

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 942**

51 Int. Cl.:
A23G 3/00 (2006.01)
A23G 4/00 (2006.01)
A61K 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08838839 .2**
96 Fecha de presentación: **17.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2224820**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2010**

54 Título: **Productos comestibles**

30 Prioridad:
18.10.2007 GB 0720516

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.06.2012

73 Titular/es:
CADBURY HOLDINGS LIMITED
25 Berkeley Square
Londres W1J 6HB, GB

72 Inventor/es:
PHILLIPS, Kerry, Louise;
BUSOLIN, Andre;
MENANTEAU, Stephanie;
BENOIT, Yannick;
MOUSTAFA, Ousmane;
LIEVEN, Jean-Michel;
DEMEULEMEESTER, Patrice;
MONTAIGNE, Nathalie y
LAGACHE, Sylvie

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

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).

ES 2 381 942 T3

DESCRIPCIÓN

Productos comestibles

- 5 [0001] La invención se refiere a productos comestibles con contenido de galactosa, a métodos de preparación de estos productos y su uso. En particular, la invención se refiere a productos comestibles que inducen un efecto de hidratación bucal y a su uso en el tratamiento de la sequedad bucal.
- 10 [0002] Muchas personas padecen de boca seca, en ocasiones denominada "xerostomía", de vez en cuando debido a una variedad de factores fisiológicos y ambientales. La boca seca puede estar provocada por niveles reducidos de saliva y puede dar una sensación pegajosa e incómoda. La boca seca puede acarrear dificultades al saborear, masticar, tragar y hablar, así como una variedad de otras enfermedades más graves. Hay disponibles medicamentos con receta y saliva artificial para casos graves de boca seca. Las personas que experimentan niveles moderados de sequedad bucal, no obstante, frecuentemente desean consumibles que proporcionen una sensación de hidratación o humedecimiento de la boca. Aunque frecuentemente se busca el agua para el alivio de la sequedad bucal, no siempre es conveniente o realizable, y no proporciona alivio duradero.
- 15 [0003] Se conocen composiciones para el alivio de la boca seca, por ejemplo, el documento WO 2007/022069 (Cadbury Adams EEUU LLC) describe una composición de dulce que incluye un agente edulcorante, un agente reductor de dulzor, un ácido apto para uso alimentario, un agente aromatizante y opcionalmente un agente de enfriamiento y/o un portador. La sensación de humedecimiento de la boca se deriva de la combinación de dulzor reducido, la estimulación de la salivación como resultado del sabor agrio del ácido y la sensación de enfriamiento.
- 20 [0004] El documento EP 0 413 427 (Warner-Lambert Company) describe una composición de dulce con xilitol para estimular la salivación y por lo tanto aborda los problemas de sequedad de la boca. El documento US 4,983,378 (Parnell Pharmaceuticals, Inc.) también describe una composición que puede aliviar la boca seca, la composición que comprende extracto de fluido de *hierba santa* y un compuesto estimulador (tal como un ácido) para estimular la salivación.
- 25 [0005] Hay una necesidad, por lo tanto, de comestibles, particularmente dulces, que proporcionen una sensación de humedecimiento de la boca en el momento del consumo, que puede ser realizable, de tal manera que se pueden consumir siempre que una persona experimente una sensación de sequedad bucal, o meramente para satisfacer las preferencias de sabor de la persona que desea consumir un producto con una sensación "húmeda" en la boca. Además, hay una necesidad de métodos de preparación de tales comestibles y métodos para el tratamiento de la xerostomía u otras enfermedades de boca seca administrando los mismos.
- 30 [0006] Por consiguiente, en un primer aspecto de la invención se proporciona un producto comestible según las reivindicaciones 1-15.
- 35 [0007] Como la glucosa, la galactosa es un edulcorante nutritivo que presenta aproximadamente 4 Kcal/g. A pesar de ser un isómero óptico de la glucosa, la galactosa solamente tiene un 60% del dulzor de este compuesto y se clasifica como un azúcar de bajo índice glucémico (IG).
- 40 [0008] El uso de galactosa en productos alimenticios es conocido, por ejemplo, el documento GB 1 125 383 (Walton John Smith) describe caramelos duros que incluyen galactosa. Además, el documento GB 1 523 932 y GB 1 525 131 (ambos a nombre de Tate & Lyle Limited) describen el uso de galactosa como un edulcorante y como un modificador de dulzor respectivamente. No obstante, el uso de la galactosa como un estimulador salival no se ha registrado antes.
- 45 [0009] Por lo tanto, según un segundo aspecto de la invención se proporciona un método para mejorar el efecto de hidratación bucal de un comestible que comprende la incorporación de galactosa en el comestible. El comestible en algunas formas de realización puede comprender adicionalmente un ácido apto para uso alimentario.
- 50 [0010] En un tercer aspecto de la invención se proporciona un método de preparación de un producto comestible conforme al primer aspecto que comprende la incorporación de galactosa en el comestible. Frecuentemente la incorporación será seleccionada de, recubrimiento del comestible con galactosa, mezcla de galactosa en el comestible e inclusión de una o más zonas con contenido de galactosa en el comestible.
- 55 [0011] Un cuarto aspecto de la invención proporciona el uso del comestible del primer aspecto de la invención en la producción de un medicamento para el tratamiento de la xerostomía.
- 60 [0012] La invención ofrece un producto comestible, y el uso de un producto comestible, que tiene propiedades de hidratación bucal pero que no muestra una sensación de enfriamiento fuerte en la boca y no requiere la presencia de ácido apto para

5 uso alimentario, o aromatizante ácido. Esto se consigue mediante el uso de galactosa como el edulcorante principal en el producto comestible. Los productos endulzados con galactosa muestran una ligera sensación refrescante, y se pueden aromatizar con ingredientes aromatizantes no disponibles donde el edulcorante ofrece una sensación de enfriamiento fuerte. Esto se puede deber al enmascaramiento de algunos sabores más sutiles, o a inapetecibilidad donde el aroma se combina con un efecto refrescante fuerte. De forma similar, como la galactosa no tiene ningún efecto refrescante sustancial en la boca, puede usarse para endulzar productos donde el enfriamiento sería inapropiado o indeseable.

10 [0013] Otro beneficio del uso de galactosa como un edulcorante es que es posible crear un efecto de hidratación bucal sin la necesidad de incluir niveles altos de ácido apto para uso alimentario o aromatizante ácido (ambos conocidos por inducir la salivación), y por lo tanto permite la producción de productos que alivian la xerostomía pero que no se limitan a una experiencia de sabor agrio. Son de particular interés aromatizantes de baya (tal como fresa) y de vainilla.

15 [0014] Además, se ha descubierto que un comestible con galactosa produce más saliva que un comestible comparable que contiene sacarosa con niveles altos de ácido, y que un comestible con galactosa que también contiene ácido.

20 [0015] No obstante, aunque el uso de ácido no es necesario para lograr el efecto deseable del comestible de hidratación bucal, ya que la galactosa es estable en presencia de ácido, es posible incluir éste, por ejemplo, en formas de realización en las que se usan aromas cítricos (en particular limón y/o lima) o mentolados. La sensación de sabor derivada de la combinación de la galactosa y ácido ha sido encontrada particularmente refrescante.

25 [0016] Como la galactosa se metaboliza más lentamente que la sacarosa, es también ventajoso incluir galactosa en los comestibles para proporcionar una fuente de energía más duradera que la que había disponible previamente. Los estudios realizados por el solicitante han mostrado que la inclusión de galactosa en las bebidas para deportistas es preferible a la glucosa, ya que la incidencia de hipoglucemia es inferior y el rendimiento deportivo global se aumenta.

30 [0017] Adicionalmente, el uso de galactosa en productos comestibles frecuentemente permite reducir los niveles de grasa. Esto se debe a que la galactosa es menos dulce que la sacarosa y así se requieren niveles más altos dentro de una composición para proporcionar el mismo dulzor. Esto permite sustituir por galactosa algunas de las grasas que típicamente están presentes en un comestible. Además, el bajo índice glucémico de la galactosa (20) hace este azúcar adecuado para uso en alimentos denominados "diabéticos". Aunque los alimentos diabéticos son conocidos, éstos típicamente han usado fructosa o edulcorantes artificiales en sustitución de la glucosa, y se pueden encontrar ejemplos de esto en el documento US 6,248,375 (Abbott Laboratories).

35 [0018] Otra aplicación para el uso de edulcorantes de galactosa es como sustituto para edulcorantes artificiales en productos "sin azúcar". Los edulcorantes de galactosa tienen las ventajas de que no hay un efecto laxante asociado con la galactosa y que la galactosa se puede clasificar como "natural", ofreciendo oportunidades comerciales en mercados en los que el consumidor está motivado a comprar productos medioambientalmente aceptables.

40 [0019] Además, generalmente se ha descubierto que cuanto más alto es el nivel de galactosa en un producto, más definida es la sensación de hidratación bucal. Como se utilizan aquí las expresiones, "hidratación bucal" "generar saliva" y expresiones relacionadas, se usan de forma intercambiable y se destinan a ser interpretadas como relacionadas con el mismo efecto.

45 *Comestibles*

[0020] El comestible de la invención puede ser sustancialmente cualquier producto comestible, no obstante, se prefiere en este ejemplo que el comestible sea un producto alimenticio como opuesto a una bebida. Generalmente se prefiere que el producto comestible de la invención tenga una o más características seleccionadas de un contenido en grasa inferior al equivalente que contiene sacarosa y una liberación de energía más lenta que el equivalente que contiene sacarosa.

50 [0021] Frecuentemente se prefiere que el producto alimenticio sea un producto de dulcería, frecuentemente un producto de dulce. Los productos dulces son productos que son generalmente sobre todo a base de azúcar, por ejemplo, dulce masticable, dulce duro, dulce de gelatina y otros ejemplos específicos de dulces que incluyen caramelo, dulce de leche, dulce de turrón, dulce de almendras, tabletas, pastillas de goma, alubias de gelatina, caramelo de roca, chupachús, caramelo masticable, algodón dulce, cañas de caramelo, bastoncitos de menta, guirlache, caramelo de chupar, pastillas y palotes. Adicionalmente, el dulce puede estar revestido con una revestimiento blando o duro y/o tener relleno de centro. Además, el dulce puede presentarse en combinación con otro comestible, tal como goma de mascar.

60 [0022] El comestible también puede ser una goma de mascar, que puede no estar revestida o revestida con un revestimiento blando o duro. Además, como en los dulces comestibles, la goma de mascar puede tener relleno de centro.

[0023] En formas de realización donde el comestible es un producto dulce o de goma de mascar, el comestible es preferiblemente masticable. Los comestibles masticables incluyen productos de goma de mascar, dulces masticables y dulces de gelatina. En muchas formas de realización el comestible masticable será dulce masticable y/o goma de mascar.

5 Galactosa

[0024] La galactosa es el edulcorante principal usado en los productos comestibles de la invención. El uso del término "principal" debe ser considerado como referido al edulcorante principal, ya que es el edulcorante presente en la mayor cantidad individual. Se ha descubierto que es necesario que la galactosa esté presente como el principal edulcorante si han de tenerse en cuenta los efectos de hidratación bucal de la invención.

[0025] Algunos niveles adecuados de galactosa se resumen a continuación, no obstante, el experto en la técnica apreciará que se pueden utilizar otros niveles para inducir el efecto de hidratación bucal de la invención y que la cantidad de galactosa requerida en cualquier zona, o en el comestible como conjunto, dependerá en gran medida de la composición y forma de cualquier producto particular comestible.

[0026] Los niveles de galactosa pueden ser medidos como un porcentaje del total del edulcorante en una composición. La galactosa será el edulcorante principal en al menos una zona del producto comestible. Preferiblemente, la galactosa estará presente en la al menos una zona del comestible en una cantidad mayor que la cantidad total de los otros edulcorantes presentes en esta zona. En algunas formas de realización la galactosa estará presente en el producto comestible una cantidad mayor que la cantidad total de otros edulcorantes en el comestible. En algunas formas de realización, el nivel de galactosa es preferiblemente de un 30 o un 40 - 100% en peso del total del edulcorante en al menos una zona del producto comestible, en algunos ejemplos de un 45 - 98% en peso, frecuentemente de un 60 - 95% en peso, más frecuentemente de un 80 - 95% en peso, y en algunas formas de realización de un 90 - 95% en peso. Alternativamente, el nivel de galactosa puede ser de un 30 o un 40 - 100 % en peso del total del edulcorante en el producto comestible, en algunos ejemplos de un 45 - 98% en peso, frecuentemente de un 60 - 95% en peso, más frecuentemente de un 80 - 95% en peso, y en algunas formas de realización de un 90 - 95% en peso.

[0027] Los niveles de galactosa también pueden ser medidos como un porcentaje de la composición total. En algunas formas de realización la galactosa comprenderá de un 30 - 100% en peso de cualquier zona del comestible con galactosa, más específicamente, de un 40 - 95% en peso, en algunos ejemplos de un 55 - 90% en peso, frecuentemente de un 65 - 85% en peso de cualquier zona a la que se ha añadido galactosa. Se sostiene que estos niveles preferidos habitualmente proporcionan el equilibrio óptimo entre el dulzor del producto y la previsión del efecto de hidratación bucal.

[0028] Cuando se usa en composiciones de dulcería, incluyendo dulces y gomas de mascar, la galactosa típicamente estará presente en de un 15- 80% en peso del peso total de cualquier zona que comprenda dulce o goma, frecuentemente de un 25 - 60% en peso, en muchas formas de realización de un 30- 55% en peso de la zona.

[0029] Si la composición de dulcería es una composición de relleno de centro, o incluye un recubrimiento externo, la galactosa típicamente estará presente en la composición de relleno de centro o el recubrimiento externo en un nivel de un 30 - 100% en peso del relleno de centro o zona de recubrimiento de la composición, en algunos ejemplos de un 45 - 99% en peso, frecuentemente de un 60 - 98% en peso, más frecuentemente de un 80 - 95% en peso, y en algunas formas de realización de un 90 - 95% en peso de la composición del relleno de centro o zona de recubrimiento.

[0030] El término "substancialmente libre de" significa que ninguna galactosa (u otro componente como apropiado) se añade a la composición o zona. No obstante, donde una zona o comestible está sustancialmente libre de un ingrediente particular, no se pretende que la presencia de pequeñas cantidades quede excluida, que puede derivarse del uso de técnicas de cadena de producción modernas o a través de la presencia de impurezas en ingredientes disponibles comercialmente.

[0031] Aunque se puede utilizar cualquier galactosa disponible comercialmente en las composiciones de la invención, se prefiere que la galactosa sea cristalina. En la galactosa cristalina el tamaño de partícula típicamente estará en la región de 155 - 160 μm . En algunas formas de realización, la galactosa será molida fina, frecuentemente a menos de 70 μm , preferiblemente a menos de 50 μm , en muchas formas de realización a menos de 30 μm ya que a este tamaño las partículas de galactosa no se pueden detectar en la lengua, eliminando cualquier sensación granulosa en la boca que en algunos productos puede ser indeseable. Por consiguiente, la galactosa molida fina puede estar presente en el intervalo de 0 a 70, 50 o 30 μm . Además, el uso de galactosa molida fina en recubrimientos grageificados es particularmente deseable ya que los recubrimientos producidos tienen una textura sedosa en la boca. Como se utiliza aquí, el término "tamaño de partícula" y términos relacionados describen el tamaño medio de partícula de un componente, esto será evidente para el experto en la técnica, como cualquier materia granulosa mostrará un intervalo de distribución de tamaño de las partículas. Esto, no obstante, puede estar caracterizado por la media de la distribución del tamaño de las partículas, como es el caso aquí.

Ácido

5 [0032] Aunque la presencia de un ácido apto para uso alimentario no es esencial para la invención y el comestible en algunas formas de realización puede estar libre o sustancialmente libre de ácido en una o más zonas del producto comestible, hay formas de realización en las que el comestible puede incluir deseablemente un ácido apto para uso alimentario o sal derivada del mismo. Donde el ácido está ausente, se pueden incluir aromas en el comestible, que serían enmascarados o posiblemente degradados por la presencia del ácido (tal como a veces es el caso donde se usan aromas de baya o vainilla). No obstante, donde esto no ha de considerarse, por ejemplo, donde el comestible se aromatiza con cítrico o menta, se puede preferir la inclusión de un ácido en la composición comestible ya que se ha demostrado que mejoran la sensación refrescante proporcionada por la invención.

15 [0033] El término "ácido apto para uso alimenticio" pretende incluir cualquier ácido que sea aceptable para uso en composiciones comestibles. Tal uso implica un nivel de pureza y fuerza del ácido fuera del cual el ácido ya no servirá para uso en composiciones comestibles, la determinación de si un ácido constituye un ácido apto para uso alimentario será familiar para el experto en la técnica. Típicamente el ácido será seleccionado a partir de ácidos con un pKa en el intervalo 1-5, tal como ácido málico, ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido ortofosfórico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico, y combinaciones de los mismos. Normalmente el ácido será seleccionado a partir de ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido ortofosfórico y combinaciones de los mismos. En algunas formas de realización preferidas de ácido cítrico y/o málico.

25 [0034] El ácido puede ser adicionalmente o alternativamente una sal de un ácido. Cuando el comestible incluye la sal de un ácido se prefiere una sal de uno de los ácidos enumerados anteriormente. Típicamente, la sal será una sal de metal de grupo I o grupo II aunque también se contemplan sales de amonio y otras sales orgánicas. En muchas formas de realización la sal ácida será una sal de sodio o de potasio, siendo la sal más preferida para uso en la invención citrato sódico. Se ha descubierto que cuando el comestible incluye una zona que es un recubrimiento duro, se puede obtener un recubrimiento particularmente refrescante mediante la incorporación en el recubrimiento de sales ácidas. Éstas pueden también en algunos ejemplos tener un efecto de retardo de la cristalización como se describe a continuación.

30 [0035] En las formas de realización donde se prefiere que el ácido apto para uso alimentario o la sal derivada estén ausentes, es preferible a un nivel de 0.1% en peso o menos en al menos una zona del comestible. Alternativamente, el ácido o sal ácida puede estar presente a un nivel de 0.1% en peso o menos del producto comestible entero. En tales formas de realización se prefiere que al menos una zona del comestible esté sustancialmente libre de ácido o sal ácida, o alternativamente que el producto comestible esté sustancialmente libre de este componente.

35 [0036] Cuando esté presente como un componente opcional, el ácido puede estar presente en el intervalo de 0.1 - 85% en peso de cualquier zona que contenga el ácido, preferiblemente de 0.25 - 20% en peso, frecuentemente de 0.5 - 10% en peso de cualquier zona con contenido de ácido.

40 Aromatizantes

45 [0037] Los productos comestibles también contienen preferiblemente aromas (es decir, aromatizantes o agentes aromatizantes). Los aromatizantes que se puede utilizar incluyen aquellos aromatizantes conocidos por el experto en la materia, tales como aromatizantes naturales y artificiales. Estos aromatizantes se pueden elegir de aceites aromatizantes sintéticos y esencias aromáticas y/o aceites, oleorresinas y extractos derivados de plantas, hojas, flores, frutas, etcétera, y combinaciones de los mismos. Aceites aromáticos representativos no limitativos incluyen aceite de hierbabuena, aceite de canela, aceite de gaulteria (metilsalicilato), 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, aceite de corteza de nuez moscada, aceite de almendras amargas, y aceite de casia. Aromatizantes también útiles son aromatizantes frutales artificiales, naturales y sintéticos tales como aceites de vainilla y cítricos incluyendo limón, naranja, lima, pomelo, yazu, sudachi, y esencias frutales que incluyen manzana, pera, melocotón, uva, fresa, frambuesa, cereza, ciruela, piña, sandía, albaricoque, plátano, melón, ume, cereza, frambuesa, zarzamora, fruta tropical, mango, mangostán, granada, papaya, etcétera. Otros aromatizantes potenciales incluyen un aromatizante de leche, un aromatizante de mantequilla, un aromatizante de queso, un aromatizante de nata, y un aromatizante de yogur, un aromatizante de vainilla, aromatizantes de té o café, tal como un aromatizante de té verde, un aromatizante de té de oolong, un aromatizante de té, un aromatizante de cacao, un aromatizante de chocolate, y un aromatizante de café, aromatizantes de menta, tal como un aromatizante de menta, un aromatizante de hierbabuena, y un aromatizante de menta japonesa, aromatizantes picantes, tal como un aromatizante de asafétida, un aromatizante de ajowan, un aromatizante de anís, un aromatizante de angelica, un aromatizante de hinojo, un aromatizante de pimienta de Jamaica, un aromatizante de canela, un aromatizante de manzanilla, un aromatizante de mostaza, un aromatizante de cardamomo, un aromatizante de alcaravea, un aromatizante de comino, un aromatizante de clavo de olor, un aromatizante de pimienta, un aromatizante de

coriandro, un aromatizante de sasafrás, un aromatizante salado, un aromatizante de frutos de *Zanthoxylum*, un aromatizante de baya de enebro, un aromatizante de perilla, un aromatizante de jengibre, un aromatizante de anís estrellado, un aromatizante de alfalfa, un aromatizante de tomillo, un aromatizante de estragón, un aromatizante de eneldo, un aromatizante de capsicina, un aromatizante de nuez moscada, un aromatizante de albahaca, un aromatizante de mejorana, un aromatizante de romero, un aromatizante de laurel, y un aromatizante de wasabi (alfalfa japonesa); aromatizantes alcohólicos, tales como un aromatizante de vino, un aromatizante de whisky, un aromatizante de aguardiente, un aromatizante de ron, un aromatizante de ginebra, y un aromatizante de licor, aromatizantes florales, y aromatizantes vegetales, tales como un aromatizante de cebolla, un aromatizante de ajo, un aromatizante de repollo, un aromatizante de zanahoria, un aromatizante de apio, aromatizante de setas, y un aromatizante de tomate. Estos aromas se pueden usar en forma líquida o sólida y se pueden usar individualmente o combinados.

[0038] Pueden ser usados otros aromatizantes útiles que incluyen aldehídos y ésteres tales como el cinamil acetato, aldehído cinámico, acetal dietílico de citral, acetato de dihidrocarvil, formiato de eugenilo, p-metilamisol, etcétera. Generalmente se puede usar cualquier aromatizante o aditivo alimenticio, tales como los descritos en *Chemicals Used in Food Processing*, publicación 1274, páginas 63-258, por the National Academy of Sciences.

[0039] Más ejemplos de aromatizantes de aldehído incluyen pero no se limitan a, acetaldehído (manzana), benzaldehído (cereza, almendra), aldehído anísico (regaliz, anís), aldehído cinámico (canela), citral, es decir, alfa citral (limón, lima), neral, es decir, beta citral (limón, lima), decanal (naranja, limón), vanillina etílica (vainilla, nata), heliotropo, es decir, piperonal (vainilla, nata), vainillina (vainilla, nata), aldehído cinámico alfa amilo (aromatizantes frutales especiados), butiraldehído (mantequilla, queso), aldehído valérico (mantequilla, queso), citronelal (modifica, muchos tipos), decanal (cítricos), aldehído C-8 (cítricos), aldehído C-9 (cítricos), aldehído C-12 (cítricos), butiraldehído 2-etilo (frutas de baya), hexenal, es decir, trans-2 (frutas de baya), aldehído de toliilo (cereza, almendra), veratraldehído (vainilla), 2,6-dimetilo-5-heptenal, es decir, melonal (melón), 2,6-dimetiloctanal (fruta verde), y 2-dodecenal (cítrico, mandarina), cereza, uva, torta de fresa, y sus mezclas.

[0040] Los aromatizantes preferidos incluyen aromatizantes cítricos, en particular, aromatizantes de limón y lima, aromatizantes de bayas, tal como fresa, aromatizantes de menta y aromatizante de vainilla. Los aromatizantes cítricos se prefieren donde el comestible, o la zona o zonas del comestible en el que está presente el aromatizante, incluye un ácido apto para uso alimentario, ya que la combinación del ácido apto para uso alimentario y un aromatizante cítrico o de menta se ha descubierto que es particularmente refrescante. Además, la inclusión de galactosa en esta zona u otra zona del comestible realza con sus efectos de salivación la sensación refrescante derivada de la combinación de un aromatizante cítrico y un ácido apto para uso alimentario.

[0041] En algunas formas de realización, el aromatizante puede utilizarse bien de forma líquida y/o seca. Cuando se utiliza de esta última forma, se pueden utilizar medios de secado adecuados tales como secado por atomización de aceite. Alternativamente, el aromatizante puede ser absorbido por materiales solubles en agua, tales como celulosa, almidón, azúcar, maltodextrina, goma arábiga, etcétera, o puede ser encapsulado. Las técnicas efectivas para preparar tales formas secas son bien conocidas.

[0042] En algunas formas de realización, los agentes aromatizantes se pueden usar de muchas formas físicas diferentes bien conocidas por la técnica para proporcionar una explosión inicial de sabor y/o una sensación prolongada de sabor. Sin estar limitados por ello, tales formas físicas incluyen formas libres, tales como formas secadas por atomización, en polvo, formas perladas, formas encapsuladas, y sus mezclas.

[0043] Los aromatizantes de la invención se pueden usar solos o en combinación. Además, cuando se usa en combinación pueden ser combinados dentro de una única zona o en combinación como aromatizantes individuales en diferentes zonas de una multizona comestible.

[0044] La cantidad de agente aromatizante utilizada aquí puede ser una cuestión de preferencia sometida a factores tales como el aromatizante individual y la intensidad de aroma deseada. Así, la cantidad de aromatizante se puede variar para obtener el resultado deseado en el producto final y tales variaciones están dentro de las capacidades de aquellos que son expertos en la técnica sin la necesidad de excesiva experimentación. En general, el agente aromatizante está presente en cantidades de 0.001 - 5.0% en peso y, mas específicamente de 0.05 - 4.0% en peso de la zona contenedora de aromatizante, e incluso más específicamente, de 0.1 - 3.0 % en peso.

Productos multizona

[0045] El producto comestible de la invención contiene al menos una zona. El término "zona" se refiere a un área o región que se distingue de partes adyacentes por un rasgo o característica distintiva. Por consiguiente, dentro de cualquier zona las propiedades y composición del comestible frecuentemente son sustancialmente uniformes.

[0046] Como se ha indicado anteriormente, la galactosa estará presente en una o más zonas del comestible de la invención. Algunos comestibles pueden comprender solamente una única zona, tales como obleas o algodón de azúcar, otros productos comestibles pueden contener más de una zona. Puede haber cualquier número de zonas, no obstante, preferiblemente el número de zonas estará en el intervalo 1- 100. Más frecuentemente, el número de zonas estará en el intervalo 1 - 10, típicamente, 1 - 5 en algunas formas de realización 1-3. Por ejemplo, algunos productos de dulcería pueden tener 1, 2 o 3 zonas seleccionadas de una región de relleno de centro, un núcleo de dulce o de goma de mascar y un recubrimiento externo. El dulce puede comprender por ejemplo, solamente un núcleo de dulce/goma (1 zona), un núcleo y un relleno de centro (2 zonas), un núcleo y un recubrimiento externo (2 zonas), o un relleno de centro, núcleo y recubrimiento externo (3 zonas).

[0047] Cuando el producto comestible es un dulce o producto de goma de mascar que comprende 2 o 3 zonas, donde las zonas son un núcleo, una segunda zona seleccionada de un relleno de centro y un recubrimiento externo y opcionalmente una tercera zona seleccionada de los otros del relleno de centro y recubrimiento externo, a veces se dará el caso de que la galactosa es el edulcorante principal en la segunda zona. Opcionalmente, la galactosa puede ser también el edulcorante principal en la tercera zona. En otras formas de realización, la galactosa puede también o alternativamente ser el edulcorante principal en la primera zona, el núcleo.

[0048] Frecuentemente se dará el caso de que la galactosa sea el edulcorante principal en más de una zona del producto comestible. No obstante, en algunas formas de realización puede ser deseado, por flexibilidad de la sensación de sabor, que haya al menos una zona que no contenga galactosa como edulcorante principal. Además, puede haber al menos una zona que contenga galactosa en el intervalo de 0 - 0.5% en peso, o menos de 0.5% en peso (por peso de la zona) o que esté sustancialmente libre de galactosa.

Productos de relleno de centro

[0049] Cuando el comestible de la invención incluye una zona de relleno de centro, la zona de relleno de centro puede ser una composición sólida, una composición líquida o gaseosa. Las composiciones sólidas incluyen aquellas que entran en efervescencia al entrar en contacto con el agua. La composición efervescente típicamente comprende galactosa y opcionalmente un ácido apto para uso alimentario, tal como se ha descrito anteriormente. En algunas formas de realización, también puede incluirse un edulcorante secundario, éste puede ser un edulcorante de masa y/o un edulcorante artificial. También pueden estar presentes aromatizantes y colorantes.

[0050] En algunas formas de realización, la zona de relleno de centro puede estar sustancialmente o completamente rellena con la composición de relleno de centro líquida, sólida, semisólida o gaseosa. En algunas otras formas de realización, la región de relleno de centro puede estar solamente parcialmente rellena con la composición de relleno de centro líquida, sólida, semisólida o gaseosa.

[0051] La zona de relleno de centro puede incluir dos o más composiciones de relleno de centro, éstas pueden tener la misma o diferentes formas. Por ejemplo, la composición de relleno de centro puede comprender dos o más líquidos inmiscibles, dos o más sólidos, semisólidos o gases distintos, combinaciones de líquidos y sólidos, y combinaciones de dos o más líquidos, sólidos, semisólidos y/o gases. Éstos pueden estar presentes en la misma o diferentes cantidades y pueden tener similares o diferentes características de, por ejemplo, viscosidad, color, aroma, sabor, sensación, componentes de ingredientes, componentes funcionales, o similares. Los componentes sólidos de la composición de relleno de centro pueden ser gotas de aromatizante, partículas de fruta, partículas de nueces, partículas de aromatizante, porciones de gelatina, y similares.

[0052] Adicionalmente en algunas formas de realización, la forma física de la zona de relleno de centro puede cambiar. Por ejemplo, el centro puede ser sólido cuando se fabrica y luego convertirse en líquido con el tiempo. Esto podría ser a través de acción enzimática de la composición de relleno de centro o debido a una producción a una temperatura por debajo del punto de fusión de la composición de relleno de centro y almacenamiento a una temperatura superior a la temperatura del punto de fusión.

[0053] El relleno de centro además puede tener un contenido de humedad total incluyendo humedad libre y combinada de 0-35% en peso de dicho relleno de centro. Como se utiliza en este caso, el término "humedad" pretende incluir todos los solventes líquidos, no obstante, en la mayoría de las formas de realización la única humedad presente se derivará de la presencia de agua.

CENTRO LÍQUIDO

[0054] Un centro líquido típicamente será acuoso, aunque se contemplan formas de realización no acuosas. Se pueden utilizar soluciones, suspensiones y emulsiones, más frecuentemente soluciones. Frecuentemente la viscosidad del centro

líquido estará en el intervalo de 300 a 10,000 qp a 25°C, preferiblemente en el intervalo 4,000 a 6,500 qp, para facilitar el tratamiento. Para mejorar la estabilidad microbiana y proporcionar una textura agradable, generalmente se prefiere que la actividad del agua del líquido esté en el intervalo de 0.1 a 0.7, frecuentemente en el intervalo de 0.25 a 0.35.

5 [0055] El centro líquido puede comprender por ejemplo, zumo de frutas, zumo vegetal, puré de frutas, pulpa de fruta, pulpa vegetal, puré vegetal, salsa de fruta, salsa vegetal, miel, jarabe de arce, melaza, jarabe de maíz, almíbar, jarabe de poliol, jarabe hidrolizado de almidón hidrogenado, emulsiones, aceite vegetal, glicerina, propilenglicol, etanol, licores, jarabe de chocolate, líquidos a base de lácteos tales como leche, nata, etc., y combinaciones de las mismas. No obstante, cuando el
10 centro contiene un componente dulce, será en adición de la galactosa y preferiblemente en un porcentaje inferior de la composición total de líquido.

[0056] La composición puede incluir también una goma natural o sintética tal como carboximetilcelulosa, pectina, alginato de propilenglicol, agar y goma de tragacanto. Las gomas sirven para aumentar la viscosidad reduciendo la cantidad de agua libre en la composición. Cuando hay presente una goma, la viscosidad del relleno de centro puede estar en el intervalo de
15 3,000 qp hasta 6,000 qp a 25 °C. También se puede usar goma xantana para aumentar la viscosidad de la composición de relleno de centro. Aumentar la viscosidad del líquido puede ayudar a prevenir que la composición de relleno de centro se filtre a través del comestible.

CENTRO SÓLIDO

20 [0057] El centro sólido puede incluir partículas incluyendo, pero no limitándose a nueces, semillas, granos de cacao, granos de café, leche en polvo, partículas con fruta, fruta liofilizada, verduras liofilizadas, partículas de grasa, polvo de cacao, sacarosa, almidón, polioles tales como sorbitol, manitol, maltitol, isomaltosa, hidrolizados de almidón hidrogenado, ceras, y combinaciones de las mismas. Las partículas pueden ser sustancias en las que han sido absorbidos otros materiales.

25 [0058] El centro sólido puede también ser sustancialmente unitario en la composición y puede comprender chocolate, compuesto de recubrimiento, recubrimiento de algarrobo, manteca de cacao, grasa de mantequilla, grasa vegetal hidrogenada, manteca de illipe, fundentes incluyendo cremas con base fundente, dulce de turrón, batido, caramelo, turrón, pastilla comprimida, algodón de azúcar, mazapán, caramelo duro, caramelo gomoso, alubias de gelatina, caramelos, geles
30 incluyendo geles a base de pectina, mermeladas, conservas, sirope de caramelo, guirlaches o crocante, fruta confitada, malvavisco, pastillas, almendras confitadas o turrónes, harina o almidón, trufas, granitos azucarados de colores usados como *topping*, caramelos, mentas *after-dinner*, rellenos, pastas de nueces, mantequilla de cacahuete, goma de mascar, besos, besos de ángel, nougat de montelimart, nougatina, fruta masticable, delicia turca, gomas duras, gomas blandas, gelatinas de almidón, gelatinas de gelatina, gelatinas de agar, persipán, pasta de coco, hielo de coco, obleas, caramelo perfumado, pasta de crema, píldoras, nueces azucaradas, almendras azucaradas, confituras secas, bolas de anís, regaliz, pasta de regaliz, productos para untar de chocolate, miga de chocolate, y combinaciones de las mismas. En una forma de
35 realización posible, la composición de relleno de centro es efervescente y comprende por ejemplo, un ácido y una base que reaccionan juntas cuando se humedecen en la boca para producir una "efervescencia". En tal forma de realización el ácido y la base pueden cada uno independientemente comprender hasta un 20% en peso de la composición de relleno de centro, más típicamente hasta un 15% en peso, preferiblemente de un 5 - 15% en peso y frecuentemente aproximadamente un 10% en peso. Se prefiere que el ácido y la base estén presentes ambos en cantidades sustancialmente iguales. En muchas formas de realización efervescentes, el único componente adicional es la galactosa.

CENTRO GASEOSO

45 [0059] Los centros gaseosos pueden formar un vacío en la composición comestible que altera el perfil de textura de la composición comestible colapsando al masticar. El centro gaseoso puede incluir un único gas retenido tal como nitrógeno, oxígeno o dióxido de carbono, mientras en otras formas de realización, el centro gaseoso puede incluir una composición de gas mezclada tal como aire. En algunas formas de realización, el gas se puede incluir en el centro como parte de una matriz
50 tal como una matriz de espuma o vítrea. En formas de realización donde el gas se puede retener en una matriz de dulce vítrea, la matriz vítrea típicamente será galactosa y el gas dióxido de carbono. Donde el centro es una espuma, la espuma frecuentemente incluye proteínas de leche y el gas un gas mezclado, tal como aire.

[0060] Cualquiera de las composiciones de relleno de centro mencionadas anteriormente puede incluir cualquiera de los
55 componentes conocido en la técnica para la incorporación con una composición de relleno de centro, por ejemplo, como se describe en otro lugar en esta solicitud. La mayor parte de los centros de relleno de dulces comprende de 5 - 20% en peso del producto de composición de relleno de centro, en algunas formas de realización 5 - 15% en peso, más frecuentemente de 7 - 12% en peso.

60 Productos revestidos

5 [0061] El recubrimiento externo puede ser duro, crujiente, o blando. La composición del recubrimiento puede variar de un 2 - 80% en peso, frecuentemente de un 20 - 40% en peso, en algunas formas de realización de un 25 - 35% en peso del comestible. El recubrimiento de la invención típicamente contiene galactosa como edulcorante principal, frecuentemente como componente principal, no obstante, se puede desear que el recubrimiento tenga diferentes propiedades que el núcleo y por consiguiente el recubrimiento puede comprender azúcar o un poliol como se conoce en la técnica. Además, el recubrimiento puede incluir aromatizantes, colorantes, etc. y puede ser cristalino o amorfo.

10 [0062] El recubrimiento externo puede incluir, además de galactosa, sorbitol, maltitol, isomaltosa, otros polioles cristalizables y/o sacarosa como un ingrediente secundario. Alternativamente, cuando el recubrimiento se destina a ofrecer un estrato externo de dulce que por ejemplo, libera un centro que hidrata la boca, el recubrimiento externo puede incluir galactosa como un ingrediente secundario, o no.

15 [0063] El recubrimiento puede ser total o parcial en el sentido de que encapsula enteramente el comestible, o cubre solamente un área definida. Por ejemplo, un producto estéticamente agradable de doble textura puede proporcionarse cubriendo solo la mitad del comestible. Además, el recubrimiento puede tener muchos o pocos estratos como es evidente para el experto en la técnica. Por ejemplo, podría proveerse un recubrimiento fino para ofrecer un crujido inicial, pero la disolución rápida en la cavidad oral. Alternativamente, podría proporcionarse un recubrimiento grueso, por ejemplo, en ejemplos donde el comestible fuera particularmente fácilmente deformable y requiriese protección durante el transporte y el almacenamiento.

20 [0064] El recubrimiento puede incluir diferentes estratos opacos, de manera que la composición revestida no es visible a través del recubrimiento mismo, que opcionalmente puede ser cubierto con otro más o más estratos transparentes para fines estéticos, de textura y de protección. El recubrimiento externo puede contener también pequeñas cantidades de agua y goma arábiga. El recubrimiento puede ser revestido además con cera para mejorar la apariencia del comestible, no obstante, la presencia de un recubrimiento ceroso retrasa la aparición de la sensación de hidratación bucal ofrecida por las composiciones inventivas. El recubrimiento se puede aplicar de una manera convencional por aplicaciones sucesivas de una solución de recubrimiento, con secado intermedio entre cada capa. A medida que la capa se seca normalmente se vuelve opaca y es normalmente blanca, aunque se pueden añadir otros colorantes.

25 [0065] Los recubrimientos que están compuestos principalmente por galactosa requieren nuevas técnicas de grageificación como resultado de la diferencia en las propiedades físicas entre recubrimientos de galactosa y los conocidos recubrimientos de sacarosa, glucosa y/o sin azúcar. En particular, el uso de técnicas de grageificación dura y blanda es indeseable ya que la galactosa cristaliza lentamente, teniendo como resultado un tiempo de secado largo.

30 [0066] No obstante, el recubrimiento obtenido es de buena calidad, tiene una buena textura crujiente y un efecto de hidratación bucal. Además, la superficie es lisa y tiene una tacto "suave" en la boca. Además, ha sido posible desarrollar recubrimientos con una apariencia que recuerda a la de la piel de un limón, donde la superficie externa del recubrimiento aparece agrietada pero permanece lisa al tacto. Aunque no se desea que quede englobado por la teoría, se cree que ocurre como resultado de la migración de humedad a través del recubrimiento del jarabe de recubrimiento al núcleo comestible.

35 [0067] El recubrimiento de galactosa se puede utilizar con cualquier núcleo de producto de dulcería, no obstante, se ha descubierto que funciona particularmente bien en combinación con núcleos de goma de mascar donde la barrera de humedad natural del centro da como resultado una superficie de recubrimiento particularmente lisa.

40 [0068] Donde ha de aplicarse un recubrimiento de galactosa, el núcleo comestible típicamente estará prerrevestido para proporcionar una superficie sobre la que el recubrimiento externo se pueda adherir y para alisar la superficie del dulce. Mientras el prerrevestimiento es opcional, generalmente se prefiere, ya que la calidad del recubrimiento final mejora cuando hay presente un prerrevestimiento. En algunas formas de realización, habrán dos o más capas de prerrevestimiento intercaladas con capas de recubrimiento antes de aplicarse el recubrimiento externo. Esto se ha descubierto que proporciona un revestimiento más eficaz que el uso de múltiples capas de prerrevestimiento y luego la aplicación del recubrimiento externo a estas.

45 [0069] El prerrevestimiento puede incluir una aplicación de acetato de polivinilo (PVA). Este se puede aplicar como una solución de PVA en un solvente, tal como alcohol etílico. Cuando se desea un recubrimiento externo duro, la aplicación de PVA será de aproximadamente 3 - 4% en peso del recubrimiento total o aproximadamente un 1% en peso del peso total del comestible. Alternativamente, el prerrevestimiento puede ser una dilución de la composición de recubrimiento externa. Por ejemplo, el prerrevestimiento puede comprender de 1 - 99% en peso de composición de recubrimiento externa siendo el restante 99 - 1% en peso de la composición solvente. Preferiblemente la composición de recubrimiento externa comprenderá 1 - 50% en peso, frecuentemente 1 - 25% en peso, en algunos ejemplos 1 - 15% en peso del prerrevestimiento, comprendiendo el solvente el otro componente del prerrevestimiento. Típicamente el solvente será agua, aunque se contemplan otros solventes, en particular etanol.

[0070] Si bien son deseables tiempos cortos de secado por razones económicas, se ha descubierto que si la cristalización de la galactosa ocurre demasiado rápido, la superficie del recubrimiento es desigual y carente de atractivo estético. En algunas formas de realización, la cristalización puede ser ralentizada usando un componente retardador de cristalización seleccionado a partir de una goma, povidona, citrato sódico, gelatina, manitol y/o combinaciones de los mismos. Por "componente retardador de cristalización" nos referimos a cualquier compuesto capaz de reducir el índice de cristalización de la galactosa en la composición de recubrimiento.

[0071] Cuando se utiliza una goma para ralentizar la cristalización, ésta puede seleccionarse de por ejemplo, goma arábiga, goma talha, goma xantana, carragenina y/o mezclas derivadas. De las gomas se prefiere la goma arábiga. Cuando se usan gomas, éstas típicamente estarán presentes en el intervalo de 0.5 - 15% en peso, frecuentemente de 1 - 10% en peso, muy a menudo de 2 - 6% en peso del recubrimiento. Se ha descubierto que la presencia de altos niveles de goma en la composición de recubrimiento mejora la crujientez del recubrimiento.

[0072] Alternativamente o además del uso de gomas, se puede utilizar povidona y/o manitol para ralentizar la cristalización, cuando se usen, la povidona y/o manitol preferiblemente están a un nivel en el intervalo de 5 - 30% en peso, en algunas formas de realización de 10 - 20% en peso del recubrimiento. De los posibles componentes retardadores de cristalización, el uso de la povidona es particularmente preferido, debido a la facilidad de procesamiento de la composición de recubrimiento y a la excelente crujientez del recubrimiento obtenido. Frecuentemente la povidona será utilizada a un nivel de aproximadamente un 15% en peso de la composición de recubrimiento. El citrato sódico típicamente será utilizado a niveles en el intervalo de 0.5 - 15% en peso, frecuentemente de 1 - 10% en peso, muy a menudo de 2 - 6% en peso del recubrimiento. No obstante, cuando se utiliza gelatina, típicamente será incluida en la composición a niveles en el intervalo de 0.1 - 10% en peso, en algunas formas de realización de 0.5 - 5% en peso, más específicamente de 1 - 4% en peso del recubrimiento.

[0073] Además, se ha descubierto que controlando el pH del agua usada como parte del recubrimiento, se puede controlar el color del recubrimiento, por ejemplo, el uso de agua destilada proporciona una solución clara, mientras que agua con otro pH puede llevar a un color amarillento del recubrimiento una vez aplicado. Además, se ha descubierto que la cristalización de superficie de la solución de galactosa se puede inhibir por grajeificación del comestible en un sistema sustancialmente cerrado.

[0074] El recubrimiento puede además incluir copos o motas de colores. También pueden dispersarse por todo el recubrimiento derivados celulósicos tales como carboximetilcelulosa, pululano, alginato, almidón, acetato de polivinilo o combinaciones de los mismos.

[0075] Al igual que con la divulgación general de la invención, se prefiere que la galactosa usada en los recubrimientos sea cristalina, frecuentemente finamente molida a menos de 70 μm , en algunos ejemplos a menos de 50 μm y en muchas formas de realización a menos de 30 μm , ya que a este tamaño de partícula puede obtenerse una cubierta particularmente lisa.

Componentes opcionales

[0076] El comestible de la invención puede incluir una variedad de componentes opcionales como serían familiares a un experto en la técnica. Ejemplos de estos componentes opcionales se recogen a continuación. Para productos multizona los componentes opcionales pueden estar presentes en una o más de las zonas según correspondan a la función que han de cumplir. Además, los componentes opcionales pueden ser utilizados solos o en combinación, si esa combinación está dentro de una única zona de un producto multizona o en diferentes zonas en el comestible.

Edulcorantes

[0077] El comestible de la invención puede contener adicionalmente al menos un edulcorante diferente de galactosa. Como se utiliza en este caso, el término "edulcorante" debería utilizarse para incluir cualquier componente de la composición comestible que de dulzor, en particular, los edulcorantes recogidos a continuación. Cuando la galactosa esté presente en una zona como edulcorante principal, cada edulcorante adicional estará presente en una cantidad menor que la galactosa. En muchas formas de realización la cantidad total de edulcorante adicional será menor que la cantidad de galactosa presente en la zona. Los edulcorantes adicionales pueden ser cualquier edulcorante conocido de carga o intensivo.

EDULCORANTE DE CARGA

[0078] Ejemplos de edulcorantes de carga adecuados incluyen sacáridos, edulcorantes de carga sin azúcar o similares, o mezclas de los mismos. Los sacáridos o azúcares se conocen en la técnica por suministrar sensaciones de sabor dulce al

consumidor, proporcionando así la sensación de dulzor a un producto alimenticio o composición al que se añaden. Los sacáridos se basan en carbohidratos relativamente simples que comprenden una o más unidades de monosacáridos. Sacáridos adecuados para la presente invención incluyen por ejemplo, aquellos seleccionados de los grupos que comprenden monosacáridos, disacáridos, y polisacáridos.

5

[0079] Monosacáridos adecuados se pueden seleccionar de triosas - por ejemplo gliceraldehídos, o dihidroxiacetona, tetrasas - por ejemplo eritrosa, treosa, o eritrusosa, pentosas - por ejemplo arabinosa, lixosa, ribosa, xilosa, ribulosa, o xilulosa, hexosas - por ejemplo alosa, altrosa, glucosa, idosa, manosa, talosa, fructosa, psicosa, sorbosa, o tagatosa, heptosas - por ejemplo manoheptulosa, o sedoheptulosa, octosas - por ejemplo octulosa, o 2-ceto-3-deoxi-mano-octonato, y nonosas - por ejemplo sialosa. Disacáridos adecuados pueden ser seleccionados de por ejemplo, sacarosa, lactosa, maltosa, trehalosa, o celobiosa. Polisacáridos adecuados incluyen almidón y glucógeno. Sacáridos preferidos son aquellos seleccionados de monosacáridos y en particular aquellos seleccionados del grupo de las hexosas. Monosacáridos particularmente preferidos son glucosa y fructosa.

10

15

[0080] También pueden estar presentes en el comestible de la invención alcoholes de azúcar (también conocidos como polioles). Los alcoholes de azúcar son una forma hidrogenada o parcialmente hidrogenada de carbohidrato en la que el grupo carbonilo (aldehído o acetona) se reduce a un grupo hidróxilo primario o secundario. Alcoholes de azúcar adecuados pueden incluir aquellos derivados de disacáridos o monosacáridos y pueden incluir eritritol, isomaltosa, lactitol, galactitol, hidrolizados de almidón hidrogenados, jarabes de poliglicitol, maltitol, polidextrosa, manitol, sorbitol, xilitol, o cualquier combinación de los mismos. Alcoholes de azúcar particularmente preferidos incluyen maltitol, sorbitol y polidextrosa.

20

[0081] Ejemplos específicos de azúcares alcohólicos adecuados incluyen por ejemplo, C* Eridex (disponible comercialmente de Cargill, Mechelen, Bélgica), Neosorb P60, Maltisorb P90, Xylisorb 90, Mannitol 60 (todos disponibles comercialmente de Roquette, Lestrem, Francia), Isomalt PF (disponible comercialmente de Palatinit, Alemania), y Lactitol (disponible comercialmente de Danisco, Copenhague, Dinamarca).

25

[0082] El edulcorante de carga puede estar presente solo o en cualquier combinación adecuada en el intervalo de 0.01 - 49% en peso del total de edulcorante. Más preferiblemente, el edulcorante de carga está presente en el intervalo de 5 - 45% en peso. De la forma más preferible en el intervalo de 5 - 20% en peso. Cuando el único edulcorante secundario es un edulcorante de carga, este edulcorante frecuentemente estará presente en el intervalo de 25 - 49% en peso, en algunas formas de realización de 30-45% en peso del edulcorante total.

30

EDULCORANTE INTENSIVO

35

[0083] Sin estar limitados a edulcorantes particulares, categorías representativas y ejemplos de edulcorantes intensivos incluyen: a) agentes edulcorantes hidrosolubles tales como dihidrocalconas, monellina, stevia, steviosidas, rebaudiosida A, glicirricina, dihidroflavenol, y amidas de éster del ácido aminoalquenoico del ácido l-aminodicarboxílico, tales como aquellos descritos en la patente estadounidense número 4,619,834, y mezclas de los mismos, b) edulcorantes hidrosolubles artificiales 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-metilo-1,2,3-oxatiacina-4-ona-2,2-dióxido, la sal de potasio de 3,4-dihidro-6-metilo-1,2,3-oxatiacina-4-ona-2,2-dióxido (Acesulfamo-K), la forma ácida libre de sacarina, y mezclas de la misma, c) edulcorantes a base de dipéptido, tales como edulcorantes derivados de ácido l-aspartico, tales como éster metílico de l-aspartilo-l-fenilalanina (aspartamo) y materiales descritos en la patente estadounidense número 3,492,131, hidrato de L-alfaaspartilo-N-(2,2,4,4-tetrametilo-3-tietanilo)-D-alaninamido (Alitamo), éster metílico de N-[N-(3,3-dimetilbutilo)-L-aspartilo]-L-fenilalanina-1 (Neotamo), ésteres metílicos de L-aspartilo-L-fenilglicerina y L-aspartilo-L-2,5-dihidrofenoil-glicina, L-aspartilo-2,5-dihidro-L-fenilalanina, alanina L-aspartil-L-(1-ciclohexeno), y mezclas de los mismos, d) edulcorantes hidrosolubles derivados de edulcorantes hidrosolubles de origen natural, tales como derivados clorurados de azúcar común (sacarosa), p. ej., derivados de clorodeoxiazúcar tales como derivados de clorodeoxisucrosa o clorodeoxigalactosucrosa, conocidos por ejemplo, bajo la designación de producto de Sucralosa, ejemplos de derivados de clorodeoxisucrosa y clorodeoxigalactosucrosa incluyen pero no se limitan: 1-cloro-1'-deoxisucrosa, 4-cloro-4-deoxi-alfa-D-galactopiranosil-alfa-D-fructofuranosida, o 4-cloro-4-deoxigalactosucrosa, 4-cloro-4-deoxi-alfa-D-galactopiranosil-1-cloro-1-deoxi-beta-D-fructofuranosida, o 4, 1'-dicloro-4, 1'-dideoxigalactosucrosa, r.6'-diclorol,6'-dideoxisucrosa, 4-cloro-4-deoxi-alfa-D-galactopiranosil-1-dicloro-o-dideoxi-beta-D-fructo furanosida, o 4,1,6'-triclora-4,1',6'-trideoxigalactosucrosa, 4,6-dicloro-4,6-dideoxi-alpha-D-galactopiranosil-6-cloro-6-deoxi-beta-D-fructofuranosida, o 4,6,6'-triclora-4,6,6'-trideoxigalactosucrosa, 6,1',6' triclora-6,r.6'-trideoxisucrosa, 4,6-dicloro-1,6-dideoxi-alfa-D-galacto-piranosil-1,6-dicloro- dideoxi y-beta-D-fructofuranosida, o 4,6,1',6'-tetraclora4,6,r,6'-tetraideoxigalacto-sacarosa, y 4,6,1,6'-tetraideoxi-sucrosa, y mezclas de los mismos, e) edulcorantes a base de proteína tales como taumatococcus danielli (taumatina I y II) y talina, f) el edulcorante monatin (ácido 2-hidroxi-2-(indol-3-ilmetil)-4-aminoglutarico) y sus derivados, y g) el edulcorante Lo han guo (a veces también llamado "Lo han kuo").

60

[0084] Los agentes edulcorantes intensivos pueden utilizarse 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 estar limitado a ello, tales formas físicas incluyen formas libres, tales como formas secadas por atomización, en polvo, formas perladas, formas encapsuladas, y mezclas de las mismas.

5 [0085] En general, se puede utilizar una cantidad efectiva de edulcorante intensivo para proporcionar el nivel de dulzor deseado, y esta cantidad puede variar dependiendo del edulcorante seleccionado. En algunas formas de realización la cantidad de edulcorante puede estar presente en cantidades de 0.001 - 5% en peso de cualquier zona a la que se añade, en algunos ejemplos de 0.001 - 3% en peso, dependiendo del edulcorante o combinación de edulcorantes utilizada. Alternativamente, el edulcorante intensivo puede estar presente en de 0.001 - 5% en peso del edulcorante total, en algunos
10 ejemplos de 0.001 - 3% en peso. El intervalo exacto de cantidades para cada tipo de edulcorante intensivo puede ser seleccionado por expertos en la técnica.

[0086] En algunas formas de realización una o más zonas del comestible de la invención no comprenderán, o solamente niveles bajos de los edulcorantes denominados "artificiales" (edulcorantes tales como sacarina, aspartamo, sucralosa, neotamo y potasio de acesulfamo). Estos pueden estar presentes en el intervalo de 0 - 0.005% en peso, alternativamente menos de 0.005% en peso. En algunos ejemplos una o más zonas del producto comestible, o el producto comestible entero estará sustancialmente libre de edulcorante artificial. Esto puede ser deseable por ejemplo, cuando ha de prepararse un producto "natural". Alternativamente, una o más zonas del comestible de la invención comprenderán edulcorante intensivo en el intervalo de 0 - 0.005% en peso, alternativamente menos de 0.005% en peso de edulcorante intensivo. En algunos
15 ejemplos una o más zonas del producto comestible, o el producto comestible entero estará sustancialmente libre de edulcorante intensivo.

Agente de enfriamiento

25 [0087] Aunque generalmente no se prefiere, en algunas formas de realización puede incluirse un agente de enfriamiento en el comestible. Cuando está presente, éste preferiblemente estará presente en un nivel en el intervalo de 0.01 - 10% en peso de cualquier zona a la que se añada. No obstante, en la mayoría de las formas de realización el agente de enfriamiento si está presente, estará presente en el intervalo de 0 - 0.05% en peso del comestible. No obstante, se prefiere que el producto comestible esté sustancialmente libre de un agente de enfriamiento.

30 [0088] Si está incluido, se pueden emplear una variedad de agentes de enfriamiento bien conocidos. Por ejemplo, entre los agentes de enfriamiento útiles se incluyen mentol, xilitol, eritritol, dextrosa, sorbitol, mentano, mentona, cetales, cetales de mentona, cetales de mentona de glicerol, p-mentanos sustituidos, carboxamidas acíclicas, mentil monoglutarato, ciclohexanamidas sustituidas, carboxamidas de ciclohexano sustituidas, ureas sustituidas y sulfonamidas, mentanoles sustituidos, hidroximetilo y derivados hidroximetílicos de p-mentano, 2-mercapto-ciclo-decanona, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol, ácidos hidroxicarboxílicos con 2-6 átomos de carbono, ciclohexanamidas, acetato de mentil, mentil lactato, metil salicilato, N,2,3-trimetil-2-isopropil butanamida (WS-23), N-etil-p-mentano-3-carboxamida (WS-3), succinato de mentil, isopulegol, 3,1-mentoxipropano 1,2-diol, ésteres de glutarato, 3-(1-mentoxi)-2-metilpropano-1,2-diol, p-mentano-2,3-diol, p-mentano-3,8-diol, 6-isopropil-9-metil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2-metanol, succinato de mentil y sus sales de metal alcalinotérrico, trimetilciclohexanol, N-etil-2-isopropil-5-metilciclohexancarboxamida, aceite de menta japonés, aceite de menta, 3-(1-mentoxi)etano-1-ol, 3-(1-mentoxi)propano-1-ol, 3-(1-mentoxi)butano-1-ol, ácido 1-mentil acético amida etílica-N, 1-mentil-4-hidroxipentanoato, 1-mentil-3-hidroxibutirato, N,2,3-trimetil-2-(1-metiletilo)-butanamida, n-etil-t-2-c-6 nonadienamida, N,N-dimetilo mentil succinamida, p-mentanos sustituidos, carboxamidas de p-mentano sustituidas, 2-isopropanil-5-metilciclohexanol (de Hisamitsu Pharmaceuticals, de ahora en adelante "isopregol"), cetales de mentona de glicerol (FEMA 3807, nombre comercial FRESCOLAT® tipo MGA), 3-1-mentoxipropano-1,2-diol (de Takasago, FEMA 3784); y mentil lactato; (de Haarman &, Reimen FEMA 3748, nombre comercial FRESCOLAT® tipo ML), WS-30, WS-14, extracto de eucalipto (p-Mehtha-3,8-Diol), Mentol (sus derivados sintéticos o naturales), carbonato de Mentol PG, éter gliceril de Mentol, N-tertbutilo-p-mentano-3-carboxamida, P-mentano-3-éster de glicerol de ácido carboxílico, metil-2-isopril-biciclo (2,2,1), heptano-2-carboxamida, y éter metílico de mentol, y carboxilato de pirrolidona de mentil entre otros, y combinaciones de los mismos. Estos y otros agentes de enfriamiento adecuados se describen en las siguientes patentes estadounidenses: U.S. 4,230,688 y 4,032,661 por Rowsell y colaboradores, 4,459,425 por Amano y colaboradores, 4,136,163 por Watson y colaboradores, 5,266,592 por Grub y colaboradores, y la patente estadounidense número 6,627,233 por Wolf y colaboradores. Los agentes de enfriamiento más frecuentemente usados en la invención se seleccionan de mentol, xilitol, eritritol, dextrosa, sorbitol, mentano, mentona, o combinaciones de los mismos.

Sales de ácidos carboxílicos

60 [0089] Las sales orgánicas comestibles de ácidos monosacáridos y disacáridos también pueden estar presentes en el comestible inventivo. Sales adecuadas incluyen por ejemplo, sales de metales alcalinos y cationes de metal alcalinotérrico, tales como calcio, sodio, magnesio, zinc, y sales de potasio. Las sales de ácido orgánico preferidas incluyen sales de ácidos monocarboxílicos orgánicos. Se prefieren sales de ácidos monocarboxílicos con una longitud de cadena de carbono de C1-

C10. Las más preferidas son las sales de ácidos monocarboxílicos con una columna lineal, opcionalmente ramificada, con una longitud de cadena de carbono de C1- C10, e idealmente de C1- C6.

[0090] Sales particularmente preferidas incluyen por lo menos una de un gluconato y/o un lactato. Las sales adecuadas incluyen por ejemplo, lactato de calcio, lactato de magnesio, lactato sódico, gluconato de calcio, gluconato de magnesio, y gluconato de sodio. El gluconato de magnesio se usa en una forma de realización preferida de la invención.

[0091] Ejemplos específicos de sales orgánicas adecuadas para uso en la invención incluyen por ejemplo, Gluconal KG, Puramex MG, Purasal-P, Purasal Hi-Pure P, y Purasal (todos disponibles comercialmente en Purac Gorinchem, Países Bajos).

[0092] Las sales de ácido monocarboxílico y ácido dicarboxílico, cuando están presentes, pueden estar presentes en el intervalo de 0.001 - 1.0% en peso de cualquier zona a las que se añadan. Más preferiblemente, estas sales están presentes en el intervalo de 0.005 - 0.1% en peso. De la forma más preferible estas sales están presentes en el intervalo de 0.01 - 0.05% en peso.

[0093] Las sales de ácidos monocarboxílicos y/o ácidos dicarboxílicos pueden ser utilizadas solas o en cualquier combinación adecuada.

Colorantes

[0094] Los agentes colorantes se pueden utilizar en cantidades eficaces para producir el color deseado. Los agentes colorantes pueden incluir pigmentos que se pueden incorporar en cantidades en el intervalo de 0-6% en peso de cualquier zona del comestible a la que se han añadido. Por ejemplo, el dióxido de titanio se puede incorporar en cantidades en el intervalo de 0.001 - 2% en peso, y preferiblemente en el intervalo de 0.001 - 1% en peso de la zona. Los colorantes pueden incluir también colorantes de alimentos naturales y tintes adecuados para alimentos, medicamentos y aplicaciones cosméticas. Una relación completa de todos los colorantes F.D. & C. y sus correspondientes estructuras químicas pueden encontrarse en la Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology, tercera edición, volumen 5 en las páginas 857-884.

[0095] Como clasificado por la United States Food, Drug, and Cosmetic Act (21 C.F.R. 73) (Ley Federal sobre Alimentos, Medicamentos y Cosméticos de Estados Unidos) los colorantes pueden incluir colorantes exentos de certificación (a veces denominados como naturales aunque pueden estar sintéticamente fabricados) y colorantes certificados (a veces denominados como artificiales), o una combinación que comprende al menos uno de los anteriores. En algunas formas de realización, ejemplares exentos de certificación o colorantes naturales pueden incluir, extracto de bija, (E160b), bixina, norbixina, astaxantina, remolachas deshidratadas (polvo de remolacha), rojo/betanina de remolacha (E162), azul ultramarino, cantaxantina (E161g), criptoxantina (E161c), rubixantina (E161d), violanxantina (E161e), rodoxantina (E161f), caramelo (E150(a-d)), β -apo-8'- carotenal (E160e), β -caroteno (E160a), alfa caroteno, gamma caroteno, éster etílico de beta-apo-8 carotenal (E160f), flavoxantina (E161a), luteína (E161b), extracto de colorante rojo (E120), carmín (E132), carmoisina/azorubina (E122), clorofilina de cobre de sodio (E141), clorofila (E140), harina de semilla de algodón cocida, tostada, parcialmente desgrasada, gluconato ferroso, lactato ferroso, extracto de color de uva, extracto de piel de uva (enocianina), antocianinas (E163), harina de algas haematococcus, óxido de hierro sintético, óxidos de hierro e hidróxidos (E172), zumo de frutas, zumo vegetal, harina de algas secas, harina y extracto y harina de tagetes (caléndula azteca), aceite de zanahoria, aceite de endospermo de maíz, páprika, oleoresina de páprika, levadura de phaffia, riboflavina (E101), azafrán, dióxido de titanio, cúrcuma (E100), oleoresina de cúrcuma, amaranto (E123), capsantina/capsorbina (E160c), licopeno (E160d), o una combinación que comprenda al menos uno de los anteriores.

[0096] En algunas formas de realización, ejemplares de colores certificados pueden incluir FD&C azul #1, FD&C azul #2, FD&C verde #3, FD&C rojo #3, FD&C rojo #40, FD&C amarillo #5 y FD&C amarillo #6, tartracina (E102), amarillo quinolina (E104), amarillo crepúsculo (E110), ponceau (E124), eritrosina (E127), azul patentado V (E131), dióxido de titanio (E171), aluminio (E173), plata (E174), oro (E175), pigmento rubí/litil rubina BK (E180), carbonato cálcico (E170), negro carbón (E153), negro PN/ negro brillante BN (E151), verde S/ verde ácido brillante BS (E142), o una combinación que comprenda al menos uno de los anteriores. En algunas formas de realización los colores certificados pueden incluir FD&C lacas de aluminio. Éstos consisten en las sales de aluminio de tintes FD&C extendidas en un sustrato insoluble de hidrato de alúmina. Adicionalmente, en algunas formas de realización los colores certificados pueden ser incluidos como sales de calcio.

Agentes de calentamiento

[0097] Los agentes de calentamiento ocasionalmente pueden estar presentes en una o más zonas del comestible inventivo. Éstos se pueden seleccionar de una amplia variedad de compuestos conocidos por proporcionar la señal sensorial de calentamiento al usuario individual. Estos compuestos ofrecen la sensación percibida de calor, particularmente en la cavidad

bucal, y frecuentemente mejoran la percepción de aromas, edulcorantes y otros componentes organolépticos. Agentes de calentamiento útiles incluyen aquellos que tienen al menos un componente vinilo alilo, que puede unirse con receptores orales. Ejemplos de agentes de calentamiento adecuados incluyen, pero no se limitan a: alcohol de vanillil de éter n-butílico (TK-1000, suministrado por Takasago Perfumery Company Ltd., Tokio, Japón), alcohol de vanillil de éter n-propílico, alcohol de vanillil de éter isopropílico, alcohol de vanillil de éter isobutilílico, alcohol de vanillil de éter n-amínico, alcohol de vanillil de éter isoamílico, alcohol de vanillil de éter n-hexílico, éter metílico de alcohol de vanillil, éter etílico de alcohol de vanillil, gingerol, shogaol, paradol, zingerona, capsaicina, dihidrocapsaicina, nordihidrocapsaicina, homocapsaicina, homodihidrocapsaicina, etanol, alcohol isopropílico, isoamilalcohol, alcohol bencílico, glicerina, cloroformo, eugenol, aceite de canela, aldehído cinámico, derivados de fosfato de los mismos y combinaciones de los mismos.

Agentes que causan hormigueo

[0098] Los agentes que causan hormigueo ocasionalmente pueden estar presentes en una o más zonas de los comestibles inventivos. Estos proporcionan al usuario una sensación de hormigueo, punzante o entumecedora. Los agentes que causan hormigueo incluyen, pero no se limitan a: oleorresina de jambu o jambú (*Spilantes* sp.), en la que la sustancia activa es spilantol, extracto de pimienta japonesa (*Zantoxilum peperitum*), incluyendo los ingredientes conocidos como Saanshool-I, Saanshool-II y Sanshoamide, extracto de pimienta negra (*piper nigrum*), incluyendo los ingredientes activos chavicina y piperina, extracto de Echinacea, extracto de ceniza espinosa del norte, y oleorresina de pimentón. En algunas formas de realización se incluyen alquilamidas extraídas de materiales tales como jambu o sanshool. Adicionalmente, en algunas formas de realización, se crea una sensación debido a efervescencia. Tal efervescencia se crea combinando un material alcalino con un material ácido, uno o ambos de los cuales pueden estar encapsulados. En algunas formas de realización, un material alcalino puede incluir carbonatos de metal alcalino, bicarbonatos de metal alcalino, carbonatos de metal alcalinotérreo, bicarbonatos de metal alcalinotérreo y mezclas de los mismos. En algunas formas de realización, un material ácido puede incluir ácido acético, ácido adípico, ácido ascórbico, ácido butírico, ácido cítrico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glicónico, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido málico, ácido oxálico, ácido succínico, ácido tartárico y combinaciones de los mismos. Ejemplos de sensaciones tipo hormigueo se puede encontrar en la patente estadounidense número 6,780,443. Agentes causantes de hormigueo se describen en la patente estadounidense número 6,780,443 por Nakatsu y colaboradores, la patente estadounidense número 5,407,665 por McLaughlin y colaboradores, la patente estadounidense número 6,159,509 por Johnson y colaboradores y la patente estadounidense número 5,545,424 por Nakatsu y colaboradores.

Potenciadores de sabor

[0099] Cualquiera de una variedad de sustancias que funcionan como potenciadores de sabor pueden emplearse en los comestibles descritos aquí, en una única zona, o múltiples zonas. Por ejemplo, potenciadores de sabor adecuados incluyen potenciadores de sabor hidrosolubles tales como, pero no limitados a, neohesperidina dihidrocalcona, ácido clorogénico, alapidina, cinarina, miraculina, glupiridina, compuestos de piridinabetaina, glutamatos, tales como glutamato monosódico y glutamato monopotassium, neotamo, taumatina, tagatosa, trehalosa, sales, tales como cloruro sódico, mono glicirricinato de amonio, extracto de vainilla (en alcohol etílico), ácidos de azúcar hidrosolubles, cloruro de potasio, sulfato de ácido de sodio, proteínas de vegetal hidrosolubles hidrolizadas, proteínas de animal hidrosolubles hidrolizadas, extractos de levadura hidrosolubles, Adenosín monofosfato (AMP), glutatión, nucleótidos hidrosolubles, tales como monofosfato de inosina, inosinato disódico, xantosina monofosfato, guanilato monofosfato, sal interna de alapidina (*N*-(1-carboxietil)-6-(hidroximetil)piridinium-3-ol, extracto de remolacha azucarera (extracto alcohólico), esencia de hoja de caña de azúcar (extracto alcohólico), curculina, estrogina, mabinlina, ácido gimnémico, ácido 2-hidroxibenzoico (2-HB), ácido 3-hidroxibenzoico (3-HB), ácido 4-hidroxibenzoico (4-HB), ácido 2,3-dihidroxibenzoico (2 DHB), ácido 2,4-dihidroxibenzoico (2,4-DHB), ácido 2,5-dihidroxibenzoico (2,5-DHB), ácido 2,6-dihidroxibenzoico (2,6-DHB), ácido 3,4-dihidroxibenzoico (3,4-DHB), ácido 3,5-dihidroxibenzoico (3,5-DHB), ácido 2,3,4-trihidroxibenzoico (2,3,4-THB), ácido 2,4,6- trihidroxibenzoico (2,4,6-THB), ácido 3,4,5- trihidroxibenzoico (3,4,5-THB), ácido 4-hydroxifenilacético, ácido 2-hidroxiisocaproico, ácido 3-hidroxicinámico, ácido 3-aminobenzoico, ácido 4-aminobenzoico, ácido 4-metoxisalicílico y combinaciones de los mismos.

[0100] El potenciador actúa en una sustancia activa para mejorar su percepción de alguna manera. En algunas formas de realización, se encapsula una mezcla de al menos una sustancia activa y al menos un potenciador de sabor, preferiblemente que encapsular el potenciador de sabor o la sustancia activa solos. El encapsulante se puede seleccionar para retrasar o aumentar el índice de liberación de la mezcla de componentes.

[0101] En formas de realización que incluyen una mezcla encapsulada de activo(s) y potenciador(s), la sustancia(s) activa puede estar presente en cantidades de 1 - 95% en peso de cualquier zona del comestible a la que se añadan, más específicamente de 5 - 30% en peso. El potenciador(s) de sabor (encapsulado o no) puede estar presente en cantidades de 0.01 - 12% en peso de la zona, más específicamente de 0.1 - 5% en peso. El encapsulante puede estar presente en cantidades de 1 - 95% en peso, más específicamente de 10 - 60% en peso de la zona o zonas pertinentes.

[0102] Algunas formas de realización pueden incluir una mezcla de al menos un potenciador de sabor encapsulado y al menos un potenciador de sabor en su forma libre. Los potenciadores de sabor encapsulados y no encapsulados pueden ser iguales o diferentes. La mezcla de potenciadores de sabor encapsulados y no encapsulados se puede combinar con una o más sustancias activas para proporcionar una composición de potenciador.

5

[0103] Algunas otras formas de realización proporcionan composiciones que modulan la actividad de células receptoras de sabor en un mamífero. Tales composiciones pueden incluir al menos una sustancia activa y al menos un potenciador de sabor, como se ha descrito anteriormente. Estos componentes pueden estar encapsulados o no encapsulados, también como se ha descrito anteriormente. El potenciador(s) de sabor puede modular la actividad de células receptoras de sabor en el consumo de la composición. Más específicamente, el sabor se percibe a través de células sensoriales localizadas en las papilas gustativas. Diferentes mecanismos de señalización sienten los sabores primarios de salado, ácido, dulce, amargo y umami. Finalmente se desencadena un impulso nervioso en el cerebro que es sentido como uno de estos gustos primarios.

10

[0104] Los potenciadores de sabor funcionan modulando la actividad de las células receptoras de sabor en algún punto en esta ruta de señalización de sabor. Por ejemplo, en algunos casos los potenciadores de sabor se pueden unir con receptores de sabor, tales como, por ejemplo, receptores de sabor dulce, que así realzan la percepción del sabor dulce. En otras formas de realización por ejemplo, los potenciadores de sabor pueden bloquear receptores de sabor, tales como por ejemplo receptores amargos, que suprimen la percepción de un sabor amargo y así realzan la percepción de un sabor dulce. El potenciador(s) de sabor, por lo tanto, modula la actividad de las células receptoras de sabor en mamíferos, que así realza la percepción de un sabor dado. Esta actividad puede mejorar la percepción de una sustancia activa contenida en la composición cuando se consume conjuntamente con un potenciador de sabor.

15

20

Umami

[0105] Los compuestos que proporcionan umami o sabor salado pueden incluir glutamato monosódico (MSG), ácido glutámico, glutamatos, aspartato, aminoácidos libres, IMP (Inosina-5'-monofosfato de disodio) y GMP (guanosina 5'-monofosfato de disodio), compuestos que estimulan los receptores T1R1 y T1R3, sabor fúngico, sabor de pescado fermentado, y sabores cárnicos, tales como ternera, pollo, cerdo, avestruz, venado y búfalo. El nivel de umami presente en cualquier comestible, o zona de comestible puede ser modificado sin carga experimental excesiva para el experto en la materia. No obstante, preferiblemente está presente en de 0.001 - 3% en peso de la zona, frecuentemente de 0.001 - 1% en peso.

25

30

Kokumi

[0106] Las sustancias que confieren sabor Kokumi pueden incluir una mezcla seleccionada de: (1) gelatina y tropomiosina y/o péptidos de tropomiosina, (2) gelatina y paramiosina, y (3) troponina y tropomiosina y/o péptidos de tropomiosina, como descritos en la patente estadounidense número 5,679,397 por Kuroda y colaboradores, mencionada anteriormente. El nivel de Kokumi presente en cualquier comestible, o zona de comestible puede ser modificado sin carga excesiva experimental para el experto en la materia. No obstante, está preferiblemente presente en de 0.001 - 3% en peso de la zona, frecuentemente de 0.001 - 1% en peso.

35

40

Salobridad

[0107] Los compuestos que proporcionan salobridad pueden incluir sales convencionales, tales como cloruro sódico, cloruro de calcio, cloruro de potasio, 1-lisina y combinaciones de las mismas. El nivel de compuesto de sal presente en cualquier comestible, o zona de comestible puede ser modificado sin carga excesiva experimental para el experto en la materia. No obstante, está preferiblemente presente en de 0.001 - 3% en peso de la zona, frecuentemente de 0.001 - 1% en peso.

45

Lubricantes

[0108] Los lubricantes también se pueden añadir en algunas formas de realización para mejorar la homogeneidad del comestible, como por ejemplo formas de realización de caramelo duro. La homogeneidad también es una característica que conduce a una percepción aumentada de la hidratación de la boca con el consumo. Los lubricantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, grasas, aceites, aloe vera, pectina y combinaciones de los mismos. Cuando está presente, el lubricante puede ser incluido a un nivel en el intervalo de 0.5 - 15% en peso, opcionalmente de 1 - 10% en peso de cualquier zona a la que se añade.

50

55

Refrescantes del aliento

[0109] Los agentes refrescantes del aliento, además de los aromatizantes y agentes de enfriamiento descritos anteriormente, pueden incluir una variedad de composiciones con propiedades de control del olor. Tales agentes

60

refrescantes del aliento pueden incluir, sin limitación, ciclodextrina y extracto de corteza de magnolia. Los agentes refrescantes del aliento pueden estar además encapsulados para proporcionar un efecto prolongado refrescante del aliento. Ejemplos de composiciones de control del mal olor se incluyen en la patente estadounidense número 5,300,305 por Stapler y colaboradores y en las publicaciones de solicitud de patente estadounidenses números 2003/0215417 y 2004/0081713. En algunas formas de realización, el refrescante del aliento comprenderá de 0.01 - 20% en peso, más preferiblemente de 0.02 - 8% en peso de cualquier zona a la que haya sido añadido.

Productos para el cuidado bucal

[0110] También se pueden incluir en una o más zonas de algunas formas de realización de los productos comestibles instantáneos una variedad de productos para el cuidado bucal. Tales productos para el cuidado bucal pueden incluir blanqueadores dentales, quitamanchas, agentes antisarro dental, agentes de remineralización y agentes antiplaca. Los agentes para el cuidado bucal que pueden ser utilizados incluyen aquellos activos conocidos por el experto en la materia, tales como, pero no limitados a, tensioactivos, agentes refrescantes del aliento, agentes antimicrobianos, agentes antibacterianos, agentes de control del mal olor, compuestos de fluoruro, compuestos de amonio cuaternario, agentes de remineralización y combinaciones de los mismos. Ejemplos de estos incluyen, pero no se limitan a, agentes hidrolíticos que incluyen enzimas proteolíticas, abrasivos tales como sílice hidratado, carbonato cálcico, bicarbonato sódico y alúmina, otros componentes activos de eliminación de sarro dental, tales como agentes tensioactivos, tales como tensioactivos aniónicos, tales como estearato de sodio, palmitato de sodio, oleato de butilo sulfatado, oleato de sodio, sales de ácido fumárico, glicerol, lecitina hidroxilada, lauril sulfato de sodio y queladores tales como polifosfatos, que son típicamente empleados en composiciones dentífricas como ingredientes de control de la placa dental. También se incluyen tetrasodio pirofosfato y tripolifosfato de sodio, tripolifosfato de sodio, xilitol, hexametáfosfato, y un sílice abrasivo. Otros ejemplos se incluyen en las siguientes patentes estadounidenses: patente estadounidense número 5,227,154 por Reynolds, 5,378,131 por Greenberg y 6,685,916 por Holme y colaboradores. Activos adecuados para el cuidado bucal tales como agentes de remineralización, antimicrobianos, y agentes blanqueadores dentales se describen en la solicitud de patente estadounidense número 10/901,511 copendiente del cesionario presentada el 29 de julio de 2004 y titulada "Tooth-Whitening Compositions and Delivery Systems Therefore," and mixtures thereof ("Composiciones de blanqueamiento dental y sistemas de distribución de las mismas" y mezclas de las mismas").

[0111] El producto para el cuidado bucal típicamente se presentará en el intervalo de 0.01 - 40% en peso de cualquier zona en la que esté presente, frecuentemente de 0.01 - 20% en peso, en algunos ejemplos de 0.03 - 15% en peso, en ejemplos preferidos de 0.05 - 10% en peso de la zona o zonas.

[0112] Surfactantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, sales de ácidos grasos seleccionadas del grupo que consiste en C₈-C₂₄, ácido palmitoleico, ácido oleico, ácido eleostérico, ácido butírico, ácido caproico, ácido caprílico, ácido cáprico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido ricinoleico, ácido araquídico, ácido behénico, ácido lignocérico, ácido cerótico, oleato de butilo sulfatado, ésteres ácidos grasos de cadena media y larga, oleato de sodio, sales de ácido fumárico, glomato de potasio, ésteres ácidos orgánicos de mono- y diglicéridos, citrato de estearilo monogliceridilo, succistearina, dioctil sulfosuccinato sódico, triestearato de glicerol, lecitina, lecitina hidroxilada, lauril sulfato de sodio, monoglicéridos acetilados, monoglicéridos succinilatados, citrato de monoglicérido, mono- y diglicéridos etoxilados, monoestearato de sorbitán, estearil-2- lactilato de calcio, estearil lactilato de sodio, ésteres de ácidos grasos lactilados de glicerol y glicerol de propileno, lactoésteres de ácidos grasos C₈ - C₂₄ de glicerol, ésteres de ácidos grasos C₈ - C₂₄ de poliglicerol, alginato de propilenglicol, ésteres de ácido graso C₈ - C₂₄ de sacarosa, ésteres ácidos tartáricos y cítricos diacetílicos de mono- y diglicéridos, triacetina, tensioactivos de sarcosinato, tensioactivos de isetionato, tautate tensioactivos, plurónicos, condensados de óxido de polietileno de alquilfenoles, productos derivados de la condensación de óxido de etileno con el producto de reacción de óxido de propileno y etilendiamina, condensados de óxido de etileno de alcoholes alifáticos, óxidos de amina terciarios de cadena larga, óxidos de fosfina terciarios de cadena larga, sulfóxidos de dialquilo de cadena larga, y combinaciones de los mismos.

[0113] Agentes antisarro adecuados incluyen, pero no se limitan a, pirofosfatos, trifosfatos, polifosfatos, polifosfonatos, sal de pirofosfato de metal dialcalino, sal de polifosfato tetraalcalina, pirofosfato tetrasódico, pirofosfato tetrapotásico, tripolifosfato de sodio y combinaciones de los mismos.

[0114] Agentes de remineralización adecuados incluyen, pero no se limitan a, fosfato de calcio fosfopéptido amorfo de la caseína, complejo de fosfato de calcio de fosfoproteína de caseína, fosfato cálcico estabilizado de fosfopéptido de caseína, y combinaciones de las mismas.

Fármacos

[0115] Una variedad de fármacos, incluyendo medicamentos, hierbas, y suplementos nutritivos también pueden ser incluidos en una o más zonas del producto comestible inventivo. Ejemplos de fármacos útiles incluyen inhibidores de la ECA,

fármacos antianginosos, antiarrítmicos, antiasmáticos, anticolestorémicos, analgésicos, anestésicos, anticonvulsantes, antidepressivos, agentes antidiabéticos, preparados antidiarreicos, antidotos, antihistamínicos, fármacos antihipertensivos, agentes antiinflamatorios, agentes antilípidos, antimámicos, antinauseosos, agentes de antiapoplejia, preparados de antitiroideos, fármacos antitumorales, agentes antiviricos, fármacos de acné, alcaloides, preparados de aminoácidos, antitusivos, fármacos antiuricémicos, fármacos antiviricos, preparados anabólicos, agentes antiinfecciosos sistémicos y no sistémicos, antineoplásticos, agentes antiparkinsonianos, agentes antireumáticos, estimulantes del apetito, modificadores de la respuesta biológica, modificadores de la sangre, reguladores del metabolismo del hueso, agentes cardiovasculares, estimuladores del sistema nervioso central, inhibidores de colinesterasa, anticonceptivos, descongestivos, suplementos dietéticos, agonistas de los receptores de dopamina, agentes de gestión de endometriosis, enzimas, terapias de disfunción eréctil tales como citrato de sildenafilo, que es habitualmente comercializado como Viagra®, agentes de fertilidad, agentes gastrointestinales, remedios homeopáticos, hormonas, agentes de gestión de hipercalcemia e hipocalcemia, inmunomoduladores, inmunosupresores, preparados para migraña, tratamientos de mareo, relajantes musculares, agentes de gestión de obesidad, preparados de osteoporosis, oxitócicos, parasimpatolíticos, parasimpatomiméticos, prostaglandinas, agentes psicoterapéuticos, agentes respiratorios, sedantes, ayudas para dejar de fumar tales como bromocriptina o nicotina, simpatolíticos, preparados para convulsiones, agentes de vías urinarias, vasodilatadores, laxantes, antiácidos, resinas de cambio iónico, antipiréticos, supresores del apetito, expectorantes, agentes ansiolíticos, agentes antiúlceras, sustancias antiinflamatorias, dilatadores coronarios, dilatadores cerebrales, vasodilatadores periféricos, psicotrópicos, estimulantes, fármacos antihipertensivos, vasoconstrictores, tratamientos de migraña, antibióticos, tranquilizantes, antipsicóticos, fármacos antitumorales, fármacos anticoagulantes, fármacos antitrombóticos, hipnóticos, antieméticos, antinauseosos, anticonvulsivantes, fármacos neuromusculares, agentes hiperglucémicos e hipoglucémicos, preparados tiroideos y antitiroideos, diuréticos, antiespasmódicos, relajantes uterinos, fármacos antiobesidad, fármacos eritroyéticos, antiasmáticos, supresores de la tos, mucolíticos, fármacos modificadores de ADN y genes, y combinaciones de los mismos.

[0116] Ejemplos de ingredientes activos contemplados para uso en los comestibles inventivos incluyen antiácidos, antagonistas H₂, y analgésicos. Por ejemplo, se pueden preparar dosificaciones antiácidas utilizando los ingredientes carbonato cálcico solo o en combinación con hidróxido de magnesio, y/o hidróxido de aluminio. Por otra parte, se pueden usar antiácidos en combinación con antagonistas H₂.

[0117] Los analgésicos incluyen opiáceos y derivados opiáceos, tales como Oxicontin, ibuprofeno, aspirina, acetaminofén, y combinaciones de los mismos que puede opcionalmente incluir cafeína.

[0118] Otros ingredientes de medicamentos para usar en formas de realización incluyen antidiarreicos tales como imodium AD, antihistamínicos, antitusivos, descongestivos, vitaminas, y refrescantes del aliento. También se contemplan aquí para uso ansiolíticos tales como Xanax, antipsicóticos tales como clozaril y Haldol, antiinflamatorios no esteroideos (AINE) tales como ibuprofeno, naproxeno sódico, Voltaren y Lodine, antihistamínicos tales como Claritin, Hismanal, Relafen, y Tavist, antieméticos tales como Ketril y Cesamet, broncodilatadores tales como Bentolin, Proventil, antidepressivos tales como Prozac, Zoloft, y Paxil, antimigrañosos tales como Imigra, inhibidores de ECA tales como Vasotec, Capoten y Zestril, agentes anti-Alzheimer, tales como Nicergolina, y antagonistas HAC tales como Procardia, Adalat, y Calan.

[0119] Por otra parte, algunas formas de realización de la invención pueden incluir antagonistas H₂. Ejemplos de antagonistas H₂ adecuados incluyen cimetidina, ranitidina, hidroclicloruro, famotidina, nizatidina, ebrotidina, mifentidina, roxatidina, pisatidina y aceroxatidina.

[0120] Ingredientes activos antiácidos incluyen pero no se limitan a los siguientes: hidróxido de aluminio, aminoacetato de dihidroxialuminio, ácido aminoacético, fosfato de aluminio, dihidroxialuminio carbonato de sodio, bicarbonato, bismuto aluminato, bismuto carbonato, subcarbonato de bismuto, subgalato de bismuto, subnitrito de bismuto, subsalicilato de bismuto, carbonato cálcico, fosfato cálcico, ión citrato (ácido o sal), ácido amino acético, sulfato hidratado de magnesio de aluminato, magaldrato, aluminosilicato de magnesio, carbonato de magnesio, glicinato de magnesio, hidróxido de magnesio, óxido de magnesio, trisilicato de magnesio, sólidos de leche, fosfato de aluminio de calcio mono o bibásico, fosfato de tricalcio, bicarbonato de potasio, tartrato de sodio, bicarbonato sódico, aluminosilicatos de magnesio, ácidos y sales tartáricas.

[0121] Preferiblemente, los fármacos están presentes a niveles de aproximadamente 50 microgramos a 500 miligramos. Los niveles específicos dependerán de la sustancia activa. Por ejemplo, la aspirina estaría presente en un nivel de 325 miligramos por 2.8/gramos de porción.

Suplementos nutritivos

[0122] También se pueden incluir una variedad de otros suplementos nutritivos en una o más zonas del producto comestible. Prácticamente puede incluirse cualquier vitamina o mineral. Se pueden utilizar por ejemplo, vitamina A, vitamina C, vitamina D, vitamina E, vitamina K, vitamina B₆, vitamina B₁₂, tiamina, riboflavina, biotina, ácido fólico, niacina, ácido pantoténico,

sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo, azufre, clorina, hierro, cobre, yodo, zinc, selenio, manganeso, colina, cromo, molibdeno, flúor, cobalto y combinaciones de los mismos. Ejemplos de suplementos nutritivos se divulgan en la publicación de las solicitudes de patentes estadounidenses números 2003/0157213 A1, 2003/0206993 y 2003/0099741 A1.

5 [0123] También se pueden incluir varias plantas tales como aquellas con varias propiedades medicinales o de suplementos dietéticos. Las plantas generalmente son plantas aromáticas o partes de plantas que pueden ser usadas medicinalmente o como aromatizantes. Las plantas adecuadas se pueden usar individualmente o en varias mezclas. Las plantas comúnmente usadas incluyen Echinacea, Goldenseal, Caléndula, Aloe, Sanguinaria, extracto de semilla de pomelo, cohosh negro, arándano agrio, Ginko Biloba, hierba de San Juan, aceite de onagra, corteza de Yohimbe, té verde, Maca, arándano, luteína, y combinaciones de las mismas.

10 [0124] La cantidad de vitamina, mineral o planta presente en el comestible dependerá de la naturaleza del suplemento y su potencia. La determinación del nivel apropiado será posible por el experto en la materia sin excesiva carga experimental. No obstante, los suplementos nutritivos típicamente estarán presentes en el intervalo de 0-5% en peso, frecuentemente en el intervalo de 0.001-3% en peso de cualquier zona a la que se añadan.

Agentes antibacterianos

20 [0125] Agentes antibacterianos adecuados incluyen pero no se limitan a, clorhexidina, alexidina, sales amónicas cuaternarias, cloruro de bencetonio, cloruro de cetil piridina, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difenil éter (triclosán) y combinaciones de los mismos.

25 [0126] Los agentes antimicrobianos adecuados incluyen pero no se limitan a, cloruro de cetilpiridinio, compuestos de zinc, compuestos de cobre y combinaciones de los mismos. Cuando están presentes, los antimicrobianos típicamente se presentan en el intervalo de 0.001 - 5% en peso de cualquier zona a la que se hayan añadido.

Conservantes

30 [0127] Los conservantes, incluyendo los antimicrobianos, se pueden añadir a una o más zonas de la composición para proporcionar frescura y para prevenir el desarrollo indeseado de bacterias, mohos, hongos, o levadura. Preferiblemente, cualquier conservante será añadido a al menos las zonas que están parcialmente en contacto con la superficie exterior de un producto multizona. La adición de un conservante, incluyendo antioxidantes, también se puede usar para mantener el color, el aroma, o la textura de la composición. Cualesquiera de los conservantes adecuados para uso en productos alimenticios pueden incorporarse a las composiciones. Ejemplos de conservantes adecuados incluyen sales de metal alcalino de ácido benzoico (p. ej., benzoato sódico), sales de metal alcalino de ácido sórbico (p. ej., sorbato de potasio), ácido ascórbico (vitamina C), ácido cítrico, propionato de calcio, eritorbato de sodio, nitrito de sodio, sorbato de calcio, butilhidroxianisol (BHA), butilhidroxitolueno (BHT), ácido etilendiaminatetraacético (EDTA), tocoferoles (vitamina E), polifosfatos de cadena lineal, o una combinación que comprenda al menos uno de los conservantes anteriores.

40 [0128] La composición puede contener el conservante o combinación de conservantes en una cantidad de 0.0001 - 0.10% en peso, específicamente de 0.001 - 0.08% en peso, más específicamente de 0.005 - 0.05% en peso, y aún más específicamente de 0.01 - 0.04% en peso de cualquier zona al que se añada.

Antioxidante

45 [0129] Los antioxidantes pueden incluir materiales que eliminan los radicales libres. En algunas formas de realización, los antioxidantes pueden incluir pero no se limitan a, ácido ascórbico, ácido cítrico, aceite de romero, vitamina A, vitamina E, fosfato de vitamina E, tocoferoles, fosfato de di-alfa-tocoferol, tocotrienoles, ácido alfa lipoico, ácido dihidrolipoico, xantofilas, beta criptoxantina, licopeno, luteína, zeaxantina, astaxantina, beta-caroteno, carotenos, carotenoides mezclados, polifenoles, flavonoides, y combinaciones de los mismos.

50 [0130] La composición puede contener el antioxidante en una cantidad de 0.0001 - 0.10% en peso, específicamente de 0.001 - 0.08% en peso, más específicamente de 0.005 - 0.05% en peso, y aún más específicamente de 0.01 - 0.04% en peso de cualquier zona a la que se ha añadido.

55

Uso en el dulce

60 [0131] Como se ha mencionado anteriormente, el comestible de la invención puede ser un dulce, frecuentemente un dulce masticable aunque se pretende que queden dentro del campo de la invención una amplia variedad de dulces. Los dulces son productos dulces de dulcería que están hechos de azúcar y soluciones de solventes, en la mayoría de los casos de azúcar y agua. Se puede añadir a éstos una gama de ingredientes opcionales, como se ha indicado anteriormente. Es

particularmente común en el caso de los aromatizantes y colorantes el estar presentes en todo tipo de dulces.

Uso en goma de mascar

5 [0132] Como se ha mencionado anteriormente, la invención tiene aplicación en la tecnología de la goma de mascar. Como se utiliza en este caso, el término "goma de mascar" se refiere a cualquier composición de goma, incluyendo "chicles hinchables". La goma de mascar típicamente comprende una base de goma insoluble en agua y una fase soluble en agua que comprende principalmente edulcorantes y aromas.

10 [0133] Los elastómeros (cauchos) utilizados en la base de goma de la goma de mascar variarán mucho dependiendo de varios factores, tales como el tipo de base de goma deseada, la consistencia de la composición de goma deseada y los otros componentes usados en la composición para hacer el producto final de goma de mascar. El elastómero puede ser cualquier polímero insoluble en agua conocido en la técnica, e incluye aquellos polímeros de goma utilizados para gomas de mascar y chicles hinchables. Ejemplos ilustrativos de polímeros adecuados en las bases de goma incluyen ambos, elastómeros sintéticos y naturales. Por ejemplo, aquellos polímeros adecuados en las composiciones de base de goma incluyen sin limitarse a, sustancias naturales (de origen vegetal) tales como gomorresina, caucho natural, goma guar, nispero, rosidiña, jelutong, perillo, niger guta, tuna, balata, gutapercha, leche capsí, sorva, guta kay, y similares, y combinaciones de las mismas. Ejemplos de elastómeros sintéticos incluyen sin limitarse a, copolímeros de estireno-butadieno (SBR), poliisobutileno, copolímeros de isopreno-isobutileno, polietileno, acetato de polivinilo y similares, y combinaciones de los mismos. Ejemplos específicos de elastómeros incluyen poliisobutileno, caucho de estireno-butadieno, caucho butílico, y combinaciones de los mismos.

25 [0134] Polímeros adicionales útiles incluyen: copolímeros de polibutylmetacrilato/ácidos acrílicos, copolímeros de acetato de polivinilo/vinilalcohol, celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa de sodio, hidroxilpropilmetil celulosa, ftalato de acetato de celulosa reticulado, polímeros de hidroxilmetilcelulosa reticulados, ceína, polivinilpirrolidona reticulada, copolímeros ácidos de polimetilmetacrilato/acrílicos, copolímeros de ácido láctico, polihidroxialcanoatos, etilcelulosa plastificada, polivinilo acetatoftalato y combinaciones de los mismos.

30 [0135] En general, el elastómero utilizado en la base de goma puede tener un peso molecular medio de al menos aproximadamente 200,000. Deseablemente, el elastómero utilizado en la base de goma tiene un peso molecular medio de aproximadamente 200,000 hasta 2,000,000.

35 [0136] En algunas formas de realización, es particularmente útil incluir una composición de elastómero que incluya una cantidad predominante de un material seleccionado a partir de poliisobutileno, caucho butílico, caucho de butadieno-estireno y combinaciones de los mismos, teniendo la composición de elastómero un peso molecular medio de al menos aproximadamente 200,000, y una ayuda de proceso de masticación, donde la adición del componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad mantiene la temperatura de transición vítrea del elastómero dentro de un intervalo de tres grados (3°), es decir, +/- tres grados. Por "predominante" se entiende que la composición incluye más de un 50 - 98% en peso de un material seleccionado a partir de poliisobutileno, caucho butílico, caucho de butadieno-estireno y combinaciones de los mismos.

40 [0137] La cantidad de elastómero empleada en la base de goma puede variar dependiendo de varios factores, tales como el tipo de base de goma usada, la consistencia deseada de la composición de goma y los otros componentes usados en la composición para hacer el producto final de goma de mascar. En general, el elastómero puede estar presente en la base de goma en una cantidad de 1 - 30% en peso de la base de goma. Deseablemente, el elastómero está presente en una cantidad de 2 - 15% en peso de la base de goma. Más deseablemente, el elastómero está presente en la base de goma en una cantidad de 3 - 10% en peso de la base de goma.

50 [0138] En algunas formas de realización, el elastómero estará presente en la base de goma en una cantidad de 10 - 60% en peso, deseablemente de 35 - 40% en peso.

55 [0139] En algunas formas de realización la base de la goma de mascar puede incluir un modificador de textura. En general, el modificador de textura tiene un peso molecular de al menos aproximadamente 2,000. El modificador de textura puede incluir un polímero de vinilo, por ejemplo, acetato de polivinilo, acetato de laurato de polivinilo, alcohol polivinílico o mezclas de los mismos. Deseablemente, el modificador de textura está presente en una cantidad de 15 - 70% en peso de la base de goma. Más deseablemente, el modificador de textura está presente en una cantidad de 20 - 60% en peso de la base de goma. De la forma más deseable, el modificador de textura está presente en una cantidad de 30 - 45% en peso de la base de goma.

60 [0140] Además de los componentes expuestos anteriormente, la base de goma puede incluir una variedad de otros ingredientes, tales como componentes seleccionados de solventes elastómeros, emulsionantes, plastificantes, productos de relleno, y mezclas de los mismos. Como se ha mencionado anteriormente, el uso de solventes elastómeros no es necesario

5 para masticar el caucho durante el proceso de fabricación. Pueden estar presentes en cantidades limitadas, pero pueden disminuir las propiedades no adhesivas de la invención en caso de usarse en cantidades superiores a un 5% en peso de la base de goma. En determinadas formas de realización de la invención, los solventes elastómeros se pueden usar en cantidades de 4 - 5% en peso de la base de goma para proporcionar propiedades no adhesivas que son suficientes para proporcionar propiedades no adhesivas a los dientes, dentaduras postizas, implantes orales y otras prótesis orales.

10 [0141] En algunas formas de realización, la base de goma puede contener también cantidades inferiores a las convencionales de solventes elastómeros para ayudar en el reblandecimiento del componente de elastómero. En particular, en algunas formas de realización tales solventes no son requeridos, pero se pueden utilizar en cantidades limitadas junto con los componentes no adhesivos y/o inductores de degradabilidad. Por cantidades inferiores a las convencionales se entiende que el solvente elastómero se emplea en la base de goma, por ejemplo, en cantidades de 0 - 5.0% en peso y preferiblemente de 0.1 - 3.0% en peso de la base de goma. En algunas formas de realización, la base de goma incluye un máximo de aproximadamente 5.0% en peso de un solvente de elastómero. En otras formas de realización la base de goma está libre de solventes de elastómero añadidos. En algunas formas de realización la base de goma también está libre de ceras añadidas.

[0142] En otras formas de realización se incorporan cantidades convencionales de solventes elastómeros en las bases de goma para ayudar en el reblandecimiento del componente de elastómero.

20 [0143] Tales solventes elastómeros pueden incluir aquellos solventes elastómeros conocidos por la técnica, por ejemplo, resinas de terpeno tales como polímeros de alfa pineno o beta pineno, metilo, glicerol y ésteres de pentaeritritol de resinas y resinas modificadas y gomas tales como resinas hidrogenadas, dimerizadas y polimerizadas, y mezclas de las mismas. Ejemplos de solventes elastómeros adecuados para su uso aquí pueden incluir el éster de pentaeritritol de madera y goma de guar parcialmente hidrogenadas, el éster de pentaeritritol de madera y goma de guar, el éster de glicerol de resina de madera, el éster de glicerol de madera y goma de guar parcialmente dimerizadas, el éster de glicerol de madera y goma de guar polimerizadas, el éster de glicerol de resina de aceite de maní, el éster de glicerol de madera y goma de guar y la madera y goma de guar parcialmente hidrogenadas y el éster metílico parcialmente hidrogenado de madera y resina, y similares, y mezclas de los mismos.

30 [0144] Deseablemente, la incorporación de un solvente elastómero en la base de goma no interfiere en los componentes inductores de no adherencia de la base de goma y/o en la capacidad de la base de goma de degradarse. En particular, en algunas formas de realización donde se desea no adherencia o adherencia reducida, el solvente elastómero deseablemente ablanda la base de goma sin contribuir a la adhesividad. Por otra parte, la Tg de la base de goma deseablemente no cambia más que +/- tres (3°) con la incorporación del solvente elastómero en la base de goma en algunas formas de realización donde se desea una no adherencia o adherencia reducida.

40 [0145] En algunas formas de realización, cuando se incorpora un componente precursor hidrofílico en las bases de goma inventivas, un solvente elastómero puede estar presente o no estarlo. En particular, en algunas formas de realización cuando se usa un componente precursor hidrofílico, el solvente elastómero está presente en cantidad inferior a la convencional, es decir, en cantidades de 0 - 5% en peso y preferiblemente de 0.1 - 3% en peso de la base de goma. En otras formas de realización cuando se usa un componente precursor hidrofílico, el solvente elastómero está presente en cantidades convencionales, es decir, en cantidades superiores a 5% en peso para la base de goma. Por ejemplo, el solvente elastómero puede estar presente en una cantidad de 2.0 - 15% en peso y, más particularmente, de 5 - 15% en peso de la base de goma e incluso más particularmente, en cantidades de 7 - 11% en peso de la base de goma.

50 [0146] En algunas formas de realización, el solvente elastómero empleado puede tener al menos una parte hidrofílica y al menos una parte hidrofóbica de manera que la parte hidrofílica se orienta hacia el interior dentro de una base de goma y de manera que la parte hidrofóbica se orienta hacia el exterior dentro de una base de goma hecha de elastómeros. Solventes elastómeros adecuados con al menos una parte hidrofílica y al menos una parte hidrofóbica incluyen por ejemplo, resina líquida de éster de metilo. En algunas formas de realización es especialmente útil incorporar una resina líquida de éster de metilo en cantidades relativamente bajas. La resina líquida de éster de metilo interfiere menos con los componentes inductores de no adhesividad y/o degradabilidad en comparación con otras resinas, pero aún actúa para aumentar el reblandecimiento de la base de goma sin contribuir a una pegajosidad aumentada cuando se usa en combinación con el componente de inducción de no adhesividad.

55 [0147] Deseablemente, en algunas formas de realización, se incorpora una resina líquida de éster de metilo en una base de goma en una cantidad de 0.5 - 5.0% en peso de la base de goma. Más deseablemente, se incorpora una resina líquida de éster de metilo en una base de goma en una cantidad de 1.0 - 3.0% en peso de la base de goma.

60 [0148] La base de goma también puede incluir emulsionantes que ayudan a dispersar los componentes inmiscibles de la base de goma en un único sistema estable. Los emulsionantes útiles en esta invención incluyen monoestearato de glicerilo,

lecitina, monoglicéridos de ácido graso, diglicéridos, monoestearato de propilenoglicol, y similares, y mezclas de los mismos. En algunas formas de realización, el emulsionante se puede utilizar en cantidades de 0 - 50% en peso y, más específicamente, de 2 - 7% en peso de la base de goma. En otras formas de realización, el emulsionante se puede utilizar en cantidades de 2 - 15% en peso y, más específicamente, de 7 - 11% en peso de la base de goma.

5

[0149] La base de goma también puede incluir plastificantes o suavizantes para proporcionar una variedad de texturas y propiedades de consistencia deseables. Debido al bajo peso molecular de estos ingredientes, los plastificantes y suavizantes son capaces de penetrar la estructura fundamental de la base de goma haciéndola plástica y menos viscosa. Plastificantes y suavizantes útiles incluyen triacetina (triacetato de glicerilo), lanolina, ácido palmítico, ácido oleico, ácido esteárico, estearato de sodio, estearato de potasio, triacetato de glicerilo, lecitina de glicerilo, monoestearato de glicerilo, monoestearato de propilenoglicol, monoglicérido acetilado, glicerina, ceras, y similares, y mezclas de los mismos. Otros suavizantes incluyen algarrobo, tragacanto, semilla de algarroba, y carboximetilcelulosa. En algunas formas de realización, los plastificantes y suavizantes mencionados generalmente se utilizan en la base de goma en cantidades de hasta 20% en peso de la base de goma, y más específicamente en cantidades de 2 - 12% en peso de la base de goma. En otras formas de realización, los plastificantes y suavizantes generalmente se utilizan en la base de goma en cantidades de hasta 20% en peso de la base de goma y, más específicamente, en cantidades de 9 - 17% en peso de la base de goma.

10

15

[0150] los plastificantes también incluyen aceites vegetales hidrogenados, tales como aceite de soja y aceites de semilla de algodón, que pueden ser utilizados solos o en combinación. Estos plastificantes proporcionan a la base de goma una buenas características de textura y de masticado blando. Estos plastificantes y suavizantes generalmente se emplean en la cantidad de 5 - 14% en peso y, más específicamente, en cantidades de 5 - 13.5% en peso de la base de goma.

20

[0151] Ceras adecuadas incluyen por ejemplo, ceras naturales y sintéticas, aceites vegetales hidrogenados, ceras de petróleo tales como ceras de poliuretano, ceras de polietileno, ceras de parafina, ceras microcristalinas, ceras grasas, monoestearato de sorbitán, sebo, propilenoglicol, mezclas de los mismos, y similares. La cera puede estar presente en la base de goma en una cantidad de un 1-15% en peso de la base de goma. En alguna forma de realización, cuando se usa, la cera está presente deseablemente en una cantidad de un 2 - 10% en peso de la base de goma y, más deseablemente, está presente en una cantidad de 3 - 8% en peso de la base de goma. En otras formas de realización, cuando se usa cera, la cera puede estar presente en la base de goma en una cantidad de 6 - 10% y, más deseablemente de 7 - 9.5% en peso de la base de goma. En algunas formas de realización, la base de goma incluye un máximo de aproximadamente un 8% en peso de una cera. En otras formas de realización, la base de goma está libre de cera añadida.

25

30

[0152] En algunas formas de realización, cuando la cera está presente, las ceras empleadas pueden tener un punto de fusión por debajo de aproximadamente 60°C y, más deseablemente, entre aproximadamente 45°C y aproximadamente 55°C. La cera con un punto bajo de fusión puede ser por ejemplo, una cera de parafina. Además de ceras con un punto de fusión bajo, en algunas formas de realización se pueden utilizar ceras con un punto de fusión más elevado en la base de goma en cantidades de hasta un 5% en peso de la base de goma. Tales ceras con un punto de fusión elevado incluyen por ejemplo, cera de abejas, cera vegetal, cera de candelilla, cera de carnuba, la mayoría de ceras de petróleo, y similares y mezclas de las mismas.

35

40

[0153] También puede ser utilizada como un agente suavizante la glicerina anhidra, tal como la clasificación comercialmente disponible de la Farmacopea de Estados Unidos (USP). La glicerina es un líquido espeso con un caliente sabor dulce y tiene un dulzor de aproximadamente un 60% del de azúcar de caña. Debido a que la glicerina es higroscópica, la glicerina anhidra puede mantenerse en condiciones anhidras durante toda la preparación de la composición de goma de mascar.

45

[0154] En algunas formas de realización, la base de goma de esta invención puede incluir agentes de estabilización que son insolubles en agua y/o a base de mineral. En particular, la base de goma de esta invención puede incluir también cantidades eficaces de agentes de estabilización tales como adyuvantes minerales que pueden servir como agentes de relleno y texturales. Adyuvantes minerales útiles incluyen carbonato cálcico, carbonato de magnesio, alúmina, hidróxido de aluminio, silicato de aluminio, talco, almidón, fosfato tricalcico, fosfato dicálcico, sulfato de calcio, atomito, y similares, y mezclas de los mismos. Estos productos de relleno o adyuvantes se pueden utilizar en las composiciones de base de goma en diversas cantidades. El relleno puede presentarse en una cantidad de 0 - 60% en peso de la base de goma y/o composición y, más específicamente, de 0 - 50% en peso e incluso más específicamente, de 0 - 40% en peso de la base de goma y/o composición de goma de mascar. En algunas formas de realización, el relleno puede presentarse en una cantidad de 0 - 30% en peso de la base de goma y/o composición de goma de mascar. Por otra parte, en algunas formas de realización, la cantidad de relleno será de 0 - 15% en peso de la base de goma y/o composición de goma de mascar y, más específicamente, de 3 - 11% en peso de la base de goma y/o composición de goma de mascar. En otras formas de realización, la cantidad de relleno cuando se usa, puede presentarse en una cantidad de 15 - 40% en peso y, deseablemente, de 20 - 30% en peso de la base de goma.

50

55

60

[0155] En algunas formas de realización, la base de goma también puede incluir al menos un polímero hidrofílico absorbedor

de agua para ayudar a reducir la pegajosidad de la base de goma y cualquier producto de goma resultante hecho de la base de goma. Polímeros hidrofílicos absorbedores de agua adecuados incluyen los siguientes: almidones modificados y nativos, celulosa químicamente modificada, incluyendo metilcelulosa, etilcelulosa, carboximetilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, gomas, incluyendo goma xantana, goma carragenina, goma guar, goma arábica, goma garrofina, curdlan, arabinoxilano, agara, y alginatos, y pectina y gelatina.

[0156] En general, se incluye al menos un polímero hidrofílico absorbedor de agua en una cantidad de 0.1 - 10% en peso de la base de goma. Deseablemente, al menos hay presente un polímero hidrofílico absorbedor de agua en una cantidad de 2 - 8% en peso de la base de goma. Más deseablemente, al menos hay presente un polímero hidrofílico absorbedor de agua en una cantidad de 3 - 6% en peso de la base de goma.

[0157] En algunas formas de realización, puede haber presente al menos un antioxidante en las bases de goma de mascar. Deseablemente el antioxidante es hidrosoluble. Antioxidantes adecuados incluyen por ejemplo, hidroxitolueno butilado (BHT), hidroxianisol butilado (BHA), galato de propilo, vitamina C, vitamina E y mezclas de los mismos. Cuando se incluye un antioxidante en la base de goma, el antioxidante generalmente está presente en una cantidad de 0.01 - 0.3% en peso de la base de goma. Deseablemente, el antioxidante se incluye en la base de goma en una cantidad de 0.05 - 0.1% en peso de la base de goma. Cuando se incorpora en formas de realización con el agente capaz de degradar el elastómero, es deseable mantener el antioxidante bajo a cantidades menores para prevenir cualquier interferencia con radicales libres que pueden ser generados por fotosintetizadores.

[0158] En algunas formas de realización, las composiciones de goma de mascar incluyen al menos un elastómero y al menos un agente capaz de cambiar el peso molecular del elastómero en el tiempo, degradando el elastómero o aumentando el peso molecular del elastómero.

[0159] En algunas formas de realización, una base de goma de mascar como se ha mencionado anteriormente puede incorporarse en una composición de goma de mascar en una cantidad de 5 - 95% en peso. Más deseablemente, una base de goma de mascar puede estar presente en una cantidad de 28 - 42% en peso del total de la composición de goma de mascar, e incluso más específicamente, el intervalo puede ir de 28 - 30% en peso del total de la composición de goma de mascar. En el caso de composiciones de goma de mascar con relleno de centro, este porcentaje de peso puede basarse en la región de goma mejor que en la región rellena del centro.

[0160] Cualquiera de los componentes opcionales descritos anteriormente puede incorporarse en el comestible de goma de mascar, al igual que pueden incorporarse otros aditivos convencionales conocidos por alguien con conocimientos en la materia a la base de goma de mascar de las composiciones de goma de mascar o cualquier recubrimiento que pueda contener el producto de goma de mascar.

Preparación

[0161] El comestible de la invención se puede preparar incorporando galactosa al comestible, por ejemplo, como un sustituto de glucosa, usando técnicas convencionales. Frecuentemente, la incorporación será seleccionada de, recubrimiento del comestible con galactosa, mezcla de galactosa en el comestible, e inclusión de una o más zonas con contenido de galactosa en el comestible. En formas de realización preferidas el comestible será una goma de mascar o dulce que tendrá el centro relleno o un revestimiento duro o ambos.

[0162] Cuando el comestible es un sólido o es lo suficientemente sólido para mantener una forma definida, el comestible puede tener cualquier forma, se prefieren formas geométricas e irregulares. En algunas formas de realización el comestible puede tener bordes y/o esquinas lisas o redondeadas. En tales formas de realización el comestible puede tener por ejemplo, forma de cuadrado, circular o de diamante, no obstante, en esta forma de realización los bordes se redondean para proporcionar un comestible liso. Otra manera de dar suavidad a los comestibles es depositar la composición comestible en moldes durante el proceso de fabricación.

Dulce

[0163] El dulce de la invención se hace utilizando técnicas convencionales bien conocidas por el experto en la técnica. Para el dulce masticable de la forma de realización preferida de la invención, los ingredientes del dulce se combinan típicamente a temperatura elevada mientras se remueve hasta que la mezcla tiene una apariencia sustancialmente uniforme. La mezcla a continuación se cuece hasta que el contenido de humedad cae dentro del intervalo 0 - 10% en peso, más frecuentemente en el intervalo 1 - 8% en peso de la composición de dulce. Como se ha indicado anteriormente, el dulce comestible puede comprender más de una zona, cuando este es el caso, esta descripción describe la producción del núcleo del dulce. A continuación, se describen ejemplos de otras zonas que pueden presentarse en combinación con el núcleo del dulce.

[0164] Las temperaturas de cocción típicas pueden variar durante el curso del proceso de cocción, por ejemplo, la temperatura se puede aumentar una vez los componentes sólidos del dulce se han disuelto para fomentar la evaporación de los componentes líquidos, reduciendo así la humedad. Frecuentemente la temperatura de cocción estará en el intervalo de 50 - 175°C, frecuentemente en el intervalo de 75 - 150°C. En algunas formas de realización la temperatura de cocción se iniciará a una temperatura en el intervalo de 75 - 115°C y será aumentada después de la disolución de los ingredientes a una temperatura en el intervalo de 115 - 170°C. El uso del calor es ventajoso ya que reduce la viscosidad de la mezcla, facilitando la combinación de los ingredientes y facilitando la manipulación. Cuando se desea un dulce particularmente masticable, deben reducirse las temperaturas de cocción para permitir la retención de una mayor cantidad de agua en la composición.

[0165] Un vez se ha obtenido el nivel de humedad deseado, se dará forma a la mezcla de dulce. Esto puede ser, por ejemplo, vertiendo la composición de dulce en un molde y permitiendo a la composición enfriarse antes de cortarse, o preparación por procesos de extrusión conocidos por el experto en la técnica. Frecuentemente el dulce se colocará en un rodillo de tamaño antes de cortarse en unidades de dulce. Las unidades individuales pueden entonces en su caso ser envueltas y/o revestidas.

Goma de mascar

[0166] Las composiciones de goma de mascar pueden adoptar una variedad de formas y tamaños y pueden adoptar varias formas de productos, incluyendo sin limitación, bastoncitos, tiras, trozos, bolas, almohadillas, pastillas, gránulos, con relleno de centro, pastillas prensadas, depósitos, comprimidos, goma de mascar comprimida, o cualquier otro formato adecuado, al igual que formas revestidas y formas no revestidas.

[0167] La base de goma puede prepararse utilizando métodos de procesamiento de un elastómero para su uso en una base de goma sin cambiar sustancialmente la Tg de la base de goma cuando se mide por calorimetría diferencial de barrido (CDB). Tales métodos incluyen el paso de mezclar al menos un elastómero y al menos una grasa.

[0168] La calorimetría diferencial de barrido (CDB) es una técnica termoanalítica en la que se miden la diferencia en la cantidad de calor requerida para aumentar la temperatura de una muestra y la referencia como una función de temperatura. El principio básico subyacente a esta técnica es que, cuando la muestra sufre una transformación física tal como transiciones de fase, se necesitará más (o menos) calor para pasar a ésta que la referencia para mantener ambos a la misma temperatura. Si tiene que fluir más o menos calor a la muestra depende del si el proceso es exotérmico o endotérmico. Por ejemplo, como una muestra sólida se derrite en un líquido, esto requerirá más calor fluyendo a la muestra para aumentar su temperatura al mismo índice que la referencia. Este se debe a la absorción de calor por la muestra, ya que experimenta la fase de transición endotérmica de sólido a líquido. Asimismo, como la muestra experimenta procesos exotérmicos (tales como cristalización) se requiere menos calor para elevar la temperatura de la muestra. Al observar la diferencia en el flujo de calor entre la muestra y la referencia, los calorímetros diferenciales de barrido son capaces de medir la cantidad de energía absorbida o liberada durante dichas transiciones. La CDB se utiliza para observar cambios de fase más sutiles, tales como transiciones de vidrio.

[0169] Alternativamente, la base de goma se puede preparar procesando un elastómero sólido comprendiendo los pasos: proporcionar una composición de elastómero sólida adecuada para uso en una base de goma de mascar y combinar con la composición de elastómero sólido un componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad incluyendo al menos una grasa con un intervalo de HLB de aproximadamente 3.5 hasta aproximadamente 13. En tales métodos, el componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad se presenta en cantidades suficientes para permitir la masticación de la composición de elastómero sólida en una masa homogénea.

[0170] Algunas formas de realización se extienden a métodos para hacer una base de goma de mascar. En algunas formas de realización, los métodos para hacer una base de goma de mascar incluyen el suministro de al menos un elastómero y la mezcla de al menos un componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad con el elastómero para formar una base de goma de mascar, donde al menos un componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad ablanda el elastómero sin causar que la base de goma de mascar se haga pegajosa. En tales formas de realización, la base de goma de mascar ha reducido la pegajosidad en presencia del componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad en comparación con la ausencia del componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad.

[0171] En formas de realización adicionales, los métodos para hacer una base de goma de mascar incluyen el procesamiento de un elastómero para uso en una base de goma sin cambiar sustancialmente la Tg de la base de goma como medida por la calorimetría por análisis diferencial, mezclando al menos un elastómero y al menos una grasa o aceite.

[0172] Por otra parte, en otras formas de realización, los métodos para hacer una base de goma de mascar incluyen proporcionar una composición de elastómero sólida adecuada para uso en una base de goma de mascar y combinar con la

composición de elastómero sólida un componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad que incluye al menos una grasa o aceite con un intervalo de HLB de aproximadamente 3.5 hasta aproximadamente 13. En tales métodos, el componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad está presente en cantidades suficientes para permitir el procesamiento de la composición de elastómero sólida en una masa ablandada procesable.

5

[0173] En algunas formas de realización, los métodos descritos anteriormente para hacer una base de goma de mascar se pueden llevar a cabo en presencia de cantidades inferiores a las convencionales de solvente elastómero. En tales formas de realización, el solvente elastómero incluye un máximo de aproximadamente un 5.0% de la base de goma. Deseablemente, un solvente elastómero puede mezclarse con un elastómero y un componente no adhesivo y/o inductor de degradabilidad para ablandar el elastómero sin causar que la base de goma de mascar resultante sea pegajosa.

10

[0174] En otras formas de realización, los métodos descritos anteriormente para hacer una base de goma de mascar se llevan a cabo en ausencia de un solvente elastómero añadido.

15

[0175] La manera en que se mezclan los componentes de la base de goma no es decisiva y tal mezcla se realiza utilizando aparatos estándar conocidos por los expertos en la técnica. En un método típico, al menos un elastómero se mezcla con al menos una ayuda de procesamiento de masticación, que para los fines de la invención incluye uno o más componentes no adhesivos y/o inductores de degradabilidad, y se remueve durante un periodo de 1 a 30 minutos. Los ingredientes restantes, tales como el modificador de textura y/o suavizante son añadidos a la mezcla a continuación, bien a granel o progresivamente, mientras la mezcla de base de goma se fusiona nuevamente durante 1 a 30 minutos.

20

[0176] Los productos pueden prepararse utilizando técnicas estándar y equipamiento conocido por los expertos en la técnica, cuyos procesos generalmente implican la fusión de la base de goma, la incorporación de los ingredientes deseados mientras se remueve y la formación del lote en piezas de goma de mascar individuales. El aparato útil conforme a las formas de realización descritas aquí, incluye sistemas de mezcla y de calentamiento bien conocidos en las técnicas de fabricación de goma de mascar, y por lo tanto la selección de los aparatos específicos será evidente para el experto. Para procesos generales de preparación de goma de mascar que son útiles en algunas formas de realización ver las patentes estadounidenses números 4,271,197 por Hopkins y colaboradores, 4,352,822 por Cherukuri y colaboradores y 4,497,832 por Cherukuri y colaboradores.

25

30

Técnicas de relleno de centro

[0177] Algunas formas de realización se extienden a métodos para fabricar composiciones con relleno de centro. Las composiciones mejoradas pueden prepararse usando técnicas estándar y equipamiento conocido por los expertos en la técnica. El sistema útil conforme a las formas de realización descritas aquí, comprende sistemas de mezcla y calentamiento bien conocidos en las técnicas de fabricación de goma de mascar, de modo que la selección de los sistemas específicos será evidente para el experto.

35

[0178] Por ejemplo, el dulce o goma puede tener el centro relleno conforme a la técnica divulgada en el documento GB 1432398.

40

[0179] Este documento describe un sistema para formar composiciones masticables con relleno de centro que comprende un orificio para la extrusión de un cordón de dulce o goma. El cordón se extruye a través del orificio alrededor de un conducto de salida de aire, a través del cual se introduce el relleno de centro en el hueco vacío del cordón. Cualquier sustancia gaseosa, tal como aire, se ventila a través de un espacio entre el conducto de salida de aire y el conducto de relleno de centro. Esto impide la posibilidad de expansión de burbujas gaseosas en el centro hueco del cordón después de que haya sido extruido a través del orificio el final. Tal expansión de gas en el centro hueco deformaría el perímetro externo de la parte superior, y también influiría negativamente en la consistencia del relleno de centro en ese sentido.

45

[0180] Típicamente el cordón relleno se suministra a un calibrador incluyendo al menos uno, y preferiblemente una pluralidad de pares de rodillos para progresivamente disminuir una dimensión en corte transversal del cordón. El, o cada par de rodillos, puede incluir al menos un par vertical de rodillos con ejes de rotación verticalmente alineados y rebordes inferiores superpuestos. Se proveen medios de rampa para la guía del cordón sobre las partes de reborde en la introducción del cordón entre los pares de rodillos verticales. Esto excluye la posibilidad del cordón de adherirse o pegarse a una de las partes de reborde inferiores y de distorsionarse antes de la introducción del cordón entre los rodillos.

50

55

Técnicas de recubrimiento

[0181] En algunas formas de realización, en particular cuando el comestible es un producto de dulcería, el comestible se puede revestir. Cuando las composiciones de dulces se convierten en productos revestidos, el recubrimiento puede aplicarse mediante cualquier método conocido en la técnica. El recubrimiento externo puede ser duro, blando o crujiente.

60

Pueden utilizarse cualesquiera materiales de recubrimiento adecuados conocidos por los expertos en la técnica. Existen varios tipos de recubrimientos, algunos de estos se describen a continuación.

5 [0182] **Engomado (o glaseado)**: una técnica en la que se usan jarabes de sustancias no cristalizables y generalmente no higroscópicas tales como goma arábica, almidones modificados y celulosas y maltodextrinas. Después de una o dos aplicaciones del jarabe al producto a ser revestido, esta técnica hace posible crear una película vítrea que forma una barrera a la migración de oxígeno, agua o grasas. También se pueden utilizar polvos de varios tipos en este proceso junto con estos jarabes no cristalizables, para así ligar el agua introducida por los jarabes. En otros casos se utilizan azúcares o polioles que están fundidos o licuados por solventes. El duro y frágil recubrimiento vítreo se obtiene a continuación por enfriamiento o por evaporación de los solventes.

10 [0183] **Recubrimiento blando**: consiste en crear un recubrimiento más bien flexible y blando en la superficie de los productos. Este recubrimiento se obtiene por repetidas aplicaciones, por una parte, de un jarabe no cristizable tal como en general los hidrolizados de almidón y, por otra parte, de un polvo, generalmente de sacarosa cristalizada. El recubrimiento normalmente es grueso. Debe advertirse que la sustancia en la que consiste el jarabe es normalmente otra que la del polvo y que no se lleva a cabo ningún secado adicional.

15 [0184] **Recubrimiento duro**: requiere el uso de un jarabe con contenido de sustancias cristalizables. Se obtiene un recubrimiento duro y cristalino con la aplicación del jarabe y evaporación del agua introducido por éste, en virtud del secado se usa aire caliente de secado. Este ciclo debe ser repetido un gran número de veces.

20 [0185] **Alisado**: consiste en una o dos aplicaciones o cargas de un jarabe cristizable que está diluido si se compara con aquel utilizado en el recubrimiento duro. El objetivo, frecuentemente, es aplicar un acabado a la apariencia superficial de productos revestidos.

25 [0186] **Escarchado**: también tiene como objetivo mejorar la apariencia del producto, pero también aislar a éste último de la humedad atmosférica. Esta técnica se parece a un recubrimiento duro, en el sentido de que se utiliza un jarabe cristizable. La diferencia esencial recae en el hecho de que el número de ciclos llevados a cabo es solamente uno, dos o tres.

30 [0187] **Lijado**: consiste en adherir finos cristales de azúcar a la superficie de los productos por previo humedecimiento de éstos bien con vapor seco o bien con una solución caliente de goma arábica o de maltodextrina. Los productos subsecuentemente están siempre secos.

35 [0188] **Cristalización húmeda**: es una técnica en la que se crea un recubrimiento cristalino en la superficie de los productos por inmersión de éstos durante unas pocas horas en un jarabe sobresaturado de sustancia cristizable. La superficie de los productos es así embellecida por la presencia de un revestimiento de microcristales.

40 [0189] En algunas formas de realización de la invención, el recubrimiento por sí mismo, o la región exterior del recubrimiento, se pueden formar por laminación, extrusión doble o múltiple, o cualquier otro proceso que crea una región exterior.

45 [0190] En los procesos de grageificación, el recubrimiento inicialmente se presenta como un jarabe líquido que contiene ingredientes de recubrimiento (por ejemplo, tales como los descritos aquí anteriormente), y un solvente tal como agua. En general, el proceso de recubrimiento se realiza en un recipiente giratorio. El núcleo comestible a ser revestido (por ejemplo un dulce masticable o goma de mascar) se colocan en un recipiente giratorio para formar una masa en movimiento. El material o jarabe que con el tiempo formará el recubrimiento se aplica o distribuye sobre los núcleos. Los agentes aromatizantes pueden ser añadidos antes, durante y después de la aplicación del jarabe a los núcleos. Un vez el recubrimiento se ha secado para formar una superficie dura, se puede añadir adicionalmente jarabe para producir una pluralidad de recubrimientos o estratos múltiples de recubrimiento duro.

50 [0191] En un procedimiento de grageificación de recubrimiento duro, el jarabe típicamente se añade a los núcleos a un intervalo de temperatura de 38 - 116°C. La temperatura del jarabe es generalmente de 54 - 94°C durante todo el proceso para prevenir la cristalización. El jarabe puede ser mezclado con, pulverizado sobre, vertido sobre, o añadido al núcleo, de cualquier forma conocida por los expertos en la técnica.

55 [0192] En general, se obtiene una pluralidad de estratos aplicando revestimientos individuales, permitiendo a los estratos que se seque, y luego repitiendo el proceso. La cantidad de sólidos que se añaden por cada paso de recubrimiento depende sobretodo de la concentración del jarabe de recubrimiento. Se puede aplicar cualquier número de revestimientos a los núcleos pero típicamente no se aplicarán más de 75 - 100 revestimientos. Los expertos en la técnica reconocerán que para obtener una pluralidad de estratos revestidos, deberán aplicarse una pluralidad de partes alícuotas premedidas de jarabe de recubrimiento a los núcleos. Se contempla no obstante, que el volumen de las partes alícuotas de jarabe aplicado

a los núcleos puede variar durante todo el procedimiento de recubrimiento. Un tiempo de recubrimiento típico estaría en el intervalo de 1 - 3 horas, en algunas formas de realización de 1 - 2.5 horas, preferiblemente de 2 - 2.5 horas.

[0193] Una vez se aplica un recubrimiento de jarabe a los núcleos, los núcleos pueden secarse en un medio inerte. Un medio de secado comprende aire, otros incluyen gases puros tales como nitrógeno. El aire de secado provocado contacta con el recubrimiento de jarabe húmedo en un intervalo de temperatura de 20 - 100°C. Alternativamente, el aire de secado está en el intervalo de temperatura de 30 - 85 °C, en algunos ejemplos de 50 - 80 °C. La humedad relativa del aire de secado será inferior al 8%, preferiblemente estará en el intervalo de 1 - 6%. El aire de secado puede atravesar y mezclarse con los núcleos revestidos de jarabe de cualquier manera comúnmente conocida en la técnica. Preferiblemente, el aire de secado se aplica sobre y alrededor o a través del lecho de los núcleos revestidos de jarabe a una velocidad de flujo, en intervenciones a gran escala, de aproximadamente 2800 pies cúbicos por minuto. Si se procesan cantidades inferiores de material, o si se usa un equipo más pequeño, se usarán velocidades de flujo inferiores. Tiempos de secado típicos estarán en la región de 1 - 3 horas, preferiblemente de 2 - 3 horas para núcleos de dulces y preferiblemente de 2.5 - 3 horas para núcleos de goma de mascar.

[0194] A menos que se indique lo contrario, cada uno de los números enteros descritos en la invención se pueden utilizar en combinación con cualquier otro número entero como será entendido por el experto en la técnica. Esto se aplica igualmente a las combinaciones de por ejemplo, soluciones de relleno de centro, núcleos de dulces y recubrimientos externos descritos a continuación en los ejemplos específicos. Además, aunque todos los aspectos de la invención preferiblemente "comprenden" las características descritas en relación a este aspecto, está específicamente previsto que pueden "consistir" o "consistir esencialmente" en aquellas características resumidas en las reivindicaciones.

[0195] A menos que se indique lo contrario, todos los porcentajes que aparecen en la especificación son porcentajes en peso de la composición que se describe. Además, a menos que se indique lo contrario, todos los valores numéricos que aparecen en esta solicitud deben entenderse como modificables por el término "aproximadamente".

Métodos de prueba

Determinación del efecto de salivación

[0196] Se utilizó el análisis cuantitativo descriptivo para determinar el efecto de salivación de la invención. Siete muestras de dulce fueron probadas por un grupo de expertos de 10 - 12 evaluadores entrenados utilizando la técnica de medición tiempo-intensidad. Las muestras diferían sólo en el componente edulcorante del producto.

[0197] Esta técnica implica el análisis de la muestra de dulce en una cabina sensorial. La cabina contenía un ordenador equipado con software que permitía al panelista registrar el nivel percibido de la sensación de hidratación bucal con tiempo. Cada asesor midió la intensidad percibida de sensación de salivación en la boca en intervalos de 1 segundo durante un período de tiempo de 90 segundos para cada muestra. Esto se consiguió iniciando un temporizador en el software cuando la muestra se colocó en la boca. Durante el periodo subsecuente de 90 segundos se ajustó la posición de un marcador en una escala de deslizamiento lineal según el nivel percibido de salivación. Los datos así obtenidos se procesaron a continuación para generar una curva de análisis (intensidad de efecto versus tiempo). La evaluación se repitió varias veces (se utilizaron varios evaluadores y al menos tres repeticiones por evaluador) y el resultado se obtuvo de la media de los valores obtenidos. Los parámetros determinados fueron los siguientes:

- Tiempo a efecto máximo salivación, el tiempo en segundos para que la muestra alcance su máxima intensidad, siendo indicativo un corto periodo de tiempo del rápido inicio deseado de hidratación bucal;
- Intensidad de salivación al máximo, el punto máximo en la curva como registrado por cada asesor, prefiriéndose generalmente una alta intensidad;
- Área bajo la curva de análisis, cuanto más grande sea este área, mayor será la salivación total durante el periodo de prueba de 90 segundos; y
- Ángulo de incremento, el ángulo en grados de ascensión desde el primer valor registrado a la intensidad máxima, un mayor ángulo de incremento en la curva ilustra cuales de las muestras tienen el mayor aumento en la salivación por unidad de tiempo.

Determinación del efecto refrescante

[0198] Se disolvieron 150g de polvo edulcorante en 50ml de agua destilada a 37°C mientras se removía. La caída en la temperatura se midió después de 20 segundos, se añadieron otros 50ml de agua destilada y la temperatura se midió después de otros 20 segundos. Este paso fue repetido tres veces con un volumen total de agua de 200ml. Todas las muestras se evaluaron por duplicado y se obtuvo el resultado derivado de la media de los valores obtenidos. La adición repetida de agua se llevó a cabo para imitar las condiciones de la boca, donde se produce más saliva a medida que

progresa el masticado del comestible. Como resultado, el efecto refrescante es indicativo del efecto refrescante que sería observado en la boca tras la disolución del edulcorante durante el consumo.

[0199] Además, el análisis cuantitativo descriptivo como se ha descrito anteriormente con respecto a la evaluación de la salivación fue aplicado para determinar el tiempo hasta el efecto refrescante máximo, la intensidad de enfriamiento al máximo, el área bajo la curva de análisis y el ángulo de incremento. El enfriamiento fue evaluado en términos de la reducción de la temperatura en la nariz y boca, en el momento de entrada del aire en la boca. Al igual que con la determinación de la salivación con esta técnica, para un enfriamiento efectivo, es deseable un valor más alto para todos los parámetros excepto el tiempo hasta el enfriamiento máximo.

10 Ejemplos

[0200] Para que la presente invención se pueda entender más fácilmente, se describirá a continuación con referencia a las figuras y a los siguientes ejemplos específicos.

15 La figura 1 es un gráfico que ilustra los resultados de una serie de pruebas para determinar el efecto de salivación en el consumo de cada uno de una gama de edulcorantes; y
Las figuras 2a y 2b son fotografías del efecto "piel de limón" obtenible con algunos recubrimientos grageificados de galactosa.

20 Ejemplo 1: efecto de salivación de edulcorantes

[0201] Se llevaron a cabo una serie de pruebas para determinar el efecto de hidratación bucal y el efecto refrescante derivado de cada uno de los edulcorantes de una gama. Los edulcorantes evaluados fueron azúcar (sacarosa), eritritol, isomaltulosa, trehalosa, galactosa, monohidrato de dextrosa y xilitol. Cada edulcorante se incluyó en una composición de dulce masticable con la composición mostrada en la tabla 1, que aparece a continuación. Se utilizaron métodos convencionales para preparar este dulce masticable.

Tabla 1: composición masticable de prueba

Componente de masticable	% en peso de la composición
Edulcorante de prueba	46.0
Glucosa	41.0
Grasa	3.0
Gelatina	1.5
Ácido, colorante, aromatizante de fresa	1.5
Agua	CS

30 [0202] Las pruebas de salivación identificaron la intensidad de la salivación como una función de tiempo y la figura 1 ilustra los resultados. Esta figura muestra claramente que la galactosa ofrece un efecto favorable de hidratación de la boca cuando se compara con los otros edulcorantes y en particular con azúcar. En el intervalo de 90 segundos, el efecto de hidratación bucal obtenido con la galactosa es aproximadamente 2.5 veces el observado con el uso de azúcar. Como tal, el uso de galactosa en productos comestibles debería ser ventajoso para el tratamiento de la xerostomía.

35 [0203] Otras pruebas mostraron que no sólo el efecto de salivación de la galactosa es mayor que el de la mayoría de los otros edulcorantes evaluados durante el periodo temporal de 90 segundos, si no que la galactosa inicia la sensación de salivación tras un periodo de masticado más corto, la sensación de salivación alcanza su máximo más rápidamente, tiene una intensidad de salivación máxima más alta, un nivel total superior de salivación percibida durante el periodo de prueba que muchos otros edulcorantes evaluados. Los resultados ilustrativos se presentan a continuación en la tabla 2.

Tabla 2: parámetros de intensidad tiempo en el efecto^s de salivación

Edulcorante	Tiempo a efecto máximo de salivación (s)	Intensidad al máximo*	Área bajo la curva*	Ángulo de aumento (°)
Galactosa	62	64.9	3561	51.5

Monohidrato de dextrosa	76.7	52.1	2306	38
Xilitol	70.3	53.1	2874	39.3
Trehalosa	66.5	43	2253	35.3
Isomaltulosa	65.7	34.3	1898	31.1
Eritritol	64.8	73	4079	51.8
Azúcar	58.9	28.6	1673	35.1
§ significa de al menos 13 repeticiones				
* valores relativos				

[0204] Como se puede observar a partir de los resultados precedentes, ninguno de los otros azúcares evaluados muestra un beneficio consistente en cuanto al efecto de salivación a través de todos los parámetros de importancia.

5 **Ejemplo 2:** edulcorantes de efecto de enfriamiento de la boca

[0205] El efecto refrescante de cada uno de los edulcorantes de una gama fue evaluado usando la composición masticable del ejemplo 1, los resultados se muestran a continuación en la tabla 3.

10 Tabla 3: efecto refrescante de edulcorantes

Edulcorante	Magnitud de reducción en la temperatura a T = 90 segundos (°C)
Monohidrato de dextrosa	14.5
Galactosa	11.0
Maltitol	16.5
Manitol	13.0
Sacarosa	13.5
Xilitol	26.0

[0206] Se hizo evidente que a pesar de ofrecer un pequeño efecto refrescante, como resultado del calor endotérmico asociado a la hidratación, la presencia de galactosa en una composición no conduce a un producto que muestra un efecto refrescante significativo en la boca. Esto es particularmente así, cuando se compara con refrescantes bucales conocidos tales como xilitol y eritritol.

[0207] Otras pruebas en relación con xilitol, eritritol y monohidrato de dextrosa muestran claramente que la intensidad y efecto global (en términos de área bajo la curva de enfriamiento y ángulo de aumento) son inferiores en la galactosa que en las otras muestras evaluadas.

20 Tabla 4: parámetros de intensidad tiempo en el efecto[§] refrescante

Edulcorante	Tiempo a efecto máximo de salivación (s)	Intensidad al máximo*	Área bajo la curva*	Ángulo de aumento (°)
Galactosa	57.1	14.6	725	39.3
Monohidrato de dextrosa	81.9	24	663	36.5
Xilitol	64.5	44.7	2457	46
Eritritol	63.5	59.9	3431	81.5
§ significa de al menos 10 repeticiones				
* valores relativos				

[0208] Como se puede observar a partir de los resultados anteriores, el efecto refrescante de la galactosa no es particularmente pronunciado.

- 5 [0209] Esta combinación de inducción eficaz de salivación sin enfriamiento ofrece una combinación de aromatizante nueva e interesante, previamente no disponible, para el tratamiento de xerostomía. Además, aunque el eritritol proporciona un efecto de hidratación bucal superior en estas pruebas, este se combina con una sensación de enfriamiento fuerte. Tales sensaciones de enfriamiento pueden ocultar aromatizantes, limitando la elección del aromatizante que se puede utilizar en el producto comestible. No obstante, el uso de galactosa, con sus cercanas comparables propiedades de hidratación bucal, es posible con una amplia gama de aromatizantes, algunos de los cuales serían enmascarados por, o simplemente desagradables con un edulcorante que también mostrase efectos de enfriamiento fuertes.

Ejemplo 3: efecto de niveles de galactosa sobre el efecto de salivación

- 15 [0210] Se llevaron a cabo pruebas para determinar el efecto de incrementar el nivel de galactosa en una composición masticable. La composición de prueba tenía la siguiente formulación:

Tabla 5: masticable blanco

Componente	Polidextrosa: proporción de galactosa (% en peso de la composición)	
	50:50	40:60
Polidextrosa	44.02	39.02
Éster de sacarosa ES 5S	0.20	0.20
Copra	3.09	3.09
Gelatina	2.04	2.04
Galactosa	50.22	55.22
Colorante	0.01	0.01
Aromatizante de fresa	0.42	0.42
Evaluación con vistas al efecto de hidratación bucal	El efecto de hidratación bucal aparece más adelante en la masticación	Fuerte efecto de hidratación bucal

- 20 [0211] Los resultados anteriores muestran, en general, que cuanto más alto es el nivel de galactosa en un producto, más definida es la sensación de hidratación bucal.

Ejemplo 4: composición de dulce masticable aromatizada con vainilla

- 25 [0212] Se preparó un masticable blando con relleno de centro y revestimiento duro con la siguiente composición:

Tabla 6: masticable blando

Componente masticable	% en peso de la zona
<i>Relleno de centro:</i>	
Galactosa fina (tamaño de partícula menos que 30 µm)	98.5
Ácido málico encapsulado	0.5
Aromatizante seco	2g/kg
Agua	1.0
<i>Masticable:</i>	
Galactosa	46.0
Glucosa	41.0
Grasa	3.0

Gelatina	1.5
Colorante, aromatizante de vainilla	1.5
Agua	CS
<i>Recubrimiento: (Brix 72)</i>	
Galactosa	85.0
Polidextrosa	15.0

[0213] Se observó que la composición masticable tenía una textura blanda agradable y el recubrimiento era crujiente y liso.

5 [0214] **Método:** las composiciones de relleno de centro y masticables se prepararon utilizando técnicas convencionales. El recubrimiento se preparó combinando la galactosa y la polidextrosa con calentamiento, transfiriendo entonces la mezcla a un pequeño tambor (D&F 5 - 6 kg de capacidad). La solución se expandió manualmente y el comestible grageificado se secó a 80°C. El tiempo de laminación fue de 2 horas y 25 minutos, el tiempo de secado de 2 horas y 30 minutos.

10 **Ejemplo 5:** composición de dulce masticable blando con sabor a limón (relleno de centro)

15 [0215] Se preparó otro masticable conforme al ejemplo 4, pero con una composición de relleno de centro modificada que comprendía, en peso de la composición de relleno de centro, un 97% en peso de galactosa (tamaño de partícula menos que 30 µm), un 3% en peso de ácido cítrico encapsulado y 2g/kg de aromatizante de zumo de limón. El aromatizante del masticable fue modificado por consiguiente en un aromatizante de limón para corresponder con el de la composición de relleno de centro. Se halló que la combinación del limón y galactosa ofrecía una sensación de aromatizante particularmente agradable.

Ejemplo 6: composición de dulce masticable blando efervescente (relleno de centro)

20 [0216] Se preparó un masticable conforme al ejemplo 4, pero con una composición de relleno de centro modificada, que comprendía, en peso de la composición de relleno de centro, un 10% en peso de ácido cítrico, un 10% en peso de bicarbonato sódico y un 80% en peso de galactosa.

25 **Ejemplo 7:** composición de dulce masticable blando con sabor a limón (recubrimiento)

30 [0217] Se preparó un masticable conforme al ejemplo 4, pero con un recubrimiento duro alternativo que comprendía un recubrimiento interno grageificado blando y un recubrimiento externo grageificado duro. La composición grageificada dura comprendía, en peso de la composición de recubrimiento, un 56.5% en peso de galactosa, un 11.0% en peso de manitol, un 2.5% en peso de gelatina, un 1.3% en peso de ácido cítrico, un 0.7% en peso de colorante y aromatizante y un 28.0% en peso de agua. La composición grageificada blanda fue una solución de 10% en peso de la solución de grageificación dura. El sabor del masticable también fue modificado por un sabor de limón para corresponder con el de la composición de recubrimiento dura.

35 **Ejemplo 8:** composición de dulce masticable blando con sabor a vainilla

[0218] Se preparó un masticable blando con sabor a vainilla usando el método descrito a continuación de la formulación esbozada en la tabla 7.

Tabla 7: masticable blando

Componente	% en peso de la composición
Polidextrosa	44.09
Éster de sacarosa ES 5S	0.20
Copra	3.06
Gelatina	1.52
Galactosa	49.51
Ácido málico encapsulado	0.64
Aromatizante de vainilla	0.98

[0219] **Método:** la polidextrosa se añadió al agua que había sido calentada a 90 °C mientras se removía. La temperatura se aumentó hasta 110°C y se mantuvo hasta la completa disolución de la polidextrosa. La grasa y el emulsionante se añadieron a continuación mientras se removía a gran velocidad y la temperatura se aumentó a 125.5 °C para reducir el nivel de humedad de la mezcla a un 9.9% en peso. Esta mezcla se transfirió luego a un mezclador de brazo Rayneri Z y se añadieron la gelatina y la galactosa mientras se removía a una temperatura de 125.5 °C. Una vez el nivel de humedad de la mezcla resultante se redujo a un 6.7% en peso, se añadieron el ácido málico y los aromatizantes y se removieron hasta mezclarlos. El producto final contenía un 7.0% en peso de agua.

[0220] Esto produjo una buena masa firme cuando se enfrió, con una buena cohesión y textura (no demasiado pegajosa). Esta formulación resultó ser especialmente adecuada para su uso en dimensiones más pequeñas de masticable.

Ejemplo 9: composición de dulce masticable blando con sabor a lima

[0221] Se preparó un dulce masticable blando con sabor a lima con la siguiente composición.

Tabla 8: masticable blando

Componente	% en peso de la composición
Polidextrosa	43.76
Éster de sacarosa ES 5S	0.20
Copra	3.04
Gelatina	1.50
Galactosa	50.14
Ácido málico encapsulado	1.15
Colorante	0.01
Aromatizante de lima	0.21

[0222] El método usado para la preparación del masticable fue como en el ejemplo 8 y se produjo un masticable con buenas propiedades de procesamiento y un sabor agradable que se adaptaba bien al recubrimiento.

Ejemplo 10: composición de dulce masticable blando con sabor a menta

[0223] La composición de este ejemplo fue la misma que la del ejemplo 9 excepto que esta fue aromatizada con menta. Se descubrió que el masticable resultante tenía buenas propiedades de procesamiento y una textura para su uso sin la necesidad de un recubrimiento externo.

Ejemplo 11: composición de goma de mascar con relleno de centro

[0224] Se preparó una bola de goma de mascar con relleno de centro usando técnicas convencionales con la siguiente composición:

Tabla 9: composición de goma de mascar

Componente de goma de mascar	% en peso de la zona
<i>Relleno de centro: 15% en peso de la composición</i>	
Galactosa fina (tamaño de partícula menos de 30 µm)	97.0
Ácido cítrico encapsulado	3.0
Aromatizante seco	2g/kg
<i>Goma: 85% en peso de la composición</i>	
Galactosa	46.0
Polidextrosa	17.0
Base de goma	33.0

Otros	4.0
-------	-----

[0225] Se descubrió que la goma tenía una textura blanda agradable y ofrecía un efecto de hidratación bucal.

Ejemplo 12: recubrimiento de galactosa con textura de piel de limón

[0226] Se preparó un recubrimiento de galactosa conforme a la formulación que aparece a continuación para usar en el recubrimiento de masticables con sabor a limón u cítrico.

Tabla 10: recubrimiento de piel de limón

Componente de recubrimiento	% en peso de la composición
Galactosa	86.37
Citrato sódico	2.67
Ácido cítrico	2.78
Polidextrosa	5.11
Gelatina	3.08

[0227] **Método:** los componentes de la composición de recubrimiento se mezclaron en un recipiente con calor. Una vez homogenizado, el recubrimiento fue transferido a un pequeño tambor de recubrimiento (D&F 5 - 6 kg de capacidad) y la solución extendida a mano. El comestible grageificado, en este ejemplo específico un masticable de galactosa aromatizado con limón conforme a la invención, se secó en un entorno de aire condicionado a 76°C. El tiempo de secado fue de aproximadamente 2.5 - 3 horas.

[0228] El recubrimiento era crujiente y liso con una apariencia característica "de piel de limón", como se muestra en las figuras 2a y 2b.

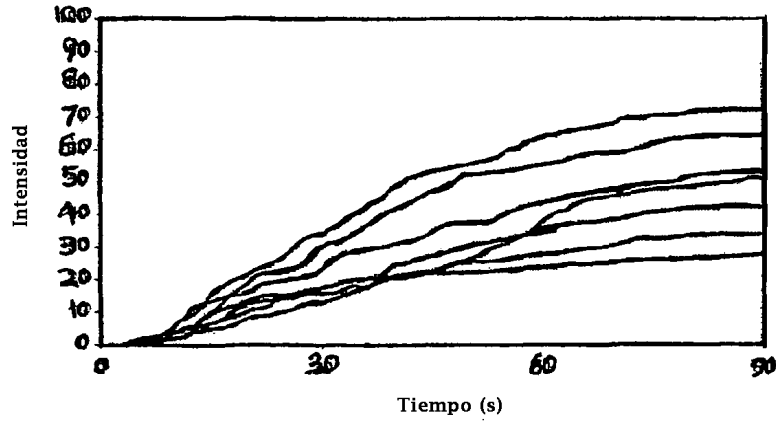
[0229] Debe apreciarse que las composiciones y métodos de la invención pueden ser incorporados en forma de una variedad de formas de realización, solamente unas cuantas de las cuales han sido ilustradas y descritas anteriormente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Producto comestible seleccionado a partir de dulces y goma de mascar comprendiendo más de una zona, siendo dichas zonas seleccionadas de una región de relleno de centro, un núcleo de dulce o goma de mascar y un recubrimiento externo, donde la galactosa es el edulcorante principal en al menos una zona del producto comestible, y dicha zona comprende de 40 - 100% en peso del edulcorante total de esta zona de galactosa, y donde la galactosa comprende de un 40 - 95% en peso del producto comestible, y donde la galactosa tiene un tamaño de partícula menor que aproximadamente 30 µm.
- 10 2. Producto comestible según la reivindicación 1, donde la galactosa está presente en al menos una zona del comestible en una cantidad mayor que la cantidad total de los otros edulcorantes presentes en esa zona.
- 15 3. Producto comestible según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la galactosa está presente en el producto comestible en una cantidad mayor que la cantidad total de otros edulcorantes en el comestible.
- 20 4. Producto comestible según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el comestible incluye un ácido apto para uso alimentario o sal derivada del mismo.
- 25 5. Producto comestible según la reivindicación 1, donde la galactosa es el edulcorante principal en más de una zona del producto comestible.
- 30 6. Producto comestible según la reivindicación 1, donde al menos una zona no contiene galactosa como edulcorante principal.
- 35 7. Producto comestible según la reivindicación 6, donde al menos una zona está libre de galactosa.
- 40 8. Producto comestible según la reivindicación 1, comprendiendo al menos un núcleo de dulce y una segunda zona seleccionada de una región de relleno de centro y un recubrimiento externo.
- 45 9. Producto comestible según la reivindicación 8, donde la galactosa es el edulcorante principal en la segunda zona.
- 50 10. Producto comestible según la reivindicación 8 o 9, donde la segunda zona comprende de un 60 - 98% en peso de galactosa.
- 55 11. Producto comestible según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde al menos una zona está libre de un ácido apto para uso alimentario o sal derivada del mismo.
12. Producto comestible según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, donde la segunda zona es un recubrimiento duro y donde el núcleo comestible está prerrevestido antes de la adición del recubrimiento externo.
13. Producto comestible según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, donde la segunda zona es un revestimiento duro que incluye un componente retardador de cristalización seleccionado a partir de una goma, povidexrosa, citrato sódico, gelatina, manitol, y/o combinaciones de los mismos.
14. Producto comestible según la reivindicación 13, donde el componente retardador de cristalización se selecciona de una goma presente en el intervalo 1 - 10% en peso de la composición del recubrimiento, y povidexrosa y/o manitol presente en el intervalo 10 - 20% en peso de la composición de recubrimiento.
15. Producto comestible según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que está libre de un agente de enfriamiento.
16. Método para mejorar el efecto de hidratación bucal de un comestible, que comprende, que incorpora galactosa en el comestible.
17. Método según la reivindicación 16, donde el comestible adicionalmente comprende un ácido apto para uso alimentario.
18. Método de preparación de un comestible según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, comprendiendo la incorporación de galactosa en el comestible.
19. Uso de un comestible según cualquiera de las reivindicaciones 1 - 15 en la producción de un medicamento para el tratamiento de la xerostomía.

Figura 1

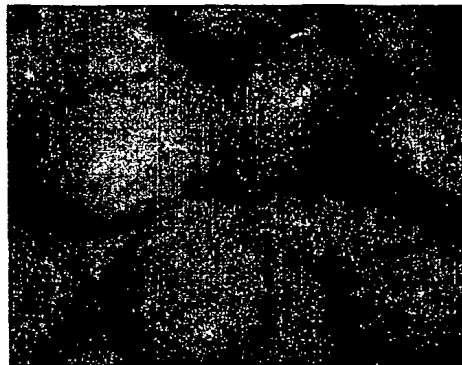
Salivación tiempo-intensidad



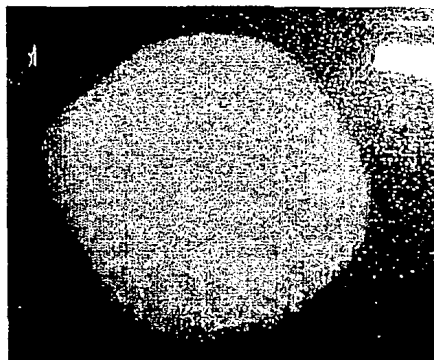
Intensidad decreciente a T=90 segundos

- Eritritol
- Galactosa
- Xilitol
- Monohidrato de dextrosa
- Trehalosa
- Isomaltulosa
- Sacarosa

Figuras 2a y 2b



2a



2