

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 502**

51 Int. Cl.:

A23L 2/02 (2006.01)

A23L 2/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2009** **E 09790881 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 2330928**

54 Título: **Productos de bebida a base de zumos edulcorados de forma natural**

30 Prioridad:

29.08.2008 US 92782 P

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

29.04.2016

73 Titular/es:

TROPICANA PRODUCTS, INC. (100.0%)
1001 13th Avenue East
Bradenton, FL 34208, US

72 Inventor/es:

RIVERA, TEODORO y
OESTERLING, JESSICA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 568 502 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

Productos de bebida a base de zumos edulcorados de forma natural

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a bebidas y a otros productos de bebida, tales como concentrados para bebidas, etc. En particular, la presente invención se refiere a bebidas que tienen formulaciones adecuadas para satisfacer la demanda del mercado de bebidas de zumos con un contenido calórico reducido, light o con un contenido bajo de calorías.

Antecedentes

- 10 La ingesta calórica elevada se ha asociado con diversos riesgos, tales como aumento de peso, lo que conduce a problemas de salud tales como diabetes y enfermedades cardiovasculares. A medida que los consumidores se vuelven más conscientes de su salud y de su peso, el contenido calórico de los alimentos tiene cada vez más importancia significativa. Los fabricantes de alimentos han comercializado alimentos saludables con ingredientes de contenido calórico bajo para atraer a los consumidores preocupados por la salud y el peso. Existe en la actualidad un mercado significativo para los alimentos con un contenido calórico reducido, light o con un contenido bajo en calorías.

- 15 Sin embargo, los alimentos con un contenido calórico reducido, light o con un contenido bajo en calorías tienden a carecer de sabor debido a un bajo contenido de azúcar o un bajo dulzor percibido. Los fabricantes han tratado de contrarrestar este problema añadiendo elevadas cantidades de sustitutos artificiales del azúcar y aromatizantes para intentar que el sabor del alimento sea más parecido a los productos con un contenido calórico completo. Por ejemplo, los edulcorantes artificiales de alta intensidad, por ejemplo, sucralosa, aspartame, sacarina y acesulfame-K entre otros, se han utilizado para proporcionar dulzor en bebidas con un contenido calórico reducido, light o con un contenido bajo en calorías. Sin embargo, se cree que determinados ingredientes artificiales producen graves problemas de salud y por tanto no son bien recibidos por los consumidores. Los consumidores están especialmente preocupados por los niños que consumen productos alimenticios que tienen edulcorantes artificiales. Los consumidores tienen cada vez más cautela hacia los ingredientes artificiales y están buscando ingredientes naturales, es decir, ingredientes destilados, extraídos, concentrados u obtenidos de forma similar de vegetales cosechados y otras fuentes de origen natural, con un procesamiento adicional limitado o inexistente.

- 20 Adicionalmente, el uso de edulcorantes artificiales produce un mal sabor o un regusto amargo persistente, dando como resultado bebidas que tienen una calidad de dulzor diferente a las bebidas de contenido calórico completo. Además, la sensación en boca de las bebidas con un contenido calórico reducido, light, o con un bajo contenido en calorías es normalmente "tenue" o "acuosa" debido a la eliminación o a la ausencia de adición de azúcares y/u otros sólidos. De esta manera, se percibe una demanda en el mercado de bebidas que tengan buenos perfiles de sabor, incluyendo un buen sabor, sensación en boca, impacto del sabor, etc.

- 25 Es por tanto el objeto de la presente invención proporcionar bebidas con un contenido calórico reducido, light o con bajo contenido calórico edulcoradas de forma natural sin las características negativas de las bebidas con un contenido calórico reducido, light, o con un contenido bajo en calorías convencionales. Es un objeto de al menos algunas realizaciones de la presente invención proporcionar bebidas para zumo con un contenido calórico reducido, light o con un bajo contenido calórico que tengan edulcorantes no nutritivos naturales. Estos y otros objetos, características y ventajas de la invención o de algunas realizaciones de la invención serán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente divulgación y descripción de las realizaciones ilustrativas.

Se describen bebidas de zumos cítricos con un contenido de azúcar reducido en el documento WO 2005/034654.

Se describe una bebida dietética que contiene zumo de fruta en el documento EP0210695.

Se describen bebidas dulces y composiciones edulcorantes en el documento WO-A-94/18855.

Sumario

- 45 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un producto de bebida que comprende al menos un zumo de fruta, al menos un edulcorante no nutritivo natural, y pulpa de cítricos homogeneizada que comprende partículas de pulpa de cítricos suspendidas en una solución acuosa que no se separan de la suspensión. En determinadas realizaciones ilustrativas, el zumo de fruta puede ser, pero no de forma limitativa: zumo de naranja, zumo de pomelo, zumo de limón, zumo de lima, o una de sus mezclas. En determinadas realizaciones ilustrativas, el edulcorante no nutritivo natural puede ser al menos uno de rebaudiósido A, glucósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo, mogrósido V, monatina, glicirriciza, taumatina, monelina, o brazeína. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende zumo de naranja, agua adicional, rebaudiósido A, ácidos cítrico y málico, pulpa de naranja homogeneizada, un aroma de cítrico, y al menos un modificador del sabor adicional. El producto de bebida de la invención proporciona al consumidor un sabor dulce natural más agradable, y una sensación en boca diferente de la que tiene una bebida de zumo de contenido calórico

reducido, light o de bajo contenido calórico edulcorada con edulcorantes artificiales, es decir, el producto de bebida de la invención sabe de forma más similar a una bebida que tiene un 100 % de zumo.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un procedimiento para preparar un producto de bebida que comprende mezclar juntos numerosos ingredientes, todos o alguno de los cuales se precombinan opcionalmente en cualquier orden. Los ingredientes incluyen al menos un zumo de fruta, al menos un edulcorante no nutritivo natural, y pulpa de cítricos homogeneizada que comprende partículas de pulpa de cítricos suspendidas en una solución acuosa que no se separan de la suspensión. En determinadas realizaciones ilustrativas, los ingredientes incluyen adicionalmente uno o más de cualquiera de los ingredientes para bebida descritos en el presente documento.

Como apreciarán los expertos en la materia, dado el beneficio de la siguiente descripción de determinadas realizaciones ilustrativas de los productos para bebida descritos en el presente documento, al menos, determinadas realizaciones de la invención tienen formulaciones mejoradas o alternativas adecuadas para proporcionar perfiles de sabor deseables, características nutritivas, etc. Estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención o de algunas realizaciones de la invención serán adicionalmente evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción de las realizaciones ilustrativas.

Descripción detallada

La presente invención se refiere generalmente a productos de bebida que tienen un contenido calórico reducido. La reducción calórica se consigue sin ninguna o con menor dependencia de los edulcorantes artificiales que las bebidas de contenido calórico reducido convencionales, light, o con un contenido bajo en calorías. En una realización, las bebidas con un contenido calórico reducido, light, o bajo contenido en calorías comprenden zumos no procedentes de concentrados (NPC) o procedentes de concentrados (PC). Se pueden formar zumos a partir de frutas o fuentes vegetales. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende el zumo de un cítrico. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende un zumo de naranja no procedente de concentrado (NPC). Otros tipos de zumos de fruta o vegetales incluyen, pero no de forma limitativa, zumos de cítricos (por ejemplo, naranja, pomelo, limón, lima, mandarina, tangelo), albaricoque, manzana, naranja china, mango, pera, melocotón, piña, papaya, fruta de la pasión, uva, fresa, frambuesa, arándano rojo, grosella, haba, arándano azul, mora, acai, lichí, kiwi, granada, sandía, ruibarbo, aronia, tomate, apio, cucurbitáceas, cebolla, berro, pepino, zanahoria, perejil, remolacha, espárragos, patata, nabo, colinabo, y una combinación de cualquiera de ellos. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende zumo (por ejemplo, zumo de cítricos, zumo de naranja) en una cantidad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 90 % en peso del producto de bebida, por ejemplo, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 75 % en peso, de 15 a 50 % en peso, o de aproximadamente 20 % a aproximadamente 30 % en peso.

En determinadas realizaciones ilustrativas, la bebida puede incluir un componente vegetal, que incluye, por ejemplo, pero no de forma limitativa: uno o más zumos vegetales, extractos, polvos, pieles, cortezas, moliendas, raíces, pulpas, pulpas homogeneizadas, purés, o cualquier combinación de los mismos. El componente vegetal puede utilizarse en la bebida en cualquier cantidad o concentración adecuada eficaz para conseguir el nivel de sabor deseado. Cuando se incluye en la mezcla, la relación de zumo de fruta a zumo vegetal puede variar, dependiendo de la manera en la que los zumos vegetales y de frutas se mezclan y/o del producto de bebida que se va a producir. La relación de zumo de fruta a zumo vegetal variará para adaptarse a una aplicación concreta y puede incluir, por ejemplo, 0:100, 100:0, 2:1, 3:1, o 3:2. En determinadas realizaciones ilustrativas, la mezcla de zumo de fruta y zumo vegetal comprende aproximadamente 80-60 % de zumo de fruta y aproximadamente 20-40 % de zumo vegetal. En una aplicación concreta, la relación de zumo de fruta a zumo vegetal es aproximadamente de 80:20; sin embargo, se contemplan otras relaciones y están comprendidas en el alcance de la invención.

Los productos para bebida descritos en el presente documento incluyen bebidas, es decir, formulaciones líquidas listas para beber, concentrados de bebidas y similares. Al menos algunas realizaciones ilustrativas de los concentrados para bebidas contemplados se preparan con un volumen inicial de zumo o concentrado de zumo al cual se añaden ingredientes adicionales. Se pueden formar composiciones para bebidas de concentración completa a partir de concentrados para bebidas añadiendo volúmenes adicionales de agua al concentrado. En algunas otras realizaciones, se prepara directamente una bebida de concentración completa sin la formación de un concentrado y posterior dilución.

En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende zumo con agua añadida. Se puede utilizar agua purificada o filtrada en la fabricación de determinadas realizaciones de las bebidas descritas en el presente documento, y se puede usar agua de una calidad de bebida estándar para no afectar negativamente al sabor, el olor, o el aspecto de la bebida. El agua normalmente será transparente, incolora, exenta de minerales, sabores y olores desagradables, exenta de materia orgánica, de alcalinidad baja y de calidad microbiológica aceptable basándose en los estándares de la industria y gubernamentales aplicables en el momento de producción de la bebida. En determinadas realizaciones ilustrativas, se añade agua a un nivel de aproximadamente 0 % a aproximadamente 90 % en peso del producto de bebida, por ejemplo, de aproximadamente 15 % a aproximadamente 80 % en peso, de 40 a 70 % en peso, o de aproximadamente 50 % a aproximadamente 60 % en peso.

En las formulaciones de los productos de bebida descritos en el presente documento se pueden incluir diversos edulcorantes. Los edulcorantes son consumibles comestibles adecuados para el consumo y para su uso en bebidas. Por "consumibles comestibles" se entiende un alimento o bebida o un ingrediente o un alimento o bebida para consumo humano o animal. El edulcorante o agente edulcorante utilizado en el presente documento es preferentemente un ingrediente o aditivo para bebida no nutritivo y natural (o sus mezclas) que proporciona dulzor a la bebida, es decir, que se percibe como dulce por el sentido del gusto. La percepción de los agentes aromatizantes y los agentes edulcorantes puede depender en cierta medida de la interrelación de los elementos. El sabor y el dulzor pueden percibirse también por separado, es decir, la percepción del sabor y el dulzor puede ser dependiente entre sí o independiente entre sí. Por ejemplo, cuando se usa una gran cantidad de agente aromatizante, se puede percibir con facilidad una pequeña cantidad de agente edulcorante, y viceversa. De esta manera, la interacción oral y olfativa entre un agente aromatizante y un agente edulcorante puede implicar la interrelación de los elementos.

Tal como se usa en el presente documento, "sabor" se refiere a una combinación de la percepción del dulzor, los efectos temporales de la percepción del dulzor, es decir, la aparición y la duración, los malos sabores, por ejemplo, amargor y sabor metálico, percepción residual (regusto) y percepción táctil, por ejemplo, cuerpo y espesor. Tal como se usa en el presente documento, un "edulcorante potente" significa un edulcorante que es al menos dos veces tan dulce como el azúcar, es decir, un edulcorante que, en una base de peso, no requiere más de la mitad de su peso en azúcar para conseguir un dulzor equivalente. Por ejemplo, un potente edulcorante puede requerir menos de una mitad de su peso en azúcar para conseguir un dulzor equivalente en una bebida edulcorada hasta un nivel de 10 grados Brix con azúcar. Los edulcorantes potentes incluyen edulcorantes nutritivos y no nutritivos. Además, los edulcorantes potentes incluyen edulcorantes potentes naturales y edulcorantes potentes artificiales. Sin embargo, para algunas realizaciones ilustrativas de los productos para bebida edulcorados de forma natural descritos en el presente documento, solamente se emplean edulcorantes potentes naturales. Las cifras de potencia comúnmente aceptadas para determinados edulcorantes potentes incluyen, por ejemplo,

Ciclamato	30 veces tan dulce como el azúcar
Estevióside	100-250 veces tan dulce como el azúcar
Mogrósido V	100-300 veces tan dulce como el azúcar
Rebaudiósido A	150-300 veces tan dulce como el azúcar
Acesulfamo-K	200 veces tan dulce como el azúcar
Aspartamo	200 veces tan dulce como el azúcar
Sacarina	300 veces tan dulce como el azúcar
Neohesperidina dihidrochalcona	300 veces tan dulce como el azúcar
Sucralosa	600 veces tan dulce como el azúcar
Neotamo	8.000 veces tan dulce como el azúcar

Tal como se usa en el presente documento, un "edulcorante no nutritivo" es aquel que no proporciona un contenido calórico significativo en las cantidades de utilización típicas, es decir, es aquel que proporciona menos de 5 calorías por ración de 226,89 g (8 oz) de bebida para conseguir un dulzor equivalente a 10 Brix de azúcar. Tal como se usa en el presente documento, "bebida de contenido calórico reducido" significa una bebida que tiene al menos un 25 % de reducción en el contenido calórico por ración de 226,89 g (8 oz) de bebida en comparación con la versión del contenido calórico completo, normalmente una versión de contenido calórico completo previamente comercializada. Tal como se usa en el presente documento, una "bebida light" significa una bebida que tiene al menos un 1/3 de reducción en el contenido calórico por ración de 226,89 g (8 oz) de bebida en comparación con la versión del contenido calórico completo, normalmente una versión de contenido calórico completo previamente comercializada. Tal como se usa en el presente documento, una "bebida con un contenido bajo en calorías" tiene menos de 40 calorías por ración de 226,89 g (8 oz) de bebida. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida de la invención es una bebida de zumo de naranja light que tiene aproximadamente 50 calorías por ración de 226,89 g (8 oz).

En determinadas realizaciones ilustrativas, los productos para bebida descritos en el presente documento son naturales porque no contienen ningún componente artificial o sintético que se esperara normalmente que estuviera en el alimento. En determinadas realizaciones ilustrativas, los productos para bebida descritos en el presente documento no contienen ningún edulcorante artificial. En determinadas realizaciones ilustrativas, los productos para bebida descritos en el presente documento están edulcorados naturalmente con un edulcorante natural no nutritivo. Tal como se usa en el presente documento, un ingrediente para bebida "natural" se define de acuerdo con las siguientes directrices: Las materias primas de un ingrediente natural existen o se originan en la naturaleza. Se puede

emplear la síntesis biológica, que implica fermentación y enzimas, pero no se utiliza síntesis con reactivos químicos. Los colorantes, conservantes, y aromas artificiales no se consideran ingredientes naturales. Los ingredientes pueden procesarse o purificarse mediante determinadas técnicas especificadas incluyendo como mínimo: procedimientos físicos, fermentación, y enzimolisis. Los procedimientos y las técnicas de purificación adecuados incluyen al menos; absorción, adsorción, aglomeración, centrifugación, troceado, cocinado (horneado, fritura, hervido, asado), enfriamiento, cortado, cromatografía, revestimiento, cristalización, digestión, secado (pulverización, criodesecación, vacío), evaporación, destilación, electroforesis, emulsión, encapsulación, extracción, extrusión, filtración, fermentación, molienda, infusión, maceración, microbiológica (cuajo, enzimas), mezcla, pelado, percolación, refrigeración/congelación, exprimido, remojo, lavado, calentamiento, mezcla, intercambio iónico, liofilización, ósmosis, precipitación, desalado, sublimación, tratamiento mediante ultrasonidos, concentración, floculación, homogeneización, reconstitución, enzimolisis (utilizando enzimas que se encuentran en la naturaleza). Los adyuvantes de procesamiento (definidos actualmente como sustancias utilizadas como adyuvantes de fabricación para potenciar el atractivo o la utilidad de un componente de alimento, incluyendo los agentes clarificantes, catalizadores, floculantes, adyuvantes de la filtración, e inhibidores de la cristalización, etc. Véase la ley 21 del Código de Regulaciones Federales, artículo 170.3(o)(24)) se consideran aditivos incidentales y se pueden usar si se eliminan adecuadamente.

Los edulcorantes adecuados para su uso en diversas realizaciones de bebidas de zumo en los productos de bebida descritos en el presente documento incluyen edulcorantes naturales. Los edulcorantes adecuados y las combinaciones de los edulcorantes se seleccionan según las características nutritivas deseadas, el perfil del sabor, la sensación en boca de la bebida y otros factores organolépticos. Los edulcorantes naturales adecuados para al menos algunas realizaciones ilustrativas incluyen, por ejemplo, eritritol, tagatosa, sorbitol, manitol, xilitol, maltosa, ramnosa, trehalosa, glicirriciza, maltitol, lactosa, Lo Han Guo ("LHG"), rebaudiósidos, glucósidos de esteviol, xilosa, arabinosa, isomalt, lactitol, maltitol, y ribosa, y edulcorantes proteicos tales como taumatina, monelina, brazeína, y monatina. Los edulcorantes no nutritivos naturales adecuados para algunas o todas las realizaciones de bebidas con zumo de contenido calórico reducido, light, o de bajo contenido de calorías descritas en el presente documento incluyen, por ejemplo, rebaudiósido A, esteviósido, otros glucósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo, por ejemplo, concentrado de zumo de LHG o polvo de LHG que tiene un contenido de mogrósido V de aproximadamente 2 a aproximadamente 99 %, monatina, glicirrizza, taumatina, monelina, brazeína, y las mezclas de cualquiera de ellos. Asimismo, en al menos algunas realizaciones ilustrativas de las bebidas descritas en el presente documento, se usan combinaciones de uno o más edulcorantes naturales para proporcionar el dulzor y otros aspectos del perfil de sabor y de las características nutritivas deseadas. Debe reconocerse también que algunos de los mencionados edulcorantes actuarán, tanto de forma adicional como sustitutiva, como saborizantes, agentes enmascarantes o similares en diversas realizaciones de las bebidas descritas en el presente documento, por ejemplo, cuando se usan en cantidades por debajo de su (o sus) umbral de percepción del dulzor en la bebida en cuestión.

Los productos para bebida descritos en el presente documento incluyen edulcorantes no nutritivos naturales, por ejemplo, rebaudiósido A, esteviósido, otros glucósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo (por ejemplo, concentrado de zumo de LHG, polvo de LHG, o mogrósido V), taumatina, monelina, brazeína, y monatina. El LHG, si se utiliza, puede tener, por ejemplo, un contenido de mogrósido V de aproximadamente 2 a aproximadamente 99 %. Opcionalmente, el componente edulcorante puede incluir eritritol, tagatosa, o una mezcla de los dos. Los edulcorantes no nutritivos de alta potencia se emplean a un nivel de miligramos por onza (28,70 g) de fluido de bebida, de acuerdo con su poder edulcorante, lo estipulado en cualquier normativa gubernamental en vigor en el país en el que se va a comercializar la bebida, el nivel deseado de dulzor de la bebida, etc. Se incluye en el conocimiento de los expertos en la materia, dado el beneficio de la presente divulgación, seleccionar los edulcorantes adicionales o alternativos adecuados para su uso en diversas realizaciones de los productos para bebida descritos en el presente documento.

Tal como se ha mencionado anteriormente, al menos algunas realizaciones ilustrativas de los productos de bebida descritos en el presente documento emplean glucósidos de esteviol, rebaudiósidos, y los compuestos relacionado para la edulcoración. Estos edulcorantes se pueden obtener, por ejemplo, por extracción o similar de la planta de estevia. La estevia (por ejemplo, *Stevia rebaudiana* Bertoni) es una planta de sabor dulce. Sus hojas contienen una mezcla compleja de glucósidos de diterpeno dulces de forma natural. Los glucósidos de esteviol y, especialmente, los rebaudiósidos son componentes de la Estevia que contribuyen al dulzor. Normalmente, se encuentra que estos compuestos incluyen esteviósido (4-13 % de peso en seco), esteviolbiósido (trazas), los rebaudiósidos, incluyendo rebaudiósido A (2-4 %), rebaudiósido B (trazas), rebaudiósido C (1-2 %), rebaudiósido D (trazas), y rebaudiósido E (trazas), y dulcósido A (0,4-0,7 %). También se han identificado los siguientes constituyentes no dulces en las hojas de las plantas de estevia: labdano, diterpeno, triterpenos, esteroides, flavonoides, constituyentes de aceites volátiles, pigmentos, gomas y materia inorgánica. Cuando se añade rebaudiósido A a bebidas de zumos de acuerdo con la presente invención, no se percibe gusto metálico como es habitual en el caso de los edulcorantes artificiales. En determinadas realizaciones ilustrativas, se incluye rebaudiósido A en el producto de bebida en una cantidad entre aproximadamente 0,005 % en peso y aproximadamente 0,10 % en peso, por ejemplo, entre aproximadamente 0,01 % y aproximadamente 0,05 %.

El edulcorante Lo Han Guo, que tiene diferentes formas de deletreo y pronunciación y se abrevia en el presente documento en algunos casos como LHG, se puede obtener del fruto de la planta de la familia Cucurbitaceae, tribu

Jollifieae, subtribu Thladianthinae, género Siraitia. El LGH se obtiene a menudo de especies del género *S. grosvenorii*, *S. siamensis*, *S. silomaradjae*, *S. sikkimensis*, *S. africana*, *S. borneensis*, y *S. taiwaniana*. La fruta adecuada incluye la del género/especie *S. grosvenorii*, que se denomina a menudo fruta Luo Han Guo. El LHG contiene glucósidos de triterpeno o mogrósidos, cuyos constituyentes se pueden utilizar como edulcorantes LHG. El Lo Han Guo es un potente edulcorante que se puede proporcionar como edulcorante nutritivo natural o edulcorante no nutritivo natural. Por ejemplo, El zumo de Lo Han Guo concentrado puede ser un edulcorante nutritivo, y el polvo de Lo Han Guo puede ser un edulcorante no nutritivo. El Luo Han Guo se puede usar como zumo o concentrado de zumo, polvo, etc. Preferentemente, el zumo de LHG contiene al menos aproximadamente 0,1 %, por ejemplo, de 0,1 % a aproximadamente 15 %, de mogrósidos, preferentemente mogrósido V, mogrósido IV, 11-oxo-mogrósido V, siamenósido y mezclas de los mismos. Se puede usar mogrósido V derivado de LHG como edulcorante no nutritivo natural. Se puede producir LHG, por ejemplo, como se describe en la patente de Estados Unidos n.º 5.411.755. Se pueden usar edulcorantes procedentes de otras frutas, vegetales o plantas como edulcorantes o potenciadores del dulzor naturales o procesados en al menos determinadas realizaciones ilustrativas de las bebidas descritas en el presente documento.

Los productos de bebida de la presente invención comprenden pulpa de cítricos homogeneizada. Sorprendentemente, se ha encontrado que la pulpa de cítricos homogeneizada influye positivamente en el sabor dulce y la sensación en boca de una realización para bebida de zumo de contenido calórico reducido, light, o bajo contenido de calorías de la presente invención cuando se usa en combinación con un edulcorante no nutritivo natural. De manera ventajosa, la pulpa de cítricos homogeneizada potencia la sensación en boca del producto de bebida proporcionando una mayor viscosidad. Además, la pulpa de cítricos homogeneizada proporciona un aroma de fruta adicional (por ejemplo, aroma de naranja procedente de pulpa de naranja), y un dulzor adicional al producto de bebida. La pulpa de cítricos comprende, por ejemplo, pulpa de naranja, pulpa de pomelo, pulpa de limón, pulpa de lima, entre otros, y las mezclas de cualquiera de ellos. Tal como se usa en el presente documento, la pulpa de cítricos se define como los alvéolos y las paredes de los segmentos rotos de la fruta tras el procedimiento de extracción del zumo del cítrico. Tal como se usa en el presente documento, la pulpa de cítricos homogeneizada se define como las partículas de pulpa suspendidas en una solución acuosa que no se separan de la suspensión. La pulpa homogeneizada puede producirse mediante varias técnicas de homogeneización, utilizando equipo tal como un mezclador o un molino de coloides. En determinadas realizaciones ilustrativas, la pulpa homogeneizada tiene un tamaño de partículas promedio de aproximadamente 60 a aproximadamente 200 micrómetros, de aproximadamente 70 a aproximadamente 100 micrómetros, o de aproximadamente 150 a aproximadamente 250 micrómetros; en el que al menos un 80 % de las partículas de pulpa homogeneizadas tienen entre 50 y 540 micrómetros. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida incluye pulpa de cítricos homogeneizada en una cantidad de 5 a 20 % en peso de la bebida, por ejemplo, de aproximadamente 10 % a aproximadamente 15 % en peso.

Debe entenderse que los productos de bebida de acuerdo con la presente divulgación pueden tener cualquiera de numerosas formulaciones o constituciones específicas diferentes. La formulación de un producto de bebida de acuerdo con la presente divulgación puede variar en una determinada extensión, dependiendo de factores tales como del segmento de mercado previsto del producto de bebida, sus características nutritivas deseadas, el perfil del aroma y similares. Por ejemplo, será generalmente una opción añadir ingredientes adicionales a la formulación de una realización concreta de una bebida, incluyendo cualquiera de las formulaciones para bebida descritas en el presente documento. El producto de bebida puede incluir opcionalmente varios ingredientes adicionales, tales como otros edulcorantes, vitaminas, minerales, agentes aromatizantes, agentes colorantes, emulsionantes, espesantes, estabilizantes, ajustadores del pH, conservantes, carbonación, y cafeína, entre otros. Se contemplan también otros aditivos, tales como los descritos anteriormente en el presente documento, y están comprendidos en el alcance de la invención.

Algunas realizaciones ilustrativas de la presente invención comprenden opcionalmente al menos un agente aromatizante. Los agentes aromatizantes incluyen aromas de frutas, aromas botánicos, aromas de especias, y modificadores del sabor, entre otros. Los modificadores del sabor pueden proporcionar su propio aroma característico, o pueden tener poco o ningún impacto sobre el aroma por sí mismos. Los modificadores del sabor tienen una cualquiera o más de las propiedades de reducción, enmascaramiento, o eliminación de las características de sabores indeseables, o potenciar las características del sabor deseables, por ejemplo, controlando uno o más del dulzor, la acidez, amargor, salinidad, sensación en boca, o los efectos temporales del sabor. Los ejemplos no limitantes de características de sabor indeseables reducidas por los modificadores del sabor incluyen uno o más regusto amargo, regusto metálico, astringencia, sensación en boca débil, aspereza, comienzo del dulzor retrasado, dulzor persistente, acidez en exceso, y otras notas atípicas. Los efectos no limitantes de características de sabor deseables potenciadas por los modificadores del sabor incluyen uno o más de intensidad o impacto del dulzor, saciedad o corporal, suavidad, entre otros. Los ejemplos no limitantes de modificadores del sabor incluyen ácidos orgánicos (por ejemplo, ácido cítrico, ácido málico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido succínico, ácido maleico, entre otros), propilenglicol, glicerol, etanol, y productos comercialmente disponibles (por ejemplo, Symrise™ Natural Flavor, Sweetness Enhancer Type SWL 196650, Firmenich™ Natural Flavor (Modulasense™ Type) 560249 T, y Firmenich™ Natural Flavor (Modularome™ Type) 539612 T, entre otros). Dado el beneficio de la presente divulgación, se incluye en el conocimiento de los expertos en la materia, seleccionar modificadores del sabor, adicionales o alternativos, adecuados para su uso en

diversas realizaciones de los productos para bebida descritos en el presente documento.

En determinadas realizaciones ilustrativas, se proporciona una cantidad deseada de uno o más aromas de frutas a los productos de bebida descritos en el presente documento. Tal como se usa en el presente documento, el término "aroma de fruta" se refiere a cualquier fracción de fruta, componente de fruta (por ejemplo, cortezas, ralladura, endocarpio, pericarpio, pulpa, flor (por ejemplo, pétalos), hojas, tallo, semilla, y similares), del aroma de fruta citado (FTNF) (por ejemplo, una combinación de esencia de fruta, aceite de fruta y/o aroma de fruta, tales como, por ejemplo, una naranja del aroma de fruta citado), un extracto de fruta (por ejemplo, expresado, absorbido, macerado, destilado y similares), aceite de fruta (por ejemplo, aceite esencial, aceite esencial fraccionado), esencia de fruta, puré de fruta, aroma de fruta y similares que se pueden añadir a un producto alimenticio para potenciar el aroma (por ejemplo, para proporcionar y/o potenciar uno o más aromas de nota alta). En determinadas realizaciones ilustrativas, se utilizan uno o más aromas de frutas de cítricos. El aroma de cítrico puede incluir uno o más de una fracción de naranja, un componente de naranja, un extracto de naranja, un aceite esencial de naranja, un aceite esencial de plegado de naranja, un aroma de naranja, y una esencia de naranja. El aroma de cítrico puede incluir también uno o más de una fracción, componente, extracto, aceite esencial, aceite esencial fraccionado, aroma, o esencia de pomelo, limón, lima, o mandarina, entre otros. El aroma de cítrico puede incluir también compuestos químicos extraídos de fuentes naturales o producidos sintéticamente, por ejemplo, limoneno, octanol y sus derivados, acetaldehído, α -pineno, β -pineno, sabineno, mirceno, octanal, linalool, careno, decanal, citral, sinensal, entre otros. En determinadas realizaciones ilustrativas, el aroma de fruta está presente en una cantidad de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 0,005 % en peso del producto de bebida, en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 0,05 % en peso, o en una cantidad de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 0,5 % en peso.

Tal como se usa en el presente documento, el término "aroma botánico" se refiere a aromas derivados de partes de la planta que no sean el fruto. De este modo, los aromas botánicos pueden incluir aquellos aromas derivados de aceites esenciales y extractos de nueces, corteza, raíces y hojas. Los ejemplos de dichos aromas incluyen aromas de cola, aromas de té, aromas de especias y similares, y mezclas de los mismos. Los ejemplos no limitantes de aromas de especias incluyen cassia, clavo, canela, pimienta, jengibre, vainilla, cardamomo, cilantro, cerveza de raíz, sasafrás, ginseng, y otros. Numerosos agentes aromatizantes adicionales y alternativos adecuados para su uso en al menos determinadas realizaciones ilustrativas serán evidentes para los expertos en la materia dado el beneficio de esta divulgación. Los aromatizantes pueden estar en forma de un extracto, oleoresina, concentrado de zumo, base de embotellado, u otras formas conocidas en la materia. En al menos algunas realizaciones ilustrativas, dichas especias u otros aromas complementan las de un zumo o combinación de zumos.

El uno o más agentes aromatizantes se pueden utilizar en forma de una emulsión. Se puede preparar una emulsión aromatizante mezclando algunos o todos los aromas entre sí, opcionalmente junto con otros ingredientes de la bebida, y un agente emulsionante. El agente emulsionante puede añadirse junto con, o después, de que los agentes aromatizantes se mezclen entre sí. En algunas realizaciones ilustrativas, el agente emulsionante es soluble en agua. Los agentes emulsionantes ilustrativos adecuados incluyen goma acacia, almidón modificado, carboximetilcelulosa, goma tragacanto, goma ghatti y otras gomas adecuadas. Los agentes emulsionantes adecuados adicionales serán evidentes para los expertos en la técnica de las formulaciones para bebida, dado el beneficio de esta divulgación. El emulsionante de las realizaciones ilustrativas comprende más de aproximadamente 3 % de la mezcla de agentes aromatizantes y el emulsionante. En algunas realizaciones ilustrativas, el emulsionante es de aproximadamente 5 % a aproximadamente 30 % de la mezcla.

Los ácidos orgánicos utilizados en algunas realizaciones ilustrativas de los productos para bebida descritos en el presente documento pueden tener una o más funciones adicionales, incluyendo, por ejemplo, proporcionar acidez al sabor de la bebida, mejorar la palatabilidad, aumentar el efecto saciante de la sed, y actuar como un conservante suave. Los ácidos orgánicos ilustrativos incluyen ácido cítrico, ácido málico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido succínico, y ácido maleico. Se conocen otros ácidos adecuados y serán evidentes para los expertos en la materia dado el beneficio de esta divulgación. El ácido o los ácidos concretos seleccionados y la cantidad utilizada dependerán, en parte, del resto de ingredientes, la vida útil deseada del producto de bebida, así como de los efectos sobre el pH de la bebida, la acidez valorable, y el sabor. Los expertos en la materia, dado el beneficio de la presente divulgación, reconocerán que, en la formación de las bebidas suplementadas con calcio, la presencia de las sales de calcio aumenta el pH, lo que requiere una cantidad de ácido adicional para ayudar a la disolución de la sal de calcio y mantener un pH deseable. La presencia del ácido adicional en la composición para bebida, que aumenta la acidez valorable de la composición, dará como resultado un sabor más ácido o agrio a la bebida resultante. Se incluye en el conocimiento de los expertos en la materia, dado el beneficio de la presente divulgación, seleccionar un ácido o combinación de ácidos adecuada, así como las cantidades de dichos ácidos para el componente acidulante de cualquier realización concreta de los productos para bebida descritos en el presente documento. Por ejemplo, determinadas realizaciones del producto de bebida pueden incluir uno o más ácidos orgánicos en una cantidad de 0,1 a 1,0 % en peso del producto de bebida, por ejemplo, de aproximadamente 0,2 % a aproximadamente 0,7 % en peso, o de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 0,6 % en peso.

Algunas realizaciones ilustrativas de las bebidas descritas en el presente documento pueden incluir una o más vitaminas añadidas, por ejemplo, vitamina A añadida (incluyendo precursores de la vitamina A tales como beta

caroteno), vitamina B₁ (es decir, tiamina), vitamina B₂ (es decir, riboflavina), vitamina B₃ (es decir, niacina), vitamina B₆, vitamina B₇ (es decir, biotina), vitamina B₉ (es decir, ácido fólico), vitamina B₁₂ (es decir, cobalamina), vitamina C (es decir, ácido ascórbico), vitamina D, y vitamina E (es decir, tocoferoles y tocotrienoles), y vitamina K, y combinaciones de las mismas. Algunas realizaciones ilustrativas de las bebidas descritas en el presente documento pueden incluir uno o más minerales añadidos, por ejemplo, calcio, potasio, magnesio, fósforo, cinc, y hierro añadidos, entre otros. Algunas realizaciones ilustrativas de las bebidas descritas en el presente documento pueden incluir también pequeñas cantidades de agentes tamponantes para ajustar el pH. Dichos ajustadores del pH incluyen, por ejemplo, las sales de sodio y potasio de los ácidos cítrico, tartárico, y láctico. La cantidad incluida dependerá, por supuesto, del tipo de agentes tamponantes y del grado al cual se va a ajustar el pH.

En una realización, el producto de bebida comprende zumo de naranja; agua adicional; rebaudiósido A; pulpa de naranja homogeneizada; al menos un aroma cítrico; ácido cítrico y ácido málico; y al menos un modificador del sabor adicional.

Los procedimientos de conservación de bebidas adecuados en al menos algunas realizaciones ilustrativas de los productos de bebida descritos en el presente documento incluyen, por ejemplo, envasado aséptico y/o tratamiento térmico o etapas de procesamiento térmico, tales como llenado en caliente y pasteurización en túnel. Dichas etapas se pueden utilizar para reducir el crecimiento de levaduras, mohos y microbios en los productos de bebida. Por ejemplo, la patente de Estados Unidos n.º 4.830.862 de Braun y col. describe el uso de la pasteurización en la producción de bebidas de zumo de frutas, así como el uso de conservantes adecuados en bebidas carbonatadas. La patente de Estados Unidos n.º 4.925.686 de Kastin describe una composición de zumo de fruta congelable pasteurizada térmicamente que contiene benzoato de sodio y sorbato de potasio. Por lo general, el tratamiento térmico incluye procedimientos de llenado en caliente usando normalmente altas temperaturas durante un tiempo corto, por ejemplo, aproximadamente 190 °F (87,80 °C) durante 10 segundos, procedimientos de pasteurización en túneles que utilizan temperaturas inferiores durante un tiempo más largo, por ejemplo, aproximadamente 160 F (71,10 °C) durante 10-15 minutos, y los procedimientos de retorta que utilizan normalmente, por ejemplo, aproximadamente 250 F (121,0 °C) durante 3-5 minutos a presión elevada, es decir, a una presión superior a 1 atmósfera (101,3 kPa).

Ejemplos

Los siguientes ejemplos son realizaciones específicas de la presente invención, pero no se pretende que la limiten.

Ejemplo 1

	Muestra 1A	Muestra 1B	Muestra 1C	Muestra 1D
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Zumo de naranja	22,240	22,240	22,240	22,240
Agua filtrada	65,628	61,584	57,540	53,496
Pulpa homogeneizada	7,692	10,256	12,820	15,384
Pulpa de naranja pasteurizada	3,696	4,928	6,160	7,392
Rebaudiósido A	0,012	0,016	0,020	0,024
Symrise número 196650	0,060	0,080	0,100	0,120
Ácido málico	0,108	0,144	0,180	0,216
Ácido cítrico	0,108	0,144	0,180	0,216
Citrato de potasio	0,126	0,168	0,210	0,252
Aroma de cítrico	0,018	0,024	0,030	0,036
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Mezcla de aceite de naranja/tocoferol	0,018	0,024	0,030	0,036
Beta caroteno	0,012	0,016	0,020	0,024
Mezcla de vitaminas	0,048	0,064	0,080	0,096
Almidón alimentario modificado	<u>0,234</u>	<u>0,312</u>	<u>0,390</u>	<u>0,468</u>
	100,000	100,000	100,000	100,000

Se prepararon cuatro muestras de bebidas de zumo de naranja light edulcoradas de forma natural de acuerdo con esta divulgación agitando vigorosamente los ingredientes en cada una de las columnas anteriores. Las muestras de bebidas de zumo de naranja preparadas de acuerdo con este ejemplo se compararon mediante un panel descriptivo de probadores de sabores con una formulación de bebida de zumo de naranja light análoga edulcorada artificialmente con sucralosa y acesulfamo K. El panel descriptivo midió la intensidad de determinados atributos de sabor y sensación en boca en cada muestra de zumo de naranja, y el posterior análisis de los datos del panel descriptivo indicó que al menos una de las muestras de bebidas de zumo de naranja edulcoradas de forma natural

de acuerdo con este ejemplo estaba en paridad con, si no era más agradable que, la formulación para bebida de zumo de naranja edulcorada artificialmente análoga.

Ejemplo 2

	Muestra 2A	Muestra 2B	Muestra 2C	Muestra 2D
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Zumo de naranja	28,830	28,830	28,830	28,830
Agua filtrada	62,614	59,762	56,910	54,058
Pulpa homogeneizada	7,692	10,256	12,820	15,384
Rebaudiósido A	0,012	0,016	0,020	0,024
Symrise número 196650	0,060	0,080	0,100	0,120
Ácido málico	0,204	0,272	0,340	0,408
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Ácido cítrico	0,204	0,272	0,340	0,408
Citrato de potasio	0,186	0,248	0,310	0,372
Hidróxido de calcio	0,102	0,136	0,170	0,204
Aroma de cítrico	0,018	0,024	0,030	0,036
Mezcla de aceite de naranja/ tocoferol	0,018	0,024	0,030	0,036
Beta caroteno	0,012	0,016	0,020	0,024
Mezcla de vitaminas	<u>0,048</u>	<u>0,064</u>	<u>0,080</u>	<u>0,096</u>
	100,000	100,000	100,000	100,000

- 5 Se prepararon cuatro muestras de bebidas de zumo de naranja light edulcoradas de forma natural de acuerdo con esta divulgación, enriquecidas en calcio agitando vigorosamente los ingredientes en cada una de las columnas anteriores. Las muestras de bebidas de zumo de naranja preparadas de acuerdo con este ejemplo se compararon mediante un panel descriptivo de probadores de sabores con una formulación de bebida de zumo de naranja light análoga edulcorada artificialmente con sucralosa y acesulfamo K. El panel descriptivo midió la intensidad de determinados atributos de sabor y sensación en boca en cada formulación de zumo de naranja, y el posterior análisis de los datos del panel descriptivo indicó que al menos una de las muestras de bebidas de zumo de naranja edulcoradas de forma natural de acuerdo con este ejemplo estaba en paridad con, si no era más agradable que, la formulación para bebida de zumo de naranja edulcorada artificialmente análoga.

Ejemplo 3

	Muestra 3A	Muestra 3B	Muestra 3C	Muestra 3D
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
Zumo de naranja	28,8310	28,8310	28,8310	28,8310
Agua filtrada	62,6496	59,8098	56,9700	54,1302
Pulpa homogeneizada	7,6920	10,2560	12,8200	15,3840
Rebaudiósido A	0,0120	0,0160	0,0200	0,0240
Ingredientes	% en peso	% en peso	% en peso	% en peso
número de catálogo Symrise 560249 T	0,0360	0,0480	0,0600	0,0720
número de catálogo Symrise 539612 T	0,0180	0,0240	0,0300	0,0360
Ácido málico	0,2040	0,2720	0,3400	0,4080
Ácido cítrico	0,2040	0,2720	0,3400	0,4080
Citrato de potasio	0,1860	0,2480	0,3100	0,3720
Hidróxido de calcio	0,1020	0,1360	0,1700	0,2040
Aroma de cítrico	0,0054	0,0072	0,0090	0,0108
Beta caroteno	0,0120	0,0160	0,0200	0,0240
Mezcla de vitaminas	<u>0,0480</u>	<u>0,0640</u>	<u>0,0800</u>	<u>0,0960</u>
	100,0000	100,0000	100,0000	100,0000

Se prepararon cuatro muestras de bebidas de zumo de naranja light edulcoradas de forma natural de acuerdo con esta divulgación, enriquecidas en calcio agitando vigorosamente los ingredientes en cada una de las columnas

- 5 anteriores. Las muestras de bebidas de zumo de naranja preparadas de acuerdo con este ejemplo se compararon mediante un panel descriptivo de probadores de sabores con una formulación de bebida de zumo de naranja light análoga edulcorada artificialmente con sucralosa y acesulfamo K. El panel descriptivo midió la intensidad de determinados atributos de sabor y sensación en boca en cada formulación de zumo de naranja, y el posterior análisis de los datos del panel descriptivo indicó que al menos una de las muestras de bebidas de zumo de naranja edulcoradas de forma natural de acuerdo con este ejemplo estaba en paridad con, si no era más agradable que, la formulación para bebida de zumo de naranja edulcorada artificialmente análoga.

REIVINDICACIONES

1. Un producto de bebida que comprende:
al menos un zumo de fruta;
al menos un edulcorante no nutritivo natural;
5 y pulpa de cítricos homogeneizada que comprende partículas de pulpa de cítricos suspendidas en una solución acuosa que no se separan de la suspensión.
2. El producto de bebida de la reivindicación 1, en el que el zumo de fruta comprende zumo de cítrico seleccionado entre el grupo que consiste en zumo de naranja, zumo de pomelo, zumo de limón, zumo de lima, y mezclas de cualquiera de los anteriores, o en el que el zumo de fruta comprende zumo de naranja que no procede de concentrado, o en el que el zumo de fruta comprende de 15 % a 50 % en peso del producto de bebida, o que
10 comprende además agua añadida en una cantidad de 40 % a 70 % en peso del producto de bebida.
3. El producto de bebida de la reivindicación 1, en el que el edulcorante no nutritivo natural comprende al menos uno de rebaudiósido A, glucósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo, mogróside V, monatina, glicirriciza, taumatina, monelina, o brazéina.
- 15 4. El producto de bebida de la reivindicación 3, en el que el edulcorante no nutritivo natural comprende rebaudiósido A.
5. El producto de bebida de la reivindicación 3, en el que el edulcorante no nutritivo natural comprende Lo Han Guo.
6. El producto de bebida de la reivindicación 1, que además no comprende edulcorantes artificiales, o en el que la pulpa de cítrico homogeneizada comprende pulpa de naranja.
- 20 7. El producto de bebida de la reivindicación 1, en el que la pulpa de cítrico homogeneizada está presente en una cantidad de 5 % a 20 % en peso del producto de bebida, o que comprende además un modificador del sabor.
8. El producto de bebida de la reivindicación 1, que comprende además al menos uno de un ácido orgánico, un aroma de fruta, una vitamina, un mineral, un agente tamponante, un colorante, o un conservante.
- 25 9. El producto de bebida de la reivindicación 8, en el que el ácido orgánico se selecciona entre el grupo que consiste en ácido cítrico, ácido málico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido láctico, mezclas de cualquiera de los anteriores, o en el que el ácido orgánico está presente en una cantidad de 0,1 % a 1,0 % en peso del producto de bebida, o en el que el mineral es calcio añadido.
10. El producto de bebida de la reivindicación 1, que comprende además un componente vegetal.
11. El producto de bebida de la reivindicación 1, en el que el edulcorante no nutritivo natural comprende una
30 cantidad edulcorante de rebaudiósido D.
12. Un producto de bebida de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores que comprende:
zumo de naranja;
agua adicional;
rebaudiósido A;
35 pulpa de naranja homogeneizada;
al menos un aroma cítrico; ácido cítrico y ácido málico;
y al menos un modificador del sabor adicional.
13. Un procedimiento de preparar un producto de bebida, que comprende mezclar entre sí en cualquier orden al menos un zumo de fruta; al menos un edulcorante no nutritivo natural; y pulpa de cítrico homogeneizada, en el que
40 las partículas de pulpa de cítrico suspendidas en una solución acuosa no se separan de la suspensión.