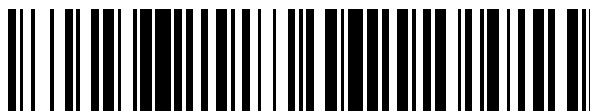


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 436**

51 Int. Cl.:

**A23L 2/02** (2006.01)

**A23L 2/60** (2006.01)

**A23L 2/52** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.07.2009 E 09790878 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2346361**

54 Título: **Productos de bebida de zumo edulcorado de forma natural que contienen beta-glucano**

30 Prioridad:

**29.08.2008 US 92774 P**

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

**19.12.2013**

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 2 435 436 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 de zumo edulcorado de forma natural que contienen beta-glucano

### Campo de la técnica

5 La presente invención se refiere a bebidas y otros productos de bebidas, tales como concentrados de bebidas etc. En concreto, la presente invención se refiere a bebidas que tienen formulaciones adecuadas para cumplir la demanda del mercado de bebidas de zumos con menos calorías, ligeras o bajas en calorías.

### Antecedentes

10 La ingesta de muchas calorías se ha asociado con varios problemas, tal como obesidad, que produce problemas de salud tales como diabetes y enfermedades cardiovasculares. A medida que los consumidores se preocupan más sobre salud y peso, aumenta la importancia del contenido en calorías de los alimentos. Los fabricantes de alimentos han comercializado alimentos de bienestar con ingredientes bajos en calorías para atraer a los consumidores preocupados por su salud y peso. Actualmente existe un mercado significativo para los alimentos con contenido reducido en calorías, ligeros o bajos en calorías.

15 No obstante, los alimentos con contenido reducido en calorías, ligeros o bajos en calorías tienden a carecer de sabor debido al bajo contenido en calorías o a la menor percepción del dulzor. Los fabricantes han intentado compensar este problema añadiendo cantidades elevadas de sustitutos artificiales del azúcar y de aromatizantes para hacer que los alimentos sepan más como los productos con todas sus calorías. Por ejemplo, se han usado edulcorantes artificiales de alta intensidad, por ejemplo sucralosa, aspartamo, sacarina y acesulfamo-K entre otros, para aportar dulzor en las bebidas con un contenido reducido en calorías, ligeras o bajas en calorías. No obstante, se cree que algunos 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 alimentarios que contienen edulcorantes artificiales. Cada vez es mayor la preocupación de los consumidores sobre los ingredientes artificiales y buscan ingredientes naturales, es decir ingredientes destilados, extraídos, concentrado u obtenidos de un modo similar de plantas cosechadas y otras fuentes de origen natural, con un procesamiento limitado o sin ningún procesamiento adicional.

25 Además, el uso de edulcorantes artificiales tiene como resultado un regusto amargo o metálico u otros tipos de regusto, lo que tiene como resultado bebidas que tienen una calidad de dulzor diferente a la de las bebidas con todas sus calorías. Además, la sensación en la boca de bebidas con un contenido reducido en calorías, ligeras o bajas en calorías suele ser "fino" o "aguado" debido a la eliminación o a la falta de adición de azúcares y/u otros sólidos. Por tanto, en el mercado se percibe una demanda de bebidas que tengan buenos perfiles de sabor, incluyendo un sabor, sensación o gusto en la boca buenos, impacto del sabor, etc.

35 A medida que los consumidores son más conscientes de su salud, aumenta la demanda en el mercado de alimentos sanos que tengan suplementos de fibras vegetales y sean sabrosos. El beta-glucano es una fibra vegetal de la que se ha demostrado que reduce el riesgo de sufrir cardiopatías coronarias. El consumo de beta-glucano derivado de determinados granos de cereales, por ejemplo cebada y avena, proporciona beneficios cardiovasculares, por ejemplo disminuye los niveles de colesterol en suero y de las lipoproteínas de baja densidad hepáticas, lo que conduce a una reducción de arteriosclerosis y de enfermedades cardíacas. (Véase Keogh y col., "Randomized controlled crossover study of the effect of a highly beta-glucan-enriched barley on cardiovascular disease risk factors in mildly hypercholesterolemic men." Am. J. Clin. Nutr. 2003, 79:711-718.) Se sabe que el beta-glucano derivado de levaduras y de determinadas setas comestibles, por ejemplo reishi, shiitake y maitake, proporciona otros efectos beneficiosos sobre la salud, incluyendo inmunomodulación, prevención de infecciones, adyuvante en la cicatrización de heridas y prevención y tratamiento del cáncer.

La solicitud de patente PCT WO-A-2005/034654 y la solicitud de patente europea 210695 divulgan productos de bebida que comprenden un zumo de frutas, edulcorante artificial y pulpa homogeneizada.

45 La solicitud de patente PCT WO-A-2004/086878 divulga productos de bebida que comprenden un zumo de frutas, edulcorantes de intensidad elevada y beta-glucano modificado.

50 Por tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar bebidas edulcoradas de forma natural con un contenido reducido en calorías, ligeras o bajas en calorías. Estos y otros objetos, características y ventajas de la invención o de ciertas realizaciones de la invención se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente divulgación y descripción de ejemplos de realizaciones.

### Sumario

55 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un producto de bebida y sin edulcorante artificial que comprende al menos un zumo de frutas, al menos un edulcorante natural no nutritivo, pulpa homogeneizada y beta-glucano. En determinadas realizaciones ilustrativas, el zumo de frutas puede ser, entre otros: zumo de naranja, zumo de pomelo, zumo de limón, zumo de lima o una mezcla de los mismos. En determinadas realizaciones ilustrativas, el edulcorante natural no nutritivo puede ser al menos uno de rebaudiósido A, glucósidos de esteviol,

extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo, mogrósido V, monatina, glicirizina, taumatina, monelina o brazeína. En determinadas realizaciones ilustrativas, el beta-glucano puede derivar de al menos uno de salvado de avena, copos de avena, harina integral de avena, Oatrim, cebada integral o cebada molida seca. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende zumo de naranja, agua añadida, rebaudiósido A, pulpa de naranja homogeneizada, sabor a cítricos, ácidos cítrico y málico, y beta-glucano derivado de cebada, avena o una mezcla de los dos. El producto de bebida edulcorado de forma natural con un contenido reducido en calorías, ligero o bajo en calorías proporciona al consumidor un sabor y gusto en la boca dulce natural más sabroso que el típico zumo con un contenido reducido en calorías, ligero o bajo en calorías edulcorado con edulcorantes artificiales, es decir, el producto de bebida de la invención sabe más parecido al producto de zumo 100%.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un procedimiento para preparar un producto de bebida que comprende mezclar una serie de ingredientes, todos o algunos de los cuales están opcionalmente precombinados en cualquier orden. Los ingredientes incluyen al menos un zumo de frutas, al menos un edulcorante natural no nutritivo y sin edulcorante artificial, pulpa homogeneizada y beta-glucano. En determinadas realizaciones ilustrativas, los ingredientes incluyen adicionalmente uno o más de cualquiera de los ingredientes de bebida divulgados en el presente documento.

Los expertos en la técnica apreciarán, dado el beneficio de la siguiente descripción de determinadas realizaciones ilustrativas de los productos de bebida divulgadas en el presente documento, que al menos ciertas realizaciones de la invención tienen formulaciones mejoradas o alternativas adecuadas para proporcionar perfiles de gusto deseables, características nutricionales etc. Estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención o de ciertas realizaciones de la invención serán bien entendidos por los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realizaciones.

#### **Descripción detallada**

La presente invención se refiere, en general, a productos de bebida que tienen un contenido reducido en calorías. La reducción de las calorías se consigue sin dependencia de edulcorantes artificiales. En determinadas realizaciones ilustrativas, la bebida con un contenido reducido en calorías, ligera o baja en calorías comprende zumos no procedentes de concentrado (NDC) o procedentes de concentrado (DC). El zumo se puede formar a partir de fuentes frutales o vegetales. Preferentemente, el producto de bebida comprende zumos de frutas. Más preferentemente, el producto de bebida comprende un zumo de naranja no procedente de un concentrado (NDC). Otros tipos de zumos de frutas o de hortalizas incluyen, entre otros, zumos de frutos cítricos (o. ej., naranja, pomelo, limón, lima, mandarina, tangelo, albaricoque, manzana, kumquat, mango, pera, melocotón, piña, papaya, fruta de la pasión, uva, fresa, frambuesa, arándano, grosella, alubia, arándano azul, mora, baya de asaí, lichi, kiwi, granada, sandía, aronia, tomate, apio, curcubitáceas, cebolla, berro, pepino, zanahoria, perejil, remolacha, ruibarbo, espárrago, patata, nabo, nabicol y una combinación de cualquiera de ellos. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende zumo (p. ej., 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, incluyendo, entre otros: Uno o más zumos de hortalizas, extractos, polvos, pieles, cáscaras, migas, raíces, pulpas, pulpas homogeneizadas, purés o cualquier combinación de los mismos. El componente vegetal se puede usar en la bebida en cualquier cantidad o concentración adecuada eficaz para conseguir el nivel o sabor deseado. Cuando se incluye en la mezcla, la proporción entre el zumo de frutas y el zumo de hortalizas puede variar en función del modo en el que se mezclan los zumos de hortalizas y de frutas y/o se produce el producto de bebida. La proporción entre el zumo de frutas y el zumo de hortalizas puede variar 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 frutas y zumo de hortalizas comprende aproximadamente 80-60% de zumo de frutas y aproximadamente 20-40% de zumo de hortalizas. En una aplicación concreta, la proporción entre el zumo de frutas y el zumo de hortalizas es de aproximadamente 80:20; no obstante, se contemplan otras proporciones y entran dentro del alcance de la invención.

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

En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida comprende zumo con agua añadida. Se puede usar agua purificada en la fabricación de ciertas realizaciones de las bebidas divulgadas en el presente documento y se puede emplear agua de la calidad para bebida estándar con el fin de no afectar de forma adversa al gusto, el olor o el aspecto. Típicamente el agua será transparente, incolora, exenta de minerales, gustos y olores inapropiados, exenta de materia orgánica, con alcalinidad baja y de calidad microbiológica aceptable en base a las normas de la

industria y del gobierno aplicables en el momento de producir 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.

- 5 En las formulaciones de los productos de bebida divulgadas en el presente documento se pueden incluir varios edulcorantes. Los edulcorantes son consumibles comestibles adecuados para el consumo y para usar en bebidas. Por “consumibles comestibles” se quiere decir un alimento o bebida o un ingrediente de un alimento o bebida para consumo humano o animal. El edulcorante o agente endulzante usado en el presente documento es un ingrediente o aditivo para las bebidas natural y no nutritivo (o mezclas de los mismos) que proporciona dulzor a la bebida, es decir
- 10 que es percibida 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 entre los elementos. El sabor y el dulzor también se pueden percibir por separado, es decir la percepción del sabor y el dulzor puede depender uno de otro y ser independiente uno de otro. Por ejemplo cuando se usa una gran cantidad de agente saborizante, una cantidad pequeña de un agente edulcorante puede ser perceptible fácilmente y viceversa. Por tanto, la interacción oral y
- 15 olfatoria entre un agente saborizante y un agente edulcorante puede implicar la interrelación entre los elementos.

Como se usa en el presente documento, “gusto” se refiere a una combinación de la percepción del dulzor, los efectos temporales de la percepción del dulzor, es decir el inicio y la duración, los regustos, por ejemplo gusto amargo y metálico, la percepción residual (el regusto) y la percepción táctil, por ejemplo el cuerpo y el espesor.

20 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 según el peso no requiere más de la mitad del peso del azúcar para conseguir un dulzor equivalente. Por ejemplo, un edulcorante potente puede necesitar menos de la mitad del peso del azúcar para conseguir un dulzor equivalente en una bebida edulcorada hasta un nivel de 10 grados Brix con azúcar. Potentes edulcorantes incluyen edulcorantes nutritivos y no nutritivos. Además, los edulcorantes potentes incluyen edulcorantes naturales y edulcorantes artificiales potentes. No obstante, para

25 determinadas realizaciones ilustrativas de los productos de bebida edulcorados de forma natural divulgados en el presente documento solo se usan edulcorantes naturales potentes. Cifras de potencia aceptadas habitualmente de determinados edulcorantes potentes incluyen, por ejemplo,

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

- 30 Como se usa en el presente documento, un “edulcorante no nutritivo” es uno que no proporciona un contenido calórico significativo en las cantidades de uso habituales, es decir es uno que imparte menos de 5 calorías por 237 ml (8 onzas) de bebida para conseguir un dulzor equivalente a 10 brix de azúcar. Como se usa en el presente documento, “bebida con un contenido reducido en calorías” significa una bebida que tiene una reducción de al

menos un 25% de las calorías por 237 ml (8 onzas) de bebida en comparación con la versión con todas las calorías, normalmente una versión con todas las calorías comercializada anteriormente. Como se usa en el presente documento, una "bebida ligera" significa una bebida que tiene al menos 1/3 menos calorías por 237 ml (8 onzas) de bebida en comparación con la versión con todas las calorías, normalmente una versión con todas las calorías comercializada anteriormente. Como se usa en el presente documento, una "bebida baja en calorías" tiene menos de 40 calorías por 237 ml (8 onzas) de bebida. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida de la invención es una bebida de zumo de naranja ligero que tiene aproximadamente 50 calorías por 237 ml (8 onzas).

En determinadas realizaciones ilustrativas, los productos de bebida divulgados en el presente documento son naturales, de modo que no contienen nada artificial o sintético que normalmente no se espera encontrar en los alimentos. Los productos de bebida divulgados en el presente documento no contienen ningún edulcorante artificial y están edulcorados de forma natural con un edulcorante no nutritivo natural. Como se usa en el presente documento, un ingrediente de bebida "natural" se define de acuerdo con las guías siguientes: Las materias primas para un ingrediente natural existen o se originan en la naturaleza. Se puede usar síntesis biológica que implica fermentación y enzimas, pero la síntesis con reactivos químicos no se usa. Los colorantes artificiales, conservantes y sabores no se consideran ingredientes naturales. Los ingredientes se pueden procesar ni purificar mediante ciertas técnicas especificadas, incluyendo, al menos: procesos físicos, fermentación y enzimolisis. Entre los procesos y técnicas de purificación adecuados se incluyen, al menos: Absorción, adsorción, aglomeración, centrifugación, picado, cocinado (cocción, fritura, ebullición, asado), refrigeración, cortado, cromatografía, recubrimiento, cristalización, digestión, desecación (por pulverización, desecación por congelación, vacío), evaporación, destilación, electroforesis, emulsificación, encapsulación, extracción, extrusión, filtración, fermentación, molienda, infusión, maceración, microbiológica (rennet, enzimas), mezclado, pelado, percolada, refrigeración/congelación, expresión, escalado, lavado, calentamiento, mezclado, intercambio iónico, liofilización, ósmosis, precipitación, desalado, sublimación, tratamiento con ultrasonidos, concentración, floculación, homogeneización, reconstitución, enzimolisis (con enzimas que se encuentran en la naturaleza). Los auxiliares de procesamiento (definidos actualmente como sustancias usadas como auxiliares de fabricación para potenciar el atractivo o la utilidad de un componente alimentario, incluyendo agentes de aclarado, catalizadores, floculantes, auxiliares de filtro e inhibidores de la cristalización etc. Véase 21 CFR § 170.3(o)(24)) se consideran aditivos inadvertidos y se pueden usar si se eliminan adecuadamente.

Los edulcorantes naturales son adecuados para usar en realizaciones de bebidas de zumos de los productos de bebida divulgados en el presente documento. Los edulcorantes adecuados y combinaciones de edulcorantes se seleccionan según las características nutritivas deseadas, perfil de gusto, sensación en la boca de la bebida y otros factores organolépticos. Los edulcorantes naturales adecuados para al menos determinadas realizaciones ilustrativas incluyen, por ejemplo, eritritol, tagatosa, sorbitol, manitol, xilitol, maltosa, ramnosa, trehalosa, glicirrizina, malitol, lactosa, Lo Han Guo ("LHG"), rebaudiósidos, glicósidos de esteviol, xilosa, arabinosa, isomalta, 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 las bebidas de zumo con un contenido reducido en calorías, ligeras o bajas en calorías divulgadas en el presente documento incluyen, por ejemplo, rebaudiósido A, esteviósido y otros glicósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo, concentrado de zumo de LHG o polvo de LHG que tiene un contenido en mogrósido V de aproximadamente 2 a aproximadamente 99%, monatina, glicirrizina, taumatina, monelina, brazeína y mezclas de cualquiera de ellos. Asimismo, en al menos determinadas realizaciones ilustrativas de las bebidas divulgadas en el presente documento, se usan combinaciones de uno o más edulcorantes naturales para proporcionar el dulzor y otros aspectos del perfil del sabor deseado y las características nutritivas. También debe reconocerse que determinados de estos edulcorantes actuarán, además o en lugar de, como agentes del sabor, agentes de enmascaramiento o similares en varias realizaciones de las bebidas divulgadas en el presente documento, por ejemplo cuando se usan en cantidades por debajo de su umbral de percepción del dulzor en la bebida en cuestión.

Los productos de bebida divulgados en el presente documento incluyen edulcorantes naturales no nutritivos de la patente, por ejemplo rebaudiósido A, esteviósido, otros glucósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo (p. ej., concentrado de zumo de LHG, polvo de LHG o mogrósido V), taumatina, monelina, brazeína y monatina. La LHG, si se usa, puede tener, por ejemplo, un contenido en 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 normalmente se usan a un nivel de miligramos por onza de fluido de la bebida, de acuerdo con su potencia edulcorante, cualquier provisión reguladora aplicable del país en el que se vaya a comercializar la bebida, el nivel de dulzor deseado de la bebida etc. Estará dentro de la capacidad de los expertos en la técnica dado el beneficio de esta divulgación seleccionar edulcorantes adicionales o alternativos adecuados para usar en varias realizaciones de los productos de bebida divulgados en el presente documento.

Como se ha mencionado anteriormente, al menos determinadas realizaciones ilustrativas de los productos de bebida divulgados en el presente documento usan glicósidos de esteviol, rebaudiósidos y compuestos relacionados para edulcorar. Estos edulcorantes se pueden obtener mediante, por ejemplo, extracción o similar de la planta de estevia. La estevia (p. ej., *Stevia rebaudiana* Bertoni) es una planta de sabor dulce. Sus hojas contienen una mezcla completa de glucósidos diterpeno dulces de forma natural. Los glicósidos de esteviol y especialmente los rebaudiósidos son componentes de estevia que contribuyen al dulzor. Normalmente, se ha encontrado que estos compuestos incluyen esteviósido (4-13% en peso seco), estevioldiósido (rastros), los rebaudiósidos, incluyendo

rebaudiósido A (2-4%), rebaudiósido B (rastros), rebaudiósido C (1-2%), rebaudiósido D (rastros) y rebaudiósido E (rastros) 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 oleosos volátiles, pigmentos, gomas y materia inorgánica. Cuando se añade rebaudiósido A a las bebidas de zumo de acuerdo con la presente invención no se obtiene un regusto 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 varias pronunciaciones y ortografías diferentes y se abrevia en el presente documento en algunos casos como LHG, se puede obtener a partir de frutos de la familia de plantas Cucurbitaceae, tribu Jollifiae, subtribu Thladianthinae, género Siraitia. El LHG a menudo se obtiene del género/especie *S. grosvenorii*, *S. siamensis*, *S. silomaradjae*, *S. sikkimensis*, *S. africana*, *S. borneensis* y *S. taiwaniana*. Entre las frutas adecuadas se incluyen las del género/especie *S. grosvenorii*, que a menudo se denomina fruta Luo Han Guo. La LHG contiene glicósidos triterpeno o mogrósidos, constituyentes que se pueden usar como edulcorantes de LHG. Lo Han Guo es un potente edulcorante que se puede proporcionar como edulcorante natural nutritivo o natural no nutritivo. Por ejemplo, El concentrado de zumo de Lo Han Guo puede ser un edulcorante nutritivo y el polvo de Lo Han Guo puede ser un edulcorante no nutritivo. Lo 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%, mogrósidos, preferentemente mogrósido V, mogrósido IV, 11-oxo-mogrósido V, siamenósido y mezclas de los mismos. El mogrósido V derivado de LHG se puede usar como edulcorante natural no nutritivo. El LHG se puede producir, por ejemplo, como se trata en la patente de EE.UU. Nº 5,411,755. Los edulcorantes de otras frutas, hortalizas o plantas también se pueden usar como edulcorantes naturales o procesados o potenciadores del dulzor en al menos determinadas realizaciones ilustrativas de las bebidas divulgadas en el presente documento.

Los productos de bebida de la presente invención incluyen pulpa homogeneizada. Sorprendentemente, se ha descubierto que la pulpa homogeneizada afecta de forma positiva al sabor dulce y a la sensación en boca de una realización de bebida de zumo con un contenido reducido en calorías, ligera o baja en calorías de la presente invención cuando se usa en combinación con un edulcorante natural no nutritivo. De forma ventajosa, la pulpa homogeneizada potencia la sensación en boca del producto de bebida proporcionando una mayor viscosidad. Además, la pulpa homogeneizada proporciona un sabor a frutas añadido (p. ej., sabor a naranja de la pulpa de naranja) y dulzor añadido al producto de bebida. En determinadas realizaciones ilustrativas, la pulpa homogeneizada comprende pulpa de cítricos, por ejemplo pulpa de naranja, pulpa de pomelo, pulpa de limón, pulpa de lima, entre otros, y mezclas de cualquiera de ellas. Como se usa en el presente documento, la pulpa de cítricos se define como los sacos de zumo y las paredes de los segmentos rotos que se recuperan después del proceso de extracción del zumo de cítricos. Como se usa en el presente documento, la pulpa homogeneizada se define como partículas de pulpa suspendidas en solución acuosa que no separan la suspensión. La pulpa homogeneizada se puede producir mediante varias técnicas de homogeneización usando equipo tal como una batidora o un molino coloidal. En determinadas realizaciones ilustrativas, la pulpa homogeneizada tiene un tamaño medio de partícula de aproximadamente 60 a aproximadamente 200 micrómetros, de aproximadamente 70 a aproximadamente 100 micrómetros o de aproximadamente 150 a aproximadamente 250 micrómetros, en la que al menos un 80% de las partículas de pulpa homogeneizada están entre 50 y 540 micrómetros. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida incluye pulpa homogeneizada en una cantidad de 5% a 20% en peso del producto de bebida, por ejemplo de aproximadamente 10% a aproximadamente 15% en peso.

Los productos de bebida de la presente invención incluyen beta-glucano. Los beta-glucanos son polisacáridos que contienen unidades de monómeros de glucosa que están unidos mediante enlaces  $\beta$ . La D-glucosa es el isómero natural de la glucosa. Los monómeros de glucosa pueden estar unidos por enlaces 1 $\rightarrow$ 3, 1 $\rightarrow$ 4 y/o 1 $\rightarrow$ 6 para producir, por ejemplo (1,3/1,4)- $\beta$ -D-glucano. El beta-glucano puede derivar de granos de cereales, por ejemplo avena, cebada, centeno y trigo. Específicamente, beta-glucano puede derivar de salvado de avena, copos de avena, harina integral de avena, Oatrim, cebada integral y cebada molida seca. Como se ha tratado anteriormente, el consumo de beta-glucano derivado de, por ejemplo, fibra de cebada y/o fibra de avena, reduce el riesgo de cardiopatía coronaria. Sorprendentemente, se ha descubierto que determinados beta-glucanos potencian la sensación en boca de una realización de bebida de zumo con un contenido reducido en calorías, ligera o baja en calorías de la presente invención cuando se incluyen en combinación con un edulcorante natural no nutritivo y pulpa homogeneizada. La adición de beta-glucano aumenta la viscosidad del producto de bebida para dar una sensación en boca más llena y más natural, más estrechamente similar a la de una bebida de zumo del 100%. El producto de bebida de la invención proporciona a los consumidores una bebida con un contenido reducido en calorías, ligera o baja en calorías edulcorada de forma natural que conlleva los beneficios de reducción del colesterol. En determinadas realizaciones ilustrativas, el producto de bebida incluye beta-glucano en una cantidad entre aproximadamente 0,3% en peso y aproximadamente 1,0% en peso, por ejemplo entre aproximadamente 0,4% y aproximadamente 0,8% en peso, entre aproximadamente 0,5% en peso y aproximadamente 0,7% en peso.

En determinadas realizaciones ilustrativas, un producto de bebida que contiene beta-glucano derivado de fibra de avena y/o fibra de cebada y edulcorada con rebaudiósido A puede proporcionar una bebida de zumo toda natural con un contenido reducido en calorías, ligera o baja en calorías cuando se mezcla con determinados zumos o

concentrados de zumos de frutas, agua añadida, pulpa homogeneizada, ácidos orgánicos y otros ingredientes naturales y sabores. El producto de bebida de la invención proporciona un efecto sinérgico positivo hedónico y práctico al ser una alternativa saludable para las personas que buscan una bebida con un contenido reducido en calorías, ligera o baja en calorías, con buen sabor y toda natural con los beneficios añadidos sobre la salud cardiovascular.

Debe entenderse que los productos de bebida de acuerdo con esta 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 cierta medida, en función de factores tales como el segmento de mercado al que está destinado el producto, sus características nutricionales deseadas, el perfil de sabor y similares. Por ejemplo, generalmente será una opción añadir otros ingredientes a la formulación de una realización de bebida concreta, incluida cualquiera de las formulaciones de bebida descritas en el presente documento. El producto de bebida puede incluir, opcionalmente, varios ingredientes adicionales, tales como vitaminas, minerales, agentes saborizantes, acidulantes, agentes colorantes, emulsionantes, espesantes, estabilizantes, agentes de ajuste del pH, conservantes, carbonatación y cafeína, entre otros. Otros aditivos, como los descritos anteriormente en el presente documento, también se contemplan y entran dentro del alcance de la invención.

Determinadas realizaciones ilustrativas de la presente invención comprende, opcionalmente, al menos un agente saborizante. Los agentes saborizantes incluyen sabores de frutas, sabores botánicos, sabores picantes y modificadores del sabor, entre otros. Los modificadores del sabor pueden proporcionar su propio sabor característico o pueden tener poco o ningún impacto por sí mismos. Los modificadores del sabor tienen una cualquiera o más de las propiedades de reducir, enmascarar o eliminar las características indeseables del gusto o de potenciar las características indeseables del gusto, por ejemplo controlando uno o más de dulzor, acidez, amargor, salinidad, sensación en boca o efectos temporales sobre el gusto. Ejemplos no limitantes de las características del gusto indeseables reducidas por los modificadores del sabor incluyen uno o más de regusto amargo, regusto metálico, dureza, sensación en boca fina, dureza, inicio retardado del dulzor, dulzor prolongado, exceso de acidez y otros gustos. Ejemplos no limitantes de las características del gusto deseadas potenciadas por los modificadores del gusto incluyen uno o más de intensidad o impacto del dulzor, cuerpo o plenitud y suavidad, entre otros. Ejemplos no limitantes de los modificadores del sabor incluyen ácidos orgánicos (p. ej., 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 disponibles comercialmente (p. ej., 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). Estará dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, dado el beneficio de la presente divulgación, seleccionar modificadores del sabor adicionales o alternativos adecuados para usar en varias realizaciones de los productos de bebidas divulgados en el presente documento.

En determinadas realizaciones ilustrativas, una cantidad deseada de uno o más sabores a frutas se proporciona a los productos de bebida descritos en el presente documento. Como se usa en el presente documento, la expresión "sabor a frutas" hace referencia a cualquier fracción de fruta, componente de la fruta (p. ej., cáscara, piel, mesocarpio, pericarpio, pulpa, flores (p. ej., pétalos), hoja, tallo, semilla y similares), del sabor de la fruta citada (FTNF) (p. ej., una combinación de esencia de frutas, aceite de frutas y/o sabor a frutas, tales como, por ejemplo, una naranja del sabor de la fruta citada), extracto de frutas (p. ej., expresada, absorbida, macerada, destilada y similares), aceite de frutas (p. ej., aceite esencia, aceite esencial plegado), esencia de frutas, puré de frutas, aroma de frutas y similares, que se pueden añadir a un producto alimentario para potenciar el sabor (p. ej., para proporcionar y/o potenciar uno o más sabores de nota alta). En determinadas realizaciones ilustrativas se usan uno o más sabores a frutas cítricas. El sabor a 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 plegado de naranja, un aroma a naranja y una esencia de naranja. El sabor a cítricos puede incluir también uno o más de una fracción, componente, extracto, aceite esencial, aceite esencial plegado, aroma o esencia de pomelo, limón, lima o mandarina, entre otros. El sabor a cítricos también puede incluir compuestos químicos extraídos de fuentes naturales o producidos de forma sintética, por ejemplo limoneno, octanol y sus derivados, acetaldehído,  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, sabineno, mirceno, octanal, linalool, careno, decanal, citral, sinensal, entre otros. En determinadas realizaciones ilustrativas, el sabor a cítricos está presente en una cantidad de aproximadamente alrededor de 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 alrededor de 0,01% a aproximadamente 0,5% en peso.

Como se usa el presente documento, la expresión "sabor a planta" hace referencia a sabores derivados de las partes de una planta distintas a la fruta. Como tales, los sabores a plantas pueden incluir los sabores derivados de aceites esenciales y extractos de nueces, cortezas, raíces y hojas. Ejemplos de dichos sabores incluyen sabor a cola, sabores a té, sabores a especias similares, y mezclas de los mismos. Ejemplos no limitantes de sabores a especias incluyen cassia, trébol, canela, pimienta, jengibre, cardamomo, cilantro, zarzaparrilla, sazafrán, ginseng y otros. Será evidente para los expertos en la técnica y dado el beneficio de esta divulgación agentes aromatizantes alternativos adecuados para usar en al menos ciertas realizaciones de ejemplo. Los saborizantes pueden estar en forma de un extracto, oleoresina, concentrados de zumo, base de botella u otras formas conocidas en la técnica. En al menos ciertas realizaciones de ejemplo, como sabores picantes o de otro tipo complementan al de un zumo o

combinación de zumos.

El uno o más agentes saborizantes se pueden usar en forma de una emulsión. Una emulsión saborizante se puede preparar mezclando algunos o todos los sabores, opcionalmente junto con otros ingredientes de la bebida, y un agente emulsionante. El agente emulsionante se puede añadir con o después de mezclar los agentes saborizantes. En ciertas realizaciones de ejemplo, el agente emulsionante es hidrosoluble. Agentes emulsionantes adecuados de ejemplo incluyen goma arábica, almidón purificado, carboximetilcelulosa, goma de tragacanto, goma ghatti y otras gomas adecuadas. Para los expertos en la técnica de formulaciones de bebidas serán evidentes los agentes emulsionantes adecuados adicionales, dado el beneficio de la presente divulgación. El emulsionante en realizaciones de ejemplo comprende más de aproximadamente 3% de la mezcla de agente saborizante y emulsionante. En ciertas realizaciones de ejemplo, el emulsionante es de aproximadamente 5% a aproximadamente 30% de la mezcla.

Los ácidos orgánicos usados en determinadas realizaciones ilustrativas de los productos de bebida divulgados en el presente documento pueden realizar una o más funciones adicionales, incluidas, por ejemplo, proporcionar actividad antioxidante, dar acidez al sabor de la bebida, potenciar la palatabilidad, incrementar el efecto saciante de la sed y actuar como conservante suave. Ejemplos de ácidos orgánicos incluyen ácido cítrico, ácido málico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido láctico, ácido adípico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido succínico y ácido maleico. Otros ácidos adecuados se conocen y serán evidentes para los expertos en la técnica dado el beneficio de la presente divulgación. El ácido o ácidos concretos elegidos y la cantidad usada dependerá, en parte, de los demás ingredientes, la vida durante el almacenamiento deseada del producto de bebida, además de los efectos sobre el pH de la bebida, la acidez ajustable y el gusto. Los expertos en la técnica, dado el beneficio de la presente divulgación, reconocerán que en la formación de bebidas suplementadas con calcio, la presencia de sales de calcio aumenta el pH, lo que requiere ácidos adicionales para ayudar a la disolución de la sal de calcio y mantener un pH deseable. La presencia del ácido adicional en la composición de la bebida, que aumenta la acidez ajustable de la composición, tendrá como resultado un sabor más agrio o ácido de la bebida resultante. Estará dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, dado el beneficio de la presente divulgación, seleccionar un ácido adecuado o una combinación de ácidos y las cantidades de dichos ácidos para el componente acidulante de cualquier realización de los productos de bebidas divulgados 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.

Ciertas realizaciones ilustrativas de las bebidas divulgadas en el presente documento pueden contener una o más vitaminas añadidas, por ejemplo vitamina A añadida (incluidos los precursores de la vitamina A como el beta caroteno), vitamina B<sub>1</sub> (es decir, tiamina), vitamina B<sub>2</sub> (es decir, riboflavina), vitamina B<sub>3</sub> (es decir, niacina), vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>7</sub> (es decir, biotina), vitamina B<sub>9</sub> (es decir, ácido fólico), vitamina B<sub>12</sub> (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. Determinadas realizaciones ilustrativas de las bebidas divulgadas en el presente documento pueden contener uno o más minerales añadidos, por ejemplo calcio, potasio, magnesio, fósforo, cinc y hierro, entre otros. Determinadas realizaciones ilustrativas de las bebidas divulgadas en el presente documento también pueden contener cantidades pequeñas de agentes tampón para ajustar el pH. Dichos agentes de ajuste 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 agente tampón y del grado al cual se ha de ajustar el pH.

Procedimientos de conservación de bebidas adecuados para al menos ciertas realizaciones de ejemplo de los productos de bebida divulgados en el presente documento incluyen, por ejemplo, envasado aséptico y/o etapas de tratamiento térmico o de procesamiento térmico, tales como carga en caliente y pasteurización en túnel. Dichas etapas se pueden usar para reducir el crecimiento de levaduras, hongos y microbios en los productos de bebida. Por ejemplo, la patente de EE.UU. N° 4,830,862 de Braun y col. divulga el uso de pasteurización en la producción de bebidas de zumos de frutas, así como el uso de conservantes adecuados en bebidas carbonatadas. La patente de EE.UU. n° 4,925,686 se Kastin divulga una composición de zumo de frutas congelable pasteurizado con calor que contiene benzoato sódico y sorbato potásico. En general, el tratamiento térmico incluye procedimientos de carga en caliente normalmente usando temperaturas altas durante un tiempo corto, por ejemplo de aproximadamente 190° F (87,8 °C) durante 10 segundos, procedimientos de pasteurización en túnel que habitualmente usan temperaturas inferiores durante un tiempo más prolongado, por ejemplo a aproximadamente 160° F (71,1 °C) durante 10 - 15 minutos, y procedimientos que normalmente incluyen usar, por ejemplo, de aproximadamente 250° F (121 °C) durante 3 - 5 minutos a una presión elevada.

### **Ejemplo**

El ejemplo siguiente es una realización específica de la presente invención, pero no se pretende que la limite.

<b>Ingredientes</b>	<b>Muestra 1A % en peso</b>	<b>Muestra 1B % en peso</b>	<b>Muestra 1C % en peso</b>	<b>Muestra 1D% en peso</b>
Zumo de naranja	30,000	30,000	30,000	30,000



(continuación)

<b>Ingredientes</b>	<b>Muestra 1A % en peso</b>	<b>Muestra 1B % en peso</b>	<b>Muestra 1C % en peso</b>	<b>Muestra 1D% en peso</b>
Agua filtrada	61,432	58,716	56,000	52,864
Pulpa homogeneizada	7,695	10,260	12,825	15,390
Rebaudiósido A	0,012	0,016	0,020	0,024
Ácido málico	0,108	0,144	0,180	0,216
Ácido cítrico	0,108	0,144	0,180	0,216
Citrato potásico	0,126	0,168	0,210	0,252
Sabor a cítrico	0,021	0,028	0,035	0,042
Mezcla de aceite de naranja y tocoferol	0,018	0,024	0,030	0,036
Beta bloqueante	0,012	0,016	0,020	0,024
Mezcla de vitaminas	0,048	0,064	0,080	0,096
Beta-glucano de Cargill Barliv	0,420	0,420	0,420	0,840
	100,000	100,000	100,000	100,000

5 Cuatro muestras de bebidas de zumo de naranja ligero edulcorado de forma natural con beneficios de disminución del colesterol de acuerdo con la presente divulgación se prepararon mezclando completamente los ingredientes en cada una de las columnas anteriores. Las muestras de bebida de zumo de naranja fabricadas de acuerdo con este ejemplo se compararon mediante un panel descriptivo de evaluadores del sabor con una formulación de bebida de zumo de naranja ligero análoga edulcorada con sucralosa y acesulfamo K. El panel descriptivo midió la intensidad de determinadas características de gusto y sensación en boca en cada muestra de zumo de naranja y el posterior análisis de los datos del panel descriptivo indicaron que al menos una de las muestras de bebida de zumo de naranja edulcorada de forma natural de acuerdo con este ejemplo solo era igual, si no más, sabrosa que la formulación de bebida de zumo de naranja edulcorada artificialmente,

10

**REIVINDICACIONES**

- 1 Un producto de bebida, que comprende:
- 5 al menos un zumo de frutas;  
al menos un potente edulcorante natural no nutritivo y sin edulcorante artificial;  
pulpa homogeneizada; y  
beta-glucano.
- 2 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que el zumo de frutas comprende zumo de cítricos  
10 seleccionado del grupo que consiste en zumo de naranja, zumo de pomelo, zumo de limón, zumo de lima, y  
mezclas de cualquiera de ellos o en el que el zumo de frutas comprende zumo de naranja que no procede de  
concentrado.
- 3 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que el zumo de frutas comprende del 15% al 50% en peso  
15 del producto de bebida y que comprende además agua añadida en una cantidad de 40% a 70% en peso del  
producto de bebida.
- 4 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que el edulcorante natural no nutritivo comprende al menos  
uno de rebaudiósido A, glucósidos de esteviol, extractos de *Stevia rebaudiana*, Lo Han Guo, mogrósido V,  
monatina, glicirrizina, taumatina, monelina y brazeína, y preferentemente comprende rebaudiósido A o Lo Han  
Guo.
- 20 5 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que el producto de bebida de la reivindicación 1 comprende  
únicamente ingredientes naturales.
- 6 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que la pulpa homogeneizada comprende pulpa de naranja.
- 7 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que la pulpa homogeneizada está presente en una cantidad  
de 5% a 20% en peso del producto de bebida.
- 25 8 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que el beta-glucano deriva de al menos uno de salvado de  
avena, copos de avena, harina integral de avena, Oatrim, cebada integral o cebada molida seca.
- 9 El producto de bebida de la reivindicación 1 que además comprende al menos uno de un modificador del  
gusto, un ácido orgánico, un sabor a frutas, una vitamina, un mineral, un agente tampón, un colorante o un  
conservante.
- 30 10 El producto de bebida de la reivindicación 9 en el que el ácido orgánico se selecciona del grupo que consiste  
en ácido cítrico, ácido málico, ácido ascórbico, ácido tartárico, ácido láctico o mezclas de cualquiera de ellos,  
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 añadido es calcio.
- 11 El producto de bebida de la reivindicación 1, que además comprende un componente vegetal.
- 35 12 Un producto de bebida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende:
- 40 zumo de naranja;  
agua añadida;  
rebaudiósido A;  
pulpa de naranja homogeneizada;  
al menos un sabor a cítricos;  
ácido cítrico y ácido málico; y  
beta-glucano derivado de cebada, avena o una mezcla de los dos.
- 45 13 El producto de bebida de la reivindicación 1 en el que el edulcorante no nutritivo natural comprende una  
cantidad de edulcorante de rebaudiósido D.
- 14 Un procedimiento de preparación de un producto de bebida, que comprende mezclar en cualquier orden
- 50 al menos un zumo de frutas;  
al menos un potente edulcorante natural no nutritivo y sin edulcorante artificial;  
pulpa homogeneizada; y  
beta-glucano.