

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 999**

51 Int. Cl.:

A23L 27/30	(2006.01)
A23L 2/56	(2006.01)
A23L 2/60	(2006.01)
A23L 2/68	(2006.01)
A23L 29/30	(2006.01)
A23L 2/385	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2014 PCT/US2014/034167**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14186084**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2014 E 14797050 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019 EP 2996494**

54 Título: **Composiciones y comestibles**

30 Prioridad:

14.05.2013 US 201313894216

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

18.03.2020

73 Titular/es:

**PEPSICO, INC. (100.0%)
700 Anderson Hill Road
Purchase, NY 10577, US**

72 Inventor/es:

**BELL, ZENA;
LEE, THOMAS y
YEP, GREGORY**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 748 999 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composiciones y comestibles

Referencia cruzada de solicitud relacionada

5 Esta solicitud reivindica prioridad del documento de EE.UU. nº de serie 13/894.216, presentado el 14 de mayo de 2013

Campo de la invención

Esta invención se refiere a nuevos productos de bebidas según las reivindicaciones 1 a 15.

Antecedentes

10 Hay una necesidad de nuevas formulaciones de alimentos y bebidas que puedan cumplir adecuadamente uno o una combinación de objetivos que incluyen características nutricionales, sabor, vida en almacenamiento y/o otras exigencias del mercado. En particular, hay una demanda del mercado de productos que tengan un contenido inferior de calorías con buenos perfiles de sabor.

15 El desarrollo de nuevas formulaciones, por ejemplo, nuevas formulaciones de bebidas dietéticas o u otras edulcoradas de bajas calorías, empleando edulcorantes, agentes de sabor, mejoradores del sabor y similares, presenta retos en la consecución de un dulzor de tipo azúcar y abordar los sabores poco agradables introducidos por los edulcorantes alternativos u otros ingredientes en la formulación. Por tanto, por ejemplo, se han afrontado obstáculos en el desarrollo de una nueva dieta (por ejemplo, menos de 5 calorías por 226,8 gramos servidos) o formulaciones de calorías reducidas para bebidas edulcoradas, por ejemplo, bebidas de cola dietéticas carbonatadas con un buen perfil de sabor y dulzor. La patente de EE.UU. nº 4.956.191 sugiere que las bebidas que
20 contienen combinaciones de sacarina o extracto de estevia con aspartamo tienden a tener características organolépticas menos agradables que las que contienen azúcar. Se ha encontrado que muchos azúcares alternativos, además de la inclusión de edulcorantes, no son ni mucho menos completamente satisfactorios porque en formulaciones artificiales muestran un dulzor inicial inaceptablemente bajo y/o persistencia de otros sabores poco agradables

25 En un objeto de la invención proporcionar nuevas bebidas edulcoradas al menos en parte con edulcorantes potentes no nutritivos. Es un objeto de algunas realizaciones de la invención (es decir, no necesariamente todas las realizaciones de la invención) proporcionar bebidas de cola dietéticas y para dietas bajas en calorías y jarabes para preparar estas bebidas, que tengan propiedades de sabor agradable y un contenido calórico inferior que las
30 bebidas comparables edulcoradas con azúcar. En un objeto de al menos ciertas realizaciones de la invención proporcionar bebidas edulcoradas con buenos perfiles de sabores.

Sumario

35 Según la invención, se describen productos de bebidas que comprenden, en combinación, D-psicosa, eritritol, agua, acidulante que comprende al menos un ácido, agente de sabor y un componente edulcorante, en que dicho componente edulcorante comprende una cantidad edulcorante de rebaudiósido M. La D-psicosa y el eritritol en combinación se ha encontrado que proporcionan una sorprendente mejora del sabor en bebidas y otros alimentos. E
40 bebidas y otros alimentos edulcorados con edulcorantes potentes naturales como, por ejemplo, bebidas edulcoradas con rebaudiósido A, que normalmente provoca un sabor amargo persistente no deseable, la incorporación de D-psicosa y eritritol juntos en la bebida se encuentra que proporciona un sabor dulce inicial mejorado, así como una reducción del sabor amargo persistente (por ejemplo, enmascarado). Estas mejoras se encuentra que contribuyen de forma sinérgica a conseguir un perfil de sabor aceptable en bebidas y otros alimentos, por ejemplo, bebidas bajas en calorías y otros alimentos.

Debe entenderse que la referencia en la presente memoria descriptiva a la incorporación de D-psicosa y eritritol juntos en una bebida no requiere que los dos ingredientes se añadan simultáneamente o en forma de una

combinación previamente mezclada, aunque en ciertas realizaciones se pueden mezclar conjuntamente antes de ser añadidos a los otros ingredientes. En ciertas realizaciones de las bebidas mejoradas descritas en la presente memoria descriptiva, la D-psicosa y el eritritol están presentes cada uno en una cantidad edulcorante, es decir, la D-psicosa y el eritritol están presentes cada uno en una concentración suficiente de forma independiente uno del otro para edulcorar de forma perceptible la bebida

Al menos un ingrediente alimenticio en la bebida según la invención proporciona una nutrición digerible.

Las bebidas incluyen, por ejemplo, bebidas de jugos (por ejemplo, bebidas que comprenden uno o más jugos de frutas y/o uno o más jugos de verduras), bebidas hidratantes, bebidas no alcohólicas carbonatadas (CSDs), bebidas congeladas, bebidas carbonatadas congeladas, bebidas dietéticas o otras de calorías reducidas, etc. Se reconocerá por los expertos en la técnica que hay un solapamiento entre estas categorías. Algunas realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva son bebidas listas para beber ("RTD"), por ejemplo, bebidas no alcohólicas carbonatadas dietéticas "CSD", por ejemplo, cola dietética, bebidas no carbonatadas, por ejemplo, bebidas lácteas o bebidas hidratantes que tienen electrolitos añadidos. Algunas bebidas de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva son concentrados o jarabes según la reivindicación 15 para producir un producto de bebida de cola dietética RTD según la reivindicación 5.

Ciertos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva, que comprenden D-psicosa y eritritol en combinación conjunta con agua, un acidulante que comprende al menos un ácido, agente de sabor o componente edulcorante que comprende una cantidad edulcorante de rebaudiósido M son CSDs de cola dietética listas para beber según la reivindicación 5.

20 Descripción detallada de ciertos ejemplos de realizaciones

Como se describe con anterioridad, se ha descubierto inesperadamente que la D-psicosa y el eritritol pueden ser usados en combinación en productos alimenticios para un perfil de sabor mejorado, opcionalmente junto con otros ingredientes edulcorantes. Como se expone más en detalle con posterioridad, la combinación de edulcorante de D-psicosa edulcorante de eritritol se encuentra que actúa de forma sinérgica para proporcionar propiedades organolépticas ventajosas en alimentos. Por ejemplo, como se expone más en detalle con posterioridad, las composiciones de D-psicosa/eritritol se encuentra que proporcionan un perfil de dulzor y un sabor deseables, que incluyen un buen dulzor inicial y sensación al paladar en productos de bebidas. En ciertas realizaciones que comprenden eritritol y D-psicosa en una bebida u otro alimento edulcorado con rebaudiósido M en combinación con rebaudiósido A como un edulcorante (solo o incluso con otros edulcorantes, por ejemplo, rebaudiósido D), el eritritol se encuentra que actúa como un enmascarador o agente reductor del sabor amargo y la D-psicosa se encuentra que mejora el dulzor inicial de la formulación.

Los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen formulaciones líquidas listas para beber, concentrados de bebidas y similares. Como se usa en la presente memoria descriptiva, "lista para beber" se refiere a una bebida formulada para ser ingerida como tal. Es decir, las bebidas listas para beber no necesitan dilución ni adiciones antes de la ingestión por un consumidor. Los productos de bebidas listas para beber incluyen, por ejemplo, bebidas no alcohólicas carbonatadas y no carbonatadas, bebidas listas para beber congeladas carbonatadas y no carbonatadas (por ejemplo, bebidas carbonatadas congeladas dietéticas), bebidas de café, bebidas de té, bebidas lácteas, bebidas no alcohólicas en polvo así como concentrados líquidos, aguas con saborizantes, aguas mejoradas, bebidas de jugos de frutas y con sabores a jugos de frutas, bebidas para deportistas y productos alcohólicos.

Las composiciones de D-psicosa/eritritol, opcionalmente junto con uno o más edulcorantes adicionales, se ha comprobado que proporcionan un perfil de dulzor y un sabor deseables en CSDs, como en CSDs de cola dietéticas. A este respecto, como se usa en la presente memoria descriptiva, "sabor" se refiere a cualquiera o una combinación de alguno o la totalidad de lo siguiente; percepción de dulzor, efectos temporales de percepción de dulzor, por ejemplo, cuerpo y consistencia, etc. La percepción de agentes para dar sabor y agentes edulcorantes puede depender en alguna medida de la interrelación de elementos en una formulación particular. Por ejemplo, cuando se usa una gran cantidad de un agente para dar sabor, puede ser fácilmente perceptible una pequeña cantidad de un agente edulcorante y viceversa. Por tanto, la interacción oral y olfatoria entre un agente para dar sabor y un agente edulcorante puede implicar la correlación de elementos. El sabor y el dulzor pueden ser percibidos también de forma separada. Como se usa en la presente memoria descriptiva y la exposición y comparación de una realización de

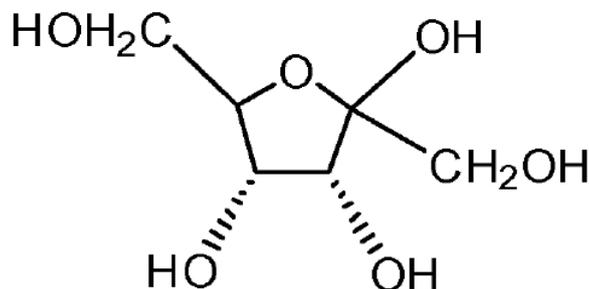
bebida de la presente descripción, la expresión “bebida comparable edulcorada con azúcar” significa una bebida que tiene la misma formulación (o la misma formulación hasta el alcance razonablemente factible en el comercio) en la excepción (es decir, distinto de) tener el azúcar u otro edulcorante nutricional de baja potencia sustituido completamente o en parte con una composición de d-psicosa/eritritol.

- 5 Una referencia a un componente o ingrediente que está siendo aplicado, es decir, capaz de realizar una o más funciones, tareas y/o operaciones o similares, está previsto que signifique que puede realizar la(s) función(es), tarea(s) y/o operación(es) expresamente citadas. Cada término y expresión usada en las reivindicaciones está previsto que incluya todos sus significados del diccionario congruentes con su uso en esta descripción y/o con su uso técnico e industrial y las reivindicaciones para tener en cuenta una inexactitud y variabilidad habitual, como en mediciones, ensayos y similares, en la preparación del producto, etc.

10 Debe entenderse que, cuando el contexto lo permita, el término “cantidad” se usa en la presente memoria descriptiva de forma intercambiable con “concentración”. Como se usan en la presente memoria descriptiva, estos términos se debe entender que significan la cantidad del ingrediente en cuestión como un porcentaje en peso de la formulación total, salvo que se establezca otra cosa. El ingrediente no es necesariamente disuelto en la formulación sino que, en lugar de ello, puede ser dispersado o de algún otro modo distribuido (homogéneamente o no) por toda la misma. Como se usa en esta descripción, salvo que se especifique otra cosa, el término “añadido” o “combinado” y términos similares significan que los múltiples ingredientes o componentes citados (por ejemplo, aceite, emulsionante, conservante, etc.) están combinados de cualquier manera y en cualquier orden, con o sin agitación o similar, con o sin calentamiento, etc. Por ejemplo, uno o más ingredientes pueden ser disueltos en uno o más de otros ingredientes, o ser pulverizados conjuntamente, etc. Como se usa en la presente memoria descriptiva, una solución puede ser una verdadera solución, una suspensión fina, una suspensión u otra forma de material líquido o fluido. En ciertas realizaciones, por ejemplo, se puede decir que los materiales están combinados para formar una solución homogénea. El término “mezclar”, como se usa en la presente memoria descriptiva incluye, pero sin limitación, batir, combinar, agitar, agitar con cizallamiento elevado, agitar con cizallamiento bajo, fustigar, plegar, someter a ultrasonidos, tamizar, triturar y similares.

15 Los expertos en la técnica comprenderán que en ciertos casos, por motivos de conveniencia, algunos ingredientes son citados o descritos en la presente memoria descriptiva (y “en la presente memoria descriptiva” se debe entender que están incluidas las reivindicaciones anejas) mediante referencia al nombre industrial para el producto o a la forma original del ingrediente en el que es usado en la formulación o producción de la bebida u otro producto alimenticio. Esta forma original del ingrediente puede diferir de la forma en que se encuentra el ingrediente en el producto de bebida acabado. por ejemplo, el ingrediente puede citado en la forma de su adición original durante la producción del producto alimenticio en lugar de mediante la forma que tiene en el producto alimenticio acabado, como en forma disuelta o disociada o como un producto de reacción o complejo con uno o más de los demás ingredientes en el producto alimenticio acabado (o en un producto intermedio en el transcurso de la producción del producto alimenticio acabado). Por tanto, por ejemplo, en ciertos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas según esta descripción, la sacarosa y la sacarosa líquida de disolverán y dispersarán normalmente de forma sustancialmente homogénea en los productos comestibles. Análogamente, otros ingredientes identificados como un sólido, concentrado (por ejemplo, concentrado de jugo), etc. normalmente será dispersado de forma homogénea por toda la bebida o por todo el concentrado de bebida, en lugar de permanecer en su forma original. Como otro ejemplo, un ingrediente descrito como una sal puede existir en una bebida en forma disuelta. Po tanto, la referencia a la forma de un ingrediente o una formulación de producto de bebida no debe ser considerado como una limitación de la forma o el ingrediente en el producto de bebida, sino en lugar de ello como un medio conveniente para describir el ingrediente como un componente aislado de la formulación de producto.

20 La D-psicosa (CAS nº 23140-52-5) es un monosacárido, un epímero C-3 de D-fructosa y, como se expone en la publicación Food and Drug Administration’s Agency Response Letter GRAS Notice No. GRN 000400, la D-psicosa es GRAS, es decir, es reconocida generalmente como segura para el consumo, por ejemplo, hasta una concentración de bebida de 2,1% p. Puede ser denominada también D-alulosa, D-ribo-2-hexulosa, eritrohexulosa o pseudofructosa y tiene la fórmula $C_6H_{12}O_6$. Su estructura se muestra a continuación:



La D-psicosa es un azúcar monosacárido de energía ultrabaja y está presente en pequeñas cantidades en productos agrícolas y complejos de hidratos de carbono comercialmente preparados. Se encontró que tenía una intensidad dulce de 0,06X, es decir, tiene una intensidad dulce 0,6 veces (o algo más de la mitad) que el dulzor del mismo peso de azúcar en agua. La D-psicosa se cree que produce de nada a solo 0,2 cal/g de energía metabólica en al menos ciertas realizaciones de las materias comestibles descritas en la presente memoria descriptiva, es decir, como máximo solo un 5,0% de la energía metabólica de la cantidad edulcorante equivalente de la sacarosa. Se cree también que es eficaz en al menos ciertas realizaciones para proporcionar la ventaja de inhibir la ingestión de fructosa en el cuerpo humano. Ha sido aislada a partir del antibiótico psicorfanina y se fabrica comercialmente a partir de fructosa mediante epimerización enzimática. La D-psicosa está disponible en el comercio, por ejemplo, en la empresa Cheildong Inc. (Corea) and from Sigma-Aldrich, Inc. (Estados Unidos).

La D-psicosa y el eritritol pueden ser usados en los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva en un intervalo de cantidades relativas. Por tanto, en ciertos ejemplos de realizaciones, la D-psicosa y el eritritol están presentes en una relación de porcentaje en peso de 99:1 a 1:99, por ejemplo, en una relación de porcentaje en peso de 3:1 a 1:3. En ciertos ejemplos de realizaciones de acuerdo con la presente descripción, la D-psicosa y el eritritol se usan en una relación en peso de 99:1 a 1:99, por ejemplo, en una relación en peso de 90:10 a 10:90, por ejemplo, en una relación en peso de 75:25 a 25:75, como de 60:40 a 40:60, por ejemplo, en cantidades iguales en peso de la cantidad total de D-psicosa y eritritol. Debe entenderse que el porcentaje en peso de D-psicosa y eritritol en los productos de bebidas según la presente descripción se determina dividiendo su cantidad en peso en la bebida por el peso total de la bebida y convirtiendo el valor resultante en un valor porcentual. Como se describió anteriormente, aunque la D-psicosa y el eritritol pueden estar presentes cada uno en una cantidad suficiente para proporcionar dulzor a los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva, es significativo que la composición de D-psicosa/eritritol proporciona un dulzor inicial mejorado y una reducción del carácter amargo persistente provocado en otros casos por algunos edulcorantes potentes usados en formulaciones alimenticias, por ejemplo, rebaudiósido A, con una mejora sinérgica resultante en el perfil de sabor de la bebida.

La D-psicosa y el eritritol pueden ser usados en los productos de bebidas descritos en la presente invención en un intervalo de concentraciones adecuado para el sabor y el nivel de dulzor deseados y los demás ingredientes incluidos en la formulación. En ciertos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas, la D-psicosa está presente en una cantidad o concentración de 0,1% p a 6,0% p, por ejemplo, en una cantidad de 0,5% p a 2,1% p y el eritritol está presente en una cantidad de 0,1% p a 5,0% p. por ejemplo, en una cantidad de 0,5% p a 3,5% p. El porcentaje en peso combinado de D-psicosa y eritritol en las composiciones de D-psicosa/eritritol descritas en la presente memoria descriptiva es preferentemente menor que 15,0% p, por ejemplo, menor que 5,7% p.

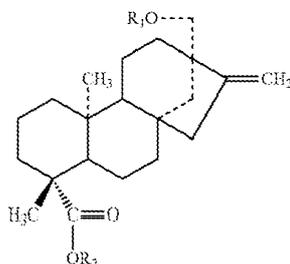
Los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva comprenden además un componente edulcorante adicional que comprende una cantidad edulcorante de rebaudiósido M. Un "edulcorante" es un componente o ingrediente que añade un dulzor perceptible a la composición o formulación o producto en cuestión.

Por ejemplo, en ciertas realizaciones, los ingredientes edulcorantes del componente edulcorante (es decir, edulcorantes distintos de D-psicosa y eritritosa) en el producto de bebida (por ejemplo, un producto de bebida de cola) consiste tanto en rebaudiósido M como rebaudiósido A y rebaudiósido D. En estas realizaciones, los ingredientes edulcorantes pueden consistir de 20% en peso a 99,9% en peso de rebaudiósido M y de 0,1% en peso a 80% en peso (cantidad acumulada total) de los demás edulcorantes de intensidad elevada. En otras realizaciones, los ingredientes edulcorantes pueden consistir de 50% en peso a 99,9% en peso de rebaudiósido M y de 0,1% en peso a 50% en peso de los demás edulcorantes de intensidad elevada, o de 80% en peso a 99,9% en peso de rebaudiósido M y de 0,1% en peso a 20% en peso de otros edulcorantes de intensidad elevada. Además, la relación

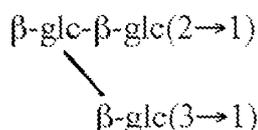
de rebaudiósido M respecto a otros edulcorantes de intensidad elevada puede comprender en ciertos casos cualquier combinación de 1:5 y 99:1 de rebaudiósido M respecto a la cantidad acumulada total de los otros edulcorantes de intensidad elevada. En ciertos ejemplos de realizaciones de las bebidas listas para beber descritas en la presente memoria descriptiva que incluye, por ejemplo, una bebida de cola dietética lista para beber, el producto de bebida comprende al menos aproximadamente 50 ppm de rebaudiósido M. Ciertos ejemplos de realizaciones de bebidas listas para beber descritas en la presente memoria descriptiva comprenden de aproximadamente 50 ppm a aproximadamente 600 ppm de rebaudiósido M, por ejemplo, aproximadamente 100 ppm, aproximadamente 200 ppm, aproximadamente 300 ppm, aproximadamente 400 ppm o aproximadamente 500 ppm. Se usan concentraciones correspondientemente más elevadas de rebaudiósido M en concentrados o jarabes de bebidas, por ejemplo, de aproximadamente 300 ppm a 500 ppm o el límite de solubilidad de rebaudiósido M en la formulación.

Debe entenderse que la descripción o referencia en la presente memoria descriptiva y en cualquier otro lugar en esta divulgación a un producto de bebida que es está siendo edulcorado con uno o más rebaudiósidos como edulcorante adicional junto con la D-psicosa y el eritritol, no se quiere indicar que el producto no contenga necesariamente uno o más ingredientes con propiedades edulcorantes. Por ejemplo, puede estar presente una cantidad no edulcorante de uno o más de otros compuestos normalmente presentes en extractos de estevia, por ejemplo, otros glicósidos de esteviol, dulcósidos, etc., salvo que se establezca otra cosa. Análogamente, puede haber una cantidad edulcorante de uno u más de otros edulcorantes a menos que se diga que el componente edulcorante adicional consista (o consista esencialmente) en uno o más compuestos o ingredientes particulares denominados edulcorante, en cuyo caso no habría una cantidad edulcorante de otros edulcorantes. El componente edulcorante adicional opcional puede ser usado en los productos descritos en la presente memoria descriptiva en cualquier concentración adecuada, dependiendo del grado deseado de edulcorante añadido, las características del producto y otros efectos organolépticos deseados. Por ejemplo, en una bebida lista para beber ("RTD"), puede ser usado un componente edulcorante potente adicional, por ejemplo, en una cantidad de aproximadamente 0,01% p a 0,1% p de la bebida. En un jarabe para dilución para producir una bebida RTD, la concentración sería correspondientemente superior. Por ejemplo, en un jarabe adecuado para una dilución con agua en un alcance de 2 más 5 (o alcance 1x5), la concentración del edulcorante adicional (y los otros ingredientes del jarabe) es seis veces mayor que la concentración de la bebida acabada. En ciertas realizaciones de bebidas no alcohólicas carbonatadas de cola listas para beber descritas en la presente memoria descriptiva, el componente edulcorante adicional opcional es un edulcorante natural potente presente en una cantidad de aproximadamente 0,01% p a aproximadamente 0,08% p de la bebida, como de aproximadamente 0,03% p a aproximadamente 0,06% p, dependiendo ampliamente de la potencia edulcorante del edulcorante adicional y del nivel deseado de edulcorante añadido. Los productos de jarabes como las bebidas no alcohólicas carbonatadas de cola listas para beber tienen una concentración correspondientemente más elevada del componente edulcorante adicional.

Los productos de bebidas de la invención incluyen un rebaudiósido M como un edulcorante adicional (es decir, contienen rebaudiósido M en una concentración suficiente para añadir un dulzor perceptible al producto de bebida), ya sea solo o en combinación con uno o más de otros rebaudiósidos. El rebaudiósido M es un edulcorante potente que puede ser producido mediante extracción a partir de hojas de planta Stevia rebaudiana seguida de purificación para obtener rebaudiósido M puro o para aumentar la concentración de rebaudiósido M con relación a otros componentes del extracto. Puede ser producido también enzimáticamente o sintéticamente. Un texto destacado sobre edulcorantes de estevia y glicósido de esteviol, "Stevia, The genus Stevia", publicado por A. Douglas Kinghom (2002), no reconoce ni menciona la existencia de rebaudiósido M. La fórmula molecular del rebaudiósido M es $C_{56}H_{90}O_{33}$ y el peso molecular es 1291,3. Tiene el n° CAS 1220616-44-3 y su apariencia en forma pura (por ejemplo, 98 por ciento o más puro) es la de un polvo blanco. Puede ser obtenido a partir de la entidad Jin Tan Natural Product MFR Co. Ltd. (City of Industry, California). Es citado en la publicación de la solicitud de patente de EE.UU. n° 2011/0183056 de Morita et al. (solicitud de patente de EE.UU. n° 13/122.232) en la que se dice que tiene la estructura:



En la que el resto R_1 y el resto R_2 tienen cada uno la estructura:



5 Aprovechando el contenido de esta descripción y las técnicas conocidas en el estado de la técnica, estará dentro de la capacidad de un experto en la técnica purificar un extracto de *Stevia rebaudiana* para aislar selectivamente uno o más de los rebaudiósidos u otros componentes de glicósidos de esteviol del extracto para ser usado en una realización comestible de la presente descripción que incluye, por ejemplo, rebaudiósido M o para aumentar el porcentaje en peso de (o de los) rebaudiósido(s) particular(es) en el extracto para ese uso. Por ejemplo, se puede usar cromatografía de columna para aislar rebaudiósido M a partir de otros glicósidos de esteviol en un extracto de partida. A continuación de la separación cromatográfica, el rebaudiósido M y/o el (o los) otro(s) componente(s) puede ser opcionalmente recristalizado al menos una vez o múltiples veces para obtener un extracto de estevia que comprende un nivel de pureza deseado. En la presente invención, el componente edulcorante usado (solo o con otros rebaudiósidos y/o otros ingredientes edulcorantes) tiene una pureza de 93% o más de rebaudiósido M, o al menos 94%, o al menos 95%, o al menos 96%, o al menos 97%, o al menos 98%, o al menos 99% en peso. En ciertos ejemplos de realizaciones, el edulcorante de rebaudiósido M se obtiene mediante purificación de un extracto de una variedad cultivada de estevia que tiene un contenido naturalmente mayor de rebaudiósido M. análogamente, en ciertos ejemplos de realizaciones, se obtiene un edulcorante de rebaudiósido A mediante la purificación de un extracto de una variedad cultivada de estevia que tiene un contenido naturalmente mayor de rebaudiósido A. análogamente, en ciertos ejemplos de realizaciones, se obtiene un edulcorante de rebaudiósido D mediante purificación de un extracto de una variedad cultivada de estevia que tiene un contenido naturalmente mayor de rebaudiósido D. El rebaudiósido D está disponible en el comercio, por ejemplo, en la entidad PureCircle Ltd.

Se muestran procedimientos para la preparación de ciertos rebaudiósidos que incluyen, por ejemplo, rebaudiósido D y también rebaudiósido M y otros en la solicitud de patente china nº 201110408176.7 presentada el 9 de diciembre de 2011 por Su Zhou Jing Hong Biotech Co., Ltd. (Wujiang, Jiangsu Province, People's Republic Of China) y correspondiente a la solicitud de patente provisional de EE.UU. nº 61/579.016, presentada el 22 de diciembre de 2011.

El rebaudiósido M se ha encontrado ahora que tiene una intensidad de dulzor significativamente mayor que el rebaudiósido A en al menos algunas de las composiciones de la presente descripción que comprenden D-psicosa y eritritol, como se describió con anterioridad. El rebaudiósido M se ha encontrado también que proporciona productos que comprenden D-psicosa y eritritol, con un perfil de sabor dulce deseable.

Los productos de bebidas de cola dietéticos de la invención comprenden un componente edulcorante adicional que comprende o consiste (o consiste esencialmente en) rebaudiósido M con un rebaudiósido A y rebaudiósido D. Estas realizaciones de productos de bebidas de cola dietéticos pueden ser formuladas para que tengan excelentes perfiles de sabor próximos a las CSD que son edulcoradas con edulcorantes nutritivos, como azúcar o HFCS. Esto es ventajoso porque, a pesar de la aprobación GRAS del rebaudiósido A por la FDA en 2008 y la buena disponibilidad comercial del rebaudiósido A y su uso en una diversidad de diferentes tipos de bebidas comercialmente distribuidas, la industria de las bebidas no ha conseguido desarrollar y distribuir en el mercado una bebida no alcohólica carbonatada dietética con buen sabor. Se han abordado problemas significativos con las CSD dietéticas edulcoradas con rebaudiósido A. Aunque el rebaudiósido A es potencialmente dulce, confiere también un sabor remanente amargo en las CSDs y algunos otros sabores poco agradables, que incluyen un sabor a regaliz. Esto exacerba las

contribuciones del sabor amargo percibido por muchos consumidores en diversas CSDs a partir de otras fuentes, que incluyen la carbonatación con CO₂ y la cafeína (si la hay). Además, el rebaudiósido A carece del dulzor inicial adecuado para muchas formulaciones de CSD, como las CSDs de cola dietéticas. Las formulaciones de CSD de cola dietéticas edulcoradas con rebaudiósido A, por ejemplo, se encuentra que tienen un sabor demasiado ácido al principio, seguido de dulzor y seguidamente sabores poco agradables y sabores posteriores amargos. Esta falta de dulzor inicial, etc. es perjudicial para el perfil de sabor de la bebida y reduce la satisfacción del consumidor. Sin embargo, se ha descubierto sorprendentemente que las bebidas de cola dietéticas de CSDs edulcoradas con rebaudiósido M junto con edulcorante por rebaudiósido A y rebaudiósido D, junto edulcorante de D-psicosa y eritritol según esta descripción, exhiben un perfil de sabor mejor que si están edulcoradas con rebaudiósido A solamente.

Algunas realizaciones de productos de bebidas de cola dietéticos RTD, que consiguen el perfil de sabor beneficioso anteriormente citado, tienen hasta 0,05% p (es decir, de 0,0% p a 0,05% p) de rebaudiósido A y hasta 0,05% p de rebaudiósido D, y hasta 0,06% p (por ejemplo, 0,005% p - 0,05% p) de rebaudiósido M. Según ciertas realizaciones, el rebaudiósido M proporciona al menos un 10% de la edulcoración total de la bebida de cola dietética lista para beber de acuerdo con la presente descripción. Según ciertas realizaciones, el rebaudiósido M proporciona al menos un 20% de la edulcoración total, o al menos un 30% de la edulcoración total, o al menos un 40% de la edulcoración total, o al menos la mitad de la edulcoración total, o al menos un 60% de la edulcoración total, o al menos un 70% de la edulcoración total, o al menos un 80% de la edulcoración total, o al menos un 90% de la edulcoración total. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "edulcoración total del producto de bebida" incluye el dulzor del producto de la bebida al que ha contribuido cualquiera y la totalidad de los ingredientes edulcorantes. Un "ingrediente edulcorante", como esta expresión se usa en la presente memoria descriptiva, es el que es por sí mismo dulce y que contribuyo por sí mismo al dulzor en el producto de bebida, perceptible por un conjunto de evaluadores sensoriales (como se describió anteriormente). Consecuentemente, como se usa en la presente memoria descriptiva, el porcentaje de edulcoración total al que ha contribuido un ingrediente edulcorante particular en una bebida particular u otro alimento, se determina basado en la concentración y potencia de ese edulcorante particular y el valor total acumulado correspondiente de todos los ingredientes edulcorantes en la bebida u otro alimento en cuestión, ignorando cualquier sinergismo que pueda producir entre los edulcorantes en la bebida particular u otro alimento e ignorando el efecto de cualquier mejorador del dulzor con el mismo que pueda ser incluido en la formulación particular. Por tanto, el tiempo de concentración de la potencia de un edulcorante particular es el numerador y el total acumulado de ese valor (tiempo de concentración de la potencia) para la totalidad de los ingredientes edulcorantes en la formulación es el denominador. El valor resultante, expresado como un porcentaje, es el tanto por ciento o porcentaje del endulzamiento total proporcionado por el edulcorante particular en cuestión en la bebida particular u otro alimento en cuestión.

En ciertas realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva, el edulcorante de rebaudiósido M se usa junto con una combinación re rebaudiósidos (opcionalmente denominados rebaudiósido D soluble o Reb D soluble) que comprenden aproximadamente 70% p de rebaudiósido D y 30% p de rebaudiósido A, quizás con restos de otros glicósidos de esteviol u otros compuestos. El Reb D soluble está disponible en el comercio en la empresa Pure Circle Limited. Se ha encontrado ahora que el Pure Circle Limited M en combinación con REb D soluble en las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva que comprenden una composición de D-psicosa/eritritol consigue una edulcoración económica con un perfil de sabor deseable. Sorprendentemente, se obtiene un endulzamiento sustancial en estas realizaciones del componente de rebaudiósido A de la combinación sin incurrir en la persistencia no deseada o sabor amargo posterior normalmente asociados al uso de edulcorante de rebaudiósido A. Algunas realizaciones de bebidas de cola dietéticas RTD, por ejemplo, tienen un pH entre 3,0 y 3,5 y pueden incluir 0,01% p - 0,03% p de rebaudiósido A y 0,01% p 0 0,03% p de rebaudiósido D y 0,02% p - 0,06% p de rebaudiósido M. El jarabe para estas realizaciones de bebidas de cola dietéticas RTD tienen una concentración correspondientemente superior. Un jarabe de estas colas dietéticas RTD adecuadas para una dilución de alcance 1 más 5 con agua carbonatada pueden incluir concentraciones de los edulcorantes seis veces mayor que las anteriormente citadas para las realizaciones de bebidas listas para beber. Estos productos de cola dietéticos se encuentra que tienen un perfil de sabor dulce deseable, que incluye un dulzor inicial bueno y un sabor posterior amargo sustancialmente menor que las misas formulaciones de cola dietéticas igualmente edulcoradas con Reb A solamente. En ciertas realizaciones de bebidas de CSD de cola dietéticas RTD que tienen el componente edulcorante adicional con rebaudiósido A, rebaudiósido D y rebaudiósido M, la D-psicosa está presente en una cantidad de 0,5% p a 2,1% p de la bebida, el eritritol está presente en una cantidad de 0,5% p a 3,5% p, el rebaudiósido A está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,05% p, el rebaudiósido D está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,05% p y el rebaudiósido M está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,06% p.

Los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen, por ejemplo, formulaciones líquidas

listas para beber, concentrados o jarabes de bebidas y similares. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "lista para beber" se refiere a una bebida que puede ser ingerida o consumida como tal. Es decir, la bebida lista para beber no requiere dilución ni adiciones antes de la ingestión por un consumidor. Los productos de bebidas listos para beber de la presente descripción incluyen, por ejemplo, bebidas no alcohólicas carbonatadas y no carbonatadas, bebidas listas para beber congeladas carbonatadas y no carbonatadas, bebidas de café, bebidas de té, bebidas lácteas, bebidas no alcohólicas en polvo, así como concentrados líquidos, aguas con sabores, aguas mejoradas, bebidas de jugos de frutas y con sabor a jugos de frutos, bebidas para deportistas y productos alcohólicos. En una dieta de bebidas listas para beber o baja en calorías, las bebidas congeladas pueden ser preparadas directamente o a partir de un jarabe concentrado.

Para preparar al menos ciertas realizaciones de bebidas congeladas dietéticas o bajas en calorías a partir de un jarabe concentrado, el jarabe previamente preparado puede ser diluido con agua, por ejemplo, alcance de 1 más 5, para producir una mezcla de bebida. La mezcla de bebida puede ser vertida en el depósito de una unidad de bebidas congeladas (por ejemplo, una unidad de bebidas congeladas Taylor 428 o 430 o una unidad de bebidas congeladas Ultra I o Ultra II) para generar y suministrar una bebida congelada. Alternativamente, el agua y el jarabe pueden ser combinados en el punto de suministro. Opcionalmente, la bebida congelada puede ser aromatizada después de ser suministrada añadiendo un jarabe aromatizado. Las realizaciones de bebidas carbonatadas congeladas, por ejemplo, las realizaciones de bajas calorías y realizaciones dietéticas, pueden ser preparadas directamente en forma de bebidas listas para beber o como un jarabe para ser mantenido en una máquina de bebidas carbonatadas congeladas (opcionalmente denominada en la presente memoria descriptiva un "dispensador de FCB") configurada para mantener el jarabe a temperatura reducida y para añadir agua carbonatada al jarabe y suministrar la bebida carbonatada congelada lista para beber en el momento de su consumo. Los dispensadores de FCB adecuados son conocidos por los expertos en la técnica e incluyen, por ejemplo, el modelo Cornelius Ve y las versiones más nuevas disponibles en la entidad IMI Cornelius, Inc., una sucursal de IMI plc. Por ejemplo, el jarabe de bebida para bebidas carbonatadas congeladas puede ser preparado combinando los ingredientes de una base de sabor de CSD con otros ingredientes. Por ejemplo, se pueden añadir eritritol (por ejemplo, hasta 3,5% en peso de bebida acabada) y D-psicosa (por ejemplo, hasta 2,1% en peso de bebida acabada), agua, acidulante que comprende al menos un ácido y un agente para dar sabor a un a base de CSD edulcorada o sin edulcorar que contiene agua, agente de sabor, conservante, etc. (por ejemplo, base de CSD de cola o base de CSD de lima-limón u otra base de bebida con agitación una disolución parcial o completa. Los componentes edulcorantes que contiene una cantidad edulcorante de rebaudiosido M (por ejemplo, de 100 ppm a 60 ppm de bebida acabada) con o sin otros edulcorantes, por ejemplo, se añade Reb D soluble en cualquier punto adecuado, por ejemplo, antes o después de añadir los otros ingredientes anteriormente mencionados, con agitación para una disolución parcial o completa. Pueden ser añadidos otros ingredientes adecuados para las características deseadas de la bebida acabada, como cualesquiera de los expuestos en otros lugares en esta descripción. El jarabe puede ser colocado en una máquina de bebidas carbonatadas congeladas ("dispensador de FCB") configurada para añadir agua carbonatada al jarabe antes o en el momento de suministrar servicios de bebida carbonatada congelada dietética lista para beber. Los servicios listos para beber de bebida carbonatada congelada acabada deben tener un buen exceso de dióxido de carbono, una sensación al paladar suave y cremoso y un buen perfil de sabor. Opcionalmente, el jarabe de bebida carbonatada congelada puede ser sucesivamente trasladado a través de un dispensador de FCB para conseguir servicios listos para beber de calidad congruentemente elevada de bebida carbonatada congelada acabada.

Un "edulcorante", como se indicó anteriormente y los términos alternativos como "ingrediente edulcorante") es el que contribuye al dulzor del producto comestible completamente formulado, el cual es perceptible por el conjunto de evaluadores del ensayo sensorial. Por tanto, como se usa en la presente memoria descriptiva, un ingrediente edulcorante, como un edulcorante incluido en el componente edulcorante incluido en la formulación, por ejemplo, uno o más rebaudiosidos, está "presente en una cantidad edulcorante" si está presente en una cantidad suficiente para contribuir a un dulzor perceptible por un conjunto de evaluadores sensoriales. Es decir, como se usa en la presente memoria descriptiva, ese término (y cualquier término o expresión similar, como "cantidad edulcorante de") significa una cantidad o concentración que en la formulación comestible considerada provoca un dulzor perceptible por el conjunto de evaluadores del ensayo sensorial. En el caso de un concentrado que va a ser diluido para producir un comestible listo para ser consumido, una cantidad edulcorante en el concentrado es una cantidad que produce un dulzor en el producto listo para consumir que es perceptible por el conjunto de evaluadores del ensayo sensorial. Por ejemplo, en el caso de un jarabe para producir una bebida lista para beber (por ejemplo, mediante dilución con agua carbonatada para producir una CSD carbonatada lista para beber), una cantidad edulcorante de cualquier ingrediente en el jarabe es una cantidad o concentración en el jarabe que produce un dulzor perceptible de la bebida lista para beber. Estos conjuntos de evaluadores en el presente contexto deben comprender de 8 a 12 individuos adiestrados para evaluar la percepción del dulzor y medir el dulzor en varios valores del tiempo desde

cuando una muestra es inicialmente tomada en la boca hasta 3 minutos después de que ha sido expectorada. Para una mayor exactitud, cada evaluador puede repetir el ensayo de cada muestra, por ejemplo, dos o más veces, por ejemplo, desde tres hasta aproximadamente cinco veces por muestra, con aclarado y un período de descanso (por ejemplo, cinco minutos) entre cada repetición y un período de descanso entre cada muestra nueva y la previa. Los resultados se pueden determinar usando un análisis estadístico para comparar (i) resultados de muestras de ensayo para cada formulación particular con el ingrediente considerado respecto a (ii) muestras de ensayo testigo de la misma formulación pero sin el ingrediente considerado. Si se detecta algún dulzor en las muestras sin el ingrediente considerado, entonces el dulzor perceptible se puede producir como un aumento detectado del dulzor en la(s) muestra(s) de ensayo que contiene(n) el ingrediente considerado, por ejemplo, para un valor del tiempo en el que no se detectó en la técnica usando, por ejemplo, em método de análisis descriptivo Spectrum® (Meilgaard et al, Sensory Evaluation Techniques, 3rd edition, capítulo 11).

Debe entenderse que las bebidas de acuerdo con esta descripción pueden tener cualesquiera formulaciones o constituciones específicas diferentes. La formulación puede variar dependiendo de factores como el segmento de mercado previsto del producto, sus características nutricionales deseadas, el perfil de sabor y similares. Algunas realizaciones de la invención, además de comprender D-psicosa, eritritol, agua, acidulante que comprende al menos un ácido, agente de sabor y un componente edulcorante que comprende una cantidad edulcorante de rebaudiósido M, comprenden además uno o más de otros ingredientes adecuados, por ejemplo, cualquiera de uno o más conservantes, modificadores o enmascaradores del sabor, agentes para dar sabor, disolventes, estabilizadores, agentes de carga, agentes enturbiaadores, vitaminas, minerales, electrolitos, agentes anti-apelmazamiento, constituyentes incluidos de forma conveniente o inevitable en un extracto usado en la formulación (por ejemplo, un extracto usado como un saborizante, edulcorante, como estrato de estevia, etc. en la formulación) o una combinación de cualquiera de estos y/o otros ingredientes adecuados para el consumo. El agente de carga puede ser, por ejemplo, maltodextrina, polidextrosa, una dextrina, inulina, un oligosacárido, beta-glucano, un almidón resistente, un hidrocoloide y un sólido de jarabe de maíz. El hidrocoloide puede ser, por ejemplo, goma arábica, pectina, goma guar, alginato, carragenano, goma de xantano, goma de celulosa o una combinación de dos o más de cualquiera de ellos. Serán reconocidos por los expertos en la técnica ingredientes adecuados adicionales y alternativos, aprovechando el contenido de esta descripción. Las realizaciones de productos de bebidas, por ejemplo, comprenden además opcionalmente jugos de frutas y/o jugos de verduras, pulpa, colorantes, conservantes, vitaminas, minerales, electrolitos. D-tagatosa, glicerina y dióxido de carbono. Según ciertos ejemplos de realizaciones, el producto de bebida es una bebida lista para beber, como un producto de bebida dietética o un producto de bebida de calorías reducidas, por ejemplo, una bebida lista para beber envasada en un único recipiente de servicio. Según ciertos ejemplos de realizaciones, el producto de bebida es un concentrado de bebida, es decir, un jarabe para ser diluido para formar una bebida lista para beber.

Las expresiones "concentrado de bebida", "jarabe de bebida de alcance" y "jarabe" se usan de forma intercambiable en toda esta descripción. Los concentrados de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva se preparan con un volumen inicial de agua al que se añaden los ingredientes adicionales. Una composición de bebida de concentración única (es decir, una composición de bebida a una concentración que está lista para beber) se puede formar a partir del concentrado de bebida o jarabe añadiendo volúmenes adicionales de agua al concentrado para diluirlo hasta una concentración única. Normalmente, por ejemplo, las bebidas de concentración única, que incluyen, por ejemplo, productos de bebidas de cola dietéticos, se pueden preparar a partir de los concentrados combinando aproximadamente 1 parte de concentrado con 3 a 7 partes de agua o más. Por ejemplo, algunas realizaciones de jarabes denominados super-minerales de acuerdo con la presente descripción se pueden formular para ser diluidos con tanto como 32 partes de agua carbonatada. En algunos ejemplos de realizaciones, se prepara una bebida de concentración única combinando 1 parte de concentrado con 5 partes de agua. En algunas otras realizaciones, se prepara directamente una bebida de resistencia única sin la formación de un concentrado y posterior dilución.

Algunas realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva son naturales en cuanto que no contienen algo artificial o sintético que incluye, en algunos casos, nada de aditivos de colores, independientemente de la fuente. Como se usa en la presente memoria descriptiva, por ejemplo, una composición de bebida "natural" se define de acuerdo con las siguientes normas: las materias primas para un ingrediente natural existen en la naturaleza o proceden de la misma. No se utiliza una síntesis biológica que implique fermentación y las enzimas pueden ser empleadas, pero no se utilizan reactivos químicos. Los colores artificiales, conservantes y sabores no se consideran ingredientes naturales. Los ingredientes pueden ser tratados o purificados a través de ciertas técnicas especificadas que incluyen al menos: procedimientos físicos, fermentación y enzimolisis. Los procedimientos y técnicas de purificación apropiados incluyen al menos: absorción, adsorción, aglomeración, centrifugación, troceado, cocinado (cocido, fritura, ebullición, tostado), enfriamiento, corte, cromatografía, enfriamiento, cristalización,

digestión, secado (pulverización liofilización, vacío), evaporación, destilación, electroforesis, emulsionamiento, encapsulación, extracción, extrusión, filtración, fermentación, trituración, infusión, maceración, microbiológicos (cuajado, enzimas), mezcla, pelado, percolación, refrigeración/congelación, escurrido, elevación, lavado, calentamiento, mezcla, intercambio de iones, liofilización, ósmosis, precipitación, desalación, sublimación, tratamiento con ultrasonidos, concentración, floculación, homogeneización, reconstitución y enzimolisis (usando 5 enzimas presentes en la naturaleza). Los adyuvantes de tratamiento (habitualmente definidos como sustancias usadas como adyuvantes de fabricación para mejorar el atractivo o utilizada de un componente alimenticio), incluidos agentes clarificadores, catalizadores, floculantes, adyuvantes de filtración e inhibidores de la cristalización, etc.) se consideran aditivos incidentales y pueden ser usados en la preparación de una bebida natural u otro 10 comestible natural si se separan apropiadamente. Véase 21 CFR § 170.3(o)(24). Las realizaciones sustancialmente transparentes de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva son sustancialmente transparentes en cuanto que las bebidas no tienen sustancialmente turbidez y sustancialmente ningún color.

El agua es un ingrediente básico en los productos descritos en la presente memoria descriptiva que incluyen, por ejemplo, productos de bebidas de cola, siendo normalmente el vehículo o parte líquida principal en la que se 15 proporciona el rebaudiosido M y en el que se disuelven, emulsionan, se ponen en suspensión o se dispersan los restantes ingredientes en los productos de bebidas. El agua purificada puede ser usada en la fabricación de algunas realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva, y puede ser empleada agua de una calidad de bebidas estándar con el fin de no afectar adversamente el sabor, olor o apariencia de la bebida. El agua normalmente será transparente, incolora, exenta de minerales, sabores y olores rechazables, exenta de 20 materia orgánica, de baja alcalinidad y de una calidad microbiológica aceptable basada en los patrones de la industria y gubernamentales aplicables en el momento de producir la bebida. En algunas realizaciones típicas de los productos de bebidas, el agua está presente a un nivel de aproximadamente 80% a aproximadamente 99,9% en peso de la bebida. En al menos algunos ejemplos de realizaciones, el agua usada en las bebidas y concentrados descritos en la presente memoria descriptiva es "agua tratada", que hace referencia a agua que ha sido tratada para 25 reducir los sólidos totales disueltos del agua antes de una complementación opcional, por ejemplo, con calcio, como se describe en la patente de EE.UU. nº 7.052.725. Los métodos para producir agua tratada son conocidos por los expertos en el estado de la técnica e incluyen deionización, destilación, filtración y ósmosis inversa ("r-o"), entre otros. Las expresiones "agua tratada", "agua purificada", "agua desmineralizada", "agua destilada" y "agua r-o" se entiende que son generalmente sinónimas en esta exposición, haciendo referencia agua de la que ha sido 30 sustancialmente separado todo contenido mineral, que contiene normalmente no más de aproximadamente 500 ppm de sólidos totales disueltos, por ejemplo, 250 ppm de sólidos totales disueltos.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, una formulación de bebida "de calorías completas" es la que está completamente edulcorada con un edulcorante nutritivo. La expresión "edulcorante nutritivo" se refiere generalmente 35 a edulcorantes que proporcionan un contenido calórico significativo en cantidades de uso normales, por ejemplo, más de aproximadamente 5 calorías por 226,8 gramos de servicio de bebida. Como se usa en la presente memoria descriptiva, un "edulcorante potente" significa un edulcorante que es al menos el doble de dulce que el azúcar, es decir, un edulcorante en el que la base en peso requiere no más de la mitad del peso de azúcar para conseguir un dulzor equivalente. Por ejemplo, un edulcorante potente puede requerir menos de la mitad del peso de azúcar para conseguir un dulzor equivalente en una bebida edulcorada hasta un nivel de 10 grados Brix con azúcar. Para 40 productos de bebidas naturales y otros comestibles naturales descritos en la presente memoria descriptiva, se emplean solamente edulcorantes potentes naturales. Debe reconocerse también que, en algunas formulaciones, algunos edulcorantes actuarán como agentes para conferir un sabor, agentes enmascaradores o similares, por ejemplo, cuando se usan en cantidades por debajo del umbral de percepción del dulzor en la formulación considerada. Como se usa en la presente memoria descriptiva, un "edulcorante no nutritivo" es el que es capa de no 45 proporcionar un contenido calórico significativo en cantidades normales de uso, es decir, es el que confiere menos de 5 calorías por 226,8 g de servicio de bebida, para conseguir el equivalente de dulzor de 10 Brix de azúcar. Como se usa en la presente memoria descriptiva, un "edulcorante no nutritivo es el que no proporciona un contenido calórico significativo en cantidades normales de uso, es decir, es el que confiere menos de 5 calorías por 226,8 g de servicio de bebida para conseguir el equivalente de dulzor de 10 Brix de azúcar. Como se usa en la presente 50 memoria descriptiva, "bebida de calorías reducidas" significa una bebida que tiene al menos un 25% de reducción de calorías por 226,8 g de servicio de bebida en comparación con la versión de calorías completas, normalmente una versión de calorías completas previamente comercializada. En al menos algunas realizaciones, una bebida de calorías reducidas tiene aproximadamente una reducción de 50% de calorías por 226,8 g de servicio en comparación con la versión de calorías completas. Como se usa en la presente memoria descriptiva, una "bebida de 55 bajas calorías" tiene menos de 40 calorías por 226,8 g de servicio de bebida. Como se usa en la presente memoria descriptiva, "cero calorías" o "dietética" significa que tiene menos de 5 calorías por servicio, por ejemplo, por 226,8 g

para bebidas.

En los productos descritos en la presente memoria descriptiva se usa un acidulante que comprende al menos un ácido comestible. Por ejemplo, en algunos productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva, por ejemplo, bebidas de cola, un acidulante puede servir para una cualquiera o más de varias funciones, como conferir un sabor agrio a la bebida, mejorar la sensación al paladar, aumentar el efecto de sofocar la sed, modificar el dulzor y actuar como un conservante. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "pH bajo" se refiere a un pH ácido por debajo de pH 6, como en el intervalo de aproximadamente 1 a aproximadamente 6. Algunos ejemplos de realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva (por ejemplo, productos de bebidas de cola dietéticos listos para beber) tienen un pH en el intervalo de aproximadamente 2,0 a 5,0, o en el intervalo de aproximadamente 2,5 a 4,0, o en el intervalo de aproximadamente 2,8 a 3,3 o en el intervalo de aproximadamente 3,0 a 3,2. El pH de al menos algunos ejemplos de realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva pueden tener un valor en el intervalo desde aproximadamente 2,0 hasta 5,0, aproximadamente 2,5 a 4,0, aproximadamente 2,8 a 3,3 o aproximadamente 3,0 a 3,2, por ejemplo, 3,1. El ácido en algunos ejemplos de realizaciones mejora el sabor de la bebida. Una cantidad excesiva de ácido puede perjudicar al sabor de la bebida y dar lugar a un sabor agrio u otro sabor poco agradable, mientras que una cantidad demasiado pequeña de ácido puede hacer que el sabor de la bebida resulte insípido. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "pH elevado" se refiere a un pH básico en el intervalo de aproximadamente 8 a aproximadamente 14. Algunos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva tienen un pH neutro, por ejemplo, un pH en el intervalo de aproximadamente pH 6 a pH 8, o en el intervalo de aproximadamente 6,5 a 7,5. Algún ejemplo de realización de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva es sobre una bebida lista para beber que tiene un pH mayor que 3 y menor que 3,5, en el que el componente edulcorante comprende adicionalmente una cantidad edulcorante de rebaudiósido A y una cantidad edulcorante de rebaudiósido D.

El ácido o ácidos particulares escogidos y la cantidad usada dependerán, en parte, de los demás ingredientes, la vida en almacenamiento deseada de la formulación, así como los efectos deseados sobre el pH, acidez titulable y sabor. En el caso de algunas realizaciones de productos de bebidas de acuerdo con la presente descripción, por ejemplo, el uno o más ácidos del acidulante pueden ser usados en una cantidad, colectivamente, de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 1,0% en peso de la bebida, por ejemplo, de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 0,5% en peso, de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 0,5% en peso, de aproximadamente 0,5% a aproximadamente 0,25% en peso, dependiendo del acidulante usado, el pH deseado, otros ingredientes usados, etc., del producto de bebida (por ejemplo, un producto de bebida de cola). Los ácidos adecuados son conocidos y serán evidentes para los expertos en la técnica aprovechando el contenido de esta descripción. Ejemplos de ácidos adecuados para ser usados en algunas o en todas las realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido fumárico, ácido ascórbico, ácido glucónico, ácido succínico, ácido maleico, ácido adípico, ácido cinámico, ácido glutárico y mezclas de cualesquiera de ellos. Normalmente, el ácido es ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido málico o combinaciones de cualquiera de ellos como, por ejemplo, ácido fosfórico y ácido cítrico. En realizaciones que comprenden productos de bebidas naturales (por ejemplo, productos de bebidas de cola naturales), el ácido se puede seleccionar, por ejemplo, entre el grupo que consiste en ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido fórmico, ácido glucónico, ácido láctico, ácido fumárico, ácido adípico, ácido succínico, ácido maleico, ácido cinámico, ácido glutárico y mezclas de cualquiera de ellos. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, el ácido comprende o consiste esencialmente en ácido láctico, ácido tartárico y ácido cítrico y en ciertas realizaciones, el ácido comprende o consiste esencialmente en ácido láctico y al menos uno de los ácidos tartárico y cítrico.

La acidez titulable es una indicación de la acidez total de un producto de bebida. La acidez titulable mide la cantidad de álcali necesario para neutralizar el ácido de un volumen dado de bebida. La acidez titulable puede ser medida como los mililitros de NaOH 0,1 N necesarios para titular 100 ml de bebida hasta un punto final de pH 8,75 con un potenciómetro. La acidez titulable de algunas realizaciones de productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva (por ejemplo, productos de bebidas de cola dietéticos) es normalmente de aproximadamente 8,75 a aproximadamente 12,5 o de aproximadamente 9 a aproximadamente 11. Las acideces titulables adecuadas incluyen, por ejemplo, aproximadamente 9, 9,25, 9,75, 10, 10,25 o 10,9.

Los expertos en la técnica, aprovechando el contenido de esta descripción, reconocerán que el pH/estabilidad de productos de bebidas como, por ejemplo, realizaciones de productos de bebidas de cola dietéticos listos para beber de la presente descripción, que comprenden D-psicosa y eritritol como se describió anteriormente y que contienen

además un componente edulcorante adicional, siguen una curva de campana, con pH aproximadamente 4,2, proporcionando generalmente la mejor estabilidad para retener el efecto de dulzor del edulcorante artificial. En la formación de una bebida complementada con calcio, la presencia de sal(es) de calcio puede requerir ácidos adicionales para ayudar a la disolución de la sal así como para mantener un pH deseable para la estabilidad de un edulcorante artificial. La presencia del ácido adicional en la composición de bebida, que aumenta la acidez titulable de la composición, dará lugar a un sabor más ácido o agrio. Está dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, aprovechando el contenido de esta descripción, seleccionar un ácido o combinación de ácidos adecuados y en la presente memoria descriptiva se describen las cantidades de estos ácidos para el componente acidulante de cualquier realización particular de los productos de bebida.

Algunos ejemplos de realizaciones de los comestibles descritos en la presente memoria descriptiva que incluyen, por ejemplo, productos de bebidas de cola, que pueden contener también pequeñas cantidades de agentes alcalinos, por ejemplo, para ajustar el pH o para otros fines. Estos agentes incluyen, por ejemplo, citrato de potasio y citrato de sodio. Por ejemplo, el agente alcalino de hidróxido de potasio puede ser usado en una cantidad de aproximadamente 0,005% p a aproximadamente 0,02% p (por peso de la bebida), siendo típica una cantidad de aproximadamente 0,01% para algunas bebidas. Naturalmente, la cantidad dependerá del tipo de agentes alcalinos y del grado a que se vaya a ajustar el pH.

Los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva contienen un componente de sabor o saborizante, que puede ser un ingrediente de sabor único o una composición de sabor de múltiples ingredientes. por ejemplo, en algunas realizaciones, el componente de sabor puede comprender, o consistir en (o consistir esencialmente en) uno o una combinación de dos o más sabores de frutas naturales y/o sintéticos, sabores botánicos, sabores de especias, otros sabores y mezclas de cualquiera de ellos. El componente de sabor puede comprender además una combinación de varios de los sabores anteriormente mencionados. La cantidad particular del componente de sabor útil para conferir características de sabor a los productos de bebidas de la presente invención dependerá del (o de los) sabor(es) seleccionado(s), la impresión del sabor deseado y la forma del componente de sabor. Los expertos en la técnica, aprovechando el contenido de esta descripción, serán fácilmente capaces de determinar la cantidad de cualquier componente(s) de sabor particular(es) usados(s) para conseguir la impresión de sabor deseada.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "sabor de frutas" se refiere generalmente a los sabores derivados de la parte reproductiva comestible de una planta de semilla. Están incluidas tanto aquellas en las que una pulpa dulce está asociada a la semilla, por ejemplo, banana, tomate, arándano y similares, como la que tienen una baya carnosa pequeña. Ejemplos de sabores de frutas incluyen los sabores cítricos, por ejemplo, sabores de naranja, limón, lima, uva, mandarina, naranja mandarina, tangelo y pomelo, y sabores como manzana, uva, cereza y piña y similares, y sus mezclas. El término baya se usa también en la presente memoria descriptiva para incluir frutos agregados, es decir, no "verdaderas" bayas, sino fruta comúnmente aceptada como tal. Están incluidos también en la expresión "sabor de fruta" los sabores sintéticamente preparados hechos para simular sabores de frutas derivados de fuentes naturales. Ejemplos de fuentes de frutas o bayas adecuadas incluyen bayas completas o sus partes, jugo de bayas, concentrados de jugos de frutas, purés de bayas y sus combinaciones, polvos de bayas secos, polvos de jugos de bayas secos y similares. En ciertos ejemplos de realizaciones, el comestible, por ejemplo, concentrado de bebida u otro producto de bebida, comprende un componente de sabor de fruta, por ejemplo, un concentrado de jugo o jugo. Los jugos adecuados para ser usados en al menos ciertos ejemplos de realizaciones de los comestibles descritos en la presente memoria descriptiva que incluyen, por ejemplo, productos de bebidas, que incluyen, por ejemplo, productos de bebidas de cola dietéticos que incluyen, por ejemplo, jugos de frutas, verduras y bayas. Los jugos pueden ser empleados en la presente invención en la forma de un centrado, puré, jugo de concentración única u otras formas adecuadas. El término "jugo", como se usa en la presente memoria descriptiva, incluye jugo de frutas de concentración única, jugo de bayas o verduras, así como concentrados, purés, leches y otras formas. Algunos de estos jugos que son de color más claro pueden ser incluidos en la formulación de algunos ejemplos de realizaciones para ajustar el sabor y/o disminuir el contenido de jugo de la bebida sin oscurecer el color de la bebida. Ejemplos de estos jugos incluyen manzana, pera, piña, melocotón, limón, lima, naranja, albaricoque, uvas, mandarina, ruibarbo, cassis, membrillo, maracuyá, papaya, mango, guayaba, lichi, kiwi, naranja mandarina, coco y banana. Pueden ser empleados jugos desaborizados y decolorados si se desea. Se pueden combinar múltiples jugos de frutas, verduras y/o bayas diferentes, opcionalmente junto con otros sabores, para generar una bebida que tenga el sabor deseado. Ejemplos de fuentes de jugos adecuadas incluyen ciruela, ciruela pasa, dátil, grosella, higo, uva, uva pasa, arándano, piña, melocotón, banana, manzana, pera, guayaba, melocotón, baya de Saskatoon, arándanos, baya de la llanura, baya de la pradera, morera, baya de saúco, cereza de Barbados (cereza acerola), cereza de Choke, dátil, coco, aceituna, frambuesa, fresa, mora negra, mora-frambuesa, grosella,

zarzamora, mora de Boysen, kiwi, cereza, zarzamora, membrillo, espino, maracuyá, endrina, serbal, grosella espinosa, anacardo, manzana, granado, persimón, mango, ruibarbo, papaya, lichi, limón, naranja, lima, tangerino, mandarina y uva, etc. Numerosos jugos adicionales y alternativos adecuados para ser usados en al menos algunos ejemplos de realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica aprovechando el contenido de esta descripción. En las bebidas de la presente invención que emplean jugo el jugo puede ser usado, por ejemplo, a un nivel de al menos aproximadamente 0,2% en peso de la bebida. en algunos ejemplos de realizaciones el jugo se emplea a un nivel de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 40% en peso de la bebida. normalmente el jugo puede ser usado, si está presente, en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% en peso.

Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "sabor botánico" se refiere a sabores derivados de partes de una planta distintas del fruto. Como tales, los sabores botánicos pueden incluir los sabores derivados de aceites esenciales y extractos de frutos secos, cortezas, raíces y hojas. Están también incluidos en la expresión "sabor botánico" los sabores sintéticamente preparados constituidos para simular sabores botánicos derivados de fuentes naturales. Ejemplos de estos sabores incluyen sabores de cola, sabores de té y similares, y sus mezclas.

Otros sabores adecuados para ser usados en los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen, por ejemplo, sabores de especias, como casia, clavo, canela, pimienta, jengibre, sabores de especias de vainilla, cardamon, cilantro, cerveza de raíz, sasafrás ginseng y otros. Numerosos sabores adicionales y alternativos para ser usados serán evidentes para los expertos en la técnica aprovechando el contenido de esta descripción. Los sabores pueden estar en la forma de un extracto, oleoresina, concentrado de jugo, base de embotelladoras u otras formas conocidas en la técnica. En al menos ciertos ejemplos de realizaciones, esta especia u otros sabores complementan de un jugo o combinación de jugos.

En ciertas realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva, se pueden usar uno o más componentes de una composición de sabor incluida en la formulación, en la forma de una emulsión. Una emulsión saborizante puede ser preparada mezclando parte o la totalidad de los sabores conjuntamente, opcionalmente junto con otros ingredientes de la bebida y un agente emulsionante. El agente emulsionante puede ser añadido de forma conjunta o después de que los saborizantes se mezclen conjuntamente. En algunos ejemplos de realizaciones el agente emulsionante es soluble en agua. Ejemplos adecuados de agentes emulsionantes incluyen goma arábiga, almidón modificado, carboximetilcelulosa, goma de tragacanto, goma gati y otras gomas adecuadas. Los agentes emulsionantes adecuados adicionales serán evidentes para los expertos en la técnica de las formulaciones de bebidas, aprovechando el contenido de esta descripción. El emulsionante en los ejemplos de realizaciones comprende más de aproximadamente 3% de la mezcla de saborizantes y emulsionante. En algunos ejemplos de realizaciones, el emulsionante es aproximadamente de un 5% a aproximadamente un 30% de la mezcla.

Se usa dióxido de carbono para proporcionar efervescencia a algunos ejemplos de realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva que incluyen, por ejemplo, bebidas de cola dietéticas listas para beber. Se puede emplear cualquiera de las técnicas e instalaciones de carbonatación conocidas en el estado de la técnica para carbonatar bebidas. El dióxido de carbono puede mejorar el sabor y la apariencia de la bebida y puede ayudar a salvaguardar la pureza de la bebida inhibiendo y destruyendo bacterias rechazables. En algunas realizaciones, por ejemplo, la bebida tiene un nivel de CO₂ de hasta aproximadamente 4,0 volúmenes de dióxido de carbono. Las realizaciones típicas pueden tener, por ejemplo, de aproximadamente 0,5 a 5,0 volúmenes de dióxido de carbono. Como se usa en la presente memoria descriptiva y en las reivindicaciones independientes, un volumen de dióxido de carbono se define como la cantidad de dióxido de carbono absorbida por cualquier cantidad dada de líquido, por ejemplo, agua a 16°C y una presión atmosférica. Un volumen de gas ocupa el mismo espacio que el líquido en el que está disuelto. El contenido de dióxido de carbono se puede seleccionar por los expertos en la técnica basado en el nivel deseado de efervescencia y el impacto del dióxido de carbono sobre y sabor y la sensación al paladar de la bebida. La carbonatación puede ser natural o sintética.

Opcionalmente, puede ser añadida cafeína a las diversas realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva que incluyen, por ejemplo, productos de bebidas de cola dietéticos. La cantidad de cafeína añadida se determina mediante los perfiles deseados de la bebida, cualesquiera medidas reguladoras aplicables del país en el que va a ser comercializada la bebida. etc. En algunos ejemplos de realizaciones, la cafeína es incluida a un nivel de 0,02 por ciento o menos en peso de la bebida. La cafeína debe ser de una pureza aceptable para ser usadas en alimentos y bebidas. La cafeína puede ser de origen natural o sintético.

Los concentrados de bebidas y otras realizaciones de productos de bebidas de la presente descripción que incluyen,

por ejemplo, productos de bebidas de cola, pueden contener ingredientes adicionales compatibles con D-psicosa y eritritol que incluyen, generalmente, cualquiera de los que están normalmente presentes en formulaciones comestibles. Ejemplos de estos ingredientes adicionales incluyen, pero sin limitación, caramelo y otros agentes colorante o tintes, agentes antiespumantes, gomas, emulsionantes, sólidas de té, componentes nebulizantes y complementos nutritivos minerales y no minerales. Los ejemplos de ingredientes nutritivos no minerales son conocidos por los expertos en la técnica e incluyen, por ejemplo, antioxidantes y vitaminas, que incluyen vitaminas A, D, E (tocoferol), C (ácido ascórbico), B (tiamina), B₂ (riboflavina), B₆, B₁₂ y K, niacina, ácido fólico, biotina y combinaciones de cualesquiera de ellos. Los complementos nutritivos no minerales opcionales están presentes normalmente en cantidades generalmente aceptadas por las buenas prácticas de fabricación. Ejemplos de cantidades son entre aproximadamente 1% y aproximadamente 100% de RDV(valor diario recomendado), cuando esté establecido este RDV. En algunos ejemplos de realizaciones, el (o los) ingrediente(s) complementario(s) nutritivo(s) no mineral(es) están presentes en una cantidad de aproximadamente 5% a aproximadamente 20% del RDV, cuando esté establecido.

Se pueden usar conservantes (que incluyen conservantes de ingrediente único y los denominados sistemas de conservación) en al menos algunas realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva. Si se usan, pueden ser añadidos a la formulación en cualquier momento adecuado durante la producción. Como se usan en la presente memoria descriptiva, los términos "sistema de conservación" y "conservante" incluyen cualesquiera aprobados para ser usados en composiciones de alimentos y bebidas que incluyen, por ejemplo, benzoatos, por ejemplo, benzoato de sodio, calcio y potasio, sorbato, por ejemplo sorbato de sodio, calcio y potasio, citratos, por ejemplo, citrato de sodio y citrato de potasio, polifosfatos, por ejemplo, hexametáfosfato de sodio (SHMP) y sus mezclas y antioxidantes como ácido ascórbico, EDTA, BHA, BHT, TBHQ, ácido deshidroacético, dicarbonato de dimetilo, etoxiquina, heptil-parabenn y combinaciones de cualesquiera de ellos. Los conservantes pueden ser usados en cantidades que no sobrepasen los niveles máximos admitidos bajo las legislaciones y regulaciones aplicables, normalmente de forma aproximada 0,05% en peso. El nivel de conservante usado se ajusta normalmente según la formulación particular, que incluye el pH del producto final planificado y la capacidad potencial de deterioro microbiológico de la formulación. Estará dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, aprovechando en contenido de esta descripción, la selección de un conservante adecuado o una combinación de conservantes para las bebidas según esta descripción.

Otros métodos de conservación adecuados para al menos algunos ejemplos de realizaciones incluyen, por ejemplo, un envasado aséptico y/o tratamiento con calor o etapas de tratamiento térmico, como relleno en caliente y pasteurización en túnel. Estas etapas pueden ser usadas para reducir, levaduras, mohos y crecimiento microbiano en el producto. Por ejemplo, la patente de EE.UU. n° 4.830.862 de Braun et al. describe el uso de la pasteurización en la producción de bebidas de jugos de frutas, así como el uso de conservantes adecuados en bebidas carbonatadas. La patente de EE.UU. n° 4.925.686 de Kastin describe una composición de jugos de frutas congelable pasteurizada en caliente que contiene benzoato de sodio y sorbato de potasio. En general, el tratamiento con calor incluye métodos de relleno en caliente usando normalmente temperaturas elevadas durante un período de tiempo corto, por ejemplo, aproximadamente 87,8°C durante 10 segundos, métodos de pasteurización en túnel que usan normalmente temperaturas inferiores durante un período de tiempo más prolongado, por ejemplo, aproximadamente 71,1°C durante 10-15 minutos y métodos de retorta que usan normalmente, por ejemplo, aproximadamente 121,1°C durante 3-5 minutos a presión elevada, es decir, a una presión por encima de 1 atmósfera.

Ejemplos

Ejemplo 1 (no es según la invención). Se realizó una evaluación cuantitativa descriptiva de muestras de cola dietética lista para beber y de muestras de bebidas testigo comparativas mediante conjuntos de diez evaluadores de ensayos de sabor adiestrados, con dos evaluaciones por cada evaluador para cada muestra de bebida. La puntuación fue sobre una escala de 0 a 15, siendo 15 la de sabor más elevado. Como se explica adicionalmente con posterioridad, los ensayos pusieron de manifiesto que la formulación de bebida de cola dietética edulcorada con D-psicosa y eritritol tenía direccionalmente más dulzor en el sabor inicial, un comienzo más rápido del dulzor, más sabores a cola y cítricos, menos sabor agrio y más impresión de sabor global "regular". La ventaja del sabor de la formulación de bebida de cola dietética edulcorada con D-psicosa y eritritol era estadísticamente significativa en el atributo de sabor "combinado". Este atributo se define como el grado en que los sabores en la muestra se combinan juntos y no individualmente distinguibles frene al hecho se ser individualmente predominantes o individualmente distinguibles. La siguiente Tabla 1 muestra la formulación de (i) el jarabe para preparar la formulación de bebida testigo de cola dietética lista para beber edulcorada con rebaudiósido A y rebaudiósido D y (ii) el jarabe para preparar la bebida de cola dietética lista para beber edulcorada con D-psicosa y eritritol en las cantidades mostradas

además de rebaudiósido A y rebaudiósido D. El rebaudiósido A y el rebaudiósido D fueron proporcionados en forma de 3,0 g de Reb D soluble (es decir, rebaudiósido D junto con rebaudiósido A en una relación en peso de 7:3), lo que significa 0,9 g de rebaudiósido A y 2,1 g de rebaudiósido D. Se puede observar que las formulaciones son iguales aparte de los edulcorantes de D-psicosa y eritritol en la bebida de cola dietética.

5 Tabla 1

Fórmulas de jarabes de concentrados de bebidas		
Ingredientes	Bebida testigo de cola dietética	Bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol
Benzoato de sodio	2,04 g	2,04 g
Ácido fosfórico	4,41 g	4,41 g
Cafeína	1,27 g	1,27 g
Ácido cítrico	1,27 g	1,27 g
Sabor de cola	38,63 g	38,63 g
Rebaudiósido A	0,9 g	0,9 g
rebaudiósido D	2,1 g	2,1 g
D-psicosa	0	120 g
Eritritol	0	120 g
Agua tratada	c.s. para 1 l	c.s. para 1 l

Los jarabes de la Tabla 1 se diluyeron con agua carbonatada en un alcance de 1 más 5 (es decir, diluidos hasta un sexto de la concentración original) para formar las muestras de bebidas de cola dietéticas listas para beber ya sea sin D-psicosa ni eritritol (las muestras testigo comparativas) o a 2,0% p de D-psicosa y eritritol. Las muestras de bebidas fueron ensayadas como se describió anteriormente y los resultados sensoriales para los atributos del sabor importantes se muestran en la Tabla 2 siguiente. En la tabla 2 los valores más elevados son mejores para todas las propiedades aparte del sabor agrio. Como se indica mediante las indicaciones de letras diferentes en la Tabla 2 para la característica "combinada" (es decir, "a" para la bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol y "b" para la bebida testigo de cola dietética), el valor de la característica "combinada" para la bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol es estadísticamente de forma significativa mejor que el valor para la bebida testigo de cola dietética. Además, aunque los valores para el dulzor inicial (es decir, "sabor inicial de dulzor") no se muestra que sean estadísticamente diferentes de forma significativa, se muestra que son direccionalmente mejores para la bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol.

Tabla 2

Resumen de resultados sensoriales		
Atributo	Bebida testigo de cola dietética	Bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol
Sabor inicial de dulzor	5,66	5,83
Velocidad de aparición	6,14	6,54
Sabor de cola	5,23	5,51
Sabor cítrico	2,72	2,93
Sabor de caramelo	2,57	2,45
Sabor agrio	3,65	3,47
Combinado	3,26 (b)	4,27 (a)
Impresión global comparando la muestra de bebida dietética de cola con la bebida de cola no dietética	2,9	3,45

5 Ejemplo 2. Parte A. La calidad del sabor de formulaciones edulcoradas con rebaudiósido M de una bebida de cola dietética fue mejorada mediante la adición de eritritol, D-tagatosa, D-psicosa o una combinación de las mismas. Se prepararon muestras de bebida de cola lista para beber acabada para cada una de seis de estas formulaciones diferentes. Las formulaciones fueron bebidas de cola dietéticas listas para beber edulcoradas mediante 500 ppm de rebaudiósido M y eran iguales excepto en cuanto a los agentes de carga de ingredientes edulcorantes de baja potencia y bajos en calorías mostrados en la Tabla 3 siguiente. Como se observa en la Tabla 3, cada una de las seis variantes contenía eritritol, D-tagatosa y/o D-psicosa. Las muestras de cada una de las seis variantes fueron evaluadas por cinco personas habituadas a las bebidas de cola y el ensayo del sabor de bebidas de cola. Específicamente, las muestras de las seis variantes de formulaciones fueron ensayadas y comparadas unas con otras y con muestras testigo que eran iguales excepto en cuanto a no tener un agente de carga de ingredientes edulcorantes de baja potencia y bajo en calorías.

Tabla 3

15

Testigo	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6
Sin eritritol	+ 1% Eritritol			+ 1% Eritritol	+ 0,5% Eritritol	- 1% Eritritol
Sin D-tagatosa		+ 0,75% D-tagatosa		+ 0,25% D-tagatosa		
Sin D-psicosa			-1% D-psicosa		+ 0,5% D-psicosa	+ 1% D-psicosa

Ejemplo 2. Parte B. Los resultados de ensayar el sabor de las muestras de las seis variantes por cinco personas

5 habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, que incluye ensayar el sabor de bebidas de cola dietéticas. El ensayo del sabor mostró que la adición de D-psicosa y eritritol mejoró la sensación al paladar de las muestras con relación a las otras variantes. Las variantes con D-psicosa se encontró inesperadamente que tenían un dulzor inicial mejorada. El dulzor inicial generalmente está ausente en bebidas edulcoradas con glicósidos de esteviol, y este efecto ventajoso adicional en la variante 3, variante 5 y variante 6 era un fenómeno inesperado. La variante 5 y la variante 6 se estimaron como las mejores entre todas las variantes. La variante 6 se percibió que tenía un sabor próximo al sabor de colas dietéticas comerciales actuales edulcoradas con aspartamo u otro edulcorante artificial, pero con una sensación al paladar significativamente mejor.

10 Ejemplo 3. Parte A. Se prepararon muestras de bebidas de cola dietéticas lista para beber acabadas para cada una de dos variantes de formulaciones. Las formulaciones eran bebidas de cola dietéticas listas para beber edulcoradas con rebaudiósido M. La variante 1 no tenía ingredientes edulcorantes de baja potencia, mientras que la variante 2 tenía D-psicosa y eritritol, como se muestra en la Tabla 4 siguiente. Las muestras de ambas variantes fueron evaluadas por dos personas habituadas a las bebidas de cola y al ensayo del sabor de bebidas de cola.

Tabla 4

15

Ingredientes	Variante 1 de cola dietética	Variante 2 de cola dietética
Benzoato de sodio	2,04 g	2,04 g
Ácido fosfórico	4,41 g	4,41 g
Cafeína	1,27 g	1,27 g
Ácido cítrico	1,27 g	1,27 g
Rebaudiósido M	3,6 g	3,3 g
D-psicosa	0	30 g
Eritritol	0	30 g
Agua tratada	c.s. para 1 l	c.s. para 1 l

Ejemplo 3. Parte B. Dos personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, lo que incluye ensayar el sabor de bebidas de cola dietéticas, degustaron las muestras de la variante 1 y la variante 2. Cada una de ellas se encontró que tenía un buen perfil de sabor dulce y sensación al paladar, mientras que la variante 2 tenía un perfil de sabor dulce y sensación al paladar mejores que la variante 1.

20 Ejemplo 4. Parte A. Se prepararon muestras de bebidas de cola dietéticas listas para beber acabadas edulcoradas mediante rebaudiósido M para dos variantes de formulaciones. Cada una de las dos variantes fue edulcorada con 1,5 g de rebaudiósido M junto con 2,0 g de Reb D soluble (es decir, rebaudiósido D junto con rebaudiósido A en una relación en peso de 7:3). La variante 1 no tenía D-psicosa ni eritritol, mientras que la variante 2 tenía D-psicosa y eritritol, como se muestra en la Tabla 5 siguiente. Las muestras de ambas variantes fueron evaluadas por dos
 25 personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, lo que incluye ensayar el sabor de bebidas de cola dietéticas.

Tabla 5

Ingredientes	Variante 1 Bebida de cola dietética sin D- psicosa ni eritritol	Variante 2 Bebida de cola dietética con D- psicosa y eritritol
Benzoato de sodio	1,27 g	1,27 g
Ácido fosfórico	38,63 g	38,63 g
Cafeína	0,45 g	0,45 g
Ácido cítrico	1,05 g	1,05 g
Sabor de cola	1,5 g	1,5 g
Rebaudiósido A*	0	120 g
Rebaudiósido D*	0	120 g
D-psicosa	c.s. para 1 l	c.s. 1 l
Eritritol		
Agua tratada		
* Reb D soluble		

Ejemplo 4. Parte B. Dos personas habituadas a ensayar el sabor bebidas de cola, que incluye ensayar el sabor de bebidas de cola dietéticas, degustaron las muestras de la variante 1 y la variante 2. Cada una de ellas se encontró que tenía un buen perfil de sabor dulce y sensación en el paladar, mientras que la variante 2 tenía una cualidad de dulzor y sensación al paladar significativamente mejor que la variante 1.

- 5 Ejemplo 5. Parte A. Se prepararon muestras de bebida de cola dietética lista para beber acabada a partir de cada una de dos variantes de formulaciones. Las formulaciones eran bebidas de cola dietéticas listas para beber edulcoradas mediante rebaudiósido M. La variante 1 no tenía D-psicosa ni eritritol, mientras que la variante 2 tenía D-psicosa y eritritol, como se muestra en la Tabla 6 siguiente. Las muestras de ambas variantes fueron evaluadas por dos personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, que incluye ensayas el sabor de bebidas de
- 10 cola dietéticas.

Tabla 6

Ingredientes	Variante 1 de cola dietética	Variante 2 de cola dietética
Benzoato de sodio	2,04 g	2,04 g
Ácido fosfórico	4,41 g	4,41 g
Cafeína	1,27 g	1,27 g
Ácido cítrico	1,27 g	1,27 g

Ingredientes	Variante 1 de cola dietética	Variante 2 de cola dietética
Rebaudiósido M	2,4 g	2,4 g
D-psicosa	0	120 g
Eritritol	0	120 g
Agua tratada	c.s. hasta 1 l	c.s. hasta 1 l

Ejemplo 5. Parte B. Seis personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, que incluye el sabor de bebidas de cola dietéticas, degustaron las muestras de la variante 1 y la variante 2. Cada una se encontró que tenía un buen perfil de sabor dulce y sensación al paladar, mientras que la variante 2 tenía un perfil de sabor dulce y sensación al paladar mejores que la variante 1.

- 5 Ejemplo 6 (no es según la invención). Parte A. Se prepararon muestras de bebida de cola dietética lista para beber acabada para cada una de dos variantes de formulaciones. Las formulaciones eran bebidas de cola dietéticas listas para beber edulcoradas mediante rebaudiósido M. La variante 1 no tenía D-psicosa ni eritritol; la variante 2 tenía D-psicosa y eritritol, como se muestra en la Tabla 7 siguiente. Las muestras de ambas variantes fueron evaluadas por dos personas habituadas a ensayar bebidas de cola, lo que incluía ensayar bebidas de cola dietéticas.

10 Tabla 7

Ingredientes	Bebida testigo de cola dietética	Bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol
Benzoato de sodio	2,04 g	2,04 g
Ácido fosfórico	4,41 g	4,41 g
Cafeína	1,27 g	1,27 g
Ácido cítrico	1,27 g	1,27 g
Sabor de cola	38,63 g	38,63 g
Rebaudiósido A	2,4 g	2,4 g
D-psicosa	0	126 g
Eritritol	0	210 g
Agua tratada	c.s. hasta 1 l	c.s. hasta 1 l

Ejemplo 6. Parte B. Dos personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, que incluye ensayar el sabor de bebidas de cola dietéticas, degustar las muestras de variante 1 y variante 2. La variante 2 se encontró que tenía un perfil de sabor dulce y una sensación al paladar mejores que la variante 1.

- 15 Ejemplo 7. Parte A. Se prepararon muestras de bebida de cola dietética lista para beber acabada para cada una de las dos variantes de formulaciones. Las formulaciones eran bebidas de cola dietéticas listas para beber edulcoradas mediante rebaudiósido M y Reb D soluble. La variante 1 no tenía D-psicosa ni eritritol; la variante 2 tenía D-psicosa y

eritritol, como se muestra en la Tabla 8 siguiente. Las muestras de ambas variantes fueron evaluadas por dos personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, lo que incluye ensayar el sabor de bebidas de cola dietéticas.

Tabla 8

5

Ingredientes	Bebida testigo de cola dietética	Bebida de cola dietética con D-psicosa y eritritol
Benzoato de sodio	2,04 g	2,04 g
Ácido fosfórico	4,41 g	4,41 g
Cafeína	1,27 g	1,27 g
Ácido cítrico	1,27 g	1,27 g
Sabor de cola	38,63 g	38,63 g
Rebaudiósido A*	0,45 g	0,45 g
Rebaudiósido D*	1,05 g	1,05 g
Rebaudiósido M	1,5 g	1,5 g
D-psicosa	0	120 g
Eritritol	0	120 g
Agua tratada	c.s. hasta 1 l	c.s. hasta 1 l

Ejemplo 7. Parte B. Dos personas habituadas a ensayar el sabor de bebidas de cola, lo que incluye ensayar bebidas de cola dietéticas, degustaron las muestras de la variante 1 y la variante 2. La variante 2 se encontró que tenía un perfil de sabor dulce y sensación mejores al paladar que la variante 1.

10 Ejemplo 8. Se prepara una bebida congelada baja en calorías lista para beber que contiene D-psicosa y eritritol de acuerdo con un aspecto de la invención de la presente descripción a partir de un jarabe concentrado mostrada en la Tabla 9 siguiente. El jarabe concentrado de la Tabla 9 se diluye con agua en un alcance de 1 más 5 para producir una mezcla de bebidas. La mezcla de bebidas se vierte seguidamente en el depósito de una unidad de bebidas congeladas para generar una bebida congelada que se suministra y se saboriza adicionalmente añadiendo jarabe saborizado.

15 Tabla 9

Ingredientes	Cantidad
Benzoato de sodio	2,88 g
Ácido cítrico anhidro	3,98 g

Rebaudiósido M	0,5 g
D-psicosa	120 g
Eritritol	120 g
HFCS	570 g
Agua tratada	c.s. hasta 2 l

5 Ejemplo 9 (no es según la invención). Se prepara una composición edulcorante adecuada para ser usada en volumen para una preparación alimenticia o como un edulcorante de mesa, que comprende D-psicosa y eritritol con la formulación mostrada en la Tabla 10 siguiente. La composición de edulcorantes de la Tabla 10 es adecuada para ser usada como un ingrediente de cocina o para la adición de agua u otros líquidos a otro alimento para un consumo inmediato. La composición de edulcorantes puede ser envasada en volumen o en envases que contienen cada uno un tamaño de servicio único sugerido. Opcionalmente, puede ser añadida una cantidad residual de sabor (por ejemplo, no más de 0,01 g) o una concentración mayor de sabor a la formulación mostrada en la Tabla 10.

Tabla 10

Ingrediente	Cantidad
Eritritol	1,745 g
D-psicosa	1,745 g
Rebaudiósido M	0,0157 g
Peso total	3,5075

10 Ejemplo 10. Se prepara una bebida carbonatada congelada dietética según la invención. Se prepara un jarabe para la bebida carbonatada congelada añadiendo eritritol (3,5% en peso de la bebida acabada) y D-psicosa (2,1% en peso de la bebida acabada) a 3,78 litros de base de CSD de lima-limón sin edulcorar (por ejemplo, base Diet Mountain Dew® u otra base de CSD de lima-limón). La solución se agita hasta que se produzca una disolución completa. El jarabe así preparado se coloca en una máquina de bebidas carbonatadas congeladas ("FCB
15 Dispenser") configurada para añadir agua carbonatada al jarabe en el momento de suministrar servicios listos para beber de la bebida carbonatada congelada acabada. Los servicios listos para beber de la bebida carbonatada congelada acabada tienen un buen exceso de dióxido de carbono, suavidad, sensación cremosa al paladar y sabor excelente. El jarabe seguidamente se hace pasar sucesivamente a través del FCB Dispenser para conseguir de
20 forma consistente servicios de bebidas listas para beber de calidad elevada de la bebida carbonatada congelada acabada.

Aprovechando el contenido de la descripción que antecede y lo que se describe en los ejemplos de realizaciones, será evidente para los expertos en la técnica que son posibles numerosas realizaciones alternativas y diferentes manteniendo los principios generales de la invención descrita en la presente memoria descriptiva. Debe entenderse que el uso de un artículo singular indefinido o definido (por ejemplo, "un", "una", "el", "la", etc.) en esta descripción y
25 en las reivindicaciones siguientes sigue la utilización tradicional en las patentes de indicar "al menos uno", salvo que en un caso particular esté claro a partir del contexto que el término esté destinado en esa situación particular a indicar específicamente uno o solamente uno. Análogamente, de acuerdo con la utilización tradicional, la expresión "que comprende" se usa en la presente memoria descriptiva en sentido amplio, es decir, que no excluye objetos, características, componentes, etc. adicionales, mientras que la expresión "que consiste en" es de sentido cerrado,
30 excluyendo artículos, características, componentes, etc. adicionales. Análogamente, también de acuerdo con un uso tradicional, la expresión "que consiste esencialmente en" limita el (o los) material(es) o etapa(s) citado(s), pero

permite también la inclusión opcional de materia(es) o etapa(s) que no afecten materialmente la(s) característica(s) básica(s) y nueva(s) de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1. Un producto de bebida, que comprende:
agua;
D-psicosa;
5 eritritol;
un acidulante que comprende al menos un ácido;
saborizante; y
un componente edulcorante, en que dicho componente edulcorante comprende una cantidad edulcorante de rebaudiósido M.
- 10 2. El producto de bebida según la reivindicación 1, en el que el componente comprende además una cantidad edulcorante de rebaudiósido A y una cantidad edulcorante de rebaudiósido D.
3. El producto de bebida según la reivindicación 2, en el que el producto de bebida es una bebida lista para beber que tiene un pH mayor que 3,0 y menor que 3,5.
- 15 4. El producto de bebida según la reivindicación 1, en que el producto de bebida comprende además al menos un ingrediente adicional seleccionado entre el grupo que consiste en jugo de frutas, jugo de verduras, pulpa, colorantes, vitaminas, minerales, electrolitos, D-tagatosa y glicerina.
5. El producto de bebida según la reivindicación 1, en el cual
el agua es agua carbonatada;
la D-psicosa está presente en una cantidad de no más de 2,1% p;
20 el eritritol está presente en una cantidad de no más de 3,5% p;
el saborizante es saborizante de cola;
el producto de bebida comprende una cantidad edulcorante de rebaudiósido M en una concentración entre 50 ppm y 600 ppm; una cantidad edulcorante de rebaudiósido A y una cantidad edulcorante de rebaudiósido D;
en que el producto de bebida tiene un pH entre 3,0 y 3,5; y
- 25 en que el producto de bebida es un producto de bebida de cola dietético listo para beber.
6. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en el que el rebaudiósido M está presente en una concentración de 100 ppm, 20 ppm, 300 ppm, 400 ppm o 500 ppm.
7. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en el que el rebaudiósido A está presente en una cantidad hasta 0,05% p, el rebaudiósido D está presente en una cantidad hasta 0,05% p y el rebaudiósido M está presente en una cantidad hasta 0,06% p.
- 30 8. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en el que el rebaudiósido A está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,03% p, el rebaudiósido D está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,03% p y el rebaudiósido M está presente en una cantidad de 0,02% p a 0,06% p.

9. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en el que la D-psicosa está presente en una cantidad de 0,5% p a 2,1% p, el eritritol está presente en una cantidad de 0,5% p a 3,5% p, el rebaudiósido A está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,05% p, el rebaudiósido D está presente en una cantidad de 0,01% p a 0,05% p y el rebaudiósido M está presente en una cantidad de 0,02% p a 0,06% p.
- 5 10. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en el que el al menos un ácido comprendido en el acidulante se selecciona entre el grupo que consiste en ácido fosfórico, ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido fumárico, ácido ascórbico, ácido glucónico, ácido succínico, ácido maleico, ácido adípico, ácido cinámico, ácido glutárico y mezclas de cualesquiera de ellos.
- 10 11. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en el que el acidulante comprende ácido fosfórico y ácido cítrico.
12. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en que el producto comprende un jugo seleccionado entre jugo de frutas, jugo de verduras y jugo de bayas.
13. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en que el producto comprende cafeína.
- 15 14. El producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, en que el producto comprende un conservante seleccionado entre el grupo que consiste en benzoatos que incluye benzoato de sodio, benzoato de calcio y benzoato de potasio; sorbatos que incluyen sorbato de sodio, sorbato de calcio y sorbato de potasio; citratos que incluyen citrato de sodio y citrato de potasio; polifosfatos que incluyen hexametáfosfato de sodio; y sus mezclas, y antioxidantes que incluyen ácido acórbico, EDTA, BHA, BHT, TBHQ, ácido deshidroacético, dicarbonato de dimetilo, etoxiquina, heptil-paraben y sus combinaciones.
- 20 15. Un jarabe de bebida adecuado para una dilución para producir el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5, diluyendo el jarabe con agua carbonatada en un alcance de 1 más 5, comprendiendo el jarabe de bebida
- 25 D-psicosa en una concentración seis veces mayor que la concentración de D-psicosa en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5;
- eritritol en una concentración seis veces mayor que la concentración de eritritol en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5;
- acidulante en una concentración seis veces mayor que la concentración de acidulante en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5;
- 30 saborizante de cola en una concentración seis veces mayor que la concentración del saborizante de cola en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5;
- rebaudiósido M en una concentración seis veces mayor que la concentración de rebaudiósido M en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5;
- 35 rebaudiósido A en una concentración seis veces mayor que la concentración de rebaudiósido A en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5; y
- rebaudiósido D en una concentración seis veces mayor que la concentración de rebaudiósido D en el producto de bebida de cola dietético listo para beber según la reivindicación 5.