido a que la glicerina es higroscópica, la glicerina anhidra se puede mantener bajo condiciones anhidras a lo largo de la preparación de la composición de goma de mascar.

En algunas realizaciones, la base de goma de esta invención también puede incluir cantidades eficaces de agentes de volumen tales como adyuvantes minerales que se pueden usar como rellenos y agentes de textura. Adyuvantes minerales útiles incluyen carbonato de calcio, carbonato de magnesio, alumina, hidróxido de aluminio, silicato de aluminio, talco, fosfato tricálcico, fosfato dicálcico, sulfato cálcico y similar, y sus mezclas. Estos rellenos o adyuvantes se pueden usar en las composiciones de base de goma en diversas cantidades. Preferentemente la cantidad de relleno, cuando se usa, estará presente en una cantidad de 15% a 40%, y deseablemente de 20% a 30%, en peso de la goma base.

Opcionalmente se pueden incluir una variedad de ingredientes tradicionales en la goma base en cantidades eficaces tales como agentes de sabor y agentes colorantes descritos anteriormente, antioxidantes, conservantes, y similares. Por ejemplo, se puede usar dióxido de titanio y otros tintes adecuados para alimentos, medicamentos y aplicaciones cosméticas, conocidos como tintes F.D.&C. También se puede incluir un antioxidante tal como hidroxitolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA), propil gallato, vitamina E, y sus mezclas. En la base de goma también se pueden usar otros aditivos convencionales de goma de mascar conocidos por el experto en la técnica de goma de mascar.

Las composiciones de goma de mascar pueden incluir cantidades de aditivos convencionales seleccionados del grupo que consiste en agentes edulcorantes, plastificantes, ablandadores, emulsionantes, ceras, rellenos, agentes de volumen (vehículos, extendedores, edulcorantes de volumen), adyuvantes minerales, agentes saborizantes y agentes colorantes discutidos anteriormente, antioxidantes, acidulantes, espesantes, medicamentos, y similares, y sus mezclas. Algunos de estos aditivos pueden servir para más de un propósito. Por ejemplo, en composiciones de goma sin azúcar, un edulcorante, tal como manitol u otro azúcar alcohol, también puede funcionar como agente de volumen.

Los edulcorantes de volumen, como se describió anteriormente, generalmente están presentes en cantidades de 5% a 95% en peso de la composición de la goma de mascar.

Los plastificantes, agentes ablandadores, adyuvantes minerales, ceras y antioxidantes discutidos anteriormente, al ser adecuados para usar en la base de goma, también se pueden usar en la composición de goma de mascar. Ejemplos de otros aditivos convencionales que se pueden usar incluyen emulsionantes, tales como lecitina y glicerilmonoestearato, espesantes, usados solos o en combinación con otros ablandadores, tales como metil celulosa, alginatos, carragenano, goma xantana, gelatina, algarroba, tragacanto, acacia, y carboxi metil celulosa,

acidulantes tales como ácido málico, ácido adípico, ácido cítrico, ácido tartárico, ácido fumárico, y sus mezclas, y rellenos, tales como los discutidos anteriormente bajo la categoría de adyuvantes minerales.

En las composiciones de goma de mascar también se pueden usar otros aditivos de goma convencionales conocidos por el experto en la técnica de goma de mascar.

5 Los agentes de calentamiento pueden estar presentes en las composiciones de goma de mascar en cantidades de 0,001% a 10% en peso de la composición. En particular, puede ser deseable usar cantidades más altas de agente de calentamiento en gomas de mascar, es decir, más de 10%, comparado con tabletas, caramelo duro y similar, ya que no todo el agente de calentamiento se libera de la goma durante el mascado. Para lograr una sensación de calentamiento suficiente, por tanto, se pueden incorporar cantidades más altas. Además, la sensación de calentamiento durará más tiempo en gomas de mascar debido a la longitud del tiempo de mascado, es decir, hasta aproximadamente una hora.

10 En la presente memoria no se discuten en detalle métodos de fabricar gomas de mascar ya que son muy conocidos por el experto en la técnica de goma de mascar. Para procesos generales de preparación de goma de mascar véase la patente de EEUU número 4.271.197 de Hopkins et al, 4.352.822 de Cherukuri et al y 4.497.832 de Cherukuri et al, cada uno de los cuales se incorpora en la presente memoria como referencia.

15 Los métodos de preparar otros productos comestibles, que incluye caramelo blando, caramelo de algodón, tabletas prensadas, película, bebidas líquidas y en polvo, y similares también son muy conocidos por los expertos en la técnica y no necesitan discutirse en detalle en la presente memoria.

20 Las características y ventajas de la presente invención se muestran más completamente mediante los siguientes ejemplos que se proporcionar con el propósito de ilustrar, y no se pretende que sean limitantes de la invención.

### Ejemplos

Ejemplo 1:

Tabla 1: fórmula de caramelo blando/masticable

Componente	% en peso
Azúcar, jarabe de maíz y agua	85
Base de gel (gelatina +/- pectina) y agua	5
Ácido cítrico	0,19
Ácido málico	0,2
Disolución de color	0,107
Sabor	0,25
Agente de calentamiento	0,3
Grasa	8,25
Azúcar pulverizada	0,711

25 Se preparó un caramelo blando, masticable según la formulación 1 de la tabla anterior.

Se preparó la composición de caramelo primero formando la base de gel añadiendo gelatina, con o sin pectina, para calentar agua y después mezclar. Después la base de gel se combinó con los ácidos cítrico y málico y la disolución de color y se mezcló en una mezcladora Hobart.

30 La mezcla de azúcar y jarabe de maíz se calentó a 130°C y se añadió a la base de gel y otros componentes en la mezcladora Hobart. La combinación se mezcló a velocidad tres durante treinta segundos y después se mezcló a velocidad dos durante cinco minutos.

Se calentó la grasa hasta que se fundió y después se combinó con el sabor y el agente de calentamiento para formar una premezcla. Después se redujo a uno la velocidad de la mezcladora Hobart y se añadieron la grasa fundida, sabor y agente de calentamiento premezclados.

35 La velocidad de la mezcladora se cambió a tres durante treinta segundo, después velocidad dos durante tres minutos, y después velocidad uno y en este punto se añadió azúcar pulverizada. El lote se mezcló otra vez durante

dos minutos y después se vertió sobre una mesa de enfriamiento. El lote se enrolló hasta que se enfrió, se tomaron muestras y se estiró durante un minuto y medio. Después el lote se vertió en moldes y posteriormente se sacó y se cortó en piezas del peso y tamaño deseados.

Ejemplo 2:

5 Tabla 2: película transpirable

Componente	% en peso (base húmeda)
Combinado edulcorante (xilitol, acesulfamo K, sacarosa)	2,81
Agua	66,32
Disolución de color (FD&C Yellow nº3)	2,00
Combinado hidrocoloide (alginato de sodio, pectina, almidón modificado)	17,47
Sabor	7,76
Agente de calentamiento	0,40
Plastificante	3,23

Se preparó una película transpirable según la formulación de la tabla 2 anterior.

10 La película se preparó primero disolviendo los edulcorantes (xilitol, acesulfamo K y sacarosa) y color en agua. Se añadieron los hidrocoloides y se dispersaron en la disolución. Se usó una mezcladora de alto cizallamiento, según fue necesario, para eliminar grumos. Se dejó que los hidrocoloides se hidrataran durante una hora y media, después de lo cual se añadió el plastificante (glicerina), agente de calentamiento y sabor. El lote se mezcló y se dejó reposar durante quince a treinta minutos.

15 Posteriormente, la película se echó sobre un plato caliente a 74°C. En particular, se colocó un baño de agua sobre el plato caliente, y la película se echó sobre un plato de acero inoxidable que se colocó sobre el baño de agua. Si la temperatura del plato caliente es muy alta, es decir, agua hirviendo, la película se pega al plato causando dificultades para quitarla. Una vez seco, la película se despega del plato y después de equilibrarse (aproximadamente veinticuatro horas) se cortan tiras.

Ejemplo 3: (no es parte de la presente invención)

Tabla 3: bebida

Componente	Peso en gramos
Jarabe de maíz rico en fructosa-55 (77 grados Brix)	160
Ácido cítrico, anhídrido	2,5
Agente de calentamiento y sabor	0,5
Agua	837

Se puede preparar una bebida líquida según la formulación de la tabla 3 anterior.

20 La composición de bebida se puede preparar combinando los ingredientes listados anteriormente, agitando para mezclar y pasteurizar a 87,7°C (190° F) durante aproximadamente dos minutos.

Ejemplo 4:

Tabla 4: caramelo duro hervido con pectina

Componente	% en peso
Base de caramelo (azúcar, jarabe de glucosa 42DE y agua)	85,05
Disolución de color	0,40
Disolución de pectina (8% pectina en polvo, citrato potásico, agua)	13,75

Componente	% en peso
Sabor	0,19
Agente de calentamiento	0,60

Se preparó un caramelo duro según la formulación de la tabla 4 anterior.

- 5 Se dispersó pectina y citrato potásico en agua caliente (70°C) con mezclado vigoroso para preparar disolución de pectina. Se preparó la disolución de caramelo disolviendo el jarabe azúcar/glucosa en agua y cocinando a 146°C. Se añadieron la disolución de pectina y color a la masa de azúcar cocinada. El lote se colocó sobre una mesa de enfriamiento donde se añadió sabor, agente de calentamiento y ácidos. El lote se amasó. Los caramelos en rollo se formaron en piezas de peso y tamaño deseado.

Ejemplo 5: (no es parte de la presente invención)

Tabla 5: caramelo duro hervido con carboximetil celulosa (CMC)

Componente	% en peso
Base de caramelo (azúcar, jarabe de glucosa 42ED y agua)	83,62
Disolución de color	0,40
Disolución CMC en agua (0,025% agua)	15,21
Sabor	0,17
Agente de calentamiento	0,60

Se preparó un caramelo duro según la formulación de la tabla 5 anterior.

- 10 Se dispersó CMC en agua caliente (70°C) y se mezcló usando una mezcladora de alto cizallamiento. Se preparó la composición de caramelo disolviendo el jarabe de azúcar/glucosa en agua y cocinando a 146°C. Se añadió la disolución CMC y el color a la masa de azúcar cocinada. El lote se colocó sobre una tabla de enfriamiento donde se añadió el sabor, agente de calentamiento y ácidos. El lote después se amasó. Los caramelos en rollo se formaron en piezas de peso y tamaño deseado.

- 15 Ejemplo 6: (no es parte de la presente invención)

Tabla 6: caramelo duro hervido con alginatos sódicos

Componente	% en peso
Base de caramelo (azúcar, jarabe de glucosa 42ED y agua)	85,05
Disolución de color	0,40
Disolución de alginato en agua (5%)	13,95
Sabor	0,17
Agente de calentamiento	0,60

Se preparó un caramelo duro según la formulación de la tabla 6 anterior.

- 20 Se dispersó alginato sódico en polvo en agua caliente (70°C) con mezclado vigoroso. Se preparó la composición de caramelo disolviendo el jarabe de azúcar/glucosa en agua y cocinando a 146°C. Se añadió la disolución de alginato y el color a la masa de azúcar cocinada. El lote se colocó sobre una tabla de enfriamiento donde se añadió el sabor, agente de calentamiento y ácidos. El lote después se amasó. Los caramelos en rollo se formaron en piezas de peso y tamaño deseado.

- 25 Se ha descrito lo que actualmente se cree que son realizaciones preferentes de la invención, aunque los expertos en la técnica se darán cuenta de que se pueden hacer cambios y modificaciones sin alejarse del espíritu de la invención, y se pretende incluir tales cambios y modificaciones dentro del ámbito de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición de calentamiento de liberación controlada, bucal, que comprende:
  - a) un agente de calentamiento; y
  - b) un polímero de calidad alimentaria hidratado que forma una matriz no particulada con dicho agente de calentamiento,

5 en el que el polímero de calidad alimentaria hidratado comprende pectina tal que la pectina está presente en una cantidad de 0,2-0,4% en peso de la composición.
2. La composición de calentamiento de la reivindicación 1, en la que dicho polímero de calidad alimentaria tiene un peso molecular de 180 Daltons a 3 millones de Daltons.
- 10 3. La composición de calentamiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que dicho polímero de calidad alimentaria tiene una viscosidad de 5 a 100.000 cP.
4. La composición de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho agente de calentamiento comprende al menos un componente alil vinilo.
- 15 5. La composición de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho agente de calentamiento se selecciona a partir de: alcohol n-butileter vainillina; alcohol n-propileter vainillina; alcohol isopropileter vainillina; alcohol isobutileter vainillina; alcohol n-aminoéter vainillina; alcohol isoamiléter vainillina; alcohol isoamiléter vainillina; alcohol n-hexiléter vainillina; alcohol metiléter vainillina; alcohol etiléter vainillina; gingerol; sogaol; paradol; zingerona; capsaicina; dihidrocapsaicina; nordihidrocapsaicina; homocapsaicina; homodihidrocapsaicina; etanol; alcohol isopropilo; alcohol isoamilo; alcohol benzilo; glicerina; cloroformo; eugenol; aceite de canela; aldehido cinámico; sus derivados fosfatados; y sus combinaciones.
- 20 6. La composición de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que dicho agente de calentamiento está presente en una cantidad de 5% a 25% en peso de dicha composición.
- 25 7. La composición de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende un componente mejorante seleccionado a partir de un catión mineral seleccionado a partir de magnesio, sodio, calcio, y potasio; un agente de enfriamiento fisiológico; y sus combinaciones.
8. Una composición bucal, que comprende:
 

un agente disperso en una combinación de polímero de calidad alimentaria hidratado que comprende un polímero hidrófilo y un polímero hidrófobo,

30 en la que el polímero de calidad alimentaria hidratado comprende pectina tal que la pectina está presente en una cantidad de 0,2 a 0,4% en peso de la composición.
9. La composición de calentamiento según la reivindicación 8, en la que dicho polímero hidrófilo comprende una proteína y dicho polímero hidrófobo comprende una cera.
10. Un comestible que comprende:
  - 35 a) una composición de calentamiento bucal que comprende un agente de calentamiento y un polímero de calidad alimentaria hidratado que forma una matriz no particulada con dicho agente de calentamiento;
  - b) un agente de sabor; y
  - c) un vehículo,

40 en el que dicho polímero de calidad alimentaria hidratado comprende pectina tal que la pectina está presente en una cantidad de 0,2 a 0,4% en peso de la composición de calentamiento bucal.
11. La composición según la reivindicación 10, en la que dicho polímero de calidad alimentaria tiene una temperatura de transición vítrea de -50°C a 80°C.
- 45 12. El comestible según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en la que dicho agente de calentamiento está presente en una cantidad de 0,4% a 0,6% en peso de dicho comestible.
13. La composición comestible según la reivindicación 10, que además comprende un agente mejorante seleccionado a partir de un catión mineral seleccionado a partir de magnesio, sodio, calcio, y potasio; un

agente de enfriamiento fisiológico; y sus combinaciones, y donde dicho agente de calentamiento está presente en una cantidad de 0,01% a 0,1% en peso de dicho comestible.

- 5
14. El comestible según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que dicho comestible se selecciona a partir de caramelo duro; caramelo blando; caramelo de algodón; tableta prensada; goma de mascar; tabletas; bebidas líquidas, bebidas en polvo; películas; y confites con el centro relleno.
15. Una composición en tableta que comprende:
- una matriz de polímero vítrea que tiene un agente de calentamiento disperso en ella, donde dicha matriz de polímero vítrea comprende pectina presente en una cantidad de 0,2% a 0,4% en peso de dicha composición.
- 10
16. Un comestible según la reivindicación 10 en la que el comestible es una goma de mascar y el vehículo comprende una base de goma.
17. El comestible según la composición 16, en el que dicho agente de calentamiento está presente en una cantidad de 0,001% a 10% en peso de dicha composición.
- 15
18. Un método para preparar un comestible que tiene propiedades de calentamiento de liberación controlada, que comprende las etapas de:
- calentar un vehículo con una disolución acuosa de un polímero de calidad alimentaria hasta que el vehículo cambie de una fase cristalina a una fase amorfa o fase vítrea;
- dispersar un agente de calentamiento en el polímero para formar una matriz no particulada; y formar un comestible a partir de la combinación de componentes en la fase vítrea;
- 20
- en el que el polímero de calidad alimentaria hidratado comprende pectina tal que la pectina está presente en la combinación de componentes es una cantidad de aproximadamente 0,2 a 0,4% en peso de los componentes.
- 25
19. La composición de calentamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicho polímero de calidad alimentaria hidratado comprende un polímero de calidad alimentaria y un vehículo húmedo, dicho vehículo húmedo está presente en cantidades de 85% a 99,5% en peso de dicho polímero de calidad alimentaria hidratado.



FIG. 1

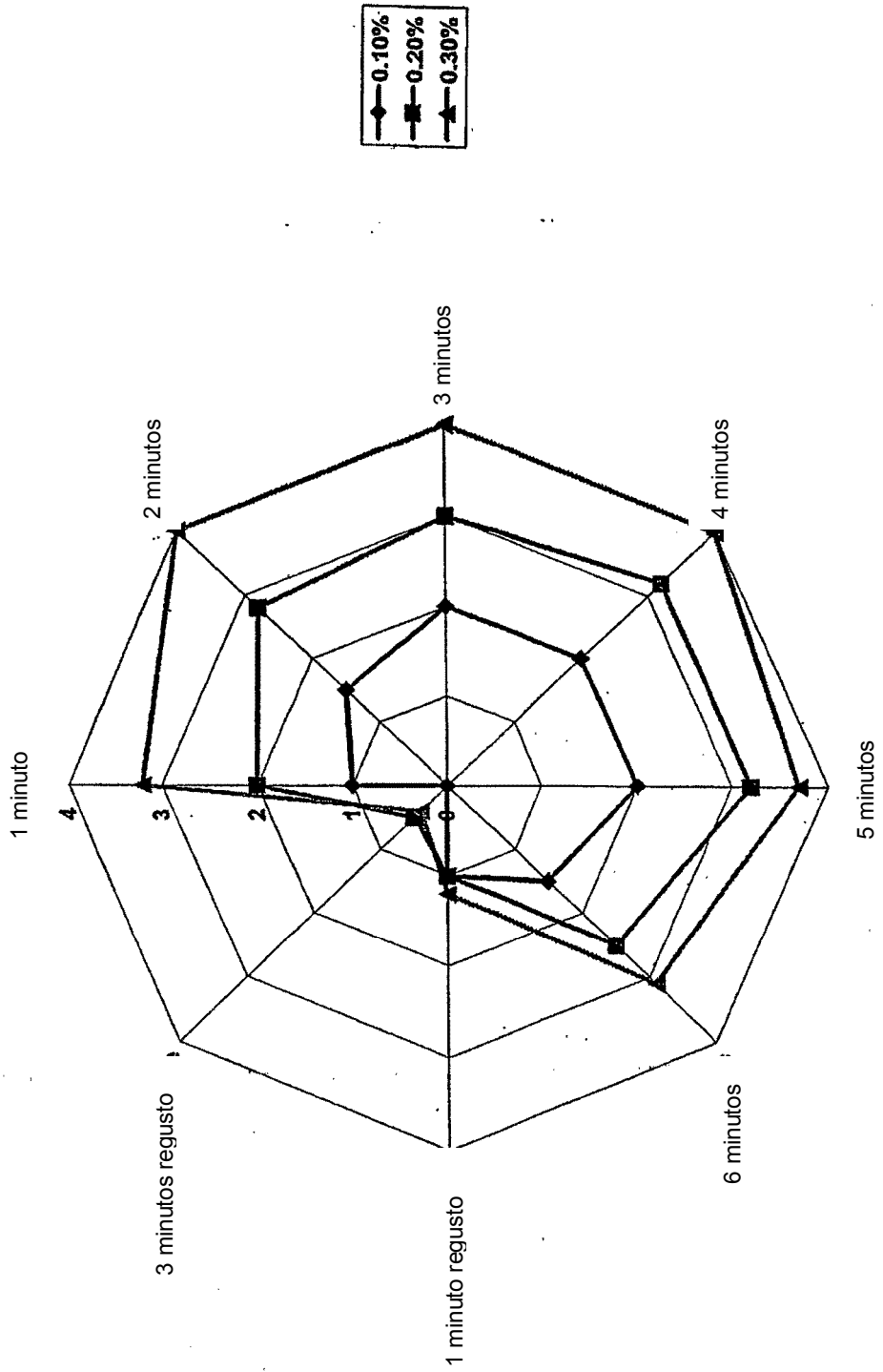


FIG. 2

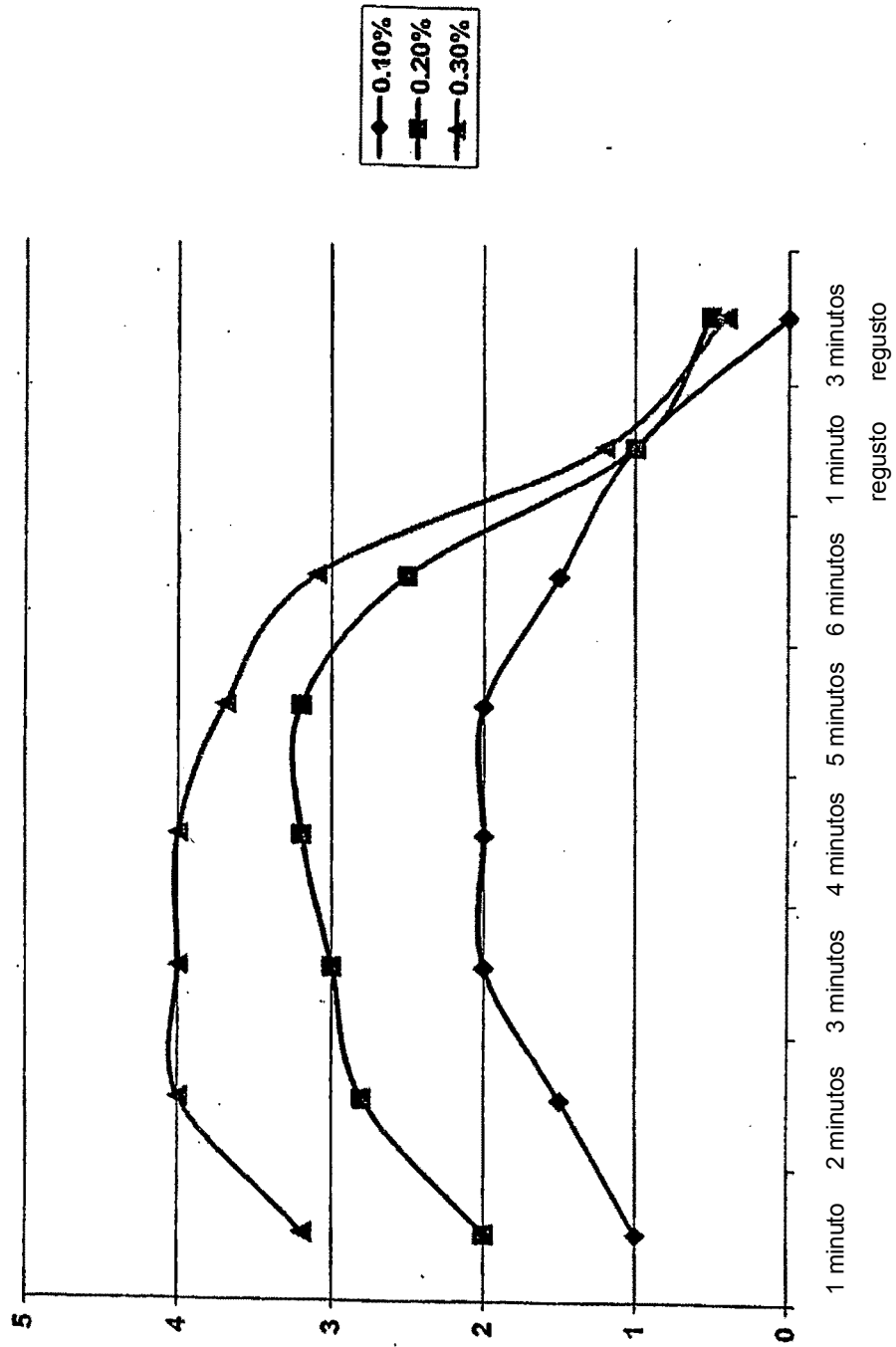


FIG. 3

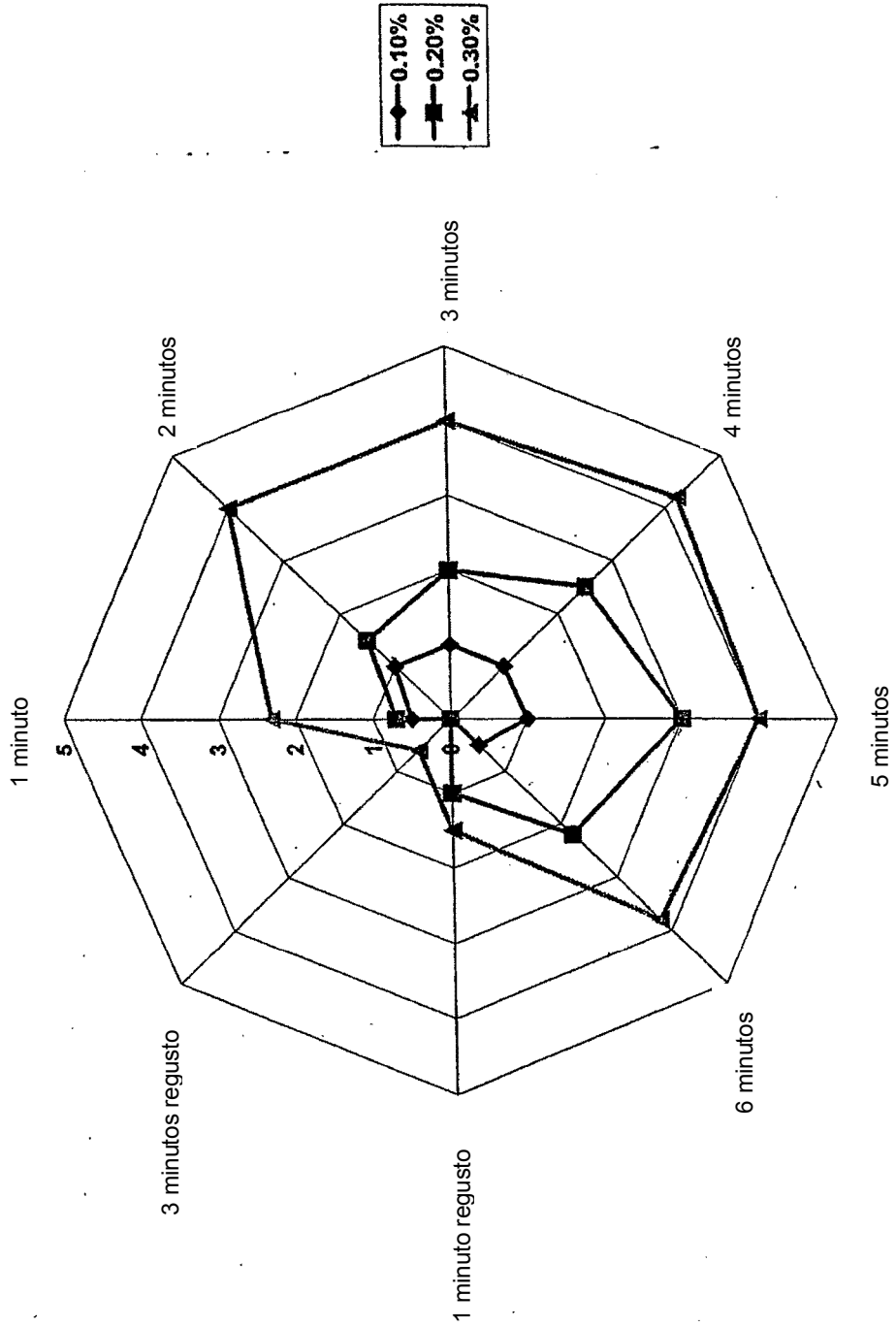


FIG. 4

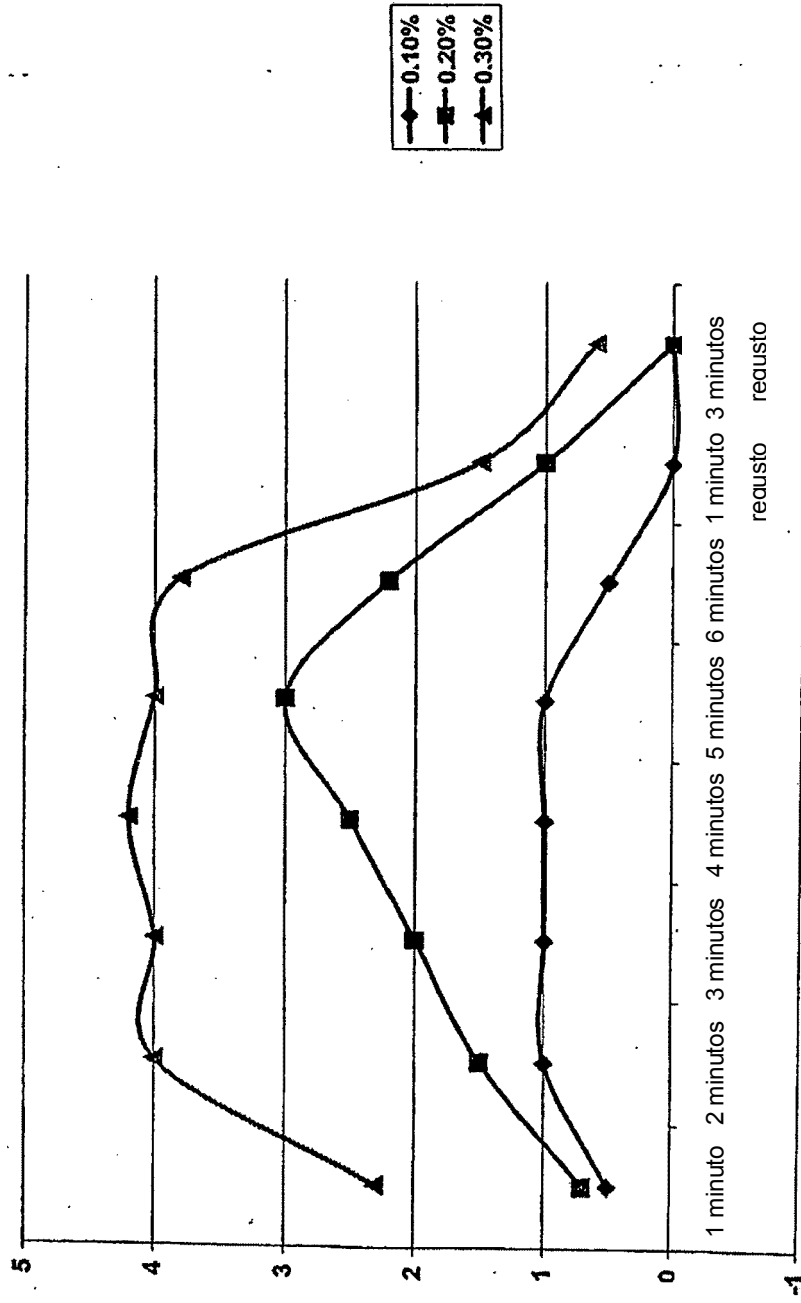
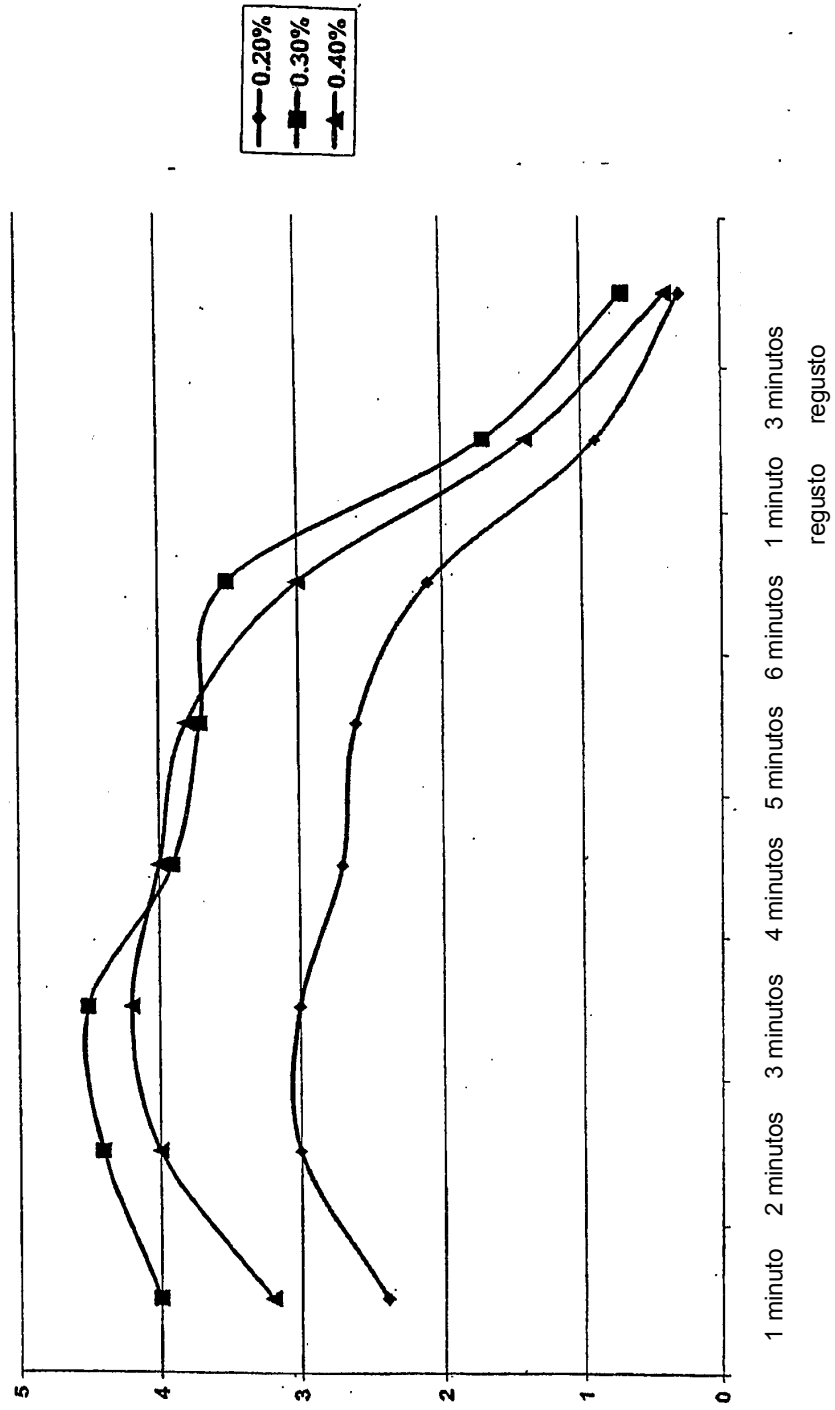


FIG. 5



**FIG. 6**

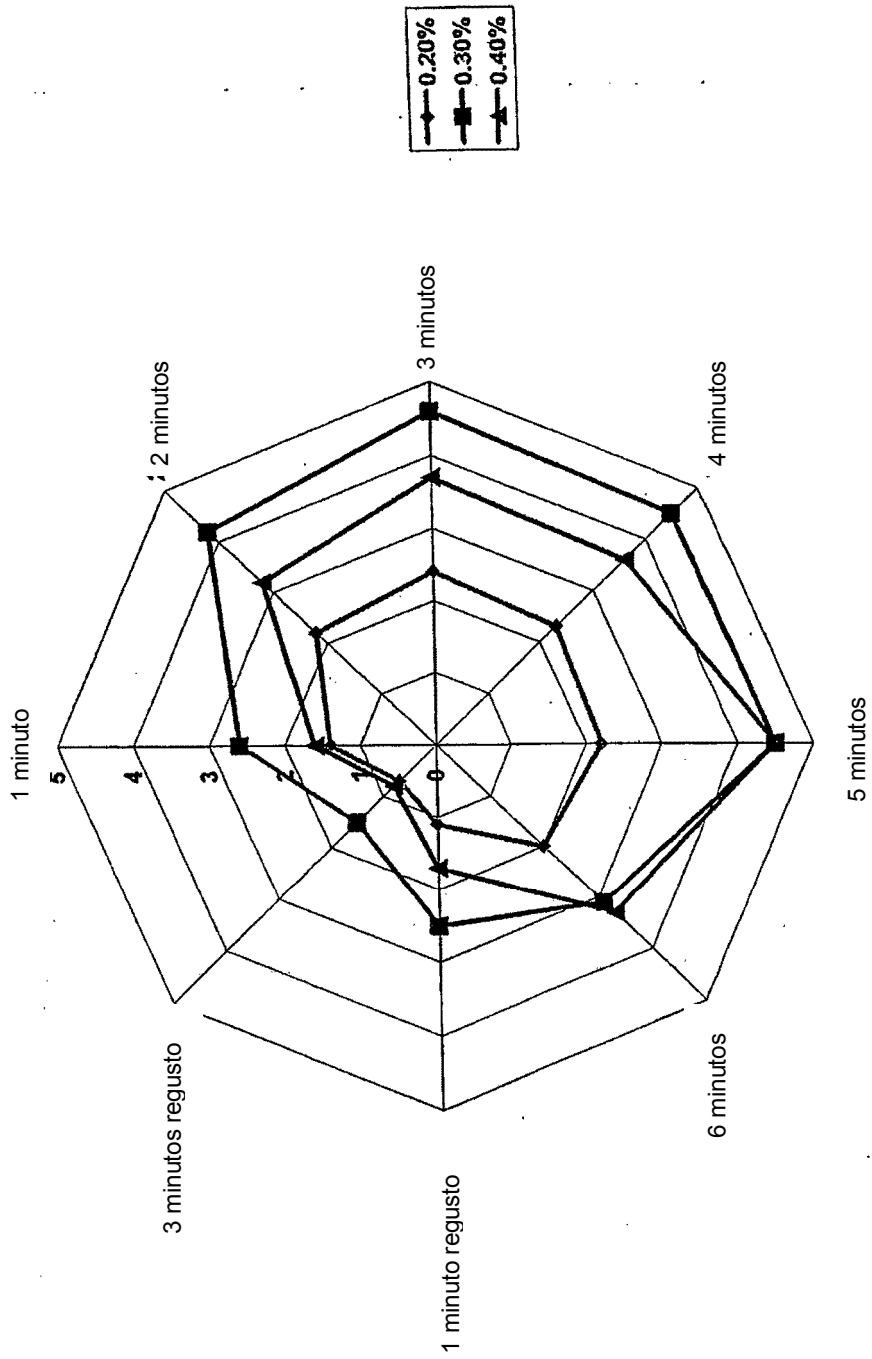


FIG. 7

