

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 764 446**

51 Int. Cl.:

A23L 2/02 (2006.01)
A23L 2/00 (2006.01)
A23L 2/06 (2006.01)
C12G 3/04 (2009.01)
A23L 2/52 (2006.01)
A23L 2/56 (2006.01)
A23L 2/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2016 PCT/JP2016/050762**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16114277**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2016 E 16737348 (9)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 3245879**

54 Título: **Bebida que contiene zumo de fruta de cítrico ácido sabroso**

30 Prioridad:

16.01.2015 JP 2015007118
30.03.2015 JP 2015068126

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.06.2020

73 Titular/es:

SUNTORY HOLDINGS LIMITED (100.0%)
1-40, Dojimahama 2-chome Kita-ku, Osaka-shi
Osaka 530-8203, JP

72 Inventor/es:

ICHIMURA, ATSUSHI;
MIYAO, YUKI y
IBUSUKI, DAIGO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 764 446 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

Bebida que contiene zumo de fruta de cítrico ácido sabroso

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una bebida que contiene zumo de cítrico ácido sabroso y, más en particular, a una bebida que contiene zumo de cítrico ácido sabroso, que hace percibir la sensación de frescor típica de los cítricos y un sabor característico de cada una de los diferentes cítricos ácidos sabrosos.

10

Técnica antecedente

En general, los cítricos ácidos sabrosos, como el limón, la lima, *Citrus junos*, *Citrus sphaerocarpa* y *Citrus depressa*, tienen una pulpa fuertemente ácida y amarga, de modo que raramente se consumen crudos. Sin embargo, el zumo y la cáscara de estas frutas se emplean para sazonar y aromatizar platos, ya que tanto su aroma refrescante y único como el gusto ácido y ligeramente amargo que proviene de la parte próxima a la cáscara son apreciados entre la gente. Asimismo, dado que los cítricos ácidos sabrosos tienen su propio sabor único, se producen diversas bebidas aprovechando su sabor único, como por ejemplo refrescos con sabor a limón y bebidas a base de shochu, hechas con lima o *Citrus junos*.

15

20

Cuando se producen bebidas envasadas mediante el uso de zumos de fruta, se debe esterilizar el zumo por calor desde el punto de vista de mantener de la higiene y la calidad. Sin embargo, el aroma y el sabor frescos inherentes del zumo de fruta recién extraído se reducen por la esterilización con calor o durante el posterior almacenamiento. Para compensar la reducción del sabor, se añade un aroma de fruta o saborizante de fruta a las bebidas. Asimismo, el zumo de cítrico de ácido sabroso tiene por lo general un gusto ácido y amargo demasiado intenso como para consumirlo tal cual; por tanto, cuando se producen bebidas utilizando el sabor de cítricos ácidos sabrosos, se añade un aroma o saborizante a las bebidas para compensar la deficiencia del sabor único de los cítricos ácidos sabrosos debido al bajo contenido en zumo de fruta. Por ejemplo, en la literatura de patente 1 se divulga que es posible potenciar el sabor de tipo cítrico ácido sabroso añadiendo 4-mercapto-4-metil-2-pentanona a un aceite de cáscara esencial de un cítrico ácido sabroso.

25

30

Lista de citas

Literatura de patentes

Literatura de patente 1: Publicación de solicitud de patente japonesa No. JP 2010-88348

Literatura de patente 2: documento US 2010/196554 divulga una bebida que comprende zumo de cítrico, hesperidina sin encapsular y naringina sin encapsular.

35

40 **Sumario de la invención**

Problema técnico

Tal como se ha mencionado, cuando se produce una bebida con sabor a un cítrico ácido sabroso utilizando un zumo de cítrico ácido sabroso, el sabor a cítrico ácido sabroso se reproduce añadiendo un aroma o un saborizante. Sin embargo, se ha sabido que este enfoque lleva asociado un problema ya que las bebidas producidas simplemente por adición de un aroma o saborizante convencional a una pequeña cantidad de zumo de fruta apenas proporcionan una percepción de lo que se conoce como "calidad afrutada natural", como pueda ser la sensación fresca de la fruta, un fuerte sabor y un olor a cáscara de la fruta. La presente invención tiene como objeto producir una bebida con la calidad afrutada del cítrico ácido sabroso auténtico, lo cual permite percibir una sensación de frescor de la fruta y el sabor característico de los cítricos ácidos sabrosos.

45

50

Solución del problema

Los autores de la presente invención han centrado su atención en la calidad afrutada que caracteriza a los cítricos ácidos sabrosos, lo cual significa específicamente el aroma y el ligero amargor que se deriva de su cáscara. El sabor único de la cáscara de los cítricos ácidos sabrosos se conoce también como sensación de la cáscara de la fruta, o sensación de la cáscara, sensación de tipo cáscara o similar y proporciona bebidas con una calidad afrutada de los cítricos, en particular, una impresión fresca y refrescante como la que se percibe cuando se pela un cítrico. Los autores de la invención han observado que al potenciar esta sensación de la cáscara de la fruta, es posible producir una bebida con una calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos auténtica, lo cual hace percibir la sensación fresca de la fruta y un sabor característico de los cítricos ácidos sabrosos. Más específicamente, los autores de la invención han observado que, cuando se incluye un grupo de flavonoides en particular (naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina), abundantes en la cáscara de los cítricos ácidos sabrosos en una bebida para proporcionar una relación en particular de naringina, uno de los flavonoides que tiene un sabor amargo, con respecto a todos los demás, se puede mejorar la bebida en el sentido de la cáscara de la fruta, así como impartir

60

65

las calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos. La presente invención incluye, pero sin limitación, lo siguiente.

[1] Una bebida que comprende zumo de cítrico ácido sabroso y zumo de cítrico, donde la bebida tiene una relación entre la cantidad de naringina y la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina, que se encuentra en el intervalo de 0,10 a 0,50 y tiene un contenido en zumo de fruta de no menos de 1 % y no más de 30 %, donde el cítrico ácido sabroso se selecciona entre yuzu (*Citrus junos*), limón (*Citrus limon*), lima (*Citrus aurantiifolia*), *Citrus depressa*, kabosu (*Citrus sphaerocarpa*) o sudachi (*Citrus sudachi*).

[2] La bebida tal como se establece en [1], donde el zumo de cítrico es zumo de pomelo.

[3] La bebida tal como se establece en [1] o [2], donde la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina está en el intervalo de 40 a 500 mg/kg de la bebida.

[4] La bebida tal como se establece en uno cualquiera de [1] a [3], donde la relación entre la cantidad de narirutina y la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina está en el intervalo de 0,06 a 0,14.

[5] La bebida tal como se establece en uno cualquiera de [1] a [4], donde la proporción del contenido de zumo de cítrico ácido sabroso con respecto al contenido total de todos los zumos de fruta en la bebida es no menos de 20 %.

[6] La bebida tal como se establece en uno cualquiera de [1] a [5], donde la bebida es una bebida envasada.

20 Efectos ventajosos de la invención

De acuerdo con la presente invención, se produce una bebida con la auténtica calidad afrutada de los cítricos sabrosos, que hace que se perciba la sensación refrescante única de los cítricos – en particular, una sensación fresca tal como se percibe cuando se pela un cítrico – y un sabor característico de los cítricos ácidos sabrosos. Naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina son flavonoides particularmente abundantes cerca de la cáscara de los cítricos. Entre ellos, la naringina es conocida como un componente de amargor que se encuentra característicamente en los cítricos con un sabor amargo, como el pomelo. Se considera que dado que la bebida de la presente invención comprende el componente de amargor naringina en un intervalo determinado en cuanto a su cantidad relativa con respecto a los flavonoides en particular únicos de los cítricos (es decir, naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina), la bebida de la invención da cabida a que se pueda percibir un buen equilibrio entre las calidad afrutada de los cítricos y un ligero sabor amargo característico de la cáscara de los cítricos ácidos sabrosos y puede tener la auténtica calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos. Por otro lado, cuando se utiliza simplemente el zumo de un cítrico ácido sabroso como limón, *Citrus junos*, lima o *Citrus sphaerocarpa* independientemente (p.ej., después de diluirlo según sea apropiado) en una bebida, la relación de flavonoides de la presente invención no queda satisfecha. Para satisfacer la relación de flavonoide de la presente invención, es necesario, por ejemplo, incorporar una combinación de diferentes tipos de zumos de fruta – p.ej., incorporar un zumo de cítrico ácido sabroso mezclado con zumo de fruta rico en naringina – o añadir componentes como saborizantes que contienen los flavonoides mencionados, al mismo tiempo que se ajustan sus cantidades para satisfacer la relación de flavonoide de la invención. Los autores de la invención midieron el contenido de los flavonoides mencionados en diferentes tipos de bebidas que contenían zumo de cítrico ácido sabroso, disponibles en el mercado en el momento de la presentación de la presente solicitud, pero ninguna bebida satisfizo el intervalo de la relación de flavonoide en particular de la presente invención.

45 Descripción de realizaciones

(Flavonoides cítricos)

La bebida de la presente invención es una bebida que contiene zumo de cítrico ácido sabroso caracterizada por que la relación entre la cantidad de naringina y la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina (a las que se hará referencia también en adelante de forma colectiva como “flavonoides cítricos”) (se hará referencia a dicha cantidad total en adelante como “cantidad de flavonoide cítrico total”) (concretamente, dicha relación se expresa brevemente como la relación de la “cantidad de naringina/cantidad de flavonoide cítrico total”) se encuentra en el intervalo de 0,10 a 0,50.

Naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina son todos ellos componentes con una estructura principal flavonoide que se encuentran en los cítricos. La naringina es conocida como un componente de amargor característico del pomelo y se detecta en prácticamente todas las partes del pomelo, como la cáscara, la pulpa y la membrana de los segmentos. La naringina se encuentra también en la proximidad de las cáscaras de *Citrus junos*, *Citrus sudachi* y *Citrus sphaerocarpa*. La hesperidina es un componente detectado en muchos cítricos diferentes al pomelo, como limón, naranja, *Citrus unshiu*, *Citrus junos*, lima, *Citrus reticulata* var *poonensis*, *Citrus hassaku*, kumquat y *Citrus depressa*. La eriocitrina y la narirutina son componentes detectados en muchos cítricos como limón, naranja, pomelo, *Citrus unshiu*, *Citrus junos*, lima y *Citrus reticulata* var *poonensis*. La neohesperidina es un componente detectado en muchos cítricos diferentes al limón, como pomelo, naranja, *Citrus junos*, *Citrus sudachi*, *Citrus sphaerocarpa* y lima. Rutina es un compuesto que se encuentra en algunos cítricos ácidos sabrosos, como *Citrus sudachi*, *Citrus sphaerocarpa* y la lima y está presente también en pequeñas cantidades en el pomelo y *Citrus hassaku*.

5 En la presente invención, la relación entre la cantidad de naringina y la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina ("cantidad de flavonoide cítrico total"), tal como se encuentra en una bebida, está en el intervalo de 0,10 a 0,50. Cuando la relación entre naringina y los flavonoides cítricos en una bebida entra dentro del intervalo mencionado, se puede proporcionar una bebida con calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos, en la que se reproduce un sabor ligeramente amargo característico de los cítricos ácidos sabrosos de una manera perfectamente equilibrada. Esta relación se encuentra preferentemente en el intervalo de 0,14 a 0,35.

10 La cantidad de flavonoide cítrico total se encuentra preferentemente en el intervalo de 40 a 500 mg/kg, más preferentemente de 40 a 200 mg/kg. Es preferente que la cantidad de flavonoide cítrico total se encuentre en el intervalo mencionado, dado que se imparten adecuadamente la calidad afrutada del cítrico a una bebida. Teniendo en cuenta el equilibrio entre el sabor amargo y la facilidad para su consumo, la cantidad de naringina se encuentra preferentemente en el intervalo de 4 a 70 mg/kg, más preferentemente de 6 a 50 mg/kg.

15 Asimismo es preferente que la relación entre la cantidad de narirutina y la cantidad de flavonoide cítrico total se encuentre en el intervalo de 0,06 a 0,14, dado que se puede producir una bebida fácil de consumir en la que los gustos ácido y amargo derivados del zumo de fruta se reducen. Esta relación se encuentra más preferentemente en el intervalo de 0,06 a 0,10.

20 Asimismo, es preferente que la relación entre la cantidad de eriocitrina y la cantidad de flavonoide cítrico total se encuentre en el intervalo de 0,15 a 0,40, dado que se puede obtener tanto un sabor perfectamente equilibrado típico de los cítricos como el efecto inhibidor de la potencia antioxidante de eriocitrina sobre el deterioro del componente de sabor. Esta relación se encuentra más preferentemente en el intervalo de 0,20 a 0,35.

25 La cantidad de hesperidina se encuentra preferentemente en el intervalo de 10 a 200 mg/kg. La cantidad de eriocitrina se encuentra preferentemente en el intervalo de 5 a 150 mg/kg. La cantidad de narirutina se encuentra preferentemente en el intervalo de 2 a 70 mg/kg, más preferentemente de 4 a 21 mg/kg. La cantidad de neohesperidina se encuentra preferentemente en el intervalo de 0 a 5 mg/kg. La cantidad de rutina se encuentra preferentemente en el intervalo de 0 a 5 mg/kg. Cuando las cantidades de estos componentes entran en los intervalos mencionados, se puede producir una bebida que tiene un sabor a cítrico perfectamente equilibrado en su conjunto.

35 El ajuste de las cantidades de estos flavonoides cítricos incluidos en una bebida puede realizarse ajustando apropiadamente las cantidades de los sabores o los materiales que se dan de forma natural que contienen estos flavonoides. En particular, teniendo en cuenta la calidad afrutada natural de una bebida, preferentemente se ajustan las cantidades de flavonoide cítrico utilizando uno o dos o más zumos de fruta de varias especies de frutas en combinación con un zumo de cítrico ácido sabroso. Por ejemplo, cuando se mezcla un zumo de cítrico, como zumo de naranja o zumo de pomelo en cantidades apropiadas con un zumo de cítrico ácido sabroso, las cantidades de flavonoide cítrico y sus relaciones, tal como se han mencionado antes, se pueden ajustar para que se encuentren en los intervalos especificados. El contenido de diferentes flavonoides en los cítricos se notifica por ejemplo en Nogata Y., "Studies on Biologically Active Compounds in Citrus Fruits and Their Effective Utilization", Bulletin of NARO Western Region Agricultural Research Center, 2005, No.5. Tomando como referencia dicho material, se pueden seleccionar o examinar los tipos de zumos de fruta que se pueden utilizar. Las cantidades de flavonoides en una bebida pueden medirse aplicando un método conocido, como pueda ser cromatografía de líquidos de alto rendimiento – espectroscopia de masas (LC-MS). Por ejemplo, las cantidades de flavonoides presentes en una bebida pueden medirse en las condiciones que se detallan a continuación.

50 <Análisis de flavonoides>

A continuación, se describe un método para analizar las cantidades de flavonoides por LC-MS.

(1) Preparación de muestra

55 En el caso de utilizar una solución de bebida que contiene dióxido de carbono, se desgasifica el dióxido de carbono a través de un método convencional. En primer lugar, se pesan 10 g de la solución de la bebida en un tubo de centrífuga (A). Se pesa la muestra de bebida en una cantidad de 5 g si tiene un Brix de no menos de 20 °Bx o 2 g si tiene un Brix de no menos de 40 °Bx y se diluye la muestra a un volumen de 10 ml con agua destilada para cromatografía de líquidos. Después de añadir 20 ml de etanol para cromatografía de líquidos, se mezcla vigorosamente el contenido en una mezcladora para mezclado con vórtice durante al menos un minuto. Si el contenido es demasiado viscoso para ser miscible, se agita vigorosamente el tubo a mano o similar dependiendo de las necesidades. Se centrifuga el tubo en una centrífuga (a 3000 xg durante 30 min. a 20 °C) y se transfiere el sobrenadante a un tubo de centrífuga diferente (B). Después de añadir 20 ml de etanol para cromatografía de líquidos al precipitado y de que se hayan descompuesto totalmente los sólidos utilizando una cuchara dispensadora o similar, se mezcla vigorosamente el contenido en una mezcladora con vórtice durante al menos un minuto. Se centrifuga el tubo con una centrífuga (a 3000 xg durante 30 min. a 20 °C) y se añade el sobrenadante al tubo de

centrífuga (B). Se sigue centrifugando el sobrenadante recogido en el tubo de centrífuga (B) (a 3000 xg durante 30 min. a 20 °C) y se transfiere el sobrenadante resultante a un matraz volumétrico de 50 ml y se diluye con etanol. Se filtra la solución de sobrenadante perfectamente mezclada a través de un filtro PTFE (producido por Toyo Roshi Kaisha, Ltd.; ADVANTEC DISMIC-25HP 25HP020AN; tamaño de poro 0,20 µm; diámetro 25 mm) que se ha lavado de antemano con etanol y se utiliza el filtrado como muestra de análisis.

(2) Condiciones de análisis LC

Sistema HPLC: Nexera Serie XR (producido por Shimadzu Corporation; equipado con un controlador de sistema CBM-20A, una bomba de alimentación LC-20ADXR, una unidad de desgasificación online DGU-20A3, un muestreador automático SIL-20ACXR, un horno de columna CTO-20A y un detector UV/VIS SPD-20A)

Columna: CAPCELL CORE AQ (tamaño de grano 2,7 µm; 2,1 mm I.D. x 150 mm; producido por Shiseido)

Fase móvil A: 0,1 % ácido fórmico en agua

Fase móvil B: Acetonitrilo

Caudal: 0,6 ml/min.

Condiciones de gradiente de concentración: de 0,0 a 0,5 min. (15 % B) → 6,0 min. (25 % B) → 10,0 min. (75 % B) → de 10,1 a 11,0 min. (100 % B), seguido de equilibrio durante 3,0 min. con una fase móvil inicial.

Temperatura de columna: 40 °C

Inyección de muestra: volumen de inyección 2,0 µl

Introducción de muestra en espectrómetro de masa: 1,8 a 1-1,0 min.

(3) Condiciones de espectrometría de masas

Espectrómetro de masas: 4000 Q TRAP (producido por AB Sciex)

[Condiciones de análisis 1] Para naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina y neohesperidina. El análisis de rutina debe llevarse a cabo por separado de acuerdo con las condiciones de análisis 2.

Modo de ionización: ESI (Turbo Spray), modo negativo

Condiciones de ionizador: CUR: 10, IS: -4500, TEM: 650, GS1: 80, GS2: 60, ihe: ON, CAD: Medio

Modo de detección: Modo MRM

Condiciones de detección (Q1 → Q3, DP, CE, CXP, EP):

Eriocitrina (595,2 → 287,1, -76, -50, -11, -10)

Narirutina y naringina (579,2 → 271,1, -85, -42, -9, -10)

Hesperidina y neohesperidina (609,2 → 301,1, -76, -50, -11, -10)

Tiempo máximo de detección: Sustancialmente como sigue, si bien es necesaria la confirmación utilizando una muestra patrón:

Eriocitrina (2,74 min.), narirutina (4,14 min.), naringina (4,50 min.), hesperidina (5,16 min.), neohesperidina (5,68 min.).

[Condiciones de análisis 2] Para rutina. Este análisis debe llevarse a cabo por separado del análisis realizado en las condiciones 1.

Modo de ionización: ESI (Turbo Spray), modo positivo

Condiciones de ionizador: CUR: 10, IS: 5500, TEM: 650, GS1: 80, GS2: 60, ihe: ON, CAD: Medio

Modo de detección: modo MRM

Condiciones de detección (Q1 → Q3, DP, CE, CXP, EP):

Rutina (611,2 → 303,1, 76, 25, 12, 10)

Tiempo de detección máximo: sustancialmente como sigue, si bien es necesaria la confirmación utilizando una muestra patrón.

Rutina (3,01 min.).

(4) Cuantificación

Se proporcionan tres o más concentraciones diferentes de soluciones de muestra patrón y se cuantifican las concentraciones de analito a través de un método de curva de calibración absoluta sobre la base de las áreas máximas obtenidas.

(Contenido en zumo de frutas)

La bebida de la presente invención tiene un contenido en zumo de fruta de no menos de 1 % y no más de 30 %. Tal como se ha mencionado anteriormente, el "contenido en fruta" se refiere a la concentración relativa de zumo de fruta con respecto a un zumo de fruta directo obtenido al exprimir una fruta, que se toma como el 100 %. Por ejemplo, el contenido en zumo de fruta puede calcularse sobre la base de los criterios (que se indican a continuación) de lectura en refractómetro de azúcar o acidez para diferentes zumos de fruta directos, tal como se define en JAS (norma de agricultura japonesa para bebidas de fruta).

(Criterios de lectura de refractómetro de azúcar (°Bx))

- 5
- Naranja (*Citrus sinensis*), *Citrus reticulata* var *poonensis*: 11
 - *Citrus hassaku*, *Citrus iyo*: 10
 - *Citrus unshiu*, pomelo, *Citrus natsudaidai*: 9
 - *Citrus depressa*: 8

(Criterios de acidez (por lo que respecta a ácido cítrico) (%))

- 10
- Limón: 4.5
 - Lima: 6

15 Por ejemplo, los criterios de acidez para el zumo de limón de acuerdo con JAS es 4,5 % por lo que respecta a ácido cítrico; de modo que si se incorpora 6 % en peso de un zumo de limón concentrado con una acidez de 22,5 % en una bebida, la consecuencia será que el contenido en zumo de fruta de la bebida es 30 %. Igualmente, en cuanto a otras frutas no enumeradas, el contenido en zumo de fruta se puede calcular determinando la concentración relativa de un zumo de fruta con respecto al zumo de fruta directo que se toma como el 100 %. Por ejemplo, si se utiliza 5 % en peso de un zumo de fruta concentrado al 200 % en una bebida, la consecuencia será que el contenido en zumo de fruta de la bebida es 10 %.

20

Si se utilizan diferentes tipos de zumos de fruta en la bebida de la presente invención, el contenido en zumo de fruta se determinará haciendo un total del correspondiente contenido en zumo de fruta calculado para todos los tipos de fruta de acuerdo con el procedimiento mencionado. Además, debe advertirse que el contenido en zumo de fruta calculado de esta forma corresponde generalmente al porcentaje de zumo de fruta tal como se indica en un envase de una bebida que contiene zumo de fruta (es decir, un valor indicado como "n % de zumo de fruta").

25

La bebida de la presente invención tiene un contenido en zumo de fruta de no menos de 1 % y no más de 30 %, preferentemente no menos de 1 % y no más de 20 %, más preferentemente no menos de 3 % y no más de 20 %. La bebida de la presente invención se caracteriza por que tiene un contenido en zumo de fruta relativamente bajo pero cuando las relaciones de flavonoides cítricos que se han mencionado entran dentro de los intervalos especificados, se puede producir una bebida con calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos que permite percibir un gusto moderadamente amargo característico de la cáscara de los cítricos ácidos sabrosos. Se sabe que los zumos de fruta, en particular el zumo de los cítricos, se deteriora fácilmente con el calentamiento y durante el almacenamiento para producir un peculiar sabor. Sin embargo, existe la ventaja de que cuando la bebida tiene un contenido en zumo de fruta tan bajo como 1 a 30 %, se percibe en la bebida de forma relativamente menor el peculiar sabor generado por el deterioro del zumo de fruta.

30

35

(Zumo de fruta)

40 La bebida de la presente invención comprende al menos un zumo de cítrico ácido sabroso seleccionado entre yuzu (*Citrus junos*), limón (*Citrus limon*), lima (*Citrus aurantiifolia*), *Citrus depressa*, kabosu (*Citrus sphaerocarpa*) o sudachi (*Citrus sudachi*). Los cítricos ácidos sabrosos son un nombre genérico de los cítricos que son intensamente ácidos e inadecuados para consumirlos crudos, a diferencia de los cítricos comunes, pero cuyo aroma y gusto ácido se utilizan para varios fines (Hana Zukan –Yasai + Kudamono (Flower Guide Vegetables & Fruits), 2ª impresión publicado el 25 de junio de 2009, supervisado por Serizawa M., et al., pub. por Sodo Publishing Co., Ltd.).

45

En la presente invención, el contenido en zumo de fruta total de la bebida que contiene un zumo de cítrico ácido sabroso es no menos de 1 % y no más de 30 %, más preferentemente no menos de 1 % y no más de 20 %. Si el contenido de zumo de cítrico ácido sabroso es menos de 1 %, la bebida puede ser deficiente en la calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos. Si el contenido de zumo de cítrico ácido sabroso es más de 30 %, la bebida puede ser inadecuada para su consumo ya que los gustos ácido y amargo del zumo de cítrico ácido sabroso son demasiado fuertes.

50

55 La bebida de la presente invención comprende al menos un zumo de cítrico ácido sabroso y comprende además zumo de cualquier otra fruta además del zumo de cítrico ácido sabroso. Por ejemplo, tal como se ha mencionado, un zumo de cítrico ácido sabroso puede combinarse en las cantidades apropiadas con cualquier otro zumo de cítrico, como zumo de pomelo o zumo de naranja para ajustar así las cantidades de flavonoides cítricos. Entre los ejemplos de otros zumos de fruta diferentes a zumo de cítrico ácido sabroso se incluyen, pero sin limitación, zumo de manzana, zumo de uva, zumo de melocotón, zumo de fresas, zumo de plátano, zumo de cereza, zumo de melón, zumo de sandía, zumo de mango, zumo de papaya, zumo de kiwi, zumo de pera japonesa, zumo de pera europea, zumo de caqui, zumo de albaricoque japonés, zumo de moscatel, zumo de piña, zumo de fruto de la pasión, zumo de guayava, zumo de albaricoque, zumo de ciruela, zumo de arándano y zumo de granada. En particular, es preferente el uso de un zumo de cítrico ácido sabroso en combinación con uno o dos o más zumos de cítricos que contienen alguno o todos los flavonoides mencionados, como zumo de pomelo o zumo de naranja, zumo de *Citrus unshiu* y zumo de mandarina. Especialmente, es preferente ajustar la cantidad de flavonoide cítrico para que se

60

65

encuentre en los intervalos mencionados combinando un zumo de cítrico ácido sabroso con zumo de pomelo, ya que se percibe tanto la sensación refrescante como el gusto ligeramente amargo típico de los cítricos de forma moderada. Cuando se utilizan un zumo de cítrico ácido sabroso y zumo de cualquier otra fruta en combinación, preferentemente el porcentaje del contenido en zumo de cítrico ácido sabroso con respecto al contenido en zumo total es no menos de 20 %, más preferentemente no menos de 25 %. El porcentaje superior de este porcentaje no está limitado en particular. A este respecto, una de las características de la bebida de la invención es que cuando el porcentaje del contenido del zumo de cítrico ácido sabroso con respecto al contenido de zumo de fruta tota es por ejemplo tan bajo como no más de 60 % (concretamente, incluso cuando se utiliza un zumo de cítrico ácido sabroso solamente en una proporción relativamente baja), se puede percibir sorprendentemente en la bebida el sabor de un cítrico ácido sabroso. Por lo tanto, se dirá que las bebidas cuyo porcentaje del contenido de zumo de cítrico ácido sabroso con respecto al contenido de zumo de fruta total es no menos de 20 % y no más de 60 % o no menos de 25 % y no más de 60 % constituye uno de los modos preferentes de la presente invención.

Se puede utilizar cualquier tipo de zumo de fruta como un zumo de fruta directo o zumo de fruta concentrado independientemente de su método de producción. Teniendo en consideración la facilidad de manejo, es preferente un zumo concentrado.

(Bebida)

La bebida de la presente invención es una bebida que tiene lo que se conoce como "calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos". La bebida que tiene la "calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos" se refiere a bebidas en general que recuerdan a los consumidores los cítricos ácidos sabrosos. La bebida de la presente invención es en particular, una bebida que tiene una cantidad moderada de ligero amargor, que se deriva de la cáscara de los cítricos ácidos sabrosos y que permite percibir una sensación fresca y refrescante (sensación de la cáscara del cítrico) como la que se percibe cuando se pela el cítrico o, dicho de otra forma, es lo que se conoce como bebida con sabor a cítrico ácido sabroso. La bebida de la presente invención, cuando se proporciona como una bebida envasada, preferentemente, tiene una representación que recuerda al cítrico ácido sabroso (p. ej., la palabra o la imagen de un "limón" o "*Citrus junos*") colocada en el exterior del envase.

Se pueden añadir a la bebida de la presente invención diversos aditivos como los que se añaden generalmente a las bebidas, tales como azúcar, edulcorante, acidulante, vitamina, agente colorante, antioxidante, emulsionante, conservante, sazoador, extracto, agente de ajuste del pH y estabilizador de la calidad, siempre y cuando no se perjudique las características mencionadas – calidad afrutada de los cítricos ácidos sabrosos. Por ejemplo, teniendo en cuenta el equilibrio de dulzor y de gusto ácido típico de los cítricos, el dulzor y el gusto ácido de la bebida se puede ajustar añadiendo un azúcar, edulcorante, acidulante y/o similares a la bebida según sea apropiado. La relación azúcar/ácido de la bebida se encuentra preferentemente por ejemplo en el intervalo de 10 a 40 y teniendo en cuenta la facilidad de consumo, dicha relación se encuentra más preferentemente aproximadamente en el intervalo de 15 a 30. Tal como conocen las personas expertas en la materia, la relación de azúcar/ácido de una bebida se puede determinar calculando la relación entre la lectura en refractómetro de azúcar ($^{\circ}\text{Bx}$) y la acidez (por lo que respecta al anhídrido cítrico) (%). Asimismo, se puede añadir un aroma o extracto de cítrico o pulpa de cítrico o ralladura a la bebida.

La bebida de la presente invención puede ser también una bebida carbonatada. La sensación refrescante del dióxido de carbono encaja perfectamente con el sabor refrescante de un cítrico ácido sabroso y el dióxido de carbono favorece la percepción del aroma de una bebida; por tanto, las bebidas carbonatadas constituyen uno de los modos de la invención preferentes. Cuando se proporciona la bebida de la presente invención como una bebida carbonatada, la presión del dióxido de carbono se encuentra preferentemente en el intervalo de 1 a 3,8 kgf/cm², más preferentemente en el intervalo de 1,2 a 2,4 kgf/cm². La presión del dióxido de carbono puede medirse utilizando el analizador de volumen de gas GVA-500A producido por Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd. Por ejemplo, después de llevar una muestra a una temperatura de 20 °C, se desgasifica la botella (se descarga) y se agita en el analizador de volumen de gas mencionado y, a continuación, se mide la presión de dióxido de carbono.

La forma de la bebida de la presente invención no está particularmente limitada, pero preferentemente es una bebida envasada. Por ejemplo, la bebida de la presente invención puede proporcionarse en forma de una bebida envasada a través de diversas etapas que incluyen esterilización, envasado y sellado. El método de esterilización se puede determinar dependiendo de los tipos de envase y la bebida. Por ejemplo, dependiendo del tipo de envase, se puede llevar a cabo esterilización térmica, como esterilización con retorta, después de llenar el envase con la bebida o se puede llenar un envase con la bebida y después de esterilizar la bebida. Más específicamente, cuando se proporciona la bebida de la presente invención como una bebida en botella de PET, una bebida envasada en cartón, una bebida en botella de cristal o una bebida en bolsa, puede llevarse a cabo la esterilización FP o UHT, lo cual implica mantener la bebida, por ejemplo a entre 90 y 130 °C durante 1 a 60 segundos. Cuando se proporciona la bebida de la presente invención como una bebida envasada en un recipiente de metal, como pueda ser una lata, se puede llevar a cabo la esterilización (p.ej., a 65 °C durante 10 min) después de llenar con una cantidad específica de la composición de bebida de la presente invención un envase. Cuando se proporciona la composición de bebida de la presente invención como una bebida envasada, se puede utilizar un método de llenado de envase en caliente o un método de llenado aséptico. La bebida de la presente invención es además ventajosa en el sentido de que, al

tener la bebida de la invención un contenido en zumo de fruta relativamente bajo, la bebida apenas produce un sabor peculiar y puede mantener el sabor fresco de los cítricos incluso cuando se esteriliza con calor.

5 En un modo, la bebida de la presente invención puede ser también una bebida envasada en un envase BIB (bolsa-en-caja). El envase BIB es un recipiente para el almacenamiento de líquido que se compone de un envase interior y un envase exterior. Generalmente, el envase interior está hecho de plástico y el envase exterior está formado principalmente de una cubierta de cartón. El envase interior utilizado en los envases BIB puede ser de un tipo moldeado o de tipo película. El tipo del envase interior no está particularmente limitado. EL volumen del envase BIB no está limitado en particular. El volumen del envase BIB no está limitado en particular y se encuentra por ejemplo
10 en el intervalo de 1 a 2000 l, preferentemente de 2 a 20 l. Los envases BIB dirigidos a los clientes en general tienen un volumen, por ejemplo, de aproximadamente 1 a 5 l, y los que tienen un fin de negocio tienen un volumen, por ejemplo, de aproximadamente 100 a 1000 l. Cuando la bebida de la presente invención se proporciona como una bebida envasada, el contenido en zumo de fruta de la bebida tras el envasado se considera como el recipiente del zumo de fruta de la bebida de la invención.

15 En otro modo, la bebida de la presente invención puede ser también una bebida que se obtiene diluyendo un concentrado líquido utilizado como materia prima. La bebida obtenida de esta forma puede proporcionarse vertiéndola en un recipiente, como pueda ser un vaso. La dilución de un concentrado líquido puede llevarse a cabo añadiendo agua (incluyendo agua potable), agua carbonatada, o similar, y mezclándola con el concentrado líquido.
20 Esta forma de bebida puede proporcionarse en la industria de servicios alimentarios, como los restaurantes, los restaurantes de comida rápida, cafeterías y *coffee shops*, pero el lugar en el que se proporcione la bebida no está limitado en particular. Cuando la bebida de la invención se proporciona en forma tal que el contenido en zumo de fruta de la bebida obtenida tras diluir un concentrado líquido utilizado como materia prima corresponde al contenido en zumo de fruta de la bebida de la invención.

25 A continuación, se describirá la presente invención con ejemplos prácticos, pero la presente invención no queda limitada con dichos ejemplos.

30 Ejemplos

(Ejemplo 1) Producción de bebidas con sabor a limón

35 Se utilizó zumo de limón como zumo de cítrico ácido sabroso. Se prepararon diferentes bebidas de los Ejemplos comparativos 1 a 4 y los Ejemplos 1 a 13, tal como se detalla en la Tabla 1 a continuación, cambiando las cantidades de zumo de limón, zumo de naranja, zumo de pomelo y agua, según lo apropiado y se esterilizaron por calor las bebidas y se envasaron en botellas PET. Asimismo, se proporcionados como Ejemplos comparativos 5 a 8 cuatro bebidas con sabor a cítrico comerciales. Entre ellos, los Ejemplos comparativos 5 y 6 fueron bebidas carbonatadas etiquetadas como limón, el Ejemplo comparativo 7 fue una bebida no carbonatada etiquetada como pomelo y el Ejemplo comparativo 8 fue una bebida carbonatada etiquetada como naranja.

40 Se midieron las diferentes bebidas en cuanto a su cantidad de flavonoide (mg/kg). Asimismo, se sometieron las bebidas a una evaluación sensorial con la participación de seis personas del equipo utilizando una escala de valoración de 5 puntos, para determinar la sensación de limón (es decir, si les recordaba al limón), la sensación de frescura (es decir, si pudieron percibir un aroma fresco como el que se percibe cuando se pela un cítrico), la acidez (es decir, si se podía percibir el gusto ácido de las bebidas), el amargor (es decir, si se podía percibir el gusto amargo de las bebidas) y hasta qué punto resultaba agradable (es decir, si se podían consumir las bebidas con agrado). La evaluación del sentido de limón, la sensación de frescura, la acidez y el amargor se llevó a cabo sobre la base de los siguientes criterios: 1 "no se percibió en absoluto"; 2 "apenas se percibió"; 3 "se percibió"; 4 "se percibió bastante" y 5 "se percibió fuertemente". La evaluación del grado en que resultó agradable se llevó a cabo sobre la base de los siguientes criterios: 1 "desagradable"; 2 "no muy agradable; 3 "ni agradable ni desagradable"; 4 "agradable"; y 5 "muy agradable". Los promedios de los resultados de la evaluación de las seis personas del equipo también se muestran en la Tabla 1.
50

[Tabla 1]

	Ej. C.1	Ej. C.2	Ej. C.3	Ej. C.4	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Ej. 9	Ej. 10	Ej. 11	Ej. 12	Ej. 13	Ej. C.5 (comercial)	Ej. C.6 (comercial)	Ej. C.7 (comercial)	Ej. C.8 (comercial)
Contenido en zumo de fruta (%)	5,0	3,2	0,1	0,3	2,5	1,4	1,6	1,9	2,2	2,3	2,7	9,2	15,0	1,9	1,7	1,4	1,0	-	-	-	-
Limón	0,0	0,0	0,1	0,2	1,1	1,0	1,1	1,3	1,6	1,6	1,9	6,4	10,4	2,0	2,4	2,9	3,4	-	-	-	-
Pomelo	0,0	1,8	4,9	4,5	1,4	2,4	1,9	1,6	1,2	1,3	0,4	5,2	2,5	1,1	1,0	0,8	0,5	-	-	-	-
Naranja	5,0	5,0	5,1	5,0	5,0	4,9	4,6	4,9	5,0	5,2	5,0	20,8	27,9	5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	-	-
Total	100	64	3	5	49	29	35	39	44	44	54	44	54	38	34	27	20	-	-	-	-
Zumo de limón/total zumo de fruta	0,0	0,0	0,6	1,2	7,2	6,3	7,3	10,2	10,2	10,2	12,1	40,6	66,0	12,7	14,9	18,1	21,9	0,0	0,0	60,1	5,7
Naringina	42,4	40,9	18,0	18,4	31,5	26,5	27,2	33,7	29,4	29,4	45,2	117,8	191,4	24,5	21,7	17,5	12,7	82,3	27,0	2,2	85,5
Hesperidina	32,0	30,8	3,6	4,7	23,7	15,0	16,7	22,8	22,2	22,2	17,8	88,8	144,3	18,5	16,3	13,2	9,6	94,0	14,3	0,0	12,4
Eriocitrina	0,0	3,5	4,4	4,4	4,5	5,2	5,2	5,6	5,1	5,1	4,5	20,3	33,0	5,3	5,6	5,3	4,9	3,6	0,4	32,2	21,3
Narirutrina	0,4	0,4	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	1,1	1,8	0,2	0,2	0,2	0,1	0,5	0,1	2,9	0,0
Neohesperidina	0,6	0,6	0,0	0,0	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	1,7	2,8	0,4	0,3	0,3	0,2	2,1	0,5	0,2	1,0
Rutina	75,4	76,2	26,7	28,8	67,8	35,5	56,8	73,0	67,6	67,6	80,4	270,3	439,2	61,6	59,0	54,5	49,3	182,5	42,3	97,5	125,9
Total	0,00	0,00	0,02	0,04	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,21	0,25	0,33	0,44	0,00	0,00	0,62	0,05
Naringina/total	3	3	2	3	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	4	3	1	1
Sensación de limón																					
Sensación frescor	2	2	2	3	4	4	4	5	5	5	4	3	3	5	4	4	4	2	2	3	3
Acidez	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2
Amargor	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3
Calidad de agradable	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	2	3	3	3

Los resultados que se muestran en la Tabla 1 revelan que las bebidas cuya relación entre la cantidad de naringina y la cantidad de flavonoide cítrico total estuvo en el intervalo de 0,10 a 0,50 fueron superiores en la sensación de limón y la sensación de frescura, e hicieron percibir un nivel moderado de acidez y amargor y también resultaron agradables en un grado alto. Fue una sorpresa que en comparación con las bebidas de los Ejemplos Comparativos 1 y 2, las bebidas producidas de acuerdo con los Ejemplos 1 a 12 presentaron una proporción menor de contenido en zumo de limón con respecto al contenido en zumo de frutas total pero proporcionaron una sensación de limón superior.

En las bebidas carbonatadas de limón carbonatadas (Ejemplos comparativos 1, 2) (ambos envases llevaban la palabra y una imagen que recordaba a sus nombres de producto y etiquetas), no se detectó naringina. En comparación con las bebidas carbonatadas de limón comerciales (Ejemplos comparativos 1, 2), las bebidas de la presente invención (Ejemplos 1 a 13) produjeron una sensación de limón superior comparable y, en particular, proporcionaron una sensación de frescor superior y resultaron agradables en un grado superior.

(Ejemplo 2) Producción de bebidas con sabor a *Citrus sphaerocarpa*

Utilizando zumo de *Citrus sphaerocarpa* como zumo de cítrico ácido sabroso, se prepararon las bebidas de los Ejemplos comparativos 9 a 11 y los Ejemplos 14 a 18 tal como se detalla a continuación en la tabla 2 siguiendo el mismo procedimiento que el del Ejemplo 1. Se midieron las diferentes bebidas en cuanto a su cantidad de flavonoides y se sometieron a evaluación sensorial en cuanto a la sensación de *Citrus sphaerocarpa* (es decir, si recordaban a *sphaerocarpa*), la sensación de frescor, la acidez, el amargor y el grado en que resultaban agradables, siguiendo los mismos procedimientos que en el Ejemplo 1. En la Tabla 2 se muestran los resultados.

[Tabla 2]

		Ej. C 9	Ej. C 10	Ej. C 11	Ej. 14	Ej. 15	Ej. 16	Ej. 17	Ej. 18
Contenido en zumo de fruta (%)	<i>Citrus sphaerocarpa</i>	5,0	3,2	1,0	4,1	2,5	2,3	1,9	1,7
	Pomelo	0,0	0,0	3,4	0,2	1,1	1,6	2,0	2,4
	Naranja	0,0	1,8	0,6	0,5	1,4	1,3	1,1	1,0
	Total	5,0	5,0	5,0	4,8	5,0	5,2	5,0	5,0
Zumo <i>Citrus sphaerocarpa</i> /total zumo de fruta		100	64	20	85	50	44	38	34
Flavonoides cítricos (mg/kg)	Naringina	0,2	0,2	19,1	0,9	6,4	9,0	11,3	13,5
	Hesperidina	1,0	8,2	5,6	5,4	11,0	10,3	8,6	8,3
	Eriocitrina	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
	Narirutina	1,0	2,0	7,3	2,4	4,4	4,9	5,2	6,0
	Neohesperidina	0,4	0,4	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7
	Rutina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2,6	10,9	32,9	9,5	22,5	24,9	25,7	28,6
Naringina/total		0,08	0,02	0,58	0,10	0,28	0,36	0,44	0,47
Evaluación sensorial	Sensación de <i>Citrus sphaerocarpa</i>	3	2	2	3	4	5	4	3
	Sensación fresca	2	2	3	4	4	4	5	5
	Acidez	2	2	4	2	3	3	3	3
	Amargor	2	2	4	2	2	3	3	3
	Calidad de agradable	2	2	3	3	4	5	5	4

Los resultados en la Tabla 2 revelaron que, en comparación con la bebida con un 100 % de contenido en zumo de *Citrus sphaerocarpa* (Ejemplo comparativo 9), las bebidas (Ejemplos 14 a 18) cuya relación entre la cantidad de naringina y la cantidad de flavonoide cítrico total estuvo en el intervalo de 0,10 a 0,50 produjeron una sensación comparable o superior a *Citrus sphaerocarpa* y, en particular, proporcionaron una sensación de frescor superior. Se observó que las bebidas de los Ejemplos 14 a 18 hicieron percibir un nivel moderado de acidez y amargor y resultaron agradables en un grado alto.

(Ejemplo 3)

Utilizando zumo de *Citrus depressa* como zumo de cítrico ácido sabroso, se prepararon las bebidas de los Ejemplos comparativos 12 a 14 y los Ejemplos 19 a 23, tal como se detalla a continuación en la Tabla 3, siguiendo el mismo procedimiento que el del Ejemplo 1. Asimismo se proporcionó el Ejemplo comparativo 15 como una bebida no carbonatada comercial etiquetada como *Citrus depressa*. Se midieron las diferentes bebidas en cuanto a su cantidad de flavonoide y se sometieron a una evaluación sensorial en cuanto a la sensación de *Citrus depressa* (es decir, si

recordaban a *Citrus depressa*), la sensación de frescor, la acidez, el amargor y el grado en que resultaron agradables, siguiendo el mismo procedimiento que el del Ejemplo 1. En la Tabla 3 se muestran los resultados.

[Tabla3]

		Ej. C 12	Ej. C 13	Ej. C 14	Ej. 19	Ej. 20	Ej. 21	Ej. 22	Ej. 23	Ej. C 15 (comercial)
Contenido en zumo de fruta (%)	<i>Citrus depressa</i>	5,0	3,2	1,0	4,1	2,5	2,3	1,9	1,7	-
	Pomelo	0,0	0,0	3,4	0,2	1,1	1,6	2,0	2,4	-
	Naranja	0,0	1,8	0,6	0,5	1,4	1,3	1,1	1,0	-
	Total	5,0	5,0	5,0	4,8	5,0	5,2	5,0	5,0	-
Zumo <i>Citrus depressa</i> /total zumo de fruta		100	64	20	85	50	44	38	34	-
Flavonoides cítricos (mg/kg)	Naringina	0,2	0,0	19,1	1,0	6,2	8,9	11,1	13,3	0,0
	Hesperidina	0,0	7,2	5,3	8,2	12,9	15,4	10,1	9,2	1,0
	Eriocitrina	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
	Narirutina	0,0	0,7	6,4	1,1	3,5	4,6	4,6	5,2	0,0
	Neohesperidina	2,6	0,0	0,4	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0
	Rutina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	Total	2,8	7,9	31,3	10,3	22,8	29,3	26,1	28,1	1,1
	Naringina/total	0,07	0,00	0,61	0,10	0,27	0,30	0,43	0,47	0,03
Evaluación sensorial	Sensación de <i>Citrus depressa</i>	3	2	2	3	4	5	4	3	2
	Sensación fresca	2	3	3	3	4	5	4	4	2
	Acidez	2	2	4	2	3	3	3	3	2
	Amargor	2	2	4	2	2	3	3	3	2
	Calidad de agradable	2	2	3	3	4	5	5	4	2

5 Los resultados que se muestran en la Tabla 3 revelaron que en comparación con la bebida con un 100 % de contenido en zumo de *Citrus depressa* (Ejemplo comparativo 12), las bebidas (Ejemplos 19 a 23) cuya relación entre la cantidad de naringina y la cantidad de flavonoide cítrico total estuvo en el intervalo de 0,10 a 0,50 produjeron una sensación superior de *Citrus depressa* y, en particular, proporcionaron una sensación de frescor superior. Se observó que las bebidas de los Ejemplos 19 a 23 resultaron agradables en un grado superior.

(Ejemplo 4)

15 Utilizando zumo de lima como zumo de cítrico ácido sabroso, se prepararon las bebidas de los Ejemplos comparativos 16 a 18 y los Ejemplos 24 a 26 tal como se detalla a continuación, en la Tabla 4, siguiendo el mismo procedimiento que el del Ejemplo 1. Se midieron las diferentes bebidas en cuanto a su cantidad de flavonoides cítricos y se sometieron a una evaluación sensorial en cuanto a la sensación de la lima (es decir, si recuerdan a la lima), sensación de frescor, acidez, amargor y grado en el que resultaron agradables siguiendo el mismo procedimiento que el Ejemplo 1. En la Tabla 4 se muestran los resultados.

[Tabla 4]

		Ej. C 16	Ej. C 17	Ej. C 18	Ej. 24	Ej. 25	Ej. 26
Contenido en zumo de fruta (%)	Lima	5,0	3,2	1,0	2,5	2,3	1,7
	Pomelo	0,0	0,0	3,4	1,1	1,6	2,4
	Naranja	0,0	1,8	0,6	1,4	1,3	1,0
	Total	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0
Zumo lima /total zumo de fruta		100	64	20	50	44	34
Flavonoides cítricos (mg/kg)	Naringina	0,0	0,0	19,1	6,3	8,9	13,0
	Hesperidina	3,1	14,7	4,8	11,4	10,7	8,3
	Eriocitrina	0,5	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2
	Narirutina	0,1	1,8	6,4	3,3	4,0	5,0
	Neohesperidina	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2	0,3
	Rutina	1,2	0,8	0,3	0,6	0,6	0,4
	Total	5,0	17,8	31,2	22,1	24,7	27,2
	Naringina/total	0,00	0,00	0,61	0,28	0,36	0,48

(continuación)

		Ej. C 16	Ej. C 17	Ej. C 18	Ej. 24	Ej. 25	Ej. 26
Evaluación sensorial	Sensación de lima	2	2	2	3	5	3
	Sensación fresca	3	2	3	4	5	4
	Acidez	2	2	4	3	3	3
	Amargor	2	2	4	2	3	3
	Calidad de agradable	2	2	3	4	5	4

Los resultados que se muestran en la Tabla 4 revelaron que, en comparación con la bebida con un 100 % de contenido en zumo de lima (Ejemplo comparativo 16), las bebidas (Ejemplos 24 a 26) cuya relación entre la cantidad de naringina y la cantidad de flavonoide cítrico total estuvo en el intervalo de 0,10 a 0,50 produjeron una sensación de lima superior. En particular, se observó que las bebidas de los Ejemplos 24 a 26 daban una sensación de frescor superior y resultaban agradables en un grado superior.

(Ejemplo 5)

Utilizando zumo de *Citrus junos* como zumo de cítrico ácido sabroso, se prepararon las bebidas de los Ejemplos Comparativos 19 a 20 y los Ejemplos 27 y 31 tal como se detalla en la Tabla 5 a continuación, siguiendo el mismo procedimiento que el del Ejemplo 1. Se midieron las diferentes bebidas en cuanto a su cantidad de flavonoides y se sometieron a una evaluación sensorial en cuanto a la sensación de *Citrus junos* (es decir, si recordaban a *Citrus junos*), la sensación de frescor, la acidez, el amargor y el grado en que resultaron agradables, siguiendo los mismos procedimientos que los del Ejemplo 1. En la Tabla 5 se muestran los resultados.

[Tabla 5]

		Ej. C 19	Ej. C 20	Ej. 27	Ej. 28	Ej. 29	Ej. 30	Ej. 31
Contenido en zumo de fruta (%)	<i>Citrus junos</i>	3,2	1,0	4,1	2,5	2,3	1,9	1,7
	Pomelo	0,0	3,4	0,2	1,1	1,6	2,0	2,4
	Naranja	1,8	0,6	0,5	1,4	1,3	1,1	1,0
	Total	5,0	5,0	4,8	5,0	5,2	5,0	5,0
Zumo <i>Citrus junos</i> /total zumo de fruta		64	20	85	50	44	38	34
Flavonoides cítricos (mg/kg)	Naringina	0,7	19,3	2,0	6,9	9,4	11,5	13,4
	Hesperidina	14,7	4,8	6,3	11,4	10,7	8,9	8,2
	Eriocitrina	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
	Narirutina	4,5	7,2	4,3	5,4	5,9	6,1	6,4
	Neohesperidina	1,0	0,7	1,4	0,9	0,9	0,9	0,8
	Rutina	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	Total	21,1	32,1	14,0	24,7	27,0	27,5	28,9
	Naringina/total	0,03	0,60	0,14	0,28	0,35	0,42	0,46
Evaluación sensorial	Sensación de <i>Citrus junos</i>	2	2	3	4	5	4	3
	Sensación fresca	2	3	4	4	5	4	4
	Acidez	2	4	3	3	3	3	3
	Amargor	2	4	2	2	3	3	3
	Calidad de agradable	2	3	4	4	5	5	4

Los resultados que se muestran en la Tabla 5 revelaron que en comparación con las bebidas de los Ejemplos comparativos 19 y 20, las bebidas (Ejemplos 27 a 31) cuya relación entre la cantidad de naringina y la cantidad de flavonoide cítrico total estuvo en el intervalo de 0,10 a 0,50 produjo una sensación superior de *Citrus junos*. En particular, se observó que las bebidas de los Ejemplos 27 a 31 proporcionaron una sensación de frescor superior y resulta agradable en un grado superior.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una bebida que comprende zumo de cítrico ácido sabroso y zumo de cítrico, donde la bebida tiene una relación entre la cantidad de naringina y la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina, que está en el intervalo de 0,10 a 0,50 y tiene un contenido en zumo de fruta de no menos de 1 % y no más de 30 %, donde el cítrico ácido sabroso se selecciona entre yuzu (*Citrus junos*), limón (*Citrus limon*), lima (*Citrus aurantiifolia*), *Citrus depressa*, kabosu (*Citrus sphaerocarpa*) o sudachi (*Citrus sudachi*).
- 10 2. La bebida de acuerdo con la reivindicación 1, donde el zumo de cítrico es zumo de pomelo.
3. La bebida de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina está en el intervalo de 40 a 500 mg/kg of la bebida.
- 15 4. La bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la relación entre la cantidad de narirutina y la cantidad total de naringina, hesperidina, eriocitrina, narirutina, neohesperidina y rutina está en el intervalo de 0,06 a 0,14.
- 20 5. La bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la proporción del contenido de zumo de cítrico ácido sabroso con respecto al contenido total de todos los zumos de fruta en la bebida es no menos de 20 %.
6. La bebida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la bebida es una bebida envasada.