

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 573**

51 Int. Cl.:

A23L 2/60 (2006.01)

A61Q 11/00 (2006.01)

A61K 8/60 (2006.01)

A23L 27/30 (2006.01)

A23L 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2012 PCT/US2012/043294**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12177727**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2012 E 12802844 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2018 EP 2720561**

54 Título: **Composición de estevia**

30 Prioridad:

20.06.2011 US 201161499171 P

07.09.2011 US 201161531802 P

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

22.05.2019

73 Titular/es:

**PURECIRCLE USA INC. (100.0%)
200 West Jackson Boulevard, Suite 800
Chicago, IL 60606, US**

72 Inventor/es:

**PURKAYASTHA, SIDDHARTHA;
MARKOSYAN, AVETIK;
JOHNSON, MARQUITA L. y
ORTEGA, MONICA MORALMA GARCES**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 713 573 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

Composición de estevia

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La invención se refiere a un producto que comprende una composición comestible dulce que comprende Reb B y al menos un edulcorante seleccionado del grupo que consiste en Mogrósido V, sucralosa y eritritol, en donde dicho al menos un edulcorante está presente en el producto a una concentración superior al 2 % del dulzor equivalente al de la sacarosa, y Reb B que tiene una pureza de al menos 95 % peso/peso en base anhidra, está presente a una concentración de 10 a 300 ppm.

15 Descripción de la técnica relacionada

20 En la actualidad las alternativas al azúcar están recibiendo cada vez más atención debido al conocimiento de muchas enfermedades relacionadas con el consumo de alimentos y bebidas con alto contenido en azúcar. Sin embargo, muchos edulcorantes artificiales, tales como la dulcina, el ciclamato de sodio y la sacarina se han prohibido o restringido en algunos países debido a problemas relacionados con su seguridad. Por lo tanto, los edulcorantes no calóricos de origen natural están siendo cada vez más populares. La hierba dulce *Stevia rebaudiana* Bertoni produce varios glucósidos diterpénicos que presentan propiedades muy intensas de dulzor y propiedades sensoriales superiores a las de otros muchos edulcorantes de elevada potencia.

25 Los glucósidos dulces mencionados anteriormente, tienen un aglicón común, el esteviol, y difieren en el número y tipo de restos de carbohidrato en las posiciones C13 y C19. Las hojas de Estevia son capaces de acumular hasta un 10-20 % (en peso seco) de glucósidos de esteviol. Los glucósidos principales encontrados en las hojas de Estevia son rebaudiósido A (2-10 %), esteviósido (2-10 %) y rebaudiósido C (1-2 %). Otros glucósidos, tales como rebaudiósido B, D, E y F, esteviolbiónido y rubusósido, se encuentran en niveles mucho menores (aproximadamente del 0-0,2 %).

30 Dos glucósidos principales, el esteviósido y el rebaudiósido A (reb A), se estudiaron y se caracterizaron exhaustivamente en cuanto a su idoneidad como edulcorantes comerciales de alta intensidad. Los estudios de estabilidad en bebidas carbonatadas confirmaron su estabilidad al calor y frente al pH (Chang SS, Cook, J.M. (1983) Stability studies of stevioside and Rebaudioside A in carbonated beverages. *J. Agric. Food Chem.* 31:409-412).

35 Los glucósidos de esteviol difieren entre sí no solo en sus estructuras moleculares, sino también en sus propiedades de sabor. Habitualmente se encuentra que el esteviósido es 110-270 veces más dulce que la sacarosa, el rebaudiósido A entre 150 y 320 veces más dulce que la sacarosa y el rebaudiósido C entre 40-60 veces más dulce que la sacarosa. El dulcósido A es 30 veces más dulce que la sacarosa. El rebaudiósido A tiene el regusto menos astringente, menos amargo y menos persistente, poseyendo así los atributos sensoriales más favorables de los principales glucósidos de esteviol (Tanaka O. (1987) Improvement of taste of natural sweeteners. *Pure Appl. Chem.* 69: 675-683; Phillips K. C. (1989) Stevia: steps in developing a new sweeter. In: Grenby T. H. ed. *Developments in sweeteners*, vol. 3. Elsevier Applied Science, Londres. 1-43.) La estructura química del rebaudiósido A se muestra en la Fig. 1.

45 Los métodos para la extracción y purificación de glucósidos dulces de la planta *Stevia rebaudiana* usando agua o disolventes orgánicos se describen, por ejemplo, en las Patentes de Estados Unidos Nos. 4.361.697; 4.082.858; 4.892.938; 5.972.120; 5.962.678; 7.838.044 y 7.862.845.

50 Sin embargo, incluso en un estado muy purificado, los glucósidos de esteviol aún poseen atributos de sabor no dulce, tales como amargor, un regusto dulce, un sabor alicolorado, etc. Uno de los principales obstáculos para la comercialización satisfactoria de los edulcorantes de estevia son estos atributos de sabor no dulce. Se demostró que estas notas de sabor se vuelven más prominentes al aumentar la concentración de glucósidos de esteviol (Prakash I., DuBois G. E., Clos J. F., Wilkens K. L., Fosdick L. E. (2008) Development of rebiana, a natural, noncaloric sweeter. *Food Chem. Toxicol.*, 46, S75-S82.)

55 El rebaudiósido B (n.º de CAS: 58543-17-2), o reb B, también conocido como esteviósido A4 (Kennelly E. J. (2002) Constituents of *Stevia rebaudiana* In *Stevia: The genus Stevia*, Kinghorn A. D. (Ed), Taylor & Francis, Londres, pág. 71), es uno de los glucósidos dulces que se encuentran en *Stevia rebaudiana*. Las evaluaciones sensoriales demuestran que el reb B era aproximadamente 300-350 veces más dulce que la sacarosa, mientras que para el reb A este valor era de aproximadamente 350-450 (Crammer, B. e Ikan, R. (1986) Sweet glycosides from the *Stevia* plant. *Chemistry in Britain* 22, 915-916 y 918). La estructura química del rebaudiósido B se muestra en la Fig. 2a.

65 Se creía que el reb B se formaba a partir de la hidrólisis parcial del rebaudiósido A durante el proceso de extracción (Kobayashi, M., Horikawa, S., Degrandi, I.H., Ueno, J. y Mitsunashi, H. (1977) Dulcosides A and B, new diterpene glycosides from *Stevia Rebaudiana*. *Phytochemistry* 16, 1405- 1408). Sin embargo, una investigación adicional demostró que el reb B aparece de manera natural en las hojas de *Stevia rebaudiana* y actualmente es uno de los

nueve glucósidos de esteviol reconocidos por la FAO/JECFA (United Nations' Food and Agriculture Organization/Joint Expert Committee on Food Additives) para calcular el contenido total de glucósidos de esteviol en las preparaciones comerciales de glucósidos de esteviol (FAO JECFA (2010) Steviol Glycosides, Compendium of Food Additive Specifications, FAO JECFA Monographs 10, 17- 21) .

También se observa que no se ha realizado ningún trabajo significativo para determinar el potencial del reb *B* como edulcorante o ingrediente alimentario. Por otra parte, el reb *B* se observa frecuentemente como un artefacto del proceso y una impureza innecesaria en las preparaciones comerciales de glucósidos de esteviol. No se ha realizado ninguna evaluación significativa de la influencia del reb *B* sobre el perfil de sabor global de las preparaciones de glucósido de esteviol.

En aplicaciones de alimentos y bebidas, la solubilidad de los edulcorantes de alta intensidad, similares a los glucósidos de esteviol, es muy importante y puede ser una barrera significativa para lograr el perfil de dulce y sabor deseable. Sin embargo, los glucósidos de esteviol muy purificados poseen una solubilidad en agua relativamente baja. Por ejemplo, la solubilidad de equilibrio termodinámico del rebaudiósido *A* (Reb *A*) a temperatura ambiente es de sólo el 0,8 %. Por otra parte, se indica que la solubilidad en agua del reb *B* es aproximadamente el 0,1 % y la reb *D* (FIG. 2b) es aún menor, únicamente del 0,01-0,05 % a temperatura ambiente (Kinghorn A.D. (2002) Constituents of *Stevia Rebaudiana* In *Stevia: The genus Stevia*, Kinghorn A.D. (Ed), Taylor & Francis, Londres, p. 8). El reb *B* o el reb *D* pueden disolverse a concentraciones más altas a una temperatura más alta, pero rápidamente cristalizan de nuevo de la solución al enfriar a temperatura ambiente. Teniendo en cuenta la alta intensidad de dulce de los glucósidos de esteviol (100-300 veces de dulce de azúcar) - incluso una solubilidad del 0,05 % puede parecer suficiente para muchas aplicaciones.

En muchos procesos alimentarios donde se utilizan ingredientes muy concentrados, será necesaria una forma muy soluble de reb *B* y reb *D*.

Teniendo en cuenta los hechos mencionados anteriormente, existe una necesidad de evaluar el reb *B* como un edulcorante e ingrediente alimentario y de desarrollar un proceso sencillo y eficaz para las preparaciones de reb *B* de calidad alimentaria que sea adecuado en aplicaciones alimentarias.

La solicitud de patente estadounidense US 2007/01168300 describe composiciones lácteas que comprenden edulcorantes de alta potencia no calóricos o bajos en calorías. La solicitud de patente estadounidense US2010/0285201 describe una composición sinérgica que comprende sucralosa y un extracto purificado de estevia. La solicitud de patente estadounidense US2011/0123677 describe productos para bebidas que comprenden al menos un edulcorante. La solicitud de patente estadounidense US2008/0226770 describe productos para bebidas que incluyen rebaudiósido *A*, eritritol y un componente ácido. El documento WO 2012/102769 describe un producto de consumo que comprende compuestos de glucósido de esteviol dulce que incluyen rebaudiósido *B*. El documento WO 2012/082677 describe composiciones edulcorantes que comprenden rebaudiósido *A*, rebaudiósido *B* y/o rebaudiósido *D* en diversas proporciones. El documento WO 2012/108894 describe composiciones de estevia que comprenden una mezcla de rebaudiósido *A* y rebaudiósido *B*. El documento WO 2012/109585 describe una composición edulcorante que comprende una mezcla de rebaudiósido *A*, rebaudiósido *B* y glucósidos de esteviol. Ohtani et al. 1991 (Agricultural and biological chemistry vol 55, no.2, página 449) hacen referencia a la transglucosilación 1,4- α de rubusósido, un bisglucósido de esteviol dulce de la especie *Rubus suavissimus*.

Sumario de la invención

En el presente documento se describe un proceso para preparar combinaciones de diferentes glucósidos e ingredientes alimentarios con reb *B*. El proceso permite la preparación de mezclas más solubles que una mezcla mecánica de ingredientes iniciales.

Dentro esta invención los inventores muestran que, cuando se aplica de una manera específica, ciertas mezclas de reb *B* con edulcorantes del grupo alcohol de azúcar influyen en el perfil de sabor y ofrecen ventajas significativas para el uso de los edulcorantes de estevia en varias aplicaciones.

En otra realización de la presente invención, los inventores muestran que, cuando se aplica de manera específica, cierta mezcla de reb *B* con edulcorantes seleccionados del grupo de edulcorantes de alta intensidad naturales, influye en el perfil de sabor y ofrece ventajas significativas para el uso de los edulcorantes de estevia en varias aplicaciones.

En otra realización de la presente invención, los inventores muestran que, cuando se aplica de manera específica, cierta mezcla de reb *B* con edulcorantes seleccionados del grupo de edulcorantes de alta intensidad sintéticos, influye en el perfil de sabor y ofrece ventajas significativas para el uso de los edulcorantes de estevia en varias aplicaciones.

En lo sucesivo en el presente documento, la expresión "glucósido(s) de esteviol " significará rebaudiósido *A* (reb *A*) , rebaudiósido *B* (reb *B*) , rebaudiósido *C* (reb *C*) , rebaudiósido *D* (reb *D*) , rebaudiósido *E* (reb *E*) , rebaudiósido *F* (reb

F) , estevióside (estev), esteviolbiónido (esbio), dulcósido A (dulc A), rubusósido (rub) u otro glucósido de esteviol y/o combinaciones de los mismos.

5 En lo sucesivo en el presente documento, las expresiones "glucósidos de esteviol totales" o "glucósidos totales" o "GST", significarán la suma de concentraciones (% en peso/peso en base anhidra) de reb A, reb B, reb C, reb D, reb E, reb F, estevióside, esteviolbiónido, dulcósido A, rubusósido u otros glucósidos de esteviol.

10 En lo sucesivo en el presente documento, a menos que se especifique de otra manera, la pureza del reb A, reb B y reb D utilizados, es de al menos 95 % (en peso/peso en base anhidra).

10 En lo sucesivo en el presente documento, los términos "reb A/B" y "reb A/reb B" significarán combinaciones/mezclas de reb A y reb B preparadas mediante el proceso descrito en el presente documento.

15 En lo sucesivo en el presente documento, a menos que se especifique de otra manera, la solubilidad del material se determina en agua de osmosis inversa (OI) a temperatura ambiente. Se entenderá que, cuando la solubilidad se expresa como "%" se refiere al número de gramos de material soluble en 100 gramos de disolvente.

Breve descripción de los dibujos

20 Los dibujos acompañantes se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención. Los dibujos ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción, sirven para explicar los principios de las realizaciones de la invención.

25 La FIG. 1 muestra la estructura química del reb A.
 Las FIGS. 2a y 2b muestran las estructuras químicas del reb B y reb D, respectivamente.
 La FIG. 3 muestra el perfil de dulzor de las composiciones que presentan diferentes relaciones del reb A con respecto al reb B (reb A/reb B).
 La FIG. 4 muestra el efecto del reb B y una mezcla de glucósidos de esteviol sobre el perfil de dulzor del Mogrósido en agua.
 30 Las FIGS. 5a y 5b muestran el efecto del reb B y una mezcla de glucósidos de esteviol sobre el perfil de dulzor de la sucralosa en agua y en una bebida aromatizada.
 Las FIGS. 6a y 6b muestran el efecto del reb B y una mezcla de glucósidos de esteviol sobre el perfil de dulzor del eritritol en agua y en una bebida aromatizada.
 35 Las FIGS. 7a y 7b muestran el efecto del reb B y una mezcla de glucósidos de esteviol en el perfil de dulzor de FOS o fructooligosacárido en agua y en una bebida alcohólica.

Descripción detallada de la invención

40 Las ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación.

En el presente documento se describe un proceso desarrollado para preparar combinaciones de diferentes glucósidos e ingredientes alimentarios con reb B.

45 En una realización, la invención describe un producto comestible edulcorado que comprende mezclas de reb B y al menos un edulcorante, seleccionado de diferentes grupos de moléculas dulces, como se define en las reivindicaciones adjuntas, para producir una mezcla de edulcorantes y uso de los mismos en varios productos alimentarios y de bebidas como un edulcorante y un modificador de sabor. Los grupos de moléculas dulces comprenden e incluyen combinaciones de lo siguiente:

- 50
- mogrósido V
 - sucralosa
 - eritritol.

55 La invención está relacionada con un ingrediente que comprende glucósidos de esteviol de la planta *Stevia rebaudiana* Bertoni y un edulcorante (o combinación de edulcorantes) seleccionado de mogrósido V, sucralosa y eritritol, como se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas, donde dicho al menos un edulcorante o combinación de edulcorantes está presente en el producto a una concentración superior al 2 % del dulzor equivalente al de la sacarosa y b) reb B a una concentración de 10 a 300 ppm.

60 También se describe un método para producir una composición de edulcorante soluble, que comprende las etapas de proporcionar edulcorantes de estevia de baja solubilidad, disolverlos en agua en condiciones de tratamiento de temperatura de gradiente, para producir una solución concentrada muy estable, y secar por pulverización la solución concentrada muy estable, para obtener una composición de estevia muy soluble.

65

En un aspecto, los materiales iniciales para preparar la composición edulcorante soluble se seleccionaron del grupo que incluía reb *D*, reb *A*, reb *B* y esteviolbiónido (Esbio).

5 En otro aspecto las composiciones de glucósidos de esteviol con menor solubilidad, (menor que 1 %) se combinaron con reb *B* mediante el método descrito anteriormente, y produjeron composiciones con una solubilidad significativamente más alta (más de 1 %). Este fenómeno fue inesperado, ya que el reb *B* puro en sí mismo, tiene una solubilidad < 0,1 %.

10 Las composiciones de la presente invención pueden utilizarse como un potenciador del dulzor, un potenciador del sabor y/o un edulcorante en varios productos alimentarios y de bebida. Como ejemplos no limitantes de productos alimentarios y de bebida se incluyen bebidas sin alcohol carbonatadas, bebidas listas para tomar, bebidas energéticas, bebidas isotónicas, bebidas con bajas calorías, bebidas con cero calorías, bebidas deportivas, té, zumos de fruta y verduras, bebidas de zumo, bebidas aromatizadas, bebidas lácteas, bebidas de yogur, bebidas alcohólicas, bebidas en polvo, productos de panadería, pan, galletas, bizcochos, panecillos, bollos, mezclas para hornear, cereales, cereales de desayuno, dulces, caramelos, caramelos masticables, chicle, escarchados, productos lácteos, leche 15 saborizada, yogures, yogures saborizados, leche cultivada, postres lácteos congelados incluyendo helado, salsas y jugos de carne, salsa de soja y otros productos de soja, aderezos de ensalada, mayonesa, vinagre, condimentos y sazonadores, productos cárnicos, productos cárnicos y pescado, alimentos embotellados y enlatados, postres congelados, mermeladas y jaleas, gelatinas, budines y rellenos, edulcorantes de mesa, frutas y verduras procesadas.

20 Adicionalmente, las composiciones pueden utilizarse en preparaciones de fármacos o farmacéuticas y cosméticos, incluyendo, pero sin limitación, pastas dentífricas, enjuagues bucales, jarabes para la tos, comprimidos masticables, pastillas para chupar, preparaciones de vitaminas, y similares.

25 Las composiciones pueden utilizarse "como tales" o en combinación con otros edulcorantes, aromatizantes e ingredientes alimentarios.

30 Como ejemplos no limitantes de edulcorantes se incluyen glucósidos de esteviol, esteviolbiónido, rebaudiósido *A*, rebaudiósido *B*, rebaudiósido *C*, rebaudiósido *D*, rebaudiósido *E*, rebaudiósido *F*, dulcósido *A*, esteviolbiónido, rubusósido, así como otros glucósidos de esteviol encontrados en la planta *Stevia rebaudiana* Bertoni y mezclas de los mismos, extracto de estevia, extracto de Luo Han Guo, mogrósidos, jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, jarabe de maíz, azúcar invertida, fructooligosacáridos, inulina, inulooligosacáridos, azúcar de acoplamiento, maltooligosacáridos, maltodextrinas, sólidos de jarabe de maíz, glucosa, maltosa, sacarosa, lactosa, aspartamo, 35 sacarina, sucralosa, alcoholes de azúcar.

Como ejemplos no limitantes de aromatizantes se incluyen limón, naranja, fruta, plátano, uva, pera, piña, almendra amarga, cola, canela, azúcar, dulce de algodón, aromatizantes de vainilla.

40 Como ejemplos no limitantes de otros ingredientes alimentarios se incluyen aromatizantes, acidulantes, ácidos orgánicos y aminoácidos, agentes colorantes, agentes formadores de volumen, almidones modificados, gomas, texturizantes, conservantes, antioxidantes, emulsionantes, estabilizantes, espesantes, agentes de gelificación.

Los siguientes ejemplos ilustran varias realizaciones de la invención.

45 EJEMPLO 1

Preparación de una composición soluble de reb *D* y reb *B*

50 Se mezclaron 70 g de rebaudiósido *D* con una pureza de 98,1 % (en peso seco), que tenía solubilidad en agua de 0,03 % y 30 g de rebaudiósido *B* con una pureza de 99,0 % (en peso seco) y que tenía una solubilidad en agua de 0,01 %, ambos producidos por PureCircle Sdn Bhd (Malasia), con 400 g de agua y se incubaron en un baño de aceite con termostato. La temperatura se incrementó a 1 °C por minuto a 121 °C. La mezcla se mantuvo a 121 °C durante 1 hora y después la temperatura se redujo a 80 °C, a 1 °C por minuto, y la solución obtenida se secó por pulverización utilizando un secador pulverizador de laboratorio YC-015 (Shanghai Pilotech Instrument & Equipment Co. Ltd, China) 55 que funciona a una temperatura de 175 °C de entrada y de 100 °C de salida. La solución se mantuvo a 80 °C para impedir la cristalización prematura. Se obtuvieron aproximadamente 90 g de polvo amorfo con una solubilidad del 1 %.

EJEMPLO 2

60 Efecto de la composición de estevia sobre la solubilidad en agua

Se evaluaron las solubilidades se evaluaron de reb *A*, reb *B*, mezclas mecánicas de polvos de reb *A* y reb *B* de diferentes relaciones, y mezclas de reb *A* y reb *B* preparadas de acuerdo con el proceso descrito en el EJEMPLO 1. El reb *A* y el reb *B* mostraron una solubilidad de aproximadamente entre el 1 % y 0,1 % a temperatura ambiente y un aumento de la solubilidad al calentar a una temperatura más alta. La Tabla 1 muestra la solubilidad de los diferentes 65 ingredientes y sus mezclas.

Tabla 1

Solubilidad en agua	Reb A puro	Reb B puro	Mezclas de Reb A/Reb B (relación en peso/peso de Reb B con respecto a glucósidos totales)					
			Mezcla mecánica			Mezcla del proceso de la invención		
			10 %	16 %	26 %	10 %	16 %	26 %
0,5 %	Si	No*	No*	No*	No*	Si	Si	Si
1 %	Si	No*	No*	No*	No*	Si	Si	Si
2 %	No	No*	No*	No*	No*	Si	Si	Si
5 %	No	No*	No*	No*	No*	Si	Si	Si

*La suspensión fue opaca y las partículas se sedimentaron cuando se detuvo el mezclado

EJEMPLO 3

5 Determinación del factor de dulzor (FD)

Un grupo de expertos con experiencia, midió los factores de dulzor para los diferentes edulcorantes de todos grupos principales, probando diversas concentraciones de cada edulcorante en agua. A partir de los datos de ensayo sensorial, se estimó la concentración (%) que correspondía un 5 % del dulzor equivalente (DE) al de la sacarosa y dichos datos se indican en la Tabla 2. El dulzor equivalente (DE) de los edulcorantes de alta intensidad (EAI) varía de acuerdo con los niveles de dulzor equivalentes a los de un azúcar determinado, que se prueban como se muestra en la Tabla 3. La Tabla 3 también muestra los factores de dulzor de Reb A, Reb B y de una muestra de prueba (Reb A/B) con una mezcla de Reb A y Reb B a una relación de 84:16.

15 Tabla 2: Factores de dulzor de edulcorantes seleccionados

Grupo de edulcorantes	Edulcorantes	Nivel de utilización, %	FD calculado
Glucósido de esteviol	Reb A (97 %)	0,0172	291
	Reb D (97 %)	0,0172	291
	Reb B (98 %)	0,0397	126
Otro EAI natural	Mogrosido V (70 %)	0,0212	236
Edulcorante terpenoide glucosilado	Glucósidos de esteviol glucosilados	0,0556	90
EAI sintético	Sucralosa	0,0083	602
Alcohol de azúcar	Eritritol	7,49	0,67
	Maltitol	6,44	0,77
Oligosacárido	FOS (Frutalosa L90)	21	0,24
Edulcorante calórico	Azúcar	5	1

Tabla 3: Factor de dulzor de glucósidos de esteviol seleccionados

Niveles de DE	2,5 %	5,0 %	7,5 %	10,0 %
Reb A	400	290	250	200
Reb B	146	126	95	59
Reb A/B	350	260	220	190

EJEMPLO 4

20 Efecto de la composición de estevia sobre el perfil de dulzor en agua

En otra realización, se realizaron soluciones de edulcorante de estevia (Reb A, Reb B o mezclas de los mismos) disolviendo completamente estevia en agua destilada. Un grupo de expertos con experiencia probó y evaluó las soluciones. La FIG. 3 muestra el efecto de la relación diferente de Reb A y Reb B sobre el perfil de dulzor y los sabores posteriores asociados (el eje vertical es una intensidad relativa de diferentes atributos). Todas las soluciones se realizaron con diferente relación de masa de Reb A y Reb B como se muestra en la FIG. 3 para obtener el equivalente de dulzor del 7 %. La cantidad de Reb B varió entre 20 mg/kg a 150 mg/kg. Es obvio que la mezcla de Reb A y Reb B mostró un perfil de dulzor inesperadamente mejorado a determinadas relaciones.

EJEMPLO 5

35 En una realización, Reb B se combinó (a 50, 150 y 300 ppm) con varios edulcorantes indicados en la Tabla 2 para preparar soluciones en agua corriente. Algunos de los edulcorantes se probaron a dos concentraciones diferentes para obtener un dulzor equivalente de azúcar de aproximadamente 2 % sin ningún Reb B. Un grupo de expertos con experiencia realizó pruebas sensoriales para determinar el efecto de la adición de diferentes cantidades de Reb B a cada edulcorante sobre la calidad global e intensidad de dulzor como se muestra en la Tabla 4. En presencia de Reb B, la mayoría de los edulcorantes mostró un nivel sorprendente de aumento de intensidad de dulzor. La adición de

Reb B generalmente incrementó el dulzor inicial, equilibrando el perfil del dulzor y contribuyendo a que dicho dulzor persistiera a un nivel más alto.

Tabla 4: Dulzor equivalente de azúcar (%) de diferentes combinaciones de edulcorantes

Edulcorante	DE de la combinación de edulcorante/Reb B			
	Reb B 0 ppm	Reb B 50 ppm	Reb B 150 ppm	Reb B 300 ppm
Mogrosido V(100 ppm)	2,5	4	5,5	8-8,5
Mogrosido V(212 ppm)	5,5-6	7	9	10-10,5
Sucralosa (40 ppm)	2-2,5	5	7,5-8	11
Sucralosa 83 ppm	5	7	11	14
Eritritol (3,5 %)	1-1,5	3	5,5-6	9
Eritritol (5,0 %)	3	4	8	9,5
Maltitol (6,44 %)	5	6	9	12
FOS (21 %)	5	6,5	8	11

5

EJEMPLO 6

En una realización, se probaron varias concentraciones de la mezcla de Reb A/B (utilizadas en el EJEMPLO 3) para igualar el dulzor de las soluciones de Reb B a 50, 150 y 300 ppm. Un grupo de 13 expertos con experiencia encontró que 22, 68 y 128 ppm de Reb A/B igualaba la intensidad de dulzor de las soluciones de Reb B con concentraciones de 50, 150 y 300 ppm, respectivamente. La Tabla 5 muestra la combinación utilizada de diferentes edulcorantes para diferentes aplicaciones para mostrar el efecto de Reb B y Reb A/B sobre el dulzor y perfil de sabor en diferentes aplicaciones.

El grupo de expertos con experiencia clasificó todos los atributos sensoriales en una escala de cero (0) a diez (10) . Las muestras se presentaron de manera aleatorizada y se etiquetaron con códigos de tres dígitos.

Aparición de dulzor - Este atributo describe el tiempo en el que el grupo de expertos percibe el dulzor al poner la muestra en la boca. Una puntuación de cero indica una identificación inmediata de dulzor, mientras que una puntuación de diez indica un tiempo prolongado en la percepción del dulzor.

Dulzor total - Este atributo describe la intensidad más alta de dulzor percibida durante la prueba. Una puntuación de cero indica que no se percibe dulzor, mientras que una puntuación de diez indica que se percibe un dulzor muy elevado.

Amargor - Este atributo describe la intensidad más alta de amargor percibido durante la prueba. Una puntuación de cero indica que no se percibe amargor, mientras que una puntuación de diez indica que se percibe un amargor muy elevado.

Dulzor equilibrado - Este atributo describe la duración de dulzor mientras que las muestras están en la boca. Una puntuación de cero indica que el dulzor aparece y desaparece muy rápidamente y que es más similar al de los edulcorantes de alta intensidad en su perfil temporal, mientras que una puntuación de diez indica que el dulzor permanece durante más tiempo y que es más similar al del azúcar en su perfil temporal.

Intensidad de Sabor - Este atributo describe la intensidad más alta de sabor percibida durante la prueba. Una puntuación de cero indica que no se percibe sabor, mientras que una puntuación de diez indica un sabor muy elevado.

Astringencia - Este atributo describe la intensidad de astringencia más alta percibida durante la prueba. Una puntuación de cero indica que no se percibe astringencia, mientras que una puntuación de diez indica astringencia muy elevada.

Recubrimiento en la boca - Este atributo describe la intensidad más alta de recubrimiento de dulzor percibido mientras que las muestras están en la boca. Una puntuación de cero indica que no hay recubrimiento de dulzor, mientras que una puntuación de diez indica recubrimiento de dulzor muy elevado.

Persistencia de dulzor - Este atributo describe la intensidad más alta de dulzor percibida después de haber tragado la muestra. Una puntuación de cero indica que no se percibe dulzor después de haber tragado la muestra, mientras que una puntuación de diez indica dulzor elevado después de haber tragado la muestra.

Persistencia de amargor - Este atributo describe la intensidad más alta de amargor percibida después de haber tragado la muestra. Una puntuación de cero indica que no se percibe amargor después de haber tragado la muestra, mientras que una puntuación de diez indica amargor elevado después de haber tragado la muestra.

Regusto de recubrimiento en la boca - Este atributo describe la intensidad más alta de recubrimiento de dulzor percibido después haber tragado la muestra. Una puntuación de cero indica que no se percibe recubrimiento de dulzor

después de haber tragado la muestra, mientras que una puntuación de diez indica recubrimiento de dulzor elevado después de haber tragado la muestra.

5 Acidez - Este atributo describe la intensidad más alta de acidez percibida durante la prueba. Una puntuación de cero indica que no se percibe acidez, mientras que una puntuación de diez indica acidez muy elevada.

Sensación de enfriamiento - Este atributo describe la intensidad más alta de sensación de enfriamiento percibida durante la prueba. Una puntuación de cero indica que no se percibe sensación de enfriamiento, mientras que una puntuación de diez indica una sensación de enfriamiento muy elevada.

10 La contemplación de estos atributos se utilizó para seleccionar diferentes combinaciones de edulcorantes para ejemplos de aplicación.

Tabla 5: Combinación de edulcorantes probados para aplicaciones

Edulcorante	Edulcorante + Reb B	Edulcorante + Reb A/B
Eritritol 5 %	+ 50 ppm	+ 22 ppm
Sucralosa 40 ppm	+ 150 ppm	+ 68 ppm
Mogrósido V 100 ppm	+ 300 ppm	+ 128 ppm
Maltitol (6,44 %)	+ 50 ppm	+ 22 ppm
FOS (21 %)	+ 150 ppm	+ 68 ppm

15 EJEMPLO 7

Un grupo de 13 expertos con experiencia, probó la solución en agua del edulcorante mogrósido (100 ppm) frente a soluciones preparadas con mogrósido (100 ppm) + Reb B (300 ppm) y mogrósido (100 ppm) + la mezcla de Reb A/B (Ejemplo 3) (128 ppm). Los expertos detectaron que el Reb B con la muestra de mogrósido incrementaba el nivel de dulzor significativamente, mejoraba la aparición de dulzor y disminuía el amargor. En presencia de la mezcla de Reb A/B y mogrósido, el incremento del dulzor era más alto que el de la solución de mogrósido, pero menor que el de la solución de mogrósido + Reb B. La FIG. 4 muestra la diferencia en los atributos de sabor de los tres sistemas de edulcorantes.

25 EJEMPLO 8

Un grupo de 13 expertos con experiencia probó una solución en agua de sucralosa (40 ppm) frente a soluciones preparadas con sucralosa (40 ppm) + Reb B (150 ppm) y sucralosa (40 ppm) + la mezcla de Reb A/Reb B (Ejemplo 3) (68 ppm). Los expertos detectaron que el Reb B con la muestra de sucralosa tenía un nivel de dulzor significativamente más alto. Reb B mejoraba la aparición de dulzor y disminuía ligeramente el sabor desagradable. En presencia de la mezcla de Reb A/Reb B y sucralosa, el incremento en el dulzor es más alto que en de la solución de sucralosa, pero más bajo que el de la solución de sucralosa + Reb B. La FIG. 5a muestra la diferencia en los atributos de sabor de los tres sistemas de edulcorantes que contienen sucralosa y glucósidos de esteviol.

35 EJEMPLO 9

El edulcorante sucralosa y las composiciones de glucósidos de esteviol (descritos en el EJEMPLO 8) se utilizaron para preparar una bebida no alcohólica en polvo (BNAP) con sabor de mango-maracuyá y un grupo de expertos sensorial detectó que la bebida no alcohólica que contenía sucralosa con glucósidos de esteviol, incrementaba significativamente el dulzor, aumentaba el sabor de la fruta, reducía la astringencia y equilibraba el dulzor y perfil ácido de la bebida. La FIG. 5b muestra el impacto de diferentes sistemas de edulcorantes sobre los atributos de sabor de la bebida.

45 EJEMPLO 10

Un grupo de 13 expertos con experiencia probó una solución en agua de eritritol (5 %) frente a soluciones preparadas con eritritol (5 %) + Reb B (50 ppm) y eritritol (5%) + la mezcla de Reb A/Reb B (Ejemplo 3) (22 ppm). Los expertos detectaron que el Reb B mejoraba significativamente el sabor de la muestra de eritritol incrementando el dulzor y reduciendo el amargor y el efecto de enfriamiento. Junto con un nivel de dulzor más alto, Reb B mejoró la aparición de dulzor y el pico de dulzor sin incrementar la persistencia de dulzor (regusto dulce). En presencia de la mezcla de Reb A/Reb B y eritritol, la solución tuvo un dulzor más alto y mostró una mejora muy similar a la de otros atributos como Reb B con eritritol. La FIG. 6a muestra la diferencia en los atributos de sabor de los tres sistemas de edulcorantes que contienen sucralosa y glucósidos de esteviol.

55 EJEMPLO 11

El edulcorante de eritritol y las composiciones de glucósidos de esteviol (descritos en EJEMPLO 10) se utilizaron para preparar una bebida no alcohólica en polvo (BNAP) con sabor de mango-maracuyá y un grupo de expertos sensorial detectó que la bebida no alcohólica que contenía eritritol con glucósidos de esteviol, incrementaba significativamente

el dulzor, reducía el amargor, aumentaba el sabor de la fruta, reducía la astringencia y equilibraba el dulzor y perfil ácido de la bebida. Los glucósidos de esteviol también redujeron el regusto. La FIG. 6b muestra el impacto de los diferentes sistemas de edulcorantes que contienen eritritol sobre los atributos de sabor de la bebida.

5 EJEMPLO 12 (solo como referencia)

Un grupo de 13 expertos con experiencia probó una solución de fructooligosacárido o FOS (21%) frente a soluciones preparadas con FOS (21 %) + Reb B (150 ppm) y FOS (21 %) + la mezcla de Reb A/Reb B (Ejemplo 3) (68 ppm). Los expertos detectaron que la muestra de Reb B con FOS tenía un dulzor significativamente más alto y que equilibraba el perfil de dulzor. En presencia de la mezcla de Reb A/Reb B y FOS, el incremento en el dulzor era más alto que en el de la solución de FOS pero más bajo que en de la solución de sucralosa + Reb B. La FIG. 7a muestra la diferencia en los atributos de sabor de los tres sistemas de edulcorantes que contienen FOS y glucósidos de esteviol.

15 EJEMPLO 13 (solo como referencia)

El edulcorante de fructooligosacáridos (FOS) y las composiciones de glucósidos de esteviol (descritos en el EJEMPLO 12) se utilizaron para preparar una bebida alcohólica - bebida de margarita de tequila con lima utilizando la mezcla previa de Margarita de FIS (Flavor International Systems), la utilización recomendada fue del 0,4 %. La Margarita de tequila con lima virgen preparada contenía aproximadamente alcohol al 10 % sin azúcar. Para edulcorar la bebida, se utilizó FOS (21 %), FOS + Reb B (150 ppm) y FOS + Reb A/Reb B (68 ppm). La evaluación sensorial descriptiva la realizó un grupo de 8-13 expertos. Los resultados sensoriales mostraron que, con la adición de Reb B, había una mejora en el perfil de dulzor del producto de bebida alcohólica. La aparición de dulzor fue más temprana en el perfil, y había un incremento en el dulzor total y el perfil de dulzor fue más equilibrado. Hubo una disminución en la intensidad de sabor, una persistencia de amargor, y acidez. La FIG. 7b muestra el impacto de diferentes sistemas de edulcorantes sobre los atributos de sabor de la bebida.

25 EJEMPLO 14 (solo como referencia)

30 Efecto del Reb B sobre el yogur sin grasa (SG)

Se prepararon muestras de acuerdo con las fórmulas resumidas en la Tabla 6 mostrada a continuación. Las muestras incluyeron una referencia de azúcar completa, una referencia de aspartamo, un control de Reb A y varias muestras de prueba con las mezclas de Reb A/Reb B. Un grupo de expertos evaluó las muestras y se clasificaron con respecto al dulzor global, amargor, astringencia, recubrimiento en la boca, intensidad de sabor, acidez/sabor agrio, persistencia de dulzor y persistencia de amargor. Reb A presentó amargor al final que no estuvo presente en las muestras con las mezclas de Reb A/Reb B. Tanto Reb A como las mezclas aumentaron la acidez del yogur. Se detectó una mejoría significativa del sabor con la mezcla de Reb B/Reb A, donde la relación de Reb B frente a los glucósidos totales (GST) varió entre 0,5 % a 50 %, más específicamente de 10 % a 40 % de Reb B frente a los glucósidos totales.

40 Tabla 6

	Control	1	2	3	4	5
Yogur SG (%)	92	99,96	99,94	99,93	99,94	99,94
Azúcar (%)	8					
Aspartamo (%)		0,0400				
Reb A (%)			0,0250		0,250	0,250
NSF02 (sabor natural) (%)			0,0350	0,0350	0,0350	0,0350
Reb B (%)				0,0056	0,0140	0,0090
Reb B/GST (%)	0	0	0	16 %	36 %	26 %

45 EJEMPLO 14 (solo como referencia)

Leche de chocolate

Se preparó una serie de muestras con un dulzor equivalente al del azúcar de aproximadamente 5,5 %. La muestra de control se edulcoró con azúcar 5,5 % y las muestras de prueba se edulcoraron con relaciones diferentes de Reb A/Reb B como se muestra en la Tabla 7 a continuación. Un grupo de expertos evaluó las muestras y se clasificaron con respecto al dulzor global, amargor, astringencia, recubrimiento en la boca, intensidad de sabor, acidez/sabor agrio, persistencia de dulzor y persistencia de amargor. El Reb A presentó distintos picos de dulzor, sabores lácteos y sabores de cacao. Las muestras de prueba tuvieron un perfil de dulzor muy completo y más equilibrado, aumentando la cantidad de contenido de Reb B en el edulcorante como se resume en la siguiente tabla. Con la mezcla de Reb A/Reb B se detectó una mejora significativa del sabor, donde la relación de Reb B con respecto a los glucósidos totales varió entre 0,5 % a 50 %, más específicamente de 10 % a 40 % de Reb B frente a los glucósidos totales.

55

ES 2 713 573 T3

Tabla 7

Ingrediente, %	Muestra n°						
	Control	1	2	3	4	5	6
Leche con bajo contenido en grasa o Leche descremada	94,00	99,48	99,47	98,47	99,47	99,46	99,45
Azúcar	5,50						
Polvo de Cacao	0,50	0,50	0,50	1,50	0,50	0,50	0,50
Reb A		0,0242	0,0242	0,0242	0,0169	0,0121	
Reb B			0,0046	0,0060	0,0157	0,0262	0,0524
Carragenano		0,0160	0,0160	0,0160	0,0160	0,0160	0,0160
Total	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Relación de Reb B/GST		0 %	16 %	20 %	48 %	68 %	100 %

EJEMPLO 16 (solo como referencia)

5 Edulcorantes de mesa

Se desarrollaron varias formulaciones de mesa utilizando diferentes agentes formadores de volumen, entre los que como ejemplo se encontraban azúcar, fructosa, dextrosa, maltodextrina, polioles, fibras (inulina, Fibersol-2), etc. La Tabla 8 indica algunos ejemplos de la formulación con diferente relación de Reb B con respecto a glucósidos totales y dextrosa como el agente formador de volumen. Cada muestra de 1 g en peso se desarrolló para proporcionar un dulzor equivalente a 8-9 gramos de azúcar. Un grupo de 11 expertos probó cada muestra en café y cada una de las muestras se clasificaron con respecto al dulzor, sabor a café, amargor, sensación en la boca total y dulzor y amargor residual (persistencia). A medida que aumentaba la relación de Reb B con respecto a glucósidos de esteviol totales, el sabor global y la preferencia aumentaba. Se detectó una mejora significativa de dulzor global y sensación en la boca con la mezcla de Reb A/Reb B, donde Reb B con respecto a glucósidos totales varió entre 1 a 40 %, más específicamente de 7 % a 30 % de Reb B con respecto a glucósidos totales.

Tabla 8

	Control	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Reb A (g)	0,0400	0,0336	0,0300	
Reb B (g)		0,0064	0,0100	0,0500
Dextrosa (g)	0,9600	0,9560	0,9600	0,9500
Reb B/GST (%)	0	16	25	100

20 EJEMPLO 17 (solo como referencia)

Productos horneados

La textura y perfil de sabor de los productos horneados se mejoró con la mezcla de Reb B y Reb A. Se desarrollaron varias muestras con diferentes relaciones de Reb B y Reb A o SG95 (un producto de glucósido de esteviol disponible en PureCircle Inc.); algunos ejemplos se muestran en la Tabla 9. Un grupo de expertos interno y con experiencia evaluó las muestras y se clasificaron con respecto al dulzor total, textura, sensación en la boca, recubrimiento en la boca, intensidad de sabor, persistencia de dulzor y persistencia de amargor. La muestra de prueba tuvo un mejor equilibrio de dulzor y aceptabilidad global. Se detectó una mejora significativa de dulzor global y sensación en la boca con la mezcla de Reb B y Reb A o SG95, donde Reb B respecto a glucósidos totales varió de 0,5 % a 40 %, más específicamente de 7 % a 30 % de Reb B con respecto a glucósidos totales.

Tabla 9

Ingrediente (%)	Control	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Harina para cualquier uso	24,42	17,629	17,629	17,629
Azúcar	23,14	12,372	12,372	12,372
Harina integral		5,8763	5,8763	5,8763
Maltodextrina		2,1369	2,1368	2,1368
Fibersol-2		1,0684	1,0684	1,0684
Almidón modificado		1,0684	1,0684	1,0684
Semillas de amapola	1	1,0684	1,0684	1,0684
Polvo para hornear	0,48	1,0684	1,0684	1,0684
Esencia de limón	0,83	0,886	0,886	0,886
Sal	0,71	0,7479	0,7479	0,7479
Soda para hornear		0,3205	0,3205	0,3205
NSF-02 (esencia natural)		0,0635	0,0635	0,0635

ES 2 713 573 T3

Ingrediente (%)	Control	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3
Reb B			0,025	0,02
SG95		0,0302		0,0302
Reb A			0,005	0,01
Ingredientes Húmedos				
Leche, (grasa 2 %)	23,99	27,244	27,244	27,244
Aceite de soja	14,78	11,753	11,753	11,753
Huevos	9,54	8,5473	8,5473	8,5473
Agua		5,342	5,342	5,342
Yogur, simple sin grasa		1,6026	1,6026	1,6026
Zumo de limón	0,59	0,641	0,641	0,641
Extracto de vainilla	0,52	0,5342	0,5342	0,5342
Total	100	100	100	100
Reb B/GST (%)	0	0	16	33

EJEMPLO 18 (solo como referencia)

Té negro con sabor a melocotón

5 La muestra de té de control tenía un contenido de azúcar de 7,7 %. Las fórmulas de prueba (Tabla 10) se modificaron para reducir azúcar al 70 % con Reb A o la mezcla Reb A/B (Ejemplo 3). Un grupo de expertos evaluó las muestras y se clasificaron con respecto al dulzor global, aparición de dulzor, sensación en la boca, intensidad de sabor, amargor, persistencia de dulzor y de amargor. Entre las muestras de prueba, la muestra con Reb A/Reb B tuvo un mejor equilibrio de dulzor, aceptabilidad global, aparición más temprana de dulzor y perfil de sabor similar al azúcar.

Tabla 10

Ingrediente (%)	Control	Reb A/B	Reb A
Agua	91,849	97,2715	97,27498
Azúcar	7,7000	2,2500	2,2500
Té Negro	0,2750	0,2750	0,2750
Citrato de Sodio	0,0550	0,0550	0,0550
Ácido Cítrico	0,0440		
Ácido Ascórbico	0,0440	0,0440	0,0440
Sabor a melocotón	0,0330	0,0330	0,0330
Goma de xantano		0,0035	0,0035
Ácido Málico		0,0440	0,0440
Reb A/B		0,0240	
Reb A			0,0205
TOTAL	100	100	100

EJEMPLO 19 (solo como referencia)

Bebida de zumo de naranja al 50% sin azúcar añadido

15 Las bebidas de zumo se prepararon con azúcar, la mezcla de Reb A/Reb B (Ejemplo 3), y Reb A (glucósidos de esteviol) como se muestra en la Tabla 11 indicada a continuación. Todas las muestras tenían un pH de aproximadamente 3,75. Un grupo de expertos con experiencia evaluó las muestras y se clasificaron con respecto al dulzor global, aparición de dulzor, sensación en la boca, intensidad de sabor, amargor, persistencia de dulzor y de amargor. La muestra con Reb A/Reb B fue menos amarga, más ácida, con un sabor a naranja más reciente, menos astringente y con menor persistencia de amargor en comparación con Reb A. La mezcla de Reb A/Reb B se percibió como significativamente más próxima al control en el perfil de sabor global en comparación con la fórmula de Reb A.

Tabla 11

Ingrediente (%)	Control-Azúcar	Reb A/B	Reb A
Agua	43,9400	49,9075	49,9160
Zumo de Naranja	50,0000	50,0000	50,0000
Azúcar	6,0000		
Glucósidos de Esteviol		0,0225	0,0215
Esencia	0,0400	0,0700	0,0825
Ácido Cítrico	0,0200		
TOTAL	100	100	100

EJEMPLO 20 (solo como referencia)

Bebida no alcohólica carbonatada de limón y lima

5 La muestra de control de bebida no alcohólica carbonatada se preparó con jarabe de maíz con alto contenido en fructosa (JMACF) 42 y se prepararon otras muestras de prueba con una combinación de JMACF y la mezcla de Reb A/B (Ejemplo 3) o Reb A para obtener 30 % menos calorías (Tabla 12). Un grupo de expertos con experiencia evaluó las muestras y se clasificaron con respecto al dulzor global, aparición de dulzor, sensación en la boca, intensidad de sabor, amargor, persistencia de dulzor y de amargor. El producto con Reb A/B presenta una sensación más suave en la boca y se identifica como más próximo al control en comparación con la fórmula de Reb A. Este tiene un pico de dulzor agudo más bajo en comparación con Reb A y redujo los sabores terpénicos en comparación con Reb A. El sabor global está menos alterado en comparación con Reb A.

Tabla 12

Ingrediente (%)	Control	Reb A/B	Reb A
Agua	88,85	89,30	89,30
JMACF 42	14,83	10,38	10,38
Reb A			0,0049
Reb A/B		0,0058	
Goma de xantano		0,0050	0,0050
Benzoato de Sodio	0,0263	0,0263	0,0263
Citrato de Potasio	0,0263	0,0263	0,0263
Ácido Cítrico	0,1500	0,1433	0,1433
Ácido Málico		0,0050	0,0050
Esencia	0,1110	0,1110	0,1110

15

EJEMPLO 21 (solo como referencia)

Enjuague bucal de menta

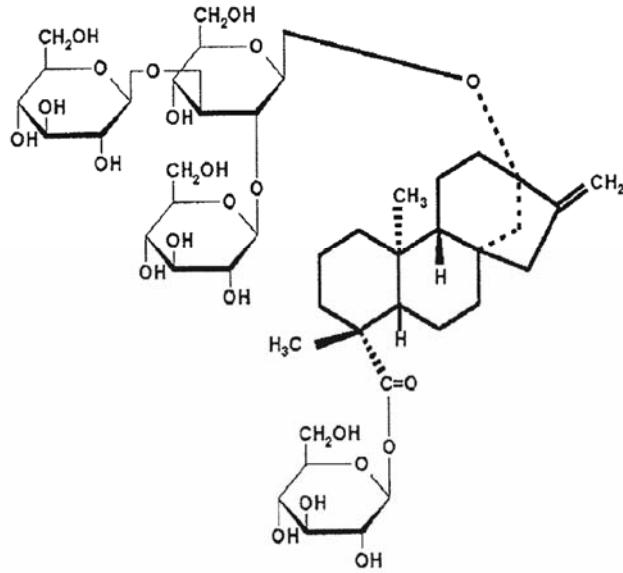
20 Para determinar el efecto de Reb B con otro edulcorante, tal como, por ejemplo, maltitol, un alcohol de azúcar, sobre el perfil sensorial del enjuague bucal, se utilizó un producto de enjuague bucal de menta no edulcorado (sin azúcar o edulcorante) comercial (Marca: The Natural Dentist). Las muestras de enjuague bucal se edulcoraron con maltitol (6,44 %), maltitol + Reb B (50 ppm), maltitol + Reb B (150 ppm). La evaluación sensorial descriptiva se realizó un grupo de 8 expertos que evaluaron diversos atributos, entre los que se incluía la aparición de dulzor, el dulzor total, el amargor, el dulzor equilibrado, la intensidad de sabor, la astringencia, el recubrimiento en la boca, la persistencia de dulzor y de amargor, el regusto de recubrimiento en la boca y la acidez. Los resultados sensoriales mostraron que la adición de Reb B creó una aparición de dulzor más temprana y un dulzor total más elevado. Los restantes atributos permanecieron generalmente invariables.

25

REIVINDICACIONES

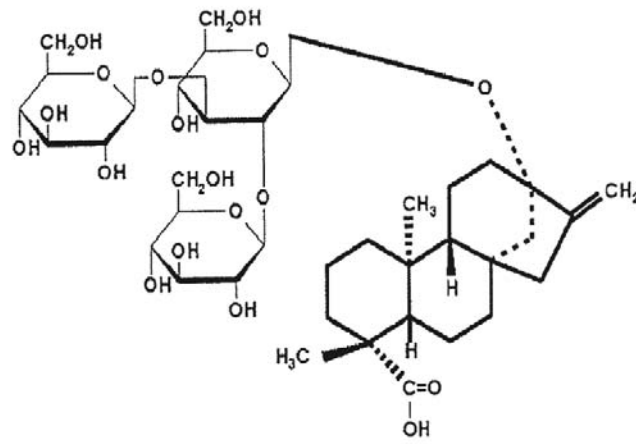
- 5 1. Un producto que comprende una composición comestible dulce que comprende reb *B* y al menos un edulcorante, seleccionado del grupo que consiste en Mogrósido V, sucralosa y eritritol, en el que dicho al menos un edulcorante está presente en el producto a una concentración superior al 2 % del dulzor equivalente al de la sacarosa, y el reb B que tiene una pureza de al menos 95 % en peso/peso en base anhidra, está presente a una concentración de 10 a 300 ppm.
- 10 2. El producto de la reivindicación 1, en el que
- (i) el edulcorante es eritritol al 5 % y el Reb B está presente a una concentración de 50 ppm,
 - (ii) el edulcorante es sucralosa 40 ppm y el Reb B está presente a una concentración de 150 ppm, o
 - (iii) el edulcorante es mogrósido V 300 ppm y el Reb B está presente a una concentración de 150 ppm.

FIG. 1



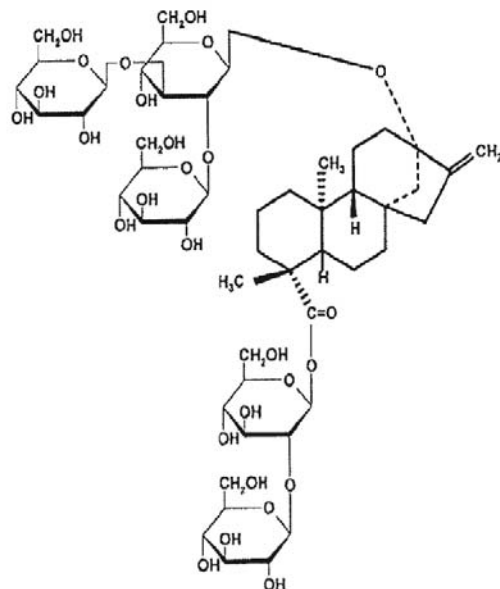
Rebaudiosido A

FIG. 2a



Rebaudiósido B

FIG. 2b



REBAUDIÓSIDO D

FIG. 3

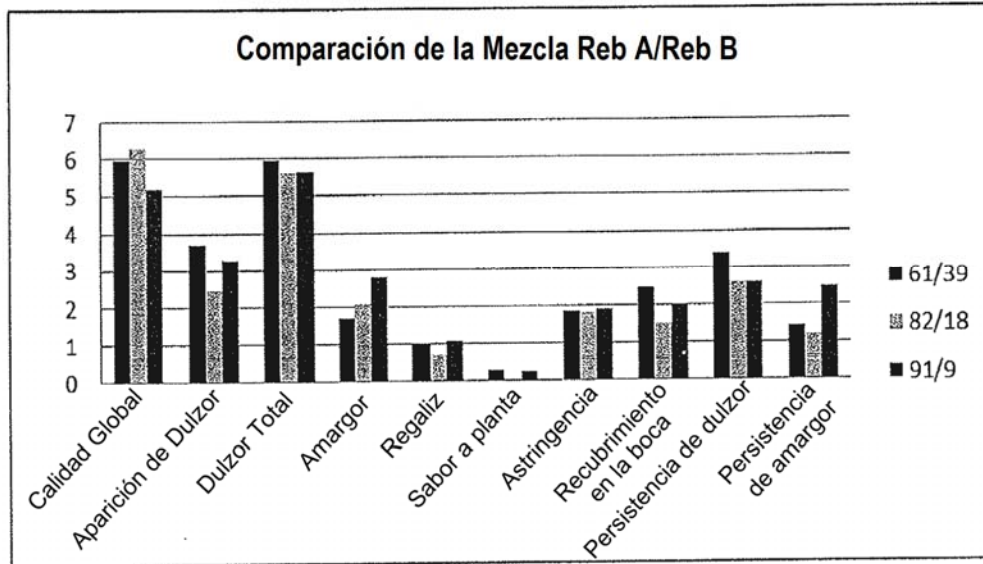


FIG. 4

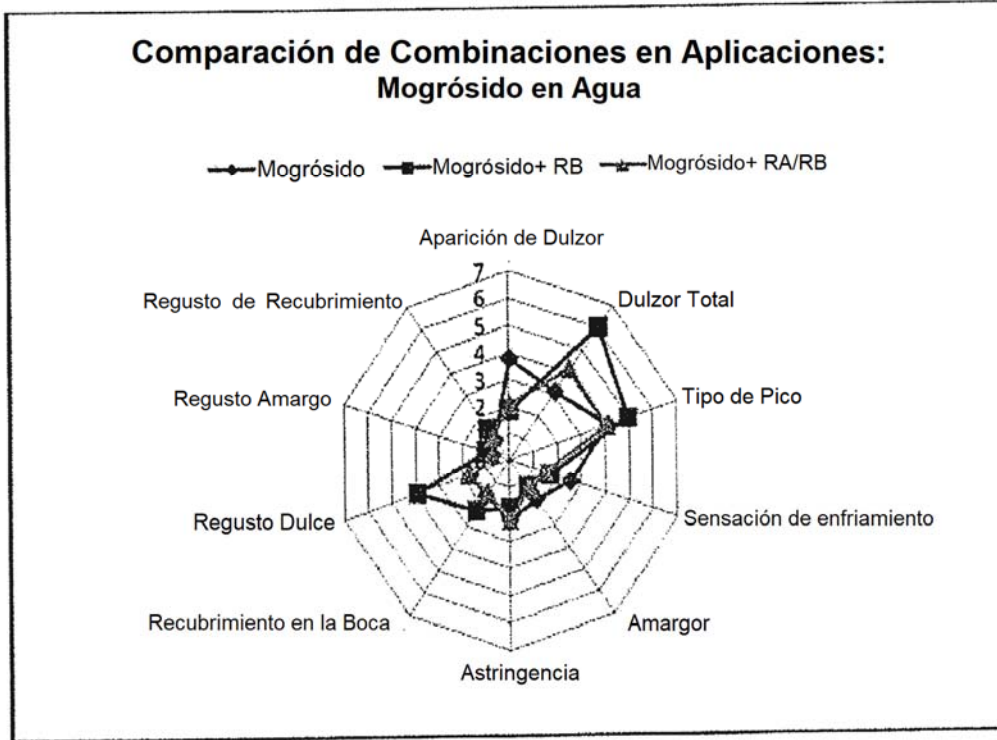


FIG. 5a

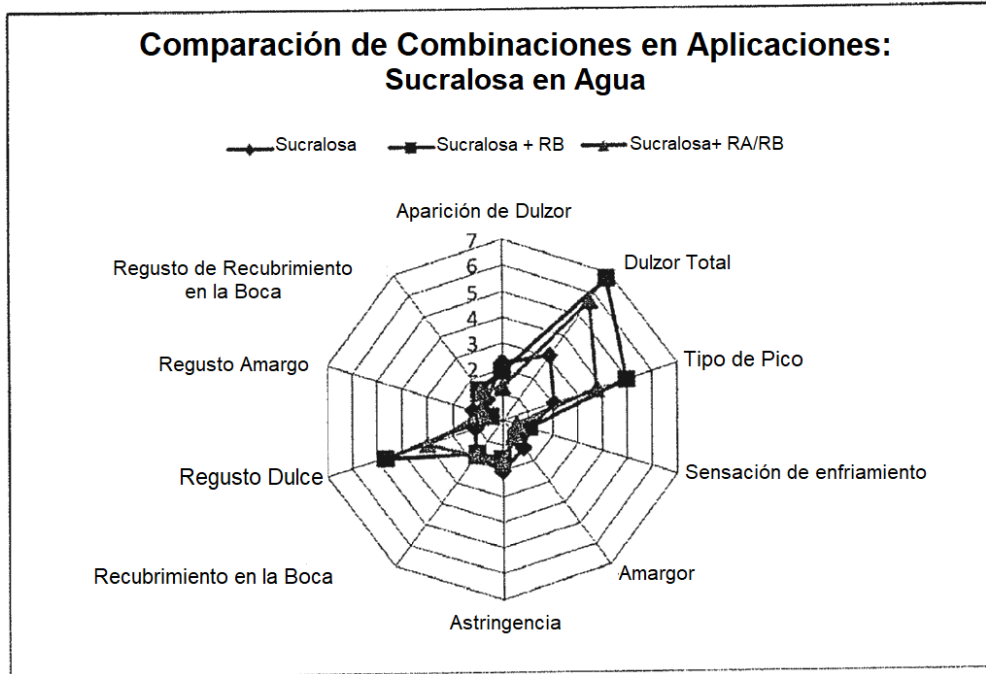


FIG. 5b

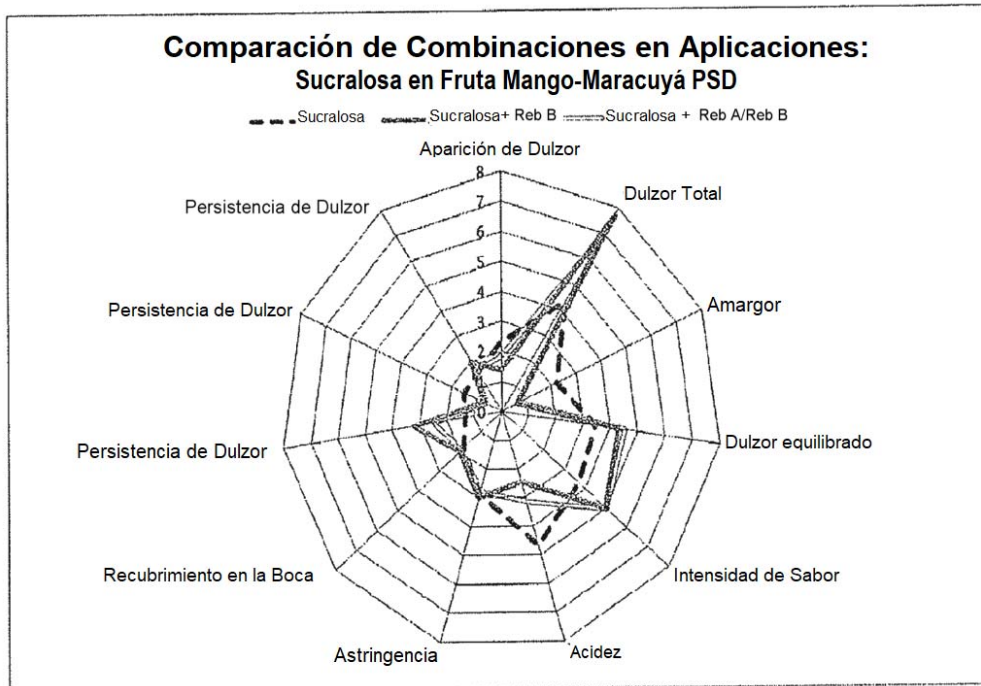


FIG. 6a

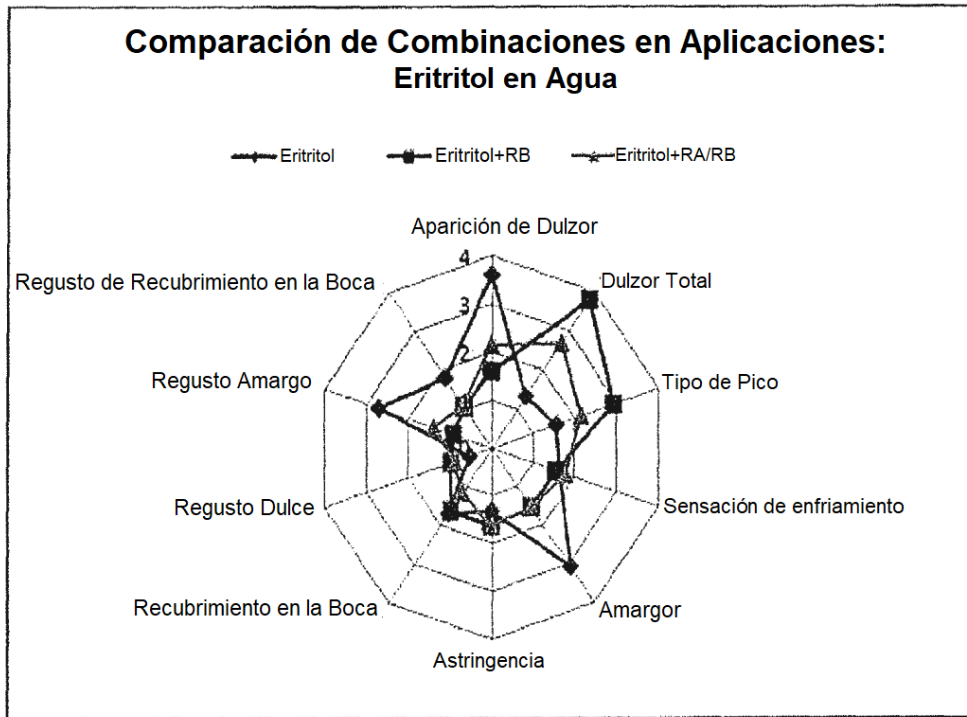


FIG. 6b

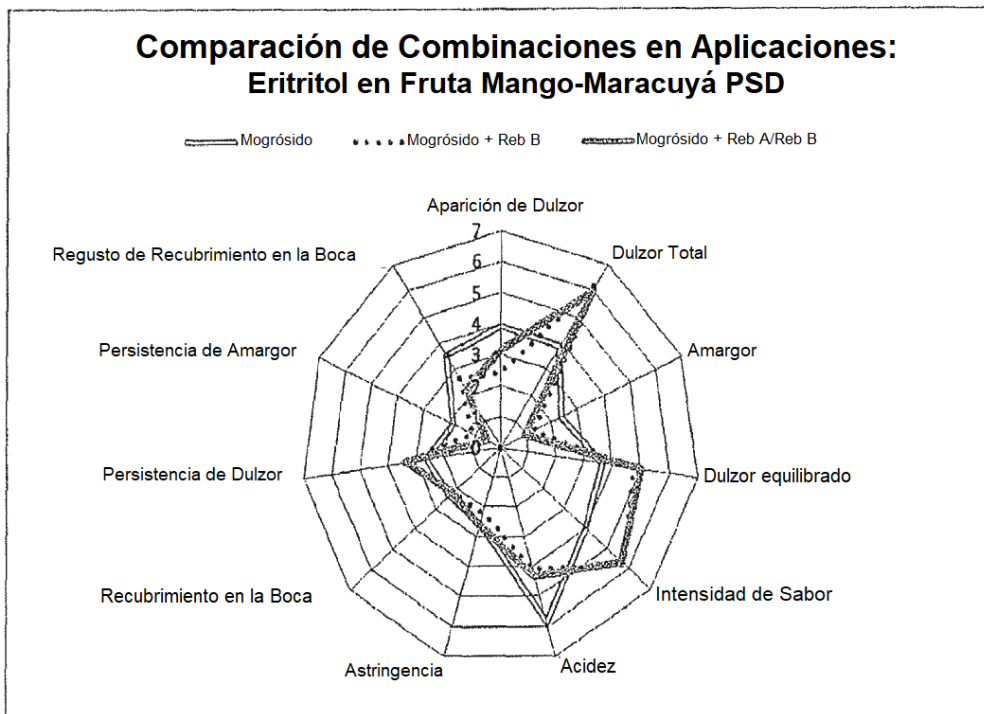


FIG. 7a

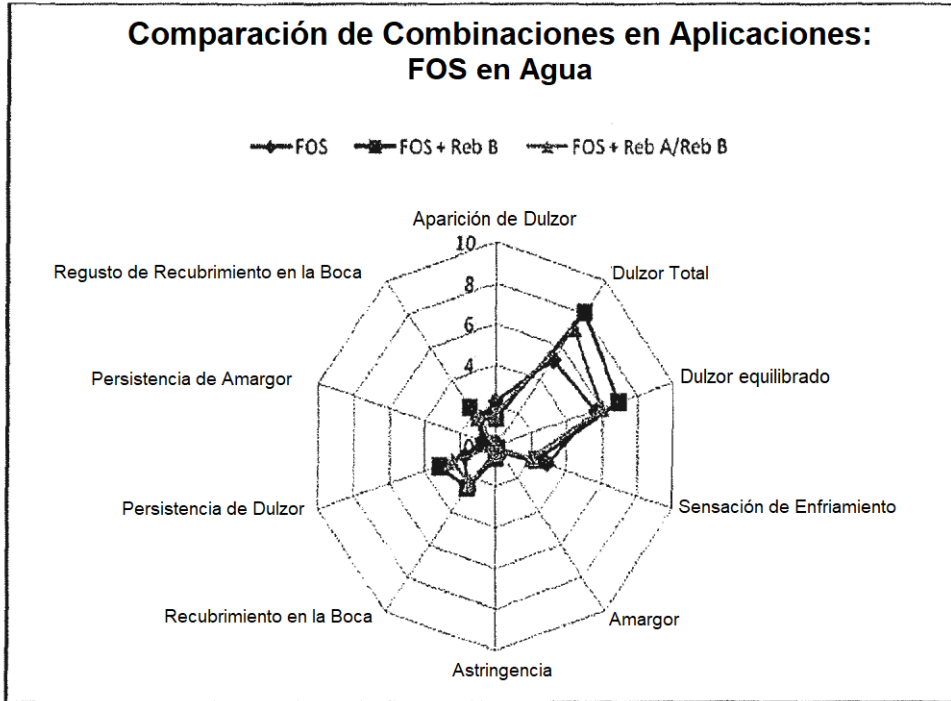


FIG. 7b

