

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 608**

51 Int. Cl.:

A23L 27/10 (2006.01)

A23G 3/34 (2006.01)

A23G 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2016 PCT/US2016/060444**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.05.2017 WO17079506**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2016 E 16863018 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2023 EP 3370547**

54 Título: **Formulaciones refrigerantes naturales**

30 Prioridad:

05.11.2015 US 201562251431 P

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

08.04.2024

73 Titular/es:

**WM. WRIGLEY JR. COMPANY (100.0%)
1132 W. Blackhawk Street
Chicago, IL 60642, US**

72 Inventor/es:

**JOHNSON, SONYA;
TIAN, MINMIN;
DOWD, ERIC y
SHELDON, GLORIA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 964 608 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Formulaciones refrigerantes naturales

5 REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD RELACIONADA

Esta solicitud reivindica prioridad de la Solicitud Provisional de Estados Unidos N° 62/251.431, presentada el 5 de noviembre de 2015, que se incorpora aquí como referencia en su totalidad.

10 CAMPO

El objeto descrito en esta memoria se refiere a formulaciones refrigerantes naturales, particularmente para uso en productos orales. Específicamente, la presente divulgación está dirigida a composiciones refrigerantes que incluyen varios compuestos refrigerantes naturales.

15 ANTECEDENTES

El refrigerio es un atributo sensorial deseado por el consumidor para numerosos productos orales, por ejemplo, productos de confitería. Una percepción refrigerante está altamente correlacionada con la efectividad para refrescar el aliento, la duración del sabor y el mayor gusto general por un producto. En las últimas décadas se han desarrollado diversos compuestos refrigerantes sintéticos. Se utilizan ampliamente en gomas de mascar y caramelos de menta, así como en dentífricos, colutorios y una diversidad de productos para el cuidado bucal.

Típicamente, muchos compuestos refrigerantes utilizados en productos comerciales se preparan sintéticamente. Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de desarrollar formulaciones refrigerantes naturales que comprendan refrigerantes naturales con una percepción refrigerante comparativa e incrementada, sin aumentar el amargor general. La materia objeto descrita en esta memoria aborda esta necesidad como se analiza en detalle más adelante. El documento US 2007/148283 describe una composición refrigerante que comprende isopulegol, lactato de mentilo, succinato de mentilo y mentol en productos de confitería. El documento US 2007/014888 describe una composición refrigerante que comprende isopulegol natural en productos de confitería.

SUMARIO DE LA INVENCION

La invención está definida por las reivindicaciones. La materia objeto actualmente descrita está dirigida a composiciones refrigerantes que comprenden isopulegol natural, lactato de mentilo natural, succinato de mentilo natural y opcionalmente mentol natural, en las que el isopulegol natural está presente en la composición del 35 % al 65 % p/p. En determinadas realizaciones, la composición refrigerante comprende de aproximadamente 10 a aproximadamente 40 % p/p de lactato de mentilo natural. En determinadas realizaciones, la composición refrigerante comprende de aproximadamente 10 a aproximadamente 40 % p/p de succinato de mentilo natural. En determinadas realizaciones, la composición refrigerante comprende de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % p/p de mentol natural.

En una realización específica, la composición refrigerante comprende aproximadamente 50 % de isopulegol natural, aproximadamente 30 % de lactato de mentilo natural y aproximadamente 20 % de succinato de mentilo natural. En otra realización, la composición refrigerante comprende aproximadamente 45 % de isopulegol natural, aproximadamente 27 % de lactato de mentilo natural, aproximadamente 18 % de succinato de mentilo natural y aproximadamente 10 % de mentol natural.

En una determinada realización, se proporciona un producto de consumo que comprende la composición refrigerante descrita en esta memoria. En determinadas realizaciones, el producto de consumo se selecciona del grupo que consiste en un producto oral y un producto de confitería. En determinadas realizaciones, el producto de confitería se selecciona del grupo que consiste en menta comprimida, goma de mascar, caramelos masticables, pastillas y caramelos duros.

En determinadas realizaciones, la composición refrigerante está presente en una concentración de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente 3,0 % peso/peso del producto de consumo.

En determinadas realizaciones, la composición refrigerante está presente en una cantidad eficaz para proporcionar atributos sensoriales refrigerantes potenciados en comparación con las composiciones refrigerantes convencionales sin compuestos refrigerantes naturales. En realizaciones alternativas, la composición refrigerante está presente en una cantidad eficaz para proporcionar un amargor o mal sabor reducido en comparación con las composiciones refrigerantes convencionales.

Lo anterior ha esbozado ampliamente las características y ventajas técnicas de la presente divulgación de manera que la descripción detallada que sigue pueda entenderse mejor. A continuación se describirán características y

ventajas adicionales de la divulgación que forman el objeto de las reivindicaciones de la divulgación. Los expertos en la técnica deberían apreciar que la concepción y la realización específica descritas pueden utilizarse fácilmente como base para modificar o diseñar otras estructuras para llevar a cabo los mismos fines de la presente divulgación. Los expertos en la técnica también deben comprender que construcciones equivalentes de este tipo no se apartan del espíritu y alcance de la solicitud tal como se recoge en las reivindicaciones adjuntas. Las características novedosas que se cree que son características de la solicitud, tanto en su organización como en su método de funcionamiento, junto con otros objetos y ventajas, se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las **Figuras 1A-1B** proporcionan una representación gráfica de diferentes atributos del isopulegol natural (500 ppm) frente a la N-2,3-trimetil-2-isopropil butanamida (WS-23) (500 ppm). La Figura 1A representa la intensidad de refrigeración (eje y) de cada una de las soluciones a lo largo del tiempo (eje x). La Figura 1B representa la intensidad del amargor de cada solución a lo largo del tiempo.

Las **Figuras 2A-2B** proporcionan una representación gráfica de diferentes atributos de lactato de mentilo natural (500 ppm) y succinato de mentilo natural (500 ppm) frente a WS-23 (500 ppm). La Figura 2A representa la intensidad de refrigeración (eje y) de cada una de las soluciones a lo largo del tiempo (eje x). La Figura 2B representa la intensidad del amargor de cada solución a lo largo del tiempo.

Las **Figuras 3A-3B** proporcionan una representación gráfica de diferentes atributos de soluciones de una mezcla de refrigerante natural frente a WS-23 como se describe en el Ejemplo 3. La Figura 3A representa la intensidad de refrigeración (eje y) de cada una de las soluciones a lo largo del tiempo (eje x). La Figura 3B representa la intensidad del amargor de cada solución a lo largo del tiempo.

Las **Figuras 4A-4B** proporcionan una representación gráfica de la evaluación del sabor del panel de diferentes formas de Mezcla Refrescante (A) en goma de menta piperita. Específicamente, la Figura 4A representa la intensidad de refrigeración (eje y) a lo largo del tiempo (eje x). La Figura 4B representa la intensidad del amargor a lo largo del tiempo.

Las **Figuras 5A-5D** proporcionan una representación gráfica del análisis descriptivo de goma de menta piperita que comprende diferentes niveles de mezclas refrigerantes naturales frente a WS-23. La mezcla refrigerante natural contenía 50 % de isopulegol natural, 30 % de lactato de mentilo natural y 20 % de succinato de mentilo natural. La Figura 5A representa la intensidad de refrigeración oral (eje y) frente al tiempo (eje x). La Figura 5B representa la intensidad de refrigeración nasal frente al tiempo. La Figura 5C representa la intensidad del ardor global frente al tiempo. La Figura 5D representa la intensidad de amargor frente al tiempo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Como se señaló anteriormente, sigue existiendo una necesidad en la técnica de composiciones refrigerantes naturales que proporcionen atributos refrigerantes a diversos productos orales. La materia actualmente descrita aborda esta necesidad mediante el uso de uno o más compuestos refrigerantes naturales que proporcionan intensidad de refrigeración sin aumentar el amargor o el mal sabor.

1. Definiciones

Los términos y expresiones utilizados en esta memoria descriptiva generalmente tienen sus significados normales en la técnica, dentro del contexto de esta materia objeto descrita y en el contexto específico en el que se utiliza cada término o expresión. Ciertos términos o expresiones se discuten a continuación, o en otra parte de la memoria descriptiva, para proporcionar orientación adicional al profesional en la descripción de las composiciones y métodos de la materia objeto descrita y cómo fabricarlos y utilizarlos.

Como se usa en esta memoria, el uso de la palabra "un" o "una", cuando se usa junto con la expresión "que comprende" en las reivindicaciones y/o la memoria descriptiva, puede significar "uno", pero también es consistente con el significado de "uno o más", "al menos uno" y "uno o más de uno". Aún más, las expresiones "que tiene", "que incluye", "que contiene" y "que comprende" son intercambiables, y un experto en la técnica sabe que estos términos son términos abiertos.

La expresión "alrededor de" o el término "aproximadamente" significa dentro de un intervalo de error aceptable para el valor particular determinado por un experto en la técnica, que dependerá en parte de cómo se mida o determine el valor, es decir, las limitaciones del sistema de medida. Por ejemplo, "alrededor de" puede significar dentro de 3 o más de 3 desviaciones estándar, según la práctica de la técnica. Alternativamente, "alrededor de" puede significar un intervalo de hasta 20 %, preferiblemente hasta 10 %, más preferiblemente hasta 5 %, y aún más preferiblemente hasta 1 % de un valor dado.

A menos que se especifique de otro modo, todos los porcentajes usados en esta memoria son porcentajes en peso.

5 Tal como se utiliza en esta memoria, "ppm" significa partes por millón, y es un parámetro relativo al peso. Una parte por millón es un microgramo por gramo, de modo que un componente que está presente en 10 ppm está presente en 10 microgramos del componente específico por 1 gramo de la mezcla de agregados.

10 Tal como se utiliza en esta memoria, "mezclar" se refiere al proceso en el que la formulación refrigerante se mezcla o se añade al producto completo o se mezcla con algunos o todos los componentes del producto durante la formación del producto o alguna combinación de estas etapas. Cuando se utiliza en el contexto de mezclar, el término "producto" se refiere al producto o cualquiera de sus componentes. Esta etapa de mezcla puede incluir un proceso seleccionado de la etapa de añadir la formulación refrigerante al producto, rociar la formulación refrigerante sobre el producto, recubrir la formulación refrigerante sobre el producto, suspender la formulación refrigerante en el producto, pintar la formulación refrigerante sobre el producto, pegar la formulación refrigerante sobre el producto, encapsular el producto con la formulación refrigerante, mezclar la formulación refrigerante con el producto y cualquier combinación de los mismos. La formulación refrigerante puede ser un líquido, un polvo seco, un aerosol, una pasta, una suspensión y cualquier combinación de los mismos.

20 Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "goma de mascar" o "caramelo masticable" se refiere a una sustancia aromatizada destinada a ser masticada. La expresión "goma de mascar", tal como se utiliza en esta memoria, también incluye chicle y productos de confitería que contienen goma de mascar. En determinadas realizaciones, las formas de goma de mascar incluyen, pero no se limitan a tabletas, barras, bolas macizas, bolas huecas, cortadas y envueltas, y gránulos o almohadillas. Tal como se utiliza en esta memoria, la goma de mascar contiene una porción de base insoluble en agua y una porción a granel soluble en agua. La expresión "caramelo masticable", tal como se utiliza en esta memoria, puede tener una consistencia masticable aproximada a la de la goma de mascar y puede tragarse después de la masticación.

30 Tal como se utiliza en esta memoria, las expresiones "menta comprimida" o "caramelo duro" se refieren a un producto de confitería duro que requiere suficiente fuerza para morder y/o romperse y principalmente se disuelve en la boca al chupar.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "pastilla" se refiere a una tableta aromatizada destinada a disolverse lentamente en la boca y que puede calmar o proporcionar alivio y lubricación temporal a la garganta.

35 Tal como se utiliza en esta memoria, "agentes refrigerantes fisiológicos" abarca cualquier número de agentes refrigerantes fisiológicos, pero no incluye derivados de sabor tradicionales tales como mentol o mentona. Los agentes fisiológicos preferidos proporcionan un efecto refrigerante sin impartir su propio sabor perceptible. Varios compuestos conocidos tienen lo que se puede caracterizar como una actividad "refrigerante" y se les alude en la técnica como "agentes refrigerantes fisiológicos". Los agentes refrigerantes fisiológicos se perciben como fríos o frescos cuando entran en contacto con el cuerpo humano y, en particular, con las membranas mucosas de la boca, la nariz y la garganta.

45 Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "agente refrigerante del aliento" significa compuestos o composiciones que contrarrestan el mal olor. Agentes refrigerantes del aliento incluyen, pero no se limitan a sales de zinc, sales de cobre, polifenoles, extractos de hongos y mezclas de los mismos.

50 Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "sabor que enmascara el olor bucal" significa compuestos o composiciones que cubren, enmascaran o dominan el mal olor. Los sabores que enmascaran el olor bucal incluyen, pero no se limitan a canela, menta, gaulteria, sabores de frutas y mezclas de los mismos.

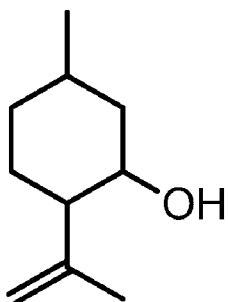
Tal como se utiliza en esta memoria, la expresión "agente activo dental" significa compuestos o composiciones que fomentan la salud bucal o suministran ingredientes activos a los dientes. Agentes activos dentales incluyen, pero no se limitan a blanqueadores dentales, fluoruro, quitamanchas, sales de calcio, sales de fosfato y mezclas de los mismos.

55 Tal como se utiliza en esta memoria, el término "WS-23" se refiere a N-2,3-trimetil-2-isopropil butanamida. WS-23 se describe en la patente de EE.UU. N° 6.627.233.

2. Formulaciones Refrigerantes Naturales

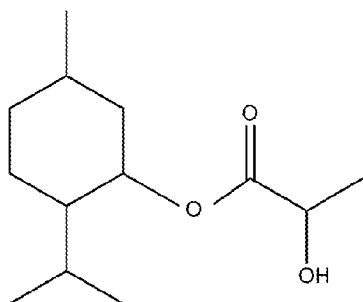
60 La presente divulgación se refiere a composiciones refrigerantes que comprenden isopulegol natural, lactato de mentilo natural y, opcionalmente, mentol natural, en las que el isopulegol natural está presente en la composición del 35 % al 65 % p/p. En determinadas realizaciones, las formulaciones refrigerantes se pueden utilizar para potenciar o aumentar la longevidad de un atributo sensorial refrigerante de un producto oral, incluyendo composiciones comestibles. En realizaciones adicionales, las formulaciones refrigerantes proporcionan un atributo sensorial refrigerante potenciado sin aumentar el sabor amargo o el sabor desagradable en el producto oral.

En determinadas realizaciones no limitantes, la formulación refrigerante comprende un compuesto de isopulegol natural que tiene la siguiente estructura:



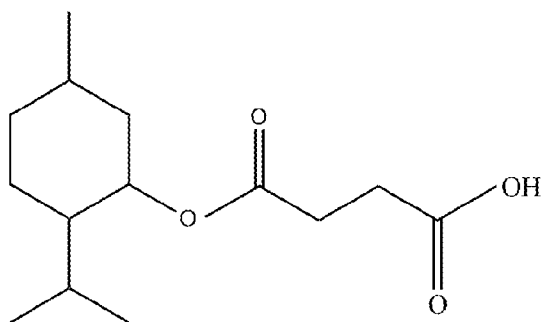
5 1-Isopulegol; PM = 154

En determinadas realizaciones no limitantes, la formulación refrigerante comprende un compuesto de lactato de mentilo natural que tiene la siguiente estructura:



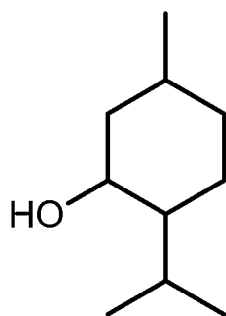
10 Lactato de 1-mentilo; PM = 228

En determinadas realizaciones no limitantes, la formulación refrigerante comprende un compuesto de succinato de mentilo natural (al que también se alude como monosuccinato de mentilo) que tiene la siguiente estructura:



15 Succinato de 1-mentilo; PM = 256

En determinadas realizaciones no limitantes, la formulación refrigerante comprende un compuesto de mentol natural que tiene la siguiente estructura:



1-mentol; PM = 156

5 En determinadas realizaciones no limitantes, uno o más compuestos naturales están presentes en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 75 % p/p de la formulación refrigerante total. En determinadas realizaciones no limitantes, el uno o más compuestos naturales están presentes en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 25 % a aproximadamente 75 %, de aproximadamente 35 % a aproximadamente 65 %, de aproximadamente 45 % a aproximadamente 55 % o aproximadamente 45 % o aproximadamente 55 % p/p de la formulación refrigerante total. En otras realizaciones, el uno o más compuestos naturales están presentes en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 10

15 En determinadas realizaciones no limitantes, isopulegol natural está presente en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 35 % a aproximadamente 65 % p/p o aproximadamente 45 % a aproximadamente 55 % p/p.

20 En otra realización no limitante, el lactato de mentilo natural está presente en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % p/p, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 % p/p, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 35 % o aproximadamente 20 % a aproximadamente 30 % p/p.

25 En otras realizaciones no limitantes, el succinato de mentilo natural está presente en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % p/p, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 % p/p, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 35 % o aproximadamente 25 % a aproximadamente 35 % p/p.

30 En determinadas realizaciones no limitantes, el mentol natural está presente en la formulación refrigerante en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % p/p, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 % p/p, de aproximadamente 20 % a aproximadamente 35 % o aproximadamente 20 % a aproximadamente 30 % p/p del mentol natural.

35 En una realización no limitante, la formulación refrigerante comprende aproximadamente 50 % de isopulegol natural, aproximadamente 30 % de lactato de mentilo natural y aproximadamente 20 % de succinato de mentilo natural. En otra realización no limitante, la formulación refrigerante comprende aproximadamente 45 % de isopulegol natural, aproximadamente 27 % de lactato de mentilo natural, aproximadamente 18 % de succinato de mentilo natural y aproximadamente 10 % de mentol natural.

40 3. Atributos Sensoriales

45 En determinadas realizaciones de la presente divulgación, se puede producir una composición oral que contenga una cantidad suficiente de isopulegol natural, lactato de mentilo natural, succinato de mentilo natural y, opcionalmente, mentol natural, en donde el isopulegol natural está presente en la composición del 35 % al 65 % p/p para producir una composición oral que tiene un atributo sensorial refrigerante deseado, tal como una intensidad de refrigeración potenciada y/o una intensidad del amargor disminuida. En determinadas realizaciones, la presente divulgación se refiere a métodos para potenciar o modular un atributo sensorial de refrigeración de un producto comestible, que comprenden: a) proporcionar al menos un producto alimenticio comestible, o un precursor del mismo, y b) combinar el producto alimenticio comestible o precursor del mismo con al menos un atributo sensorial refrigerante que modula la cantidad de isopulegol natural, lactato de mentilo natural, succinato de mentilo natural y opcionalmente mentol natural, en los que el isopulegol natural está presente en la composición del 35 % al 65 % p/p para formar un producto alimenticio comestible modificado.

En determinadas realizaciones, al menos una cantidad moduladora del atributo sensorial refrigerante de una, dos, tres, cuatro, cinco o más de las formulaciones refrigerantes naturales de la presente divulgación se puede añadir al producto alimenticio comestible, de modo que el producto alimenticio comestible modificado en el atributo sensorial refrigerante tiene un atributo sensorial refrigerante potenciado, en comparación con el producto alimenticio comestible preparado sin la formulación refrigerante natural.

Un atributo sensorial refrigerante potenciado puede ser determinado por seres humanos en general, o en el caso de pruebas de formulación, según lo determinado por un panel de sabor de al menos uno, dos, tres, cuatro, cinco o más probadores de sabor humanos, mediante procedimientos conocidos en la técnica y se describe en los ejemplos de esta memoria. En determinadas realizaciones, los atributos sensoriales refrigerantes se pueden evaluar mediante análisis descriptivo o análisis sensorial experto.

En determinadas realizaciones de la presente divulgación, la formulación refrigerante natural se añade a un producto alimenticio comestible en una cantidad eficaz para potenciar un atributo sensorial refrigerante, sin aumentar el sabor amargo o el mal sabor. En un ejemplo no limitante, mezclar una formulación refrigerante natural que comprende una combinación de tres o más compuestos refrigerantes naturales con un producto alimenticio comestible proporciona a la mezcla un atributo sensorial refrigerante potenciado y un sabor amargo o mal sabor reducido, en comparación con una mezcla que comprende un compuesto refrigerante natural individual de la formulación refrigerante.

La concentración de formulación refrigerante natural mezclada con un producto oral para modular o potenciar un atributo sensorial refrigerante del producto o la composición puede variar dependiendo de variables, tales como el tipo específico de composición, qué compuestos refrigerantes ya están presentes en el producto y las concentraciones de los mismos, y el efecto potenciador de la formulación refrigerante particular sobre compuestos refrigerantes de este tipo.

4. Productos de Consumo

Las formulaciones refrigerantes naturales de la presente divulgación se pueden utilizar para potenciar o modificar un atributo sensorial refrigerante de productos de consumo tales como productos alimenticios orales y comestibles.

Las formulaciones refrigerantes naturales de la presente divulgación se pueden utilizar para potenciar o modificar un atributo sensorial refrigerante de productos de consumo, tales como productos alimenticios comestibles, que incluyen, pero no se limitan a goma de mascar, caramelos de menta, dulces o caramelos, pastillas, películas comestibles, pastillas o perlas.

Se puede emplear una amplia gama de concentraciones de formulaciones refrigerantes naturales para potenciar o modificar un atributo sensorial refrigerante de un producto alimenticio comestible. En determinadas realizaciones de la presente divulgación, la formulación refrigerante se mezcla con un producto alimenticio en el que la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 30.000 ppm, o de aproximadamente 5 a aproximadamente 20.000 ppm, o de aproximadamente 10 a aproximadamente 10.000 ppm, o de aproximadamente 50 a aproximadamente 5.000 ppm, o de aproximadamente 100 a aproximadamente 1.000 ppm, o de aproximadamente 150 a aproximadamente 500 ppm, o de aproximadamente 200 a aproximadamente 250 ppm, y valores intermedios. En otra realización, la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 100 a aproximadamente 3.000 ppm, o de aproximadamente 500 a aproximadamente 2.800 ppm, o de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 2.500 ppm, y valores intermedios.

En determinadas realizaciones de la presente divulgación, la formulación refrigerante se mezcla con un producto alimenticio en el que la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente 3 % peso/peso (p/p), o de aproximadamente 0,0005 a aproximadamente 2 % p/p, o de aproximadamente 0,001 a aproximadamente 1 % p/p, o de aproximadamente 0,005 a aproximadamente 0,5 % p/p, o de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,1 % p/p, o de aproximadamente 0,015 a aproximadamente 0,05 % p/p, o de aproximadamente 0,02 a aproximadamente 0,025 % p/p, o de aproximadamente 0,01 a aproximadamente 0,3 % p/p, o de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,28 % p/p, o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,25 % p/p, y valores intermedios. En realizaciones alternativas, la formulación refrigerante está presente en cantidades que varían de aproximadamente 0,001 a aproximadamente 2 % p/p, o de aproximadamente 0,025 a aproximadamente 0,5 % p/p, o de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,1 % p/p, o de aproximadamente 0,075 a aproximadamente 0,05% p/p, y valores intermedios.

En una realización no limitante, la formulación refrigerante se mezcla con un producto alimenticio en el que la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1% p/p. En determinadas realizaciones, dicha formulación refrigerante comprende isopulegol natural, lactato de mentilo natural y succinato de mentilo natural.

En una realización no limitante, la formulación refrigerante se mezcla con un producto alimenticio en el que la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 0,15% p/p. En determinadas

realizaciones, dicha formulación refrigerante comprende isopulegol natural, lactato de mentilo natural y succinato de mentilo natural.

5 En una realización no limitante, la formulación refrigerante se mezcla con un producto alimenticio en el que la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 0,2% p/p. En determinadas realizaciones, dicha formulación refrigerante comprende isopulegol natural, lactato de mentilo natural y succinato de mentilo natural.

10 En determinadas realizaciones, el mentol natural se mezcla con un producto alimenticio en el que el mentol natural está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1% p/p.

15 En determinadas realizaciones de la presente divulgación, la formulación refrigerante se encapsula antes de su uso en un producto final. En determinadas realizaciones, la formulación encapsulada se mezcla con un producto alimenticio en el que la formulación refrigerante encapsulada está presente en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 30.000 ppm, o de aproximadamente 5 a aproximadamente 20.000 ppm, o de aproximadamente 10 a aproximadamente 10.000 ppm, o de aproximadamente 50 a aproximadamente 5.000 ppm, o de aproximadamente 100 a aproximadamente 1.000 ppm, o de aproximadamente 150 a aproximadamente 500 ppm, o de aproximadamente 200 a aproximadamente 250 ppm, y valores intermedios. En otra realización, la formulación refrigerante está presente en una cantidad de aproximadamente 100 a aproximadamente 3.000 ppm, o de aproximadamente 500 a aproximadamente 2.800 ppm, o de aproximadamente 1.000 a aproximadamente 2.500 ppm, y valores intermedios.

20 En determinadas realizaciones, la formulación refrigerante se mezcla con un producto oral en una cantidad eficaz para potenciar un atributo sensorial refrigerante de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 veces, o de aproximadamente 1,25 a aproximadamente 8 veces, o de aproximadamente 1,5 a aproximadamente 6 veces, o de aproximadamente 1,75 a aproximadamente 4 veces, o de aproximadamente 2 a aproximadamente 2,5 veces, y valores intermedios, en comparación con una referencia de atributo sensorial refrigerante.

25 En determinadas realizaciones, las formulaciones refrigerantes de la presente divulgación se pueden incorporar en un sistema de administración para uso en composiciones orales. Por ejemplo, las formulaciones refrigerantes pueden administrarse encapsuladas o puras. Los sistemas de administración pueden ser líquidos o sólidos, acuosos o no acuosos. Los sistemas de administración generalmente se adaptan para satisfacer las necesidades de la formulación refrigerante y/o la composición oral a la que se incorporará la formulación refrigerante.

35 En una realización, la formulación refrigerante se puede encapsular. Se pueden seleccionar materiales y/o técnicas de encapsulación para determinar el tipo de modificación de la formulación refrigerante. Técnicas de encapsulación incluyen, por ejemplo, pero no se limitan a secado por pulverización, enfriamiento por pulverización, recubrimiento en lecho fluido y coacervación, en las que técnicas de este tipo pueden proporcionar una encapsulación parcial o una encapsulación completa. En una realización específica no limitante, los materiales y/o técnicas encapsulantes se seleccionan para modificar el perfil de liberación de la formulación refrigerante de un producto alimenticio comestible, por ejemplo, para aumentar la liberación de la formulación refrigerante de un producto alimenticio comestible en la cavidad bucal o garganta. Materiales encapsulantes adecuados pueden incluir, pero no se limitan a azúcar o alcohol de azúcar hidrosoluble, tal como sorbitol, isomalt, dextrosa, eritritol, lactitol, maltitol, manitol, xilitol, jarabe de maíz hidrogenado y mezclas de los mismos. Los materiales encapsulantes también pueden incluir almidón hidrosoluble, almidón modificado, hidroximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), alginato de sodio, alfa, beta y gamma ciclodextrina, polímeros y combinaciones de los mismos.

45 **4.1 Productos Orales**

50 Las formulaciones refrigerantes naturales de la presente divulgación se pueden utilizar para potenciar o modificar un atributo sensorial refrigerante de productos de consumo, tales como productos orales, que incluyen, pero no se limitan a productos de confitería, dentífricos, pasta de dientes, colutorios, aerosoles bucales, tabaco y productos farmacéuticos. La materia objeto divulgada en esta memoria se puede incorporar a productos orales utilizando procedimientos y equipos convencionales y componentes adicionales adecuados conocidos en la técnica.

55 **4.2 Productos de Confitería**

En determinadas realizaciones, se pueden incorporar formulaciones refrigerantes naturales de la materia objeto divulgada en esta memoria en un producto de confitería.

60 En determinadas realizaciones, las formulaciones refrigerantes naturales de la presente divulgación se pueden incorporar al producto de confitería mezclando la formulación de la invención en dulces duros y blandos convencionales. En determinadas realizaciones, formulaciones refrigerantes naturales de la materia objeto descrita en esta memoria se pueden incorporar en productos de confitería que incluyen, pero no se limitan a bizcochos, galletas, tartas, caramelos (duros y blandos), mentas comprimidas, gomas de mascar, gelatinas, helados, sorbetes, mermeladas, jaleas, chocolates, dulces, pastel de chocolate fundido, regaliz y caramelos masticables.

Preferiblemente, las formulaciones refrigerantes naturales de la materia objeto descrita en esta memoria se incorporan en mentas comprimidas y goma de mascar.

5 La materia objeto descrita en esta memoria también se puede incorporar a la goma de mascar. En determinadas realizaciones, la goma de mascar puede estar en forma de tabletas, barras, bolas macizas, bolas huecas, cortada y envuelta, y gránulos o almohadillas. Procedimientos adecuados para fabricar goma de mascar y componentes adicionales que pueden incorporarse a la goma de mascar se describen a modo de ejemplo en la patente de EE.UU. N° 8.557.323; Publicaciones de EE.UU. N°s. U.S. 2013/0156885 y U.S. 2005/0202118.

10 4.2.1 Caramelos de menta

La materia objeto descrita en esta memoria se puede incorporar a dulces de menta y, más particularmente, a productos de menta comprimidos utilizando procedimientos y equipos de prensado de tabletas convencionales y componentes adicionales adecuados conocidos en la técnica, por ejemplo, como se describe en la patente de EE.UU. N° 8.557.323 y la patente de EE.UU. N° 8.431.150.

15 Los caramelos de menta comprimidos de la materia objeto descrita en esta memoria pueden contener azúcar o pueden estar exentos de azúcar. Además de las composiciones refrigerantes descritas, se pueden incluir otros agentes aromatizantes adecuados, así como ingredientes que den una sensación de hormigueo. En el caso de productos con múltiples capas, cada una de las capas puede tener diferentes agentes o niveles aromatizantes. En una realización, el caramelo de menta comprimido puede comprender una capa de recubrimiento que cubra al menos una parte del producto. En ese caso, la capa de recubrimiento puede contener agentes aromatizantes en un nivel superior al de cualquier agente aromatizante en el resto del producto.

20 Los caramelos de menta comprimidos pueden incluir uno o más de los siguientes: agentes antimicrobianos; agentes refrigerantes fisiológicos; agentes refrigerantes del aliento; sabores para refrescar el aliento y enmascarar el olor de la boca; agentes activos dentales; y combinaciones de los mismos.

25 En determinadas realizaciones, la tableta comprimida contiene, además, uno o más compuestos adicionales que incluyen, pero no se limitan a sorbitol (*p. ej.*, 90-99 % p/p), acesulfamo K (*p. ej.*, 0,05-0,5 % p/p), sucralosa (*p. ej.*, 0,05-0,5 % p/p), estearato de magnesio (*p. ej.*, 0,5-2 % p/p), aceite de Neobee (*p. ej.*, 1-2 % p/p), aceite de menta piperita (*p. ej.*, 0,5-2 % p/p), y combinaciones de los mismos.

35 4.2.2 Goma de Mascar

La materia objeto descrita en esta memoria se puede incorporar a goma de mascar utilizando procedimientos y equipos convencionales y componentes adicionales adecuados conocidos en la técnica, por ejemplo, como se describe en las publicaciones de EE.UU. N° 2013/0156885 y de EE.UU. 2005/0202118. Las siguientes realizaciones son realizaciones de la divulgación.

40 En determinadas realizaciones de la divulgación, los refrigerantes naturales se pueden mezclar y añadir para dar sabor y luego se pueden añadir a la mezcla de goma. En determinadas realizaciones, se puede añadir una mezcla de refrigerante natural directamente a la mezcla de goma. En otras realizaciones, los agentes refrigerantes naturales pueden encapsularse o formularse en una capa de recubrimiento para potenciar la liberación de la goma de mascar.

45 Una composición central de goma de mascar u otras composiciones de goma de mascar pueden contener una porción de base de goma de mascar, que está esencialmente libre de agua y es insoluble en agua, una porción a granel hidrosoluble y sabores que pueden ser insolubles en agua. La porción soluble en agua puede disiparse con una porción del sabor a lo largo de un período de tiempo durante la masticación. La porción de base de goma se retiene en la boca durante todo el proceso de masticación.

50 En determinadas realizaciones, la base de goma insoluble comprende elastómeros, disolventes elastoméricos, plastificantes, ceras, emulsionantes y/o cargas inorgánicas. En determinadas realizaciones, la base de goma insoluble puede comprender elastómeros, disolventes elastoméricos, plastificantes, ceras, emulsionantes y/o cargas inorgánicas. También se pueden incluir polímeros plásticos, tales como poli(acetato de vinilo), que pueden comportarse como plastificantes. En determinadas realizaciones, los polímeros plásticos pueden incluir, pero no se limitan a poli(laureato de vinilo), poli(alcohol vinílico) y polivinilpirrolidona. Ejemplos no limitativos de elastómeros pueden incluir poliisobutileno, caucho de butilo (copolímero de isobutileno-isopreno) y caucho de estireno butadieno, así como látices naturales tal como chicle. En determinadas realizaciones, los disolventes elastoméricos pueden incluir resinas tales como resinas terpénicas. En determinadas realizaciones, los plastificantes son grasas y aceites, incluyendo, pero sin limitarse a, sebo, aceites vegetales hidrogenados y parcialmente hidrogenados, y manteca de cacao. En determinadas realizaciones, las ceras incluyen, pero no se limitan a parafina, ceras microcristalinas y naturales tales como cera de abejas y carnauba.

En determinadas realizaciones, la goma de mascar contiene, además, uno o más componentes de sabor que se derivan de fuentes artificiales o naturales, o combinaciones de los mismos. En determinadas realizaciones, la goma de mascar puede contener azúcar, o puede estar exenta de azúcar. En determinadas realizaciones, la goma de mascar puede comprender edulcorantes de alta potencia que incluyen, pero no se limitan a sustancias sintéticas, sacarina, taumatina, alitamo, sales de sacarina, aspartamo, sucralosa, estevia y acesulfamo.

En determinadas realizaciones, la goma de mascar contiene, además, uno o más agentes colorantes. En determinadas realizaciones, los agentes colorantes pueden ser colorantes de calidad alimentaria.

En determinadas realizaciones, la base de goma insoluble constituye de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 95 % en peso de la goma. En determinadas realizaciones, la base de goma insoluble comprende de aproximadamente 10 % y aproximadamente 50 % en peso de la goma o de aproximadamente 20 % a aproximadamente 35 % en peso de la goma.

En determinadas realizaciones, el edulcorante de alta potencia puede comprender de aproximadamente 0,02 % a aproximadamente 1,0 % o de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 0,5 % en peso de la formulación de goma de mascar.

En determinadas realizaciones, la formulación refrigerante natural se puede añadir a la fórmula de goma de mascar en una cantidad tal que contendrá de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 3 % de formulación refrigerante natural, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 2 % de formulación refrigerante natural, de aproximadamente 0,25 % a aproximadamente 1,0 % de formulación refrigerante natural, aproximadamente 0,1 % de formulación refrigerante natural, aproximadamente 0,15 % de formulación refrigerante natural o aproximadamente 0,2 % de formulación refrigerante natural.

Los agentes refrigerantes naturales generalmente se liberan lentamente de la goma de mascar durante la masticación debido a su baja solubilidad en agua. En determinadas realizaciones, el proceso de formación de goma de mascar puede incluir la modificación de uno o más agentes refrigerantes naturales mediante encapsulación. En determinadas realizaciones, la encapsulación modifica la liberación de compuestos refrigerantes naturales de la goma de mascar modificando la solubilidad o la velocidad de disolución. Se puede utilizar cualquier técnica estándar que proporcione una encapsulación parcial o total de la combinación de agentes refrigerantes naturales. En determinadas realizaciones de la materia actualmente descrita en esta memoria, las técnicas de encapsulación incluyen, pero no se limitan a secado por pulverización, enfriamiento por pulverización, recubrimiento en lecho fluido y coacervación. En determinadas realizaciones, se pueden utilizar técnicas de encapsulación que proporcionan una encapsulación parcial o una encapsulación completa.

En determinadas realizaciones, materiales encapsulantes adecuados pueden incluir, pero no se limitan a azúcar o alcohol de azúcar hidrosoluble, tal como sorbitol, isomalt, dextrosa, eritritol, lactitol, maltitol, manitol, xilitol, jarabe de maíz hidrogenado y mezclas de los mismos. En determinadas realizaciones, materiales encapsulantes también pueden incluir almidón hidrosoluble, almidón modificado, hidroximetilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC), alginato de sodio, alfa, beta y gamma ciclodextrina, polímeros y combinaciones de los mismos. En determinadas realizaciones, las composiciones de revestimiento pueden ser susceptibles a la permeación de agua en diversos grados. En determinadas realizaciones, la composición de revestimiento es un material de calidad alimentaria.

EJEMPLOS

La materia objeto descrita en la presente se entenderá mejor con referencia a los siguientes Ejemplos, que se proporcionan como ejemplos de la materia objeto descrita, y no a modo de limitación.

Ejemplo 1: Refrigerantes Naturales frente a Mentol

En este ejemplo, se compararon compuestos naturales con mentol natural en cuanto a propiedades refrigerantes y amargas.

A. Preparación

100 ppm de lactato de mentilo, succinato de mentilo e isopulegol de origen natural se detectaron en una solución de azúcar al 5 % para determinar sus propiedades refrigerantes y amargas en relación con 100 ppm de mentol en una solución de sacarosa al 5 %.

B. Evaluación

Un panel (N=6) evaluó oralmente 10 mL de cada una de las muestras durante 10 segundos y luego se expectoraron. La fuerza refrigerante, la fuerza del sabor y el amargor o mal sabor se evaluaron en una escala de 9 puntos en comparación con 100 ppm de mentol evaluado como control, siendo 0 la medida más baja y 9 la más alta en la escala.

Los sujetos evaluaron los atributos refrigerantes en T0 (inmediatamente después de expectorar), 1, 2, 5 y 10 minutos después de la expectoración.

5 Antes del ensayo, cada uno de los sujetos calibró su escala de refrigerio y amargor realizando la misma evaluación en 10 mL de 100 ppm de L-mentol (preparado de la misma manera que los refrigerantes naturales). La solución de mentol se mantuvo en la boca durante 10 segundos como muestra de calibración y la fuerza refrigerante y el amargor se fijaron en 5,0 en el momento T0 inicial.

10 Se pidió a los panelistas que calificaran la intensidad de refrigerio y amargor de los compuestos en solución, en relación con la solución de 100 ppm de mentol, cuando se testaron en detecciones comparativas. Las calificaciones se resumen en la Tabla 1, que muestra el enfriamiento y el amargor de los refrigerantes en comparación con el mentol.

Tabla 1. Resumen de Propiedades Refrescantes y de Amargor

Refrescante	Refresco con Respecto a 100 ppm de Mentol	Amargor con Respecto a 100 ppm de Mentol
Mentol (Control)	1,0	1,0
Isopulegol Natural	0,7	0,8
Lactato de Mentilo Natural	1,1	1,7
Succinato de Mentilo Natural	0,6	0,8

15

Ejemplo 2: Panel de Análisis Sensorial de Soluciones Refrescantes Naturales frente a WS-23 Sintético

En este Ejemplo, los refrigerantes naturales se evaluaron mediante un panel de análisis sensorial.

20 **A. Preparación**

Los refrigerantes naturales, incluyendo lactato de mentilo, succinato de mentilo e isopulegol, se disolvieron en etanol (100 % calidad USP) para producir una solución al 1 %. Posteriormente, la solución se diluyó en una solución de sacarosa-agua al 5 % para producir 500 ppm de solución refrigerante.

25

B. Evaluación

30 Un panel (N=6) evaluó oralmente 10 mL de cada una de las muestras durante 10 segundos y luego se expectoraron. La fuerza refrigerante, la fuerza del sabor y el amargor o mal sabor se evaluaron en una escala de 9 puntos en comparación con 100 ppm de mentol evaluado como control, siendo 0 la medida más baja y 9 la más alta en la escala. Los sujetos evaluaron los atributos refrigerantes en T0 (inmediatamente después de expectorar), 1, 2, 5 y 10 minutos después de la expectoración.

35 Antes del ensayo, cada uno de los sujetos calibró su escala de refresco y amargor realizando la misma evaluación en 10 mL de 100 ppm de L-mentol (preparado de la misma manera que los refrigerantes naturales). La solución de mentol se mantuvo en la boca durante 10 segundos como muestra de calibración y la fuerza refrigerante y el amargor se fijaron en 5,0 en el momento T0 inicial. Como muestra comparativa, los refrigerantes naturales se compararon con los 10 ml de 500 ppm de compuesto refrigerante sintético WS-23, preparado de la misma manera que los refrigerantes naturales. Los resultados de las pruebas de solución se resumen en las Figuras 1A-1B y las Figuras 2A-2B.

40

Las características refrigerantes de los refrigerantes naturales individuales en comparación con WS-23 demostraron que era posible lograr un perfil de refrigerante similar al de WS-23 combinando los tres refrigerantes naturales en una mezcla.

45 **Ejemplo 3: Mezclas de Refrigerantes**

En este Ejemplo, se prepararon y testaron dos soluciones que comprendían mezclas de compuestos refrigerantes naturales por parte del mismo panel sensorial utilizando lo mismo que en el Ejemplo 2.

50 **A. Soluciones de mezclas de refrigerantes**

I. Preparación y Análisis

Las composiciones de la Mezcla A y la Mezcla B se resumen en la Tabla 2.

55

Tabla 2. Composiciones de Mezcla A y Mezcla B.

Compuesto	Concentración de Mezcla A (% en peso)	Concentración de Mezcla B (% en peso)
Isopulegol Natural	50 %	45 %
Lactato de Mentilo Natural	30 %	27 %
Succinato de Mentilo Natural	20 %	18 %
Mentol Natural	-	10 %

5 La Mezcla A era una combinación de los tres compuestos refrigerantes naturales señalados. La Mezcla B era una combinación de los cuatro compuestos refrigerantes naturales señalados (A + Mentol Natural). Para preparar las Mezclas A y B, se añadieron las cantidades apropiadas de succinato de mentilo natural, lactato de mentilo natural y mentol natural al isopulegol natural y se calentaron hasta su completa disolución. Las mezclas se enfriaron y almacenaron a temperatura ambiente antes de su uso.

10 Las mezclas de refrigerantes naturales (testadas a 500 o 1000 ppm en una solución de sacarosa al 5 % preparada de la misma manera que se describe en el Ejemplo 2) se evaluaron y clasificaron frente a 10 ml de 500 ppm de compuesto refrigerante sintético WS-23 en una solución de sacarosa al 5 % (preparada de la misma manera que se describe en el Ejemplo 2). Los resultados del ensayo en solución se resumen en las Figuras 3A y 3B.

15 **II. Resultados**

Las Figuras 3A y 3B muestran la dosis-respuesta de la Mezcla A y la Mezcla B frente a WS-23. 500 ppm de Mezcla A mostraron un perfil refrigerante muy similar al de WS-23, excepto por la intensidad refrigerante inicial. Duplicar la concentración de refrigerante natural de la Mezcla A a 1000 ppm no mostró un aumento apreciable de la intensidad refrigerante, pero impuso una cantidad significativa de amargor. La concentración óptima de la Mezcla A fue de aproximadamente 500 ppm en solución.

B. Mezclas de refrigerante en goma

25 **I. Preparación y Análisis**

Se preparó goma de menta piperita (peso por pieza de 2,7 g) con la Mezcla A al 0,1, 0,15 o 0,2 % y se comparó con WS-23 al 0,1 % (control). N=6 panelistas masticaron la goma durante 20 min. Los resultados se resumen en las Figuras 4A y 4B.

30

II. Resultados

Las Figuras 4A y 4B muestran la dosis-respuesta de la Mezcla A en goma de menta piperita. La Mezcla tenía un perfil refrigerante similar al de la goma de control, excepto que demostró una intensidad refrigerante inicial ligeramente más débil.

35

Ejemplo 4: Test de Análisis Descriptivo

Este Ejemplo proporciona un ensayo de análisis descriptivo (DA) de un Panel de Expertos (N=12) de mezclas refrigerantes naturales en un producto de goma de menta piperita.

40

A. Preparación y Análisis

Se formularon cinco gomitas de menta piperita (Prototipos I-V) que contenían diversos niveles de Mezcla A y una goma de menta piperita de control WS-23. El peso por pieza de goma en barra fue de 2,7 gramos. Las composiciones de goma se resumen en la Tabla 3.

45

Tabla 3. Composiciones de Goma.

Ingrediente	Control: Goma Menta Piperita	Prototipo I: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla A	Prototipo II: Menta Piperita con 0,15 % de Mezcla A	Prototipo III: Menta Piperita con 0,2 % de Mezcla A	Prototipo IV: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla A; 0,1 % de Mentol Nat.	Prototipo V: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla A; 0,2 % de Mentol Nat.
Edulcorante a granel	60-80 %	60-80 %	60-80 %	60-80 %	60-80 %	60-80 %
Base de goma	20-30 %	20-30 %	20-30 %	20-30 %	20-30 %	20-30 %
Sabor a Menta Piperita	1,5-2,5 %	1,5-2,5 %	1,5-2,5 %	1,5-2,5 %	1,5-2,5 %	1,5-2,5 %
WS-23	0,10%					
Mezcla refrigerante natural-A		0,10%	0,15%	0,20%	0,10%	0,10%
Mentol Natural					0,10%	0,20%
Edulcorantes de Alta Potencia	0,5-1,5 %	0,5-1,5 %	0,5-1,5 %	0,5-1,5 %	0,5-1,5 %	0,5-1,5 %
Color	0-0,5 %	0-0,5 %	0-0,5 %	0-0,5 %	0-0,5 %	0-0,5 %
TOTAL	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

- 5 Se evaluó la paridad sensorial de los prototipos I-V frente a la goma de menta piperita de control que contenía WS-23. Durante el ensayo, el panel descriptivo (N=12) masticó cada una de las gomas durante 20 minutos y evaluó diversos atributos, incluyendo el frescor oral, el frescor nasal y la intensidad del sabor y edulcorante, el amargor y el mal sabor.

B. Resultados

- 10 Los resultados del ensayo de análisis descriptivo de diferentes prototipos de gomas en combinación con diferentes niveles de mezclas de refrigerante en comparación con el control WS-23 se resumen en la Tabla 4 y las Figuras 5A-5D.

15 Tabla 4. Resumen del ensayo DA

Propiedad DA	Prototipo I: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A	Prototipo II: Menta Piperita con 0,15 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A	Prototipo III: Menta Piperita con 0,2 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A	Prototipo IV: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla A; 0,1 % de Mentol Nat.	Prototipo V: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A y 0,2 % de Mentol Nat.
Refrigerio Oral	menor de 1-9 min	menor más allá de 9 min	puede ser bajo inicial (a ~1 min), menor más allá de 9 min	puede ser bajo inicial (a ~1 min)	puede ser bajo inicial (a ~1 min)
Refrigerio Nasal	puede ser bajo inicial (a ~3 min)	paridad con WS-23	menor de 1-9 min	paridad con WS-23	paridad con WS-23
Ardor global	menor de 3-18 min	menor de 6-15 min	paridad con WS-23	paridad con WS-23	paridad con WS-23
Entumecimiento global	paridad con WS-23	puede ser bajo inicial (a ~9 min)	paridad con WS-23	paridad con WS-23	paridad con WS-23

Propiedad DA	Prototipo I: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A	Prototipo II: Menta Piperita con 0,15 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A	Prototipo III: Menta Piperita con 0,2 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A	Prototipo IV: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla A; 0,1 % de Mentol Nat.	Prototipo V: Menta Piperita con 0,1 % de Mezcla de Refrigerante Nat.-A y 0,2 % de Mentol Nat.
Sabor Global	menor de 1-3 min	menor (a ~ 1 min)	menor (a ~ 1 min), pero mayor de 9-12 min	paridad con WS-23	menor de 1-3 min
Dulzor	puede ser bajo inicial (a ~1 min), mayor de 12-15 min	mayor de 12-18 min	mayor de 12-18 min	paridad con WS-23	puede ser bajo inicial (a ~3 min)
Amargor	menor (cuando > 6 min)	menor (cuando > 12 min)	menor (cuando > 20 min)	paridad con WS-23	paridad con WS-23

5 El estudio reveló que las mezclas refrigerantes naturales demostraron una buena dosis-respuesta de intensidad refrigerante frente al control. Entre ellos, la goma que contenía 0,1 % de Mezcla A natural con adición de 0,1 % de L-mentol (Prototipo IV) demostró paridad sensorial con la goma de control WS-23 durante los 20 minutos completos de masticación.

10 El estudio también reveló que las gomas con la mezcla refrigerante natural mostraron una buena dosis-respuesta para la refrigeración oral general, la refrigeración nasal y la intensidad de ardor general en la mayoría de los momentos testados. La adición de mentol (hasta un 0,2 %) ayudó a potenciar la intensidad refrigerante global oral y nasal, al tiempo que mantuvo la intensidad global del sabor y el amargor. Tampoco hubo diferencias significativas en la intensidad del sabor global para todos los prototipos testados frente a la goma de control WS-23 a lo largo de los 20 minutos completos de masticación.

15 Tampoco hubo diferencias significativas en la intensidad del amargor para todos los prototipos testados frente a la goma de control WS-23 a lo largo de los 20 minutos completos de masticación. Sin embargo, el Prototipo III (que contiene 0,15 % de la Mezcla A) mostró niveles significativamente más bajos de intensidad de amargor en la marca de los 12 minutos. La mayoría de las gomas prototipo también demostraron una baja intensidad amarga con el tiempo en comparación con la goma de control WS-23.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición refrigerante que comprende isopulegol natural, lactato de mentilo natural y, opcionalmente, mentol natural, en donde el isopulegol natural está presente en la composición del 35 % al 65 % p/p.
2. La composición refrigerante de la reivindicación 1, en donde la composición refrigerante comprende de aproximadamente 45 % a aproximadamente 55 % p/p de isopulegol.
- 10 3. La composición refrigerante de la reivindicación 1, en donde la composición refrigerante comprende de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 % p/p de lactato de mentilo natural.
4. La composición refrigerante de la reivindicación 1, en donde la composición refrigerante comprende de aproximadamente 10 % a aproximadamente 40 % p/p de succinato de mentilo natural.
- 15 5. La composición refrigerante de la reivindicación 1, en donde la composición refrigerante comprende de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % p/p de mentol natural.
- 20 6. La composición refrigerante de la reivindicación 1, en donde la composición refrigerante comprende aproximadamente 50 % de isopulegol natural, aproximadamente 30 % de lactato de mentilo natural y aproximadamente 20 % de succinato de mentilo natural.
- 25 7. La composición refrigerante de la reivindicación 1, en donde la formulación refrigerante comprende aproximadamente 45 % de isopulegol natural, aproximadamente 27 % de lactato de mentilo natural, aproximadamente 18 % de succinato de mentilo natural y aproximadamente 10 % de mentol natural.
8. Un producto de consumo que comprende la composición refrigerante de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4.
- 30 9. El producto de consumo de la reivindicación 8, en donde el producto de consumo se selecciona del grupo que consiste en un producto oral y un producto de confitería.
10. El producto de consumo de la reivindicación 9, en donde el producto de confitería se selecciona del grupo que consiste en menta comprimida, goma de mascar, caramelos masticables, pastillas y caramelos duros.
- 35 11. El producto de consumo de la reivindicación 8, en donde la composición refrigerante está presente en una concentración de aproximadamente 0,0001 a aproximadamente 3,0 % peso/peso del producto de consumo.
- 40 12. El producto de consumo de la reivindicación 8, en donde la composición refrigerante está presente en una cantidad eficaz para proporcionar atributos sensoriales refrigerantes potenciados en comparación con las composiciones refrigerantes convencionales sin compuestos refrigerantes naturales.
- 45 13. El producto de consumo de la reivindicación 8, en donde la composición refrigerante está presente en una cantidad eficaz para proporcionar un amargor o mal sabor reducido en comparación con las composiciones refrigerantes convencionales.

Figura 1A

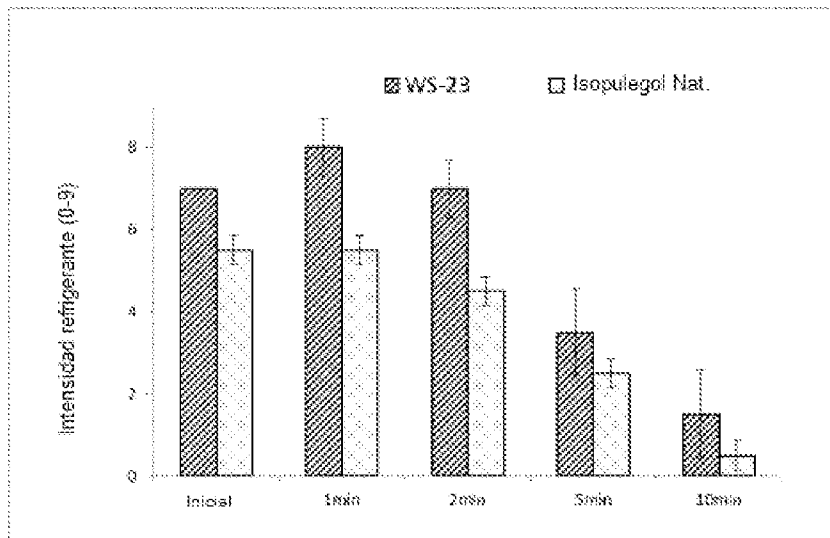


Figura 1B

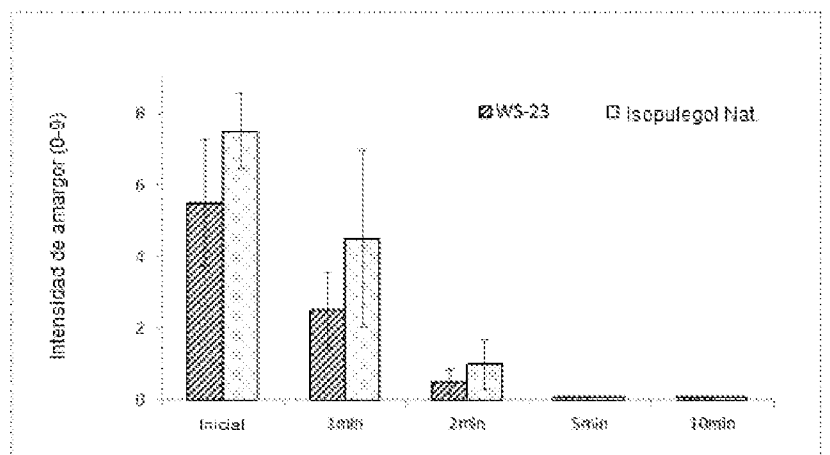


Figura 2A

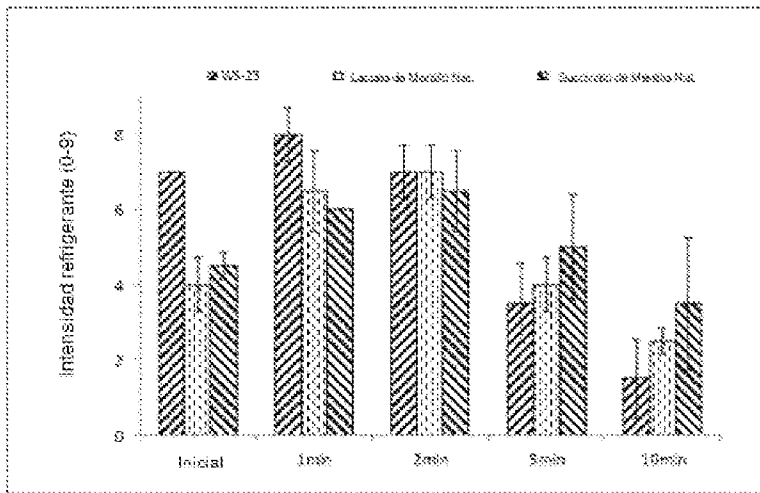


Figura 2B

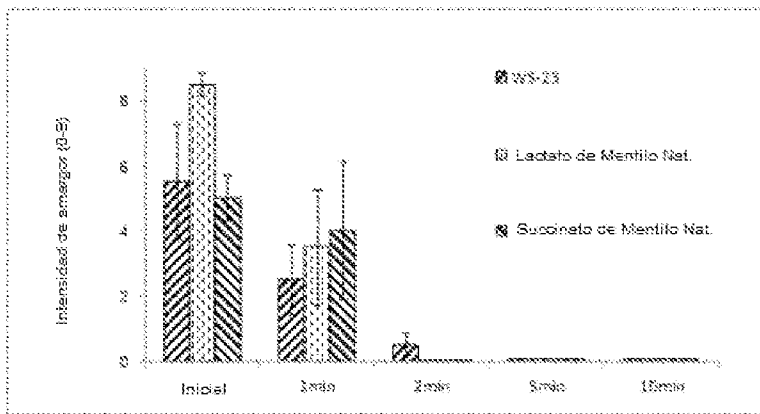


Figura 3A

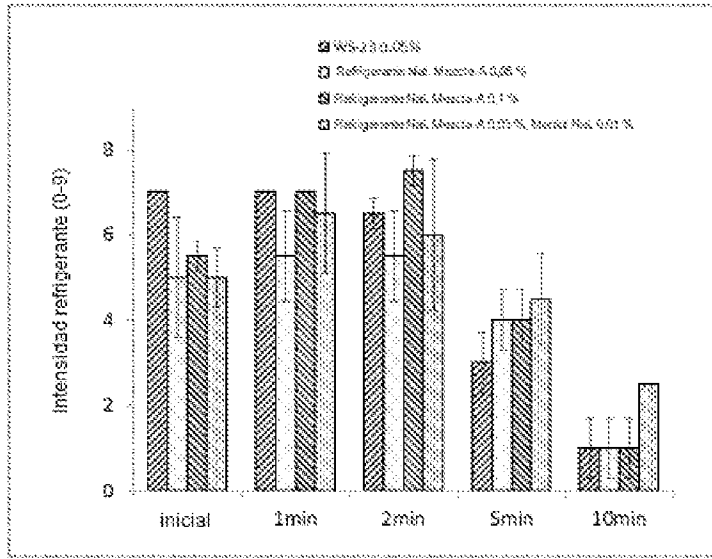


Figura 3B

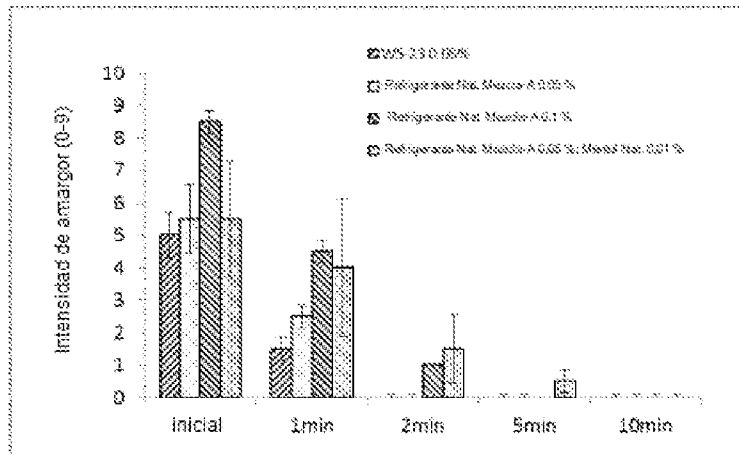


Figura 4A

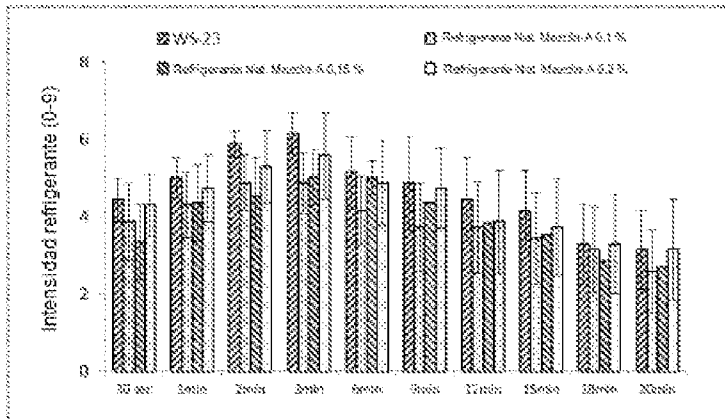


Figura 4B

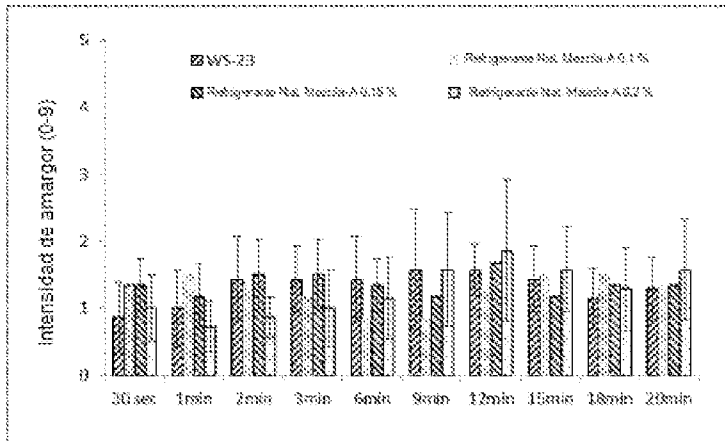


Figura 5A

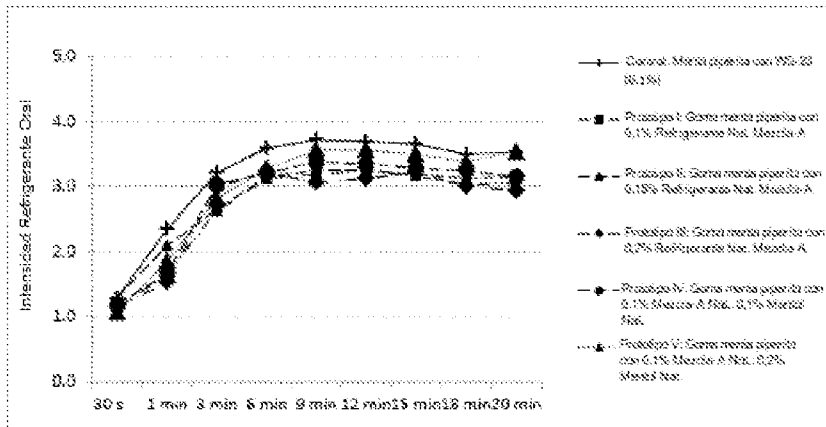


Figura 5B

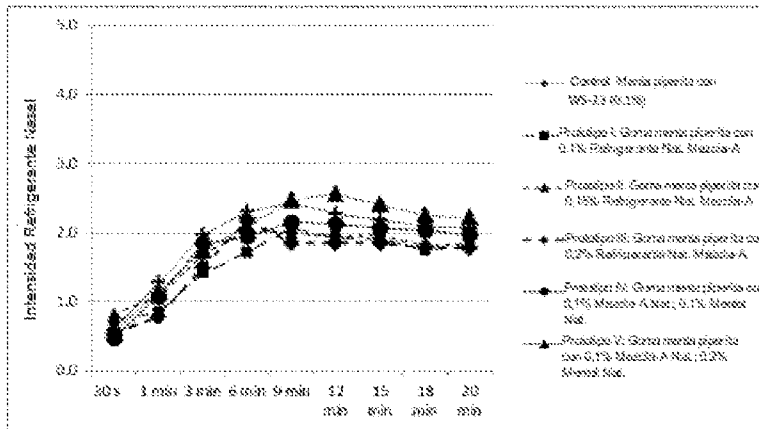


Figura 5C

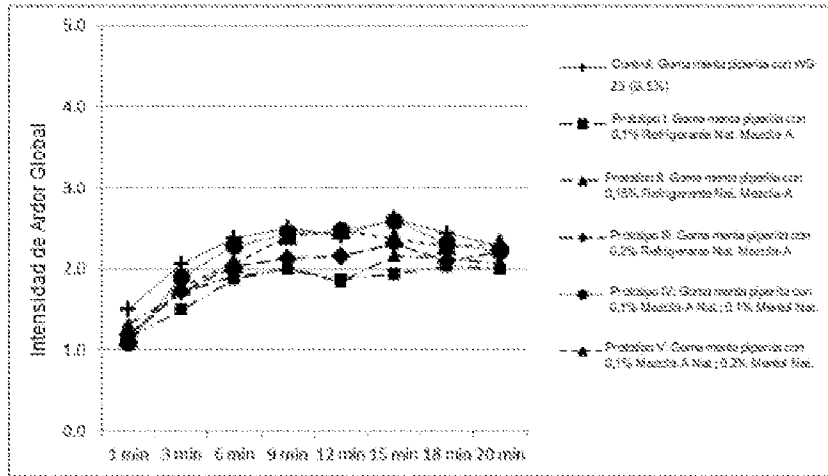


Figura 5D

