

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 847**

51 Int. Cl.:

**A23L 19/00** (2006.01)

**A23L 33/00** (2006.01)

**A23L 2/52** (2006.01)

**C12G 3/06** (2006.01)

**A23L 2/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2005 PCT/JP2005/013489**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2006 WO06009252**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2005 E 05761791 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 1792974**

54 Título: **Material sumergido en alcohol, alimento o bebida que lo utilizan y método para producirlo**

30 Prioridad:

**23.07.2004 JP 2004216428**

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

**31.07.2017**

73 Titular/es:

**SUNTORY HOLDINGS LIMITED (100.0%)  
1-40, DOJIMAHAMA 2-CHOME, KITA-KU  
OSAKA-SHI, OSAKA 530-8203, JP**

72 Inventor/es:

**TANIGUCHI, TAKAYUKI;  
WATANABE, TOKUTOMI;  
FUJIWARA, HIROYUKI, y  
TERADA, MIKA**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 627 847 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

**Material sumergido en alcohol, alimento o bebida que lo utilizan y método para producirlo**5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un método para producir un alimento o bebida en los que se utiliza material sumergido con alcohol. Este material sumergido en alcohol puede utilizarse adecuadamente en la producción de bebidas de baja graduación alcohólica.

10

**Técnica anterior**

Se han producido diversas bebidas alcohólicas que contienen materiales originarios de frutas y verduras (por ejemplo, zumo y pericarpio) como materiales de partida. En los últimos años, las bebidas alcohólicas con un grado alcohólico inferior a 9°, que generalmente se denominan "bebidas de baja graduación alcohólica", y las bebidas en latas, botellas y botellas de PET, denominadas productos RTD ("Listos Para su Consumo en sus siglas inglesas") debido a que se pueden consumir del envase sin ser vertidos en un vaso, son cada vez más populares. Por ejemplo bebidas a base de *shochu* enlatadas (*chuhai*) que contienen un zumo de frutas y ácido carbónico entran dentro de esta categoría.

20

En la preparación y manipulación de material de origen frutal utilizado como materia prima para producir bebidas de baja graduación alcohólica, se han preparado diversos dispositivos para utilizar las características de las frutas en los productos finales. Para producir un licor destilado o una bebida alcohólica que contenga una fruta sumergida en alcohol que mantiene el aroma fresco de la fruta de partida, esté libre de generación de un olor secundario por calentamiento y por lo tanto tenga un sabor natural; por ejemplo, se han realizado estudios de un método que comprende sumergir una fruta fresca en una solución alcohólica acuosa que tiene una concentración apropiada, destilar al vacío el extracto de alcohol así obtenido bajo presión apropiadamente reducida y recoger el destilado (Documento de patente 1). Además, se ha propuesto un producto que se prepara congelando un zumo de fruta tal cual sin concentración a vacío (calentamiento) para evitar así el daño a la frescura de la fruta de partida.

25

Por otra parte, para suministrar de forma estable un material que mantiene el sabor y el color del caqui japonés en todas las épocas del año, también se han realizado estudios sobre una técnica mediante la cual se congelan caquis japoneses utilizando nitrógeno líquido, se muelen con un triturador a baja temperatura y a continuación se liofilizan a vacío para proporcionar un polvo, aunque no se pretende utilizar el caqui japonés como materia prima para producir bebidas de baja graduación alcohólica en este caso (Documento de patente 2).

30

Documento de patente 1: Patente Japonesa Abierta a la Inspección Pública Núm. 2002-125653  
Documento de patente 2: Patente Japonesa Abierta a la Inspección Pública SHO-61-166353

40 **Descripción de la invención**

En los cítricos, los componentes del aroma están contenidos en una cantidad mayor en el pericarpio que en el zumo de fruta. De este modo, las bebidas de baja graduación alcohólica de tipo cítrico con esfuerzo para utilizar completamente el sabor de fruta producido en la actualidad contienen una combinación de zumo de fruta con un perfume o una cantidad relativamente grande de zumo de fruta. En contraste, los componentes principales del aroma de las frutas de hueso están contenidos en las semillas.

45

Los autores de la presente invención llevaron a cabo estudios intensivos para desarrollar un nuevo RTD. Como resultado, han encontrado satisfactoriamente que alcoholes de partida, que han sido preparados microtriturando una fruta fresca entera en estado congelado y a continuación sumergiéndola en alcohol, sorprendentemente conservan el sabor de la fruta, contienen varios componentes eficaces y muestran una alta estabilidad de almacenamiento, completando así la presente invención. Es decir, la invención tiene por objeto proporcionar un material sumergido en alcohol que conserve el sabor de una fruta tal cual y que tenga un sabor superior a los productos existentes, y una bebida.

55 **Breve descripción de los dibujos**

[Fig. 1A] La Figura 1A muestra el gráfico HPLC de un producto comercializado *chuhai* A.

[Fig. 1B] La Figura 1B muestra el gráfico de HPLC de un producto comercializado *chuhai* B en el que la flecha indica el pico asignable a la eriocitrina (lo mismo se aplica a las siguientes figuras).

60 [Fig. 1C] La Figura 1C muestra el gráfico de HPLC de un producto comercializado *chuhai* C.

[Fig. 1D] La Figura 1D muestra el gráfico de HPLC del alcohol de partida del Ejemplo 1.

[Fig. 1E] La Figura 1E es el gráfico HPLC de 100 ppm de eriocitrina.

**Descripción detallada de la invención**

Por consiguiente, la presente invención proporciona un método para producir un alimento o bebida, en el que el método comprende las siguientes etapas:

- 5 (a) congelar una o más frutas y/u hortalizas empleadas como materia prima para proporcionar materia congelada;  
 (b) microtriturar la materia congelada hasta que el tamaño medio de grano de la materia congelada sea de 1 µm a 200 µm para proporcionar materia microtriturada; y  
 (c) sumergir la materia microtriturada en un alcohol que tenga una concentración a la cual se puedan extraer  
 10 uno o más componentes de la materia prima para proporcionar un material sumergido en alcohol, en donde la materia microtriturada se sumerge en el alcohol tal cual, o la materia microtriturada se descongela para proporcionar una pasta que a continuación se sumerge; en donde el alcohol que tiene una concentración a la cual uno o más componentes de la materia prima se puede extraer es un alcohol del 15% al 100%;  
 (d) proporcionar un alimento o bebida a partir del material sumergido en alcohol.

15 Excepto en casos especiales, el término "fruta", según se utiliza en la presente memoria, incluye frutas pomáceas, frutas cuasipomáceas (cítricos, etc.), frutas de hueso, bayas, nueces y hortalizas de fruto tratadas como frutas en el mercado (fresa, sandía y melón). Se puede utilizar cualquiera de estas frutas o una combinación de dos o más de las mismas.

20 En la presente invención, se puede hacer uso preferiblemente de cítricos tales como limón, pomelo (variedades de color blanco y rojo rubí), lima, naranjas (naranja navel, naranja de Valencia), *naranja Satsuma (Citrus unshiu)*, tangor, cidra china (*Citrus Natsudaidai Hayata*), *Citrus hassaku*, *Citrus tamurana hort. ex T. Tanaka*, *Citrus depressa*, *Citrus sudachi*, *Citrus junos*, *Citrus sphaerocarpa*, *Citrus aurantium*, *Citrus iyo*, *Citrus reticulata*, naranja enana (*Fortunella japonica*), *Citrus sulcata*, Oroblanco y *Citrus grandis*. Además, se puede hacer uso preferiblemente de frutas de hueso tales como albaricoque, cereza, ume (*Prunus mume*), ciruelas (ciruela japonesa, ciruela pasa), melocotones (melocotón, nectarina y melocotón amarillo), bayas tales como uvas (uva Moscatel, uva Riesling, uva Delaware y uva Kyoho) y fresa. Además, se puede utilizar preferentemente plátano. Además, se puede hacer uso preferiblemente de zarzamora, arándano, frambuesa, grosella espinosa (*Ribes grossularia* L.), granada, manzana, peras (pera japonesa, pera china y pera europea), *Chaenomeles sinensis*, kiwi, piña, maracuyá, acerola, lichi, melón y sandía. Otros ejemplos incluyen *Akebia quinata*, atemoya (*Annona Atemoya*), aguacate, higo, aceituna, caqui japonés, *Cucumis metuliferus Naudin*, guayaba, fruta *Elaeagnus*, coco, carambola (también llamada "fruta estelar"), tangero, *Annona sherimola*, durian, jujube, palmito, chupamiel "hascap" (*Lonicera caerulea* L. var. *Emphyllocalyx Nakai*), papaya, pitaya, níspero japonés, longan, *Casimiroa edulis*, melón oriental, *Chaenomeles sinensis*, Mango, mangostina y árbol de fresa china (*Myrica rubra*).

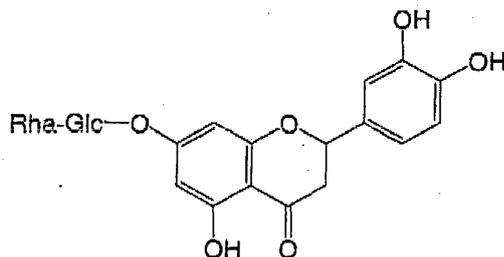
35 Excepto en casos especiales, el término "hortaliza", según se utiliza en la presente memoria, incluye hortalizas de hojas y tallos, hortalizas de fruto (excepto aquellas manipuladas como frutas en el mercado), hortalizas de flores, hortalizas de raíz, judías y semillas de plantas comestibles. Por otra parte, la perilla "shiso" (*Perilla frutescens*), el jengibre, el chile, las hierbas (por ejemplo, menta, citronela, cilantro, perejil y romero) y el wasabi (*Eutrema japonicum*) también se incluyen en el mismo. Se puede utilizar cualquiera de estas hortalizas o una combinación de dos o más de las mismas. En la presente invención, se puede hacer uso preferiblemente de tomate, apio, zanahoria, perejil, espinaca, berro, pimienta dulce, lechuga, col, remolacha, jengibre y shiso (perilla verde y perilla púrpura).

45 Aunque la presente invención se ilustrará a veces aquí haciendo referencia a frutas ilustrativamente, dicha ilustración también se aplica a hortalizas excepto en casos especiales.

50 De acuerdo con el método de producción de la invención, el sabor natural de las frutas y/o vegetales puede ser utilizado completamente en el producto de bebida alcohólica obtenido. En la presente invención, por lo tanto, se puede utilizar de manera especialmente preferida una fruta que tiene un aroma favorable y un sabor bien equilibrado (dulzor, acidez, amargura, etc.). Desde este punto de vista, en la invención es preferible utilizar cítricos aromáticos (en particular, limón, pomelo (variedades de color blanco y rubí), lima, naranjas (naranja navel, naranja de valencia), tangor, cidra china (*Citrus natsudaidai Hayata*), *Citrus hassaku*, *Citrus tamurana hort. ex T. Tanaka*, *Citrus depressa*, *Citrus sudachi*, *Citrus junos*, *Citrus sphaerocarpa* y Oroblanco).

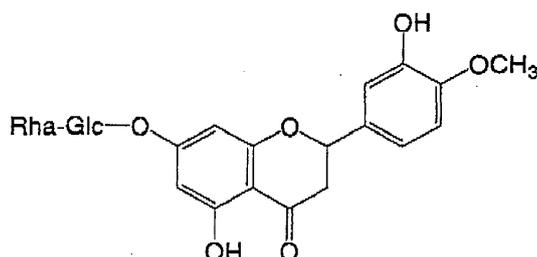
55 De acuerdo con el método de producción de la invención, la bebida alcohólica obtenida puede contener un componente eficaz tal como la vitamina P contenida en frutas y/u hortalizas. Desde este punto de vista, en la invención es preferible utilizar una o más frutas ricas en vitamina P seleccionadas entre cítricos (en particular limón, pomelo, naranja Satsuma y naranja), albaricoque, cereza, zarzamora, piña y papaya. La vitamina P es un nombre genérico que incluye compuestos flavonoides, por ejemplo, colorantes (flavonas) contenidos en cítricos, rutinas contenidas en ginkgo, ginseng, etcétera. La eriocitrina que tiene la siguiente estructura:

[Fórmula química 1]



y la hesperidina que tiene la siguiente estructura:

[Fórmula química 2]



5

entran dentro del alcance de la vitamina P. La vitamina P también se denomina "flavonoide" o "polifenol del limón" en algunos casos.

10 Excepto en casos especiales, el término "fruta" u "hortaliza", según se utiliza en la presente memoria con respecto a una materia prima, significa una fruta entera o un hortaliza entera que conlleva zumo y materias sólidas. Excepto en casos especiales, además, el término "zumo de fruta" o "zumo de verduras" según se utiliza en la presente memoria con respecto a una materia prima significa un líquido que ha sido preparado preliminarmente, por ejemplo, mediante prensado. A saber, un líquido de origen de fruta u hortaliza que está contenido en el producto final o similar como resultado del uso de una fruta y/o hortaliza enteras como materia prima está excluido del alcance de la misma.

15 El término "alimento", según se utiliza en la presente memoria, incluye alimentos procesados, mientras que el término "bebida" según se utiliza en la presente memoria incluye bebidas alcohólicas, bebidas refrescantes, zumos de frutas y bebidas de suplementos nutricionales.

20 Excepto en casos especiales, el término "licores" según se utiliza en la presente memoria significa bebidas que contienen alcohol o líquidos que contienen alcohol que se utilizan como material para producir una bebida (también denominada "alcohol de partida" en algunos casos).

25 Excepto en casos especiales, el término "alcohol" según se utiliza en la presente memoria significa un alcohol bebible (etanol, alcohol etílico). Implica no sólo alcohol puro sino también un líquido bebible que contiene alcohol y/o un líquido utilizable en la producción de un alimento que contiene alcohol. Excepto en casos especiales, la unidad "%" utilizada en la presente memoria con respecto a la concentración de alcohol tiene el mismo significado que el grado de alcohol (°) e indica la cantidad de alcohol puro contenido por 100 ml de solución (volumen/volumen).

30 Excepto en casos especiales, el término "bebida de baja graduación alcohólica" según se utiliza en la presente memoria significa una bebida alcohólica que contiene menos de un 9% de alcohol.

35 El tratamiento de congelación en la etapa (a) se lleva a cabo para solidificar las frutas y/o las hortalizas empleadas como materia prima por congelación para prevenir de este modo su desnaturalización y permitir una realizar suficientemente y fácilmente la microtritución a baja temperatura en la siguiente etapa. Siempre y cuando se puedan alcanzar estos objetos, esta etapa no está restringida ni en la máquina de congelación ni en el método de congelación. Es decir, se puede usar cualquier método seleccionado entre, por ejemplo, el método de congelación por aire, el método de congelación por aire comprimido, el método de congelación por contacto, el método de congelación con salmuera y el método de congelación por nitrógeno líquido. Desde el punto de vista de lograr una congelación rápida, es favorable un método de congelación utilizando nitrógeno líquido.

40 Es preferible que la congelación se lleve a cabo a una temperatura no superior a la temperatura de fragilización de las frutas y/u hortalizas.

Las frutas y/o las hortalizas que se van a tratar en la etapa (a) no tienen un tamaño restringido, siempre que puedan suministrarse a un congelador. Para minimizar el tiempo de congelación, es posible en algunos casos cortarlas en trozos pequeños. Para minimizar los daños y realizar la congelación mientras se evita el contacto con el aire, por otra parte, es preferible en algunos casos evitar cortarlas en trozos demasiado pequeños. Es posible utilizar una fruta o verdura entera incluyendo pericarpio y semillas. Alternativamente, es posible eliminar una parte no comestible, una parte que no contenga ningún componente eficaz y/o una parte que contenga un componente indeseable antes de su uso. Estas partes pueden ser eliminadas después de la finalización de la etapa (a). En el caso del uso de cítricos, por ejemplo, es posible dividir la fruta completa que tiene el pericarpio en 2 a 16 porciones o cortarla en trozos (aproximadamente 1 cm x aproximadamente 1 cm) antes de someterlo a la etapa (a). En el caso de utilizar una fruta de hueso, es posible someter la fruta completa que tiene el pericarpio y la semilla tal cual a la etapa (a).

El tratamiento de microtrituración en la etapa (b) se lleva a cabo para permitir realizar suficientemente y fácilmente la etapa de extracción subsiguiente sin calentamiento. Siempre que se pueda conseguir este objetivo, esta etapa no está restringida ni por la máquina trituradora, ni en el método de microtrituración. Es preferible completar la microtrituración bajo condiciones de congelación con el uso de nitrógeno líquido en el menor tiempo posible. El grado de la microtrituración no está particularmente restringido, siempre y cuando la extracción se pueda realizar de manera suficiente y fácil a continuación y siempre que se lleve a cabo la microtrituración hasta que se alcance un tamaño de grano medio de la materia congelada de 1  $\mu\text{m}$  a 200  $\mu\text{m}$ , preferiblemente de 1  $\mu\text{m}$  a 100  $\mu\text{m}$ , cuando se mide por medio de un método comúnmente empleado en la técnica. Teniendo en cuenta el hecho de que el tamaño de las células de los cítricos tales como el limón oscila entre 10 y 50  $\mu\text{m}$  y el tamaño del saco oleoso en el epicarpio (flavedo) de los mismos es de aproximadamente 250  $\mu\text{m}$  (Osamu Ichikawa, *Shokuhin Soshikigaku*, Tokyo Koseikan, pág. 239), es preferible microtriturar la fruta hasta que el tamaño medio de grano se reduzca a menos de aproximadamente 50  $\mu\text{m}$ , por ejemplo aproximadamente 40  $\mu\text{m}$  o aproximadamente 30  $\mu\text{m}$ . Excepto en casos especiales, el tamaño medio de grano de la materia microtriturada obtenida por el tratamiento de microtrituración como se describe en la presente memoria significa el tamaño medio (el tamaño de grano correspondiente al 50% en una curva de distribución de análisis de tamiz, también denominado "tamaño de grano del 50%").

Las frutas y/o hortalizas congeladas y microtrituradas así obtenidas se someten a continuación a la etapa de extracción (c). Esta materia congelada y microtriturada se somete a la etapa de inmersión tal cual o se descongela para proporcionar una pasta que a continuación se sumerge.

La extracción en la etapa (c) se lleva a cabo sumergiendo la materia congelada y microtriturada en un alcohol sin calentamiento. En cuanto al alcohol que se va a utilizar en la etapa (c), se emplea un alcohol que tiene una concentración de alcohol de aproximadamente 15% a aproximadamente 100% (preferiblemente de aproximadamente 25% a aproximadamente 60%) de manera que se puede extraer suficientemente y/o equilibradamente el componente soluble en agua diana y/o un componente soluble en grasa que se origina en las frutas y/u hortalizas teniendo en cuenta el sabor, la estabilidad, la gestión microbiana y demás. Mediante la alteración de la concentración de alcohol, se puede variar el tipo o el contenido de un sabor o componente eficaz. Más específicamente, en caso de utilizar de una fruta (en particular, un cítrico tipificado por el limón), la concentración de alcohol se puede controlar hasta aproximadamente 20% o más, preferiblemente aproximadamente 30% o más y aún preferiblemente aproximadamente 40% o más. Desde el punto de vista de evitar un sabor indeseable (por ejemplo, amargor) y un olor ofensivo (por ejemplo, olor a moho), el contenido de alcohol puede regularse hasta aproximadamente 60% o menos, preferiblemente aproximadamente 50% o menos. Además, desde el punto de vista de poner énfasis en la transparencia, es posible seleccionar tal concentración de alcohol que comunique una turbidez de aproximadamente 120 Helm o menos. En el caso de la utilización de una fruta (en particular, un cítrico tipificado por el limón), la concentración de alcohol puede controlarse, por ejemplo, entre aproximadamente el 15% y aproximadamente el 50%, preferiblemente entre 20% y el 45%. En el caso de la utilización de una fruta (en particular, un cítrico tipificado por el limón), es preferible producir un producto equilibrado para controlar la concentración de alcohol a, por ejemplo, aproximadamente 20% a aproximadamente 60%, preferiblemente aproximadamente 30% a aproximadamente 50% y aún preferiblemente aproximadamente 40%.

El alcohol que se va a utilizar en la etapa (c) puede ser alcohol bruto o licores. El método para producir el mismo no está particularmente restringido. A saber, se puede utilizar una bebida de alcohol fermentado, una bebida de alcohol destilado o un licor. El material de partida del mismo tampoco está específicamente restringido. En cuanto al alcohol que se va a utilizar en la inmersión y la extracción, se puede hacer uso de un solo alcohol o de una combinación de múltiples alcoholes.

En cuanto al alcohol que se va a utilizar en la etapa (c), se puede hacer uso apropiadamente de un alcohol bruto, una bebida de alcohol destilado o un licor. En cuanto a la bebida de alcohol destilado, es preferible utilizar *shochu*, que puede ser producido a partir de cualquier materia prima seleccionada entre arroz, patata, cebada, maíz, trigo sarraceno, azúcar moreno, melaza, palmito, alcohol destilado en bruto etcétera, y que puede ser *korui* (multidestilado) o *shochu* otsurui (monodestilado), vodka o bebida espirituosa. Además, también se puede utilizar whisky, brandy, ron, tequila, etc.

En la etapa (c), la proporción de inmersión y el tiempo de extracción se pueden determinar apropiadamente dependiendo del tipo de material, del tamaño de grano de la materia microtriturada, del tipo y la cantidad del componente diana que se vaya a extraer, la eficacia de extracción deseada, etcétera. Con respecto a la razón de inmersión, la materia congelada y microtriturada se utiliza generalmente en una cantidad de aproximadamente 1 g a aproximadamente 500 g, preferiblemente de aproximadamente 5 g a aproximadamente 300 g y más preferiblemente de aproximadamente 10 g a aproximadamente 200 g, por 1 L del alcohol. El tiempo de extracción generalmente oscila entre aproximadamente medio día y varios meses. En el caso de los cítricos, el tiempo de extracción es preferiblemente de aproximadamente un día a aproximadamente 3 días, mientras que una fruta de hueso tal como uva puede extraerse durante varios meses.

Mediante el ajuste de las condiciones (por ejemplo, tiempo de extracción, grado de alcohol, cantidad de fruta, etcétera) en la etapa (c), se pueden controlar el sabor y los componentes del producto final. En consecuencia, es posible mantener cualidades estables del material sumergido en alcohol o de un alimento o bebida utilizando el mismo así obtenido, incluso aunque la fruta o las hortalizas de partida varíen de calidad, etc.

Una vez completada la etapa de extracción, el material sumergido en alcohol se obtiene directamente del lixiviado o después de separar del mismo las materias sólidas por filtración. Para la filtración, se puede utilizar un método comúnmente empleado en la técnica para el mismo propósito, por ejemplo, el método que utiliza tierra de diatomeas. El material sumergido en alcohol así obtenido puede ser sometido a un tratamiento adicional tal como destilación, si fuera necesario.

El método de acuerdo con la presente invención comprende adicionalmente una etapa (d) para proporcionar un alimento o bebida a partir del material sumergido en alcohol.

Puesto que la etapa de congelación se emplea sin recurrir a calentamiento en las etapas (a) a (c) del método de producción de la presente invención que comprende las etapas (a) a (d), la pérdida, desnaturalización causada por la oxidación etcétera de los componentes originarios de la materia prima pueden prevenirse de esta forma. Puesto que la inmersión y la extracción se realizan con el uso de un alcohol que tiene una concentración adecuada, además, el material sumergido en alcohol obtenido en la etapa (c) del método de producción de acuerdo con la invención puede contener suficientemente y/o equilibradamente el componente deseado y, por lo tanto, tiene un sabor satisfactorio sin adición adicional de cualquier perfume, zumo de fruta, etc. Además, se ha descubierto sorprendentemente que se puede extraer fácilmente un componente capaz de prevenir la desnaturalización sumergiendo la materia congelada y microacumulada.

De este modo, el material sumergido en alcohol obtenido en la etapa (c) del método de producción de la invención experimenta poca desnaturalización en componentes tales como componentes de sabor y tiene una alta estabilidad durante el almacenamiento. Tal material sumergido en alcohol es un nuevo material que nunca había sido obtenido por medio de las técnicas existentes. Por consiguiente, la presente invención proporciona adicionalmente un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se obtiene un material sumergido en alcohol que contiene un componente (preferiblemente vitamina P, aún preferiblemente eriocitrina e hesperidina) extraído de materia congelada y microtriturada de frutas y/u hortalizas empleadas como materia prima (en un caso preferible, las frutas u hortalizas empleadas como materia prima comprenden uno o más miembros seleccionados del grupo formado por limón, pomelo, naranja Satsuma, naranja, albaricoque, cereza, zarzamora, piña y papaya) con un alcohol del 15% al 100%.

El material sumergido en alcohol se puede tomar como si fuera una bebida. Asimismo, el material sumergido en alcohol se puede utilizar como alcohol de partida en la producción de diversas bebidas alcohólicas. Es decir, es adecuadamente utilizable como alcohol de partida en la producción de licores y bebidas espirituosas, en particular, bebidas de baja graduación alcohólica, incluyendo RTD tales como chuhai.

El material sumergido en alcohol contiene suficientemente y/o equilibradamente el componente deseado y, por lo tanto, tiene un sabor satisfactorio sin adición ulterior de cualquier perfume, zumo de fruta, etc. Mediante su uso como material de partida, por lo tanto, se puede obtener una bebida de baja graduación alcohólica, etc., que tenga un sabor suficientemente favorable, sin adición de un zumo de fruta o de un zumo de hortalizas o cualquier aditivo alimenticio tal como un perfume, un agente acidulante o un colorante o mediante adición de sólo una pequeña cantidad de la misma. El material sumergido en alcohol se produce no añadiendo la materia congelada y microtriturada a una solución de alcohol que tiene una concentración baja, sino extrayendo el componente una vez que se sumerge la materia congelada y microtriturada en el alcohol de aproximadamente 15% a aproximadamente 100%. Utilizando este material sumergido en alcohol como material de partida, por lo tanto, es posible obtener una bebida de baja graduación alcohólica, etc. que contiene el componente deseado en una cantidad suficiente y componentes no deseados en una cantidad reducida.

Como realización preferida de la presente invención, se proporciona un método para producir una bebida de baja graduación alcohólica que se produce usando el material sumergido en alcohol como alcohol de partida (en un producto con alcohol al 40%, por ejemplo, se puede usar en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 25% (volumen/volumen)) y no contiene perfume. En cuanto a otra realización preferible de la

invención, se proporciona un método para producir una bebida de baja graduación alcohólica que está exenta de perfume, contiene sólo 5% (volumen/volumen) o menos, preferiblemente 3% o menos y más preferiblemente 1,5% o menos o incluso 0% de un zumo de fruta y tiene un sabor suficientemente bueno. Mediante la adición de un perfume, se puede producir una bebida de baja graduación alcohólica que tiene un aroma enriquecido.

El material sumergido en alcohol y la materia congelada y microtriturada obtenida en el procedimiento de producción de acuerdo con la invención son aplicables no sólo a las bebidas alcohólicas, sino también a otras bebidas (por ejemplo, un zumo de frutas/hortalizas, una bebida carbonatada, una bebida de suplementos nutricionales) y alimentos (por ejemplo, una mermelada, una jalea, un helado, un yogur, un pastel y una ensalada).

El material sumergido en alcohol y un alimento y una bebida que utilizan el material sumergido en alcohol como material de partida pueden contener un sacárido y un agente acidulante. En cuanto al sacárido, se puede utilizar, por ejemplo, sacarosa, fructosa, glucosa, jarabe de maíz de alto contenido de fructosa etcétera. En cuanto al agente acidulante, se puede utilizar, por ejemplo, ácido cítrico, ácido málico, ácido fosfórico, etcétera.

[Ejemplo 1]

<Producción de alcohol con limón congelado y limón microtriturado sumergido en alcohol>

Los limones frescos se dividieron en 4 porciones de modo que pudieran suministrarse a un liofilizador, como se describirá más adelante, y a continuación se congelaron en el mismo utilizando nitrógeno líquido a -196°C. A continuación, se suministró la materia congelada a un triturador congelado (Linrex Mill, fabricado por IPROS CO.) y se microtrituró en estado congelado para proporcionar una materia congelada y microtriturada en forma de un polvo blanco y suelto que tiene un tamaño de grano de aproximadamente 30 µm. El tamaño de grano se determinó diluyendo 20 veces la materia congelada y microacumulada con agua y midiendo la distribución del tamaño de grano con un Analizador de Tamaño de Partícula Mediante Difracción Láser (SALD-3100, fabricado por SHIMADZU CO). A continuación, la materia congelada y microtriturada se sumergió en un alcohol bruto del 40% durante 2 días (100 g/L). La solución de inmersión obtenida se filtró a través de tierra de diatomeas para eliminar de ese modo las materias sólidas. Así, se obtuvo alcohol (contenido alcohólico: 40%) que tenía limón congelado y microtriturado sumergido en alcohol.

[Ejemplo 2]

<Producción de alcohol que tiene pomelo congelado y microtriturado sumergido en alcohol>

Los pomelos frescos se dividieron en 8 porciones de modo que pudieran ser suministrados a un congelador y después congelados en el mismo utilizando nitrógeno líquido a -196°C. A continuación, se suministró la materia congelada a un triturador congelado (véase el Ejemplo 1) y se microtrituró en estado congelado para proporcionar una materia congelada y microtriturada en forma de un polvo de color blanco y suelto que tenía un tamaño de grano de aproximadamente 50 µm. El tamaño de grano se determinó mediante el mismo método que en el Ejemplo 1. La materia congelada y microtriturada se sumergió en un alcohol bruto del 40% durante 2 días (100 g/L). La solución de inmersión obtenida se filtró a través de tierra de diatomeas para eliminar de ese modo las materias sólidas. Por consiguiente, se obtuvo alcohol (contenido de alcohol: 40%) con pomelo congelado y microtriturado sumergido en alcohol.

[Ejemplo 3]

<Producción de bebida de baja graduación alcohólica>

Utilizando los alcoholes que tenían limón o pomelo congelados y microtriturados sumergidos en alcohol obtenidos en los Ejemplos 1 y 2 como materiales de partida se produjeron RTD de las siguientes composiciones.

[Tabla 1]

Tabla 1: Composición

	RTD de Limón	RTD de Pomelo	Observaciones
Alcohol de partida (Ej. 1)	25 mL		Alcohol del 40%
Alcohol de partida (Ej. 2)		25 mL	Alcohol del 40%
Alcohol bruto	8,7 mL	8,7 mL	Alcohol del 95%
Sacárido	9,8 g	9,8 g	
Agente	0,8 g	0,8 g	

	RTD de Limón	RTD de Pomelo	Observaciones
Agua carbónica	aprox. 210 mL	aprox. 210 mL	
Total	250 mL	250 mL	

Los RTD, respectivamente, que utilizan los alcoholes de partida de los Ejemplos 1 y 2, tenían cada uno un sabor fresco y suave diferente de los productos *chuhai* existente utilizando limón o pomelo.

5 [Ejemplo 4]

<Comparación en componentes con productos existentes>

10 El alcohol de partida del Ejemplo 1, un *chuhai* A comercializado (contenido de zumo de limón: 3%, contenido de alcohol: 7%), un producto comercializado *chuhai* B (contenido de zumo de limón: 10%, contenido de alcohol: 7%) y un producto comercializado *chuhai* C (contenido de zumo de limón: 5%, contenido de alcohol: 7%) se analizaron mediante HPLC.

15 Pretratamiento:

El alcohol de partida del Ejemplo 1 se filtró como tal a través de un filtro de 0,45 µm y se empleó el sobrenadante obtenido. Se muestreó una porción de 10 mL de cada uno de los *chuhais* comercializados, se concentró 10 veces en un evaporador y se filtró a través de un filtro de 0,45 µm antes de su uso.

20 Condiciones de análisis HPLC:

25 Columna: Develosil C30-UG-5 (d.i. 4,6 x 150 mm)  
 Elución: CH<sub>3</sub>CN 0 a 100%, TFA al 0,05%/30 min  
 Detección: UV 280 nm  
 Caudal: 1 ml/min  
 Inyección de muestra: 10 µl

30 Los resultados se muestran en la Fig. 1 y en la siguiente Tabla. El RTD de la presente invención que utiliza el alcohol de partida del Ejemplo 1 contenía una gran cantidad de polifenol de limón. Adicionalmente, contenía una cantidad menor de contaminantes que el *chuhai* B que contenía una cantidad relativamente grande del zumo de fruta.

35 [Tabla 2]

Tabla 2: Contenido de polifenoles de limón

	RTD de la invención *	<i>Chuhai</i>	<i>Chuhai</i> B	<i>Chuhai</i>
Hesperidina	4	0	2	0
Eriocitrina	10	0	10	2
Observaciones	Fruta:1%	Zumo: 3%	Zumo: 10%	Zumo: 5%
		Perfume	Perfume	Perfume
*: Conteniendo 10% (v/v) del alcohol de partida del Ejemplo 1				

[Ejemplo 5]

40 <Comparación de los métodos de producción 1>

Se compararon el RTD que utiliza el alcohol de partida del Ejemplo 1, un RTD que utiliza un alcohol de partida producido mediante trituración con un mezclador sin congelación y microtrituración, y el *chuhai* B comercializado (véase el Ejemplo 4).

45 Producción de RDT:

Los mismos limones que se utilizaron en el Ejemplo 1 no se congelaron sino que se trituraron tal cual utilizando un mezclador para uso doméstico. La materia molida se sumergió en un alcohol bruto del 40% durante 2 días y se filtró

para proporcionar de este modo el alcohol de partida. Utilizando el alcohol de partida obtenido en el Ejemplo 1 y el alcohol de partida obtenido en la presente memoria (Ejemplo Comparativo 1), respectivamente, se produjeron los RTD de las composiciones que se muestran en la Tabla siguiente.  
[Tabla 3]

5

Tabla 3: Composición

	RTD triturado-congelado	RTD triturado en mezclador	Observaciones
Alcohol de partida (Ej. 1)	25 mL		Alcohol del 40%
Alcohol de partida (Ej.C. 1)		25 mL	Alcohol del 40%
Alcohol bruto	8,7 mL	8,7 mL	Alcohol del 95%
Sacárido	9,8 g	9,8 g	
Agente acidulante	0,8 g	0,8 g	
Agua carbónica	aprox. 210 mL	aprox. 210 mL	
Total	250 mL	250 mL	

El RTD congelado-triturado tenía un sabor fresco superior al RTD triturado con mezclador.

10 Ensayo de desnaturalización acelerada forzada:

Cada RTD se sometió a un ensayo de desnaturalización acelerada forzada a 50°C. Después de la finalización de la desnaturalización forzada, los RTD se evaluaron mediante un ensayo sensorial.

15 El ensayo sensorial fue llevado a cabo en una base de puntuación de 0 a 5 (proporcionando 5 puntos a cada control que tenía cualidades ideales y 0 puntos a una muestra que no tenía valor comercial) por 4 expertos panelistas. La siguiente tabla muestra los resultados.

[Tabla 4]

20

Tabla 4: Evaluación sensorial (promedio de 4 panelistas)

		RTD congelado-triturado	RTD triturado en mezclador	Chuhai B
Control		5	5	5
50°C	3 días	3,4	2,8	2,5
50°C	6 días	2,1	1,4	1,5
50°C	12 días	0,9	0,2	0,0

El RTD microcongelado-triturado experimentó menos desnaturalización de su sabor que el RTD congelado-triturado y el Chuhai B. Parece ser que esto es debido a que la congelación/microtrituración promovería la extracción de un componente capaz de prevenir la desnaturalización.

25

[Ejemplo 6]

<Comparación de los métodos de producción 2>

30 Mediante el uso de limones enteros, se compararon un RTD (RTD1), en el que se utilizó alcohol que tenía una materia congelada y microtriturada sumergida en alcohol, y otro RTD (RTD2), que se produjo combinando la materia congelada y microtriturada tal cual, sin inmersión) y filtrando.

Producción de RTD:

35

[Tabla 5]

Tabla 5: Composición

	RTD 1	RTD 2	Observaciones
Alcohol de partida (Ej. 1)	4 mL		materia microtriturada
			alcohol del 40% al 10% p/v
Materia microtriturada		0,4 g	

	RTD 1	RTD 2	Observaciones
Alcohol bruto	176 mL	193 mL	Alcohol del 95%
Sacárido	50,0 g	50,0 g	
Agente acidulante	0,6 g	0,6 g	
Agua carbónica	aprox. 210 mL	aprox. 222 mL	
Total	250 mL	250 mL	

Ensayo de desnaturalización acelerada forzada:

5 Cada RTD se sometió a un ensayo de desnaturalización acelerada forzada a 50°C mediante el uso de un control que se había almacenado a 5°C. Después de la finalización de la desnaturalización forzada, los RTD se evaluaron mediante un ensayo sensorial.

10 El ensayo sensorial fue llevada a cabo en una base de puntuación de 0 a 5 (proporcionando 5 puntos a cada control que tenía cualidades ideales y 0 puntos a una muestra que no tenía valor comercial) por 4 expertos panelistas. La siguiente tabla muestra los resultados.  
[Tabla 6]

Tabla 6: Evaluación sensorial (promedio de 4 panelistas)

		RTD1	RTD2
Control		5	5
50°C	3 días	3,8	2,9
50°C	6 días	2,8	1,9
50°C	12 días	1,9	0,8

15 En comparación con el RTD2 que tiene la materia congelada y microtriturada combinada tal cual, el RTD1 que utiliza el alcohol que tiene la materia congelada y microtriturada sumergida en alcohol experimenta poca desnaturalización del sabor. Parece ser que esto es debido a que la inmersión promovería la extracción de un componente capaz de prevenir la desnaturalización.

20 Cuando se comparó el sabor de los controles entre sí, el RTD1 que utilizaba el alcohol que tenía la materia congelada y microtriturada sumergida en alcohol mostró un sabor de limón fresco y pronunciado en comparación con el RTD2 que tenía la materia congelada y microtriturada mezclada tal cual.

[Ejemplo 7]

25

<Análisis del componente de sabor>

Se analizaron mediante GC-MS un RTD que utilizaba el alcohol de partida del Ejemplo 1 y otro RTD que contenía un zumo exprimido a mano.

30

Producción de RDT:  
[Tabla 7]

Tabla 7: Composición

	RTD congelado-triturado	RTD exprimido a mano	Observaciones
Alcohol de partida (Ej. 1)	25 mL		Alcohol del 40%
Zumo (exprimido a mano)		2,5 g	
Alcohol bruto	8,7 mL	19,2 mL	Alcohol del 95%
Sacárido	9,8 g	9,8 g	
Agente acidulante	0,8 g	0,8 g	
Agua carbónica	aprox. 210 mL	aprox. 222 mL	
Total	250 mL	250 mL	

Pretratamiento:

5 Se recogió una porción de 20 mL de cada muestra y se adsorbió mediante Extrelut 20. A continuación, los componentes de sabor se extrajeron con 60 mL de diclorometano y se concentraron a 35°C a presión reducida (450 mmHg) hasta 4 mL.

Condiciones de análisis GC-MS:

10 Modelo: HP6890 (GC) y HP5973 (MS)  
 Columna: HP-WAX (60 m x 0,32 mm x 0,5 µm)  
 Temperatura de la columna: 40°C (5 min)-elevando a 10°C/min - 100°C-elevando a 5°C/min - 230°C (20 min)  
 Temp. de entrada: 230°C  
 Cantidad de inyección: 1 µL  
 15 Gas portador: He (2,7 mL/min: caudal constante)  
 Método de inyección: sin división "splitless" (1 min)  
 Campo de barrido: 35 a 450 m/z  
 Temperatura de la interfase: 230°C  
 Temperatura de la fuente de iones: 230°C

20 La siguiente tabla muestra los resultados. El RTD congelado/triturado contenía los componentes de sabor en cantidades mayores que el RTD exprimido a mano.  
 [Tabla 8]

Tabla 8: Resultados del análisis

	RTD congelado/triturado					RTD exprimido a mano				
	Tiempo de almacenamiento									
A 50°C (días)	0	1	2	3	6	0	1	2	3	6
Cítral	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Limoneno	2737	1237	507	192	117	27	ND	ND	ND	ND
Acetato de geraniol	195	97	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Linalool	74	130	64	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Geraniol	30	46	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
p-Cimeno	49	61	63	52	54	ND	ND	ND	ND	ND
p-Cimen-8-ol	13	112	166	167	219	ND	ND	ND	ND	ND

25 Medido de acuerdo con el método descrito en el Ejemplo 4. (ppm)

[Ejemplo 8]

30 <Estudio sobre el grado alcohólico de la solución de inmersión> Método:

35 Al cambiar el grado alcohólico del alcohol bruto que se iba a utilizar en la inmersión a 20, 30, 40, 50 y 60%, se produjo el alcohol que contenía la materia congelada y microtriturada (limón) sumergida en alcohol. Se siguió el procedimiento de producción del Ejemplo 1, pero dividiendo los limones no en 4 porciones sino en trozos más pequeños (aproximadamente 1 cm x aproximadamente 1 cm) antes de suministrarlos al triturador congelado. La materia congelada y microtriturada se sumergió tal cual sin descongelación y después se filtró a través de una gasa de 4 capas empleada como sustituto para la tierra de diatomeas.

40 El alcohol que contenía la materia congelada y microtriturada (limón) sumergida en alcohol a los respectivos grados de alcohol se diluyó diez veces en cada ocasión y se sometió a una evaluación sensorial y a una medición de turbidez. Utilizando el alcohol bruto y agua en la dilución, el contenido final de alcohol se ajustó a 6%.

La prueba sensorial se llevó a cabo en una base de puntuación de 0 a 5 por 9 panelistas expertos.

45 La turbidez de cada muestra se midió en el momento de ajustar el contenido final de alcohol al 6%. Para medir la turbidez se utilizó un turbidímetro SIGRIST (modelo KTL30-2M, fabricado por SIGRIST).

Resultados:

La Tabla siguiente muestra los promedios de las puntuaciones de evaluación sensorial por 9 panelistas y la turbidez. [Tabla 9]

Tabla 9: Evaluación sensorial (media de 9 panelistas)

	20%	30%	40%	50%	60%
Puntuación (puntuación perfecta: 5)	2,1	2,8	3,9	3,7	3,3
Comentario libre	Jugoso pero olor poco verdoso. Sabor un poco tenue en total.	Jugoso pero con sabor un poco tenue.	Acidez y dulzura equilibrados. Gusto a limón natural y pronunciado.	Textura de cáscara pronunciada pero fuerte amargor.	Gusto a limón pronunciado y fuerte pero algo olor a moho.

5

[Tabla 10]

Tabla 10: Turbidez

	20%	30%	40%	50%	60%
Turbidez (Helm)	118	70	120	332	348

10 En la inmersión era preferible un contenido de alcohol de 40% o superior, ya que se podría obtener un gusto pronunciado a limón en tal caso. La amargura o el olor a moho se hicieron notorios con un contenido de alcohol de 50% o más, mientras que se observó turbidez con un bajo contenido de alcohol. Así, el contenido óptimo de alcohol fue de 40%.

15 [Ejemplo 9]

<Estudio sobre el tamaño de grano de la materia microtriturada>

Método:

20

Los limones y los pomelos se congelaron y trituraron con ajuste del tamaño medio de grano a 40, 100 y 200 µm controlando las condiciones de congelación/trituración (tiempo, etc.), produciendo así bebidas alcohólicas con las materias congeladas y microtrituradas sumergidas en alcohol.

25 Se siguieron métodos de producción de los Ejemplos 1 y 2, pero dividiendo los limones no en 4 porciones sino en trozos más pequeños (aproximadamente 1 cm x aproximadamente 1 cm) antes de suministrarlos al triturador congelado. La materia congelada y microtriturada se sumergió tal cual sin descongelación y después se filtró a través de una gasa de 4 capas empleada como sustituto para la tierra de diatomeas.

30 Los alcoholes que tenían las materias congeladas y microtrituradas (limón, pomelos) a los respectivos tamaños de grano sumergidos en alcohol se diluyeron 4 veces con agua y a continuación se sometieron a un análisis sensorial que se llevó a cabo en una base de puntuación de 0 a 5 por 9 expertos Como en el Ejemplo 8.

Resultados:

35

La tabla siguiente muestra los promedios de las puntuaciones de evaluación sensorial por 9 panelistas. [Tabla 11]

Tabla 11: Evaluación sensorial (promedio de 9 panelistas)

	Limón			Pomelo		
	40 Mm	100 Mm	200 Mm	40 Mm	100 Mm	200 Mm
Puntuación (puntuación perfecta: 5)	4,1	3,5	2,4	4,1	3,9	3,1

	Limón			Pomelo		
	40 Mm	100 Mm	200 Mm	40 Mm	100 Mm	200 Mm
Comentario libre	Sabor a limón fresco y pronunciado.	Gusto a limón fresco pero aroma y amargor algo débiles.	Aroma algo plano y amargor mejorado.	Dulzura, acidez y amargor bien equilibrados. Gusto fresco de pomelo.	Fresco pero algo verdoso.	Aroma un poco débil y fuerte amargor.

Desde el punto de vista del sabor, el tamaño óptimo del grano era de 40 µm.

5 El tamaño de las células de los cítricos, tales como el limón, oscila entre 10 y 50 µm y el tamaño del saco de aceite en el epicarpio (flavedo) de es de aproximadamente 250 µm (Osamu Ichikawa, *Shokuhin Soshikigaku*, Tokyo Koseikan, pág. 239). Así, se supone que triturando un tamaño de grano de 40 µm, se extraen homogéneamente en el polvo componentes intracelulares que incluyen aceite esencial.

[Ejemplo 10]

10 <Estudio sobre el efecto de la congelación/microtrituración>

Método:

15 Se produjo un alcohol que contenía la materia congelada y microtriturada (limón) sumergida en alcohol. Se siguió el método de producción del Ejemplo 1, pero una muestra producida dividiendo los limones no en 4 porciones sino en trozos más pequeños (aproximadamente 1 cm x aproximadamente 1 cm) y suministrándolos al triturador congelado, que se denominó control (con FC), se comparó con otra muestra producida por la simple división de los limones no en 4 porciones sino en trozos más pequeños (aproximadamente 1 cm x 1 cm) y no suministrándolos al triturador congelado pero congelándolos tal cual (sin FC). Tanto la muestra congelada/microtriturada como la muestra no triturada se sumergieron tal cual sin descongelación y a continuación se filtraron a través de una gasa de 4 capas empleada como sustituto para la tierra de diatomeas.

25 Los alcoholes que tenían las materias congeladas y microtrituradas (limón, pomelos) a los respectivos tamaños de grano sumergidos en alcohol se diluyeron 4 veces con agua y a continuación se sometieron a un análisis sensorial que se llevó a cabo en una base de puntuación de 0 a 5 por 9 expertos como en el Ejemplo 8.

Resultados:

30 La tabla siguiente muestra los promedios de las puntuaciones de evaluación sensorial por 9 panelistas. [Tabla 12]

Tabla 12: Evaluación sensorial (media de 9 panelistas)

	Con FC	Sin FC
Puntuación (puntuación perfecta: 5)	4,2	2,8
Comentario libre	Gusto fresco y natural del limón entero. Acidez y amargor de limón bien equilibrado.	Sólo una pequeña cantidad del aroma total y gusto fresco. Aroma y amargor desequilibrados.

35 En comparación con la muestra producida por la simple división de los limones en trozos (aproximadamente 1 cm x 1 cm), la muestra producida por trituración de limones para proporcionar un tamaño de grano de 40 µm mostró un pronunciado sabor a limón. Por lo tanto, se prefiere llevar a cabo la congelación/microtrituración para proporcionar un tamaño de grano de 40 µm.

40

[Ejemplo 11]

<Producción de alcohol con materia congelada y microtriturada (ume) sumergida en alcohol y bebida de baja graduación alcohólica>

5 Se produjo alcohol que tenía una materia congelada y microtriturada (ume) sumergida en alcohol. Se siguió el método de producción del Ejemplo 1, pero se emplearon frutas ume verdes y se suministraron al triturador congelado enteros, es decir, con hueso. La materia congelada y triturada no se descongeló pero se sumergió en alcohol tal cual.

10 Utilizando el alcohol que tenía la materia congelada y microtriturada (ume) sumergida en alcohol como alcohol de partida, se produjo un RTD de la siguiente composición.  
[Tabla 13]

15 Tabla 13: Composición

	Ume RTD	Observaciones
Alcohol de partida (Ej. 1)	25 mL	Alcohol 40%
Alcohol bruto	8,7 mL	Alcohol 95%
Sacárido	20 gramo	
Agente acidulante	1,0 g	
Agua carbónica	aprox. 204 mL	
Total	250 mL	

20 Este RTD tenía un nuevo sabor que tenía el sabor pronunciado de ume verde, que difería de los productos *chuhai* convencionales, *umeshu* diluido (licor de Ume) o zumo de ume. El *umeshu* existente debe ser envejecido durante al menos 3 meses (generalmente 6 meses a 1 año) antes de su consumo. Por el contrario, el RTD obtenido por medio del método de producción de la presente invención podría proporcionar un pronunciado sabor a ume verde después de inmersión durante sólo 1 a 3 días.

[Ejemplo 12]

25 <Análisis de  $\alpha$ -tocoferol (vitamina E)>

30 Se produjeron bebidas alcohólicas que tenían las materias congeladas y microtrituradas (limón, pomelo y ume) sumergidas en alcohol. En el caso del limón, se llevó a cabo la trituración de modo que el tamaño del grano se ajustó a 40, 100 y 200  $\mu\text{m}$  como en el Ejemplo 9. A continuación, se midió el contenido de  $\alpha$ -tocoferol (vitamina E) en cada bebida alcohólica mediante el siguiente método.

[Tabla 14]

Bebida alcohólica con materia congelada/triturada sumergida en 1 mL de alcohol		
↓	←	1 mL de pirogalol al 6%/etanol
↓	←	1 mL de PMC (0,15 $\mu\text{g}$ )
Precalentamiento 70°C, 3 min		
↓	←	0,2 mL de KOH al 60%
Calentamiento 70°C, 30 min		
↓		
Enfriamiento en agua helada		
↓	←	40,5 mL de NaCl al 1%
Extracción		(3 mL de acetato de etilo al 10%/hexano)
↓		
Centrifugación 3000 rpm, 5 min		

Bebida alcohólica con materia congelada/triturada sumergida en 1 mL de alcohol		
↓		
Recolección de la capa de n-hexano (2 mL)		
↓		
Evaporación (corriente de N <sub>2</sub> )		
↓		
Residuo		
Disuelto en 200 µl de n-hexano		
↓		
HPLC inyección de 10 µl		
Nota) PMC: patrón interno (2,2,5,7,8-pentametil-6-cromanol)		

Condiciones de análisis HPLC:

- 5 Columna de análisis Nucleosil NH2 (d.i. 250 mm x 4,6 mm)  
 Fase móvil: n-hexano/2-propanol (97:3 v/v)  
 Caudal: 1,2 mL/min  
 Detector: RF10Axl (detector fluorescente) (Ex. 297 nm Em. 327 nm)

- 10 La Tabla siguiente muestra las concentraciones de α-tocoferol en las bebidas alcohólicas individuales y las concentraciones de α-tocoferol en las bebidas alcohólicas producidas cambiando el tamaño del grano del limón. [Tabla 15]

TABLA 15 Concentración de α-tocoferol

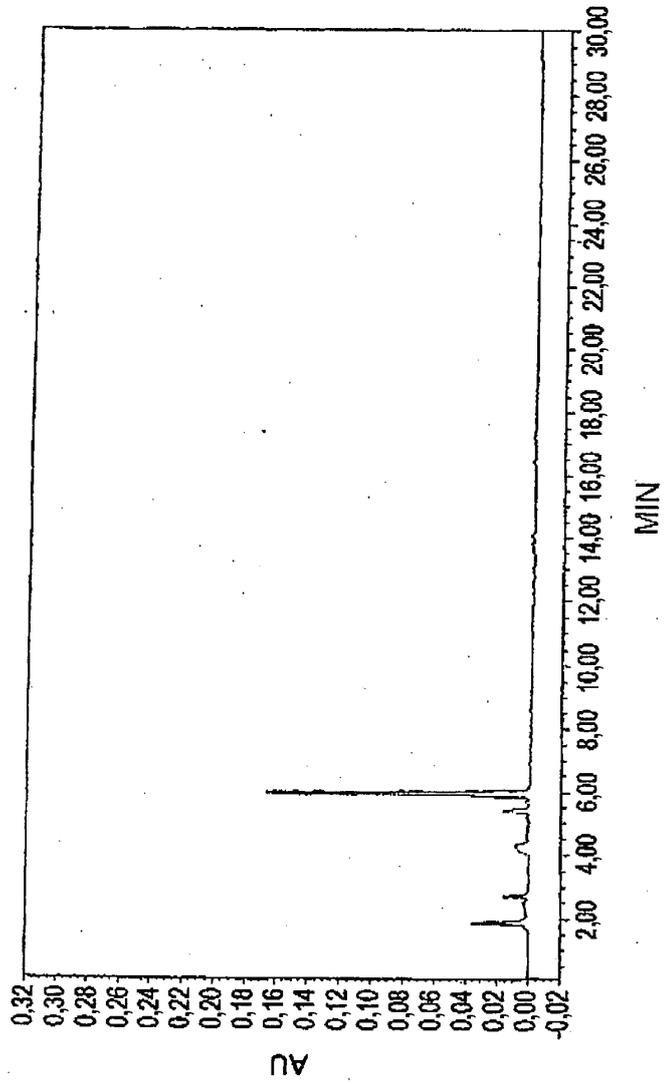
	Concentración
Limón	32,16 ppm
Pomelo	11,10 ppm
Ume	160,87 ppm
40 µm	31,56 ppm
100 µm	26,54 ppm
200 µm	21,46 ppm

- 15 Por lo tanto, podría entenderse que los alcoholes producidos por inmersión de las materias congeladas y microtrituradas (limón, pomelo y ume) contenían todos vitamina E. También se descubrió que la eficiencia de extracción se elevó con una disminución del tamaño de grano.

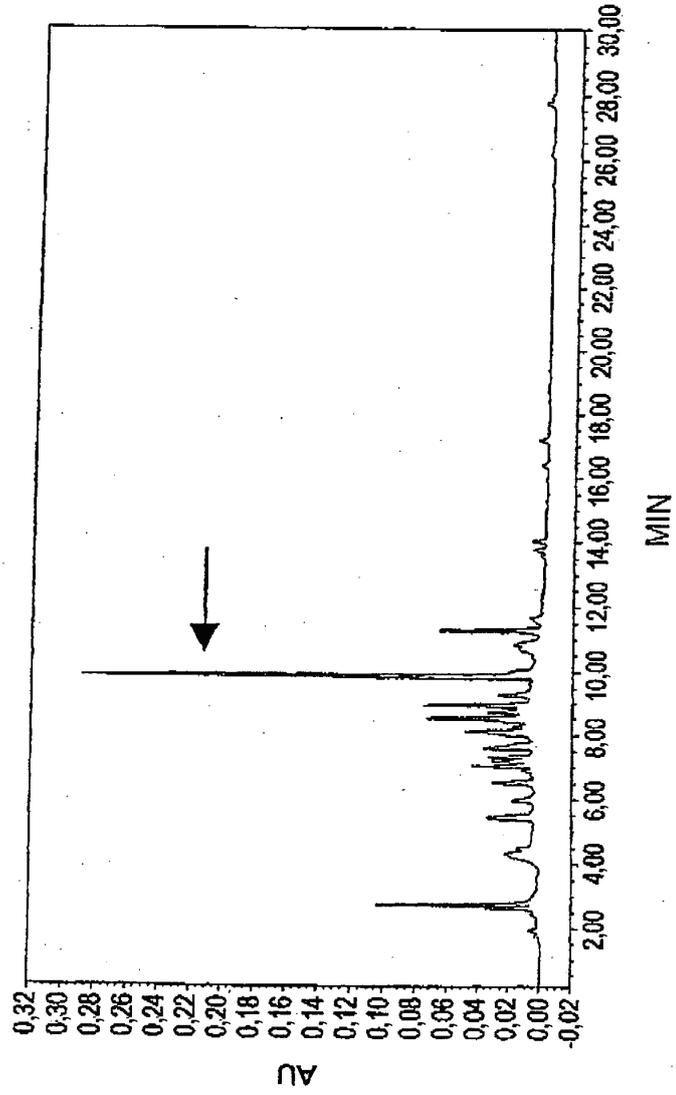
**REIVINDICACIONES**

1. Un método para producir un alimento o bebida, en donde el método comprende las siguientes etapas:
- 5 (a) congelar una o más frutas y/u hortalizas empleadas como materia prima para proporcionar materia congelada;
- (b) microtriturar la materia congelada hasta que el tamaño medio de grano de la materia congelada sea de 1  $\mu\text{m}$  a 200  $\mu\text{m}$  para proporcionar materia microtriturada; y
- 10 (c) sumergir la materia microtriturada en un alcohol que tenga una concentración a la cual se puedan extraer uno o más componentes de la materia prima para proporcionar un material sumergido en alcohol, en donde la materia microtriturada se sumerge en el alcohol tal cual, o la materia microtriturada se descongela para proporcionar una pasta que a continuación se sumerge; en donde el alcohol que tiene una concentración a la cual uno o más componentes de la materia prima se puede extraer es un alcohol del 15% al 100%;
- 15 (d) proporcionar un alimento o bebida a partir del material sumergido en alcohol.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la fruta o las frutas y/o la hortaliza o las hortalizas se emplea o emplean como materia prima es una o más frutas seleccionadas del grupo que consiste en cítricos incluyendo limón y pomelo, frutas de hueso incluyendo *ume* (*Prunus mume*) y melocotón, bayas incluyendo uva y plátano.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde el componente extraído en la etapa (c) es vitamina P.
4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el componente extraído en la etapa (c) es eriocitrina y hesperidina.
- 25 5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el alcohol que tiene una concentración a la cual se pueden extraer uno o más componentes de la materia prima es un alcohol del 15% al 60%.
- 30 6. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde, después de completarse la etapa (c), el material sumergido en alcohol se obtiene directamente de un producto lixiviado en la etapa (c) o en donde, después de completarse la etapa (c), el material sumergido en alcohol se obtiene después de eliminar la materia sólida de un producto lixiviado en la etapa (c) mediante filtración.
- 35 7. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el método es para producir una bebida de baja graduación alcohólica.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la bebida de baja graduación alcohólica contiene 5% o menos de un zumo de fruta.
- 40

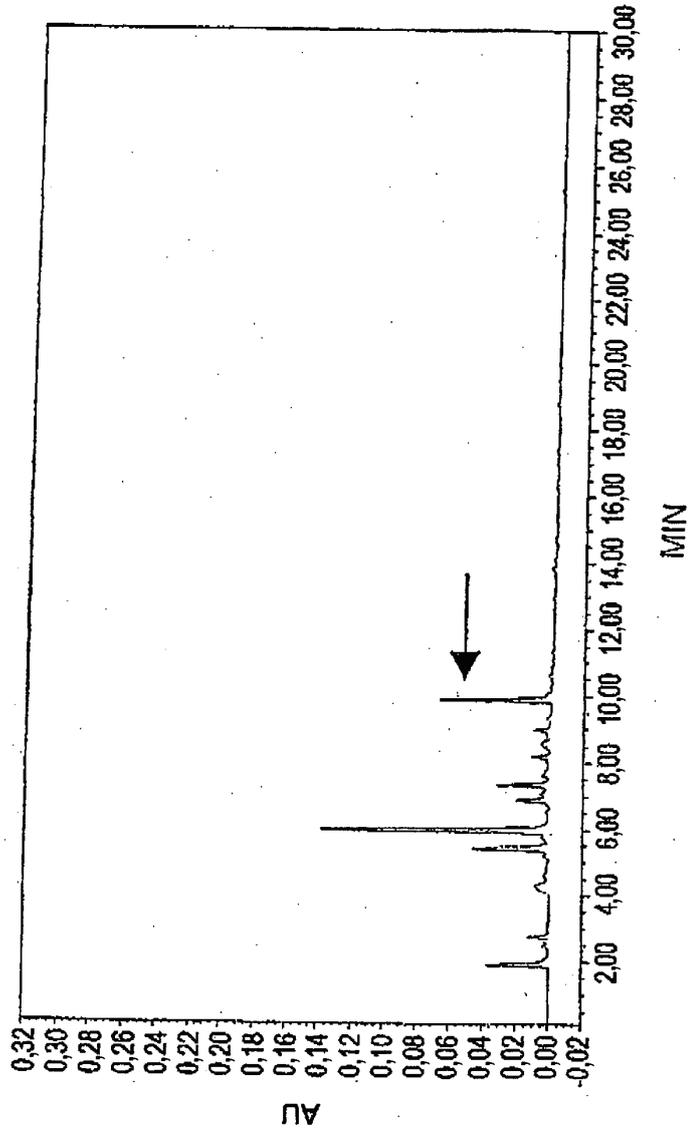
[Fig. 1A]



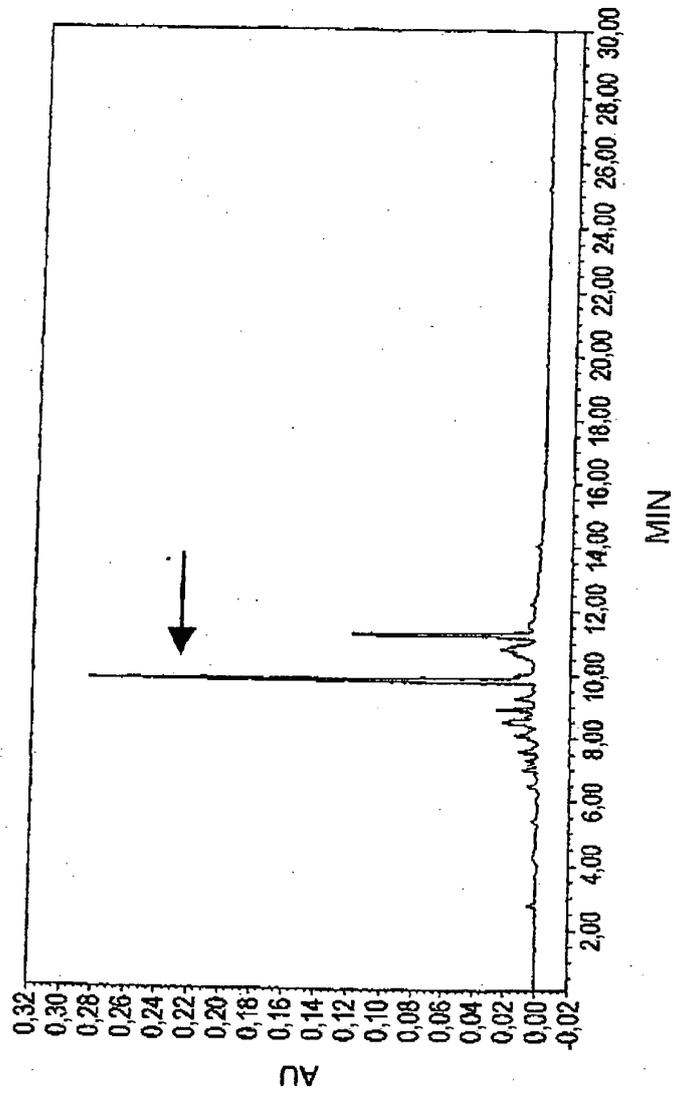
[Fig. 1B]



[Fig. 1C]



[Fig. 1D]



[Fig. 1E]

