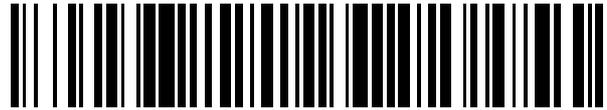


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 575**

51 Int. Cl.:

A23L 33/105 (2006.01)

A23L 2/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.12.2012 PCT/US2012/067911**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013 WO13085974**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2012 E 12799704 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 2787839**

54 Título: **Extractos de hierbas para aliviar el cansancio y bebidas que los comprenden**

30 Prioridad:

06.12.2011 US 201113311833

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

04.11.2019

73 Titular/es:

**THE CONCENTRATE MANUFACTURING
COMPANY OF IRELAND (100.0%)
Swan Building - 3rd Floor, 26 Victoria Street
Hamilton HM 12, BM**

72 Inventor/es:

**CAI, YA;
JIAN, JIANGBO;
LIU, WEICHANG;
PENG, XIAOYUN y
ZOU, MINLIANG**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 729 575 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

Extractos de hierbas para aliviar el cansancio y bebidas que los comprenden

Campo de la invención

5 La invención se refiere a métodos para preparar extractos de hierbas, composiciones de extractos de hierbas obtenidas mediante los mismos y bebidas que contienen las composiciones de extractos de hierbas. Los extractos de hierbas y bebidas proporcionan un beneficio perceptible de alivio del cansancio.

Antecedentes

10 El consumo de bebidas para aliviar el cansancio has sido conocido en la técnica desde hace tiempo. Las bebidas de café se consumen en todo el mundo para obtener efectos estimuladores. La yerba mate es una bebida común en Sudamérica en la es consumida por sus efectos estimuladores. La yerba mate se prepara de tallos y hojas de *Ilex paraguayensis*, un miembro de la familia Holly, *Aquifoliaceae*. La bebida mate se prepara habitualmente mediante una o más adiciones a agua en ebullición del material seco de la planta. Las adiciones repetidas de agua en ebullición extraen los estimulantes de la planta.

15 La cafeína es considerada el principal estimulante en la yerba mate y en las bebidas de café. Sin embargo, el consumo excesivo de cafeína puede dar lugar a efectos secundarios no deseables, como palpitaciones, náuseas, disfunción urinaria y perturbaciones visuales.

20 La medicina tradicional china (TCM) está consiguiendo un interés creciente en Occidente. Por ejemplo, la efedra, un extracto de la planta *Ephedra sinica*, también conocida como *ma huang*, ha sido usada como un complemento dietético para tratar el asma y la rinitis alérgica. El ginseng es un ejemplo adicional de un extracto de hierbas que se encuentra en los complementos y alimentos en el Occidente. En algunos casos, sin embargo, los estimulantes pueden tener efectos poco saludables. En particular, el uso de efedra ha estado asociado con efectos secundarios graves y, en algunos casos, con la muerte. La entidad Food and Drug Administration prohibió la venta de efedra en 2006.

25 Las bebidas y alimentos sanitarios, así como sus métodos de preparación, han sido desarrollados usando recetas tradicionales de hierbas de la TCM. El documento CN 101347244 describe una bebida sanitaria que está basada en una receta de la TCM que comprende 29 componentes diferentes para aliviar el cansancio físico y para mejorar el sistema inmune. Análogamente, el documento CN 102077883 se refiere a un té sanitario, que está basado en una receta de la TCM que comprende 21 componentes diferentes y posee efectos anticansancio, próximos a efectos de mejora de la resistencia. El documento CN 101168710 describe el vino de *Eucommia* que comprende principalmente ocho ingredientes, así como su preparación. El vino de *Eucommia* se cree que alivia el cansancio y regula el sistema inmune. El documento CN 101327011 se refiere a *Taiwujing*, un alimento sanitario que se cree también que alivia el cansancio y su método de preparación. El documento KR 20020064716 describe un método de preparación de vino de *Ogapi* que contiene *Acanthopanax* y se cree que alivia el cansancio, disminuye los niveles de azúcar en sangre, para mejorar la salud general y las expectativas de vida.

35 Consecuentemente, continúa habiendo una necesidad en la técnica de bebidas que proporcionen un efecto estimulador de mejora de la energía pero que no requieran niveles elevados de cafeína.

Sumario

40 En un aspecto, se proporciona un método para preparar una composición de extracto de hierbas, a saber, el método de la reivindicación 1. El método comprende las etapas de combinar una parte de hierba Duan-Geng-Wu-Jia, una parte de hierba Gou Qi-Zi y una parte de hierba Huang-Jing, en que las partes de la hierba de Duan-Geng-Wu-Jia se obtienen a partir de las hojas, tallo y frutos de Duan-Geng-Wu-Jia. Las partes se combinan de acuerdo con las fórmulas

$$\frac{1}{5} \leq \frac{B}{C} \leq 5 ,$$

y

45
$$\frac{1}{5} \leq \frac{A}{B+C} \leq 5 ,$$

en las que A, B y C son las partes de hierba de Duan-Geng-Wu-Jia, Gou-Qi-Zi y Huang-Jing, respectivamente, y en las que A, B y C están presentes en una base en peso p/p/ p. Las partes de hierbas combinadas se calientan en agua para obtener un líquido de extracción. El líquido de extracción se concentra para proporcionar una composición

de extracto de hierbas.

En otro aspecto, se proporciona un método para preparar una composición de extracto de hierbas, a saber, el método de la reivindicación 10. El método comprende las etapas de calentar separadamente cada una de una parte de hierba Duan-Geng-Wu-Jia, una parte de hierba Gou-Qi-Zi y una parte de la hierba Huang-Jing, en que las partes de hierba de Duan-Geng-Wu-Jia se obtienen a partir de las hojas, tallo o frutos de Duan-Geng-Wu-Jia. Las partes de hierbas se calientan separadamente en agua para obtener líquidos de extracción. Los líquidos de extracción se concentran separadamente para proporcionar un extracto de hierba Duan-Geng-Wu-Jia, un extracto de hierba Gou-Qi-Zi y un extracto de hierba Huang-Jing. Los polvos de extracto de hierbas se combinan de acuerdo con las fórmulas:

$$\frac{1}{5} \leq \frac{B}{C} \leq 5 ,$$

y

$$\frac{1}{5} \leq \frac{A}{B+C} \leq 5 ,$$

en las que A, B y C son Duan-Geng-Wu-Jia, Gou-Qi-Zi y Huang-Jing, respectivamente, y en las que A, B y C están presentes en una base en peso p/p/ p.

Todavía en otro aspecto, se proporcionan composiciones de extractos de hierbas obtenidas mediante los métodos anteriores, a saber, las composiciones de las reivindicaciones 4 y 11.

Todavía en otro aspecto, se proporciona un producto de bebida, a saber, el producto de bebida de la reivindicación 5. El producto de bebida comprende una composición de extractos de hierbas según la presente invención. La composición de extractos de hierbas comprende aproximadamente de 26,5 a 239 mg/l de saponinas (calculadas como ginsenósido Re), aproximadamente de 126 a 1134 mg/l de flavonoides (calculadas como rutina), aproximadamente de 26 a 235 mg/l de aminoácidos y aproximadamente de 335 a 3015 mg/l de polisacáridos, en que el término aproximadamente significa más o menos 10% del valor indicado

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 ilustra la capacidad de un extracto de hierbas para mejorar el agotamiento en el tiempo en un ensayo de nado con carga de ratones. Los ratones fueron alimentados a dosis bajas (L), medias (M) y elevadas (H) de los extractos de hierbas como se describe en el ejemplo 3. La dosis elevada mostró una diferencia significativa de $P < 0,05$ en comparación con el testigo.

La figura 2 ilustra el ácido láctico en sangre (área bajo la curva) en ratones alimentados con dosis bajas (L), medias (M) y elevadas (H) del extracto de hierbas. Véase el ejemplo 4.

La figura 3 ilustra la urea en suero (mmol/l) en ratones alimentados con dosis bajas (L), medias (M) y elevadas (H) de extractos de hierbas. Véase el ejemplo 5.

La figura 4 ilustra el glicógeno (mg/100 g) en ratones alimentados con dosis bajas (L), medias (M) y elevadas (H) de extractos de hierbas. Véase el ejemplo 6. La figura 5 ilustra el beneficio perceptible de potenciación de la energía en un ensayo de consumidores humanos. Las bebidas indicadas se proporcionaron a los participantes en el ensayo (véase el ejemplo 7). Los datos muestran el tiempo después del consumo de bebidas en que los participantes percibieron un aumento de la energía.

La figura 6 ilustra el efecto sostenido del beneficio de potenciación de la energía en un ensayo de consumidores humanos. Los datos muestran la duración del tiempo después del consumo de bebidas en que los participantes aún percibían de energía aumentada.

La figura 7 ilustra un método para preparar un extracto de hierbas.

Descripción detallada

Los aspectos de la presente invención se refieren a extractos de hierbas que proporcionan un rendimiento mejorado a los consumidores. Los extractos de hierbas pueden ser suministrados al consumidor en productos de bebidas y encuentran un uso particularmente para aliviar el cansancio y mejorar el rendimiento deportivo.

Extractos de hierbas usados en los productos para bebidas

En algunos aspectos, se proporciona una composición de extractos de hierbas obtenida por el método de la

reivindicación 1 o 10. El extracto de hierbas se prepara a partir de la extracción de componentes de partes de hierbas. En un aspecto, una composición comprende extractos de una combinación de varias hierbas. Esta combinación incluye Duan-Geng-Wu-Jia también denominada Wu-Geng-Wu-Jia (*Acanthopanax sessiliflorus* (Rupr. Et Maxim.) Seem., o *Eleutherococcus sessiliflorus* (Rupr. Et Maxim.) S. Y. Hu), Gou-Qi- Zi (el fruto de las hierbas de *Lycium barbarum* L. (también denominadas *L. halimifolium* Mill.), *Lycium chinense* Mill, *Lycium dasystemum* Pojark, *Lycium chinense* Mill. var *potaninii* (Pojark.) A. M. Lu) y Huang-Jing (*Rhizoma Polygonati Sibirici*, *Rhizoma Polygonati Cyrtoneumatis*, *Rhizoma Polygonati Kingiani*).

Duan-Geng-Wu-Jia, como el ginseng (*Radix Ginseng*), ginseng americano (*Radix Panacis Quinquifolii*) y Ci-Wu-Jia (*Radix et Rhizoma Acanthopanax Senticosi*), pertenecen a la familia de *Araliaceae*, y Ci-Wu-Jia es del mismo género que Duan-Geng-Wu-Jia.

Duan-Geng-Wu-Jia, aprobado por el Ministerio chino de Sanidad como una nueva fuente alimenticia en 2008, ha sido consumido durante mucho tiempo en el noreste de China, Corea y Japón como un alimento. Los ingredientes activos de Duan-Geng-Wu-Jia se conoce que incluyen saponinas, flavonoides, aminoácidos y polisacáridos. Las hojas, tallo y frutos son comestibles. Normalmente, las hojas y el tallo de Duan-Geng-Wu-Jia contienen más saponinas y flavonoides que el fruto.

Basándose en la teoría de la medicina tradicional china, el ginseng, ginseng americano y Ci-Wu-Jia tienen el beneficio "Qi", un término de la TCM que se refiere a la energía mental y física. En China, el ginseng, el ginseng americano y el Ci-Wu-Jia son ampliamente usados como materias primas de medicinas o alimentos sanitarios para el beneficio Qi. Sin embargo, según las indicaciones del Ministerio chino de Sanidad, no son usados en alimentos en general.

La corteza de la raíz de Duan-Geng-Wu-Jia se usa en una medicina tradicional, "vino de Wu-Jia-Pi" para tratar el reumatismo y la artralgia. El tallo y las hojas de Duan-Geng-Wu-Jia son consumidos como un vegetal. El fruto de Duan-Geng-Wu-Jia es registrada en la teoría de la medicina china tradicional por tener beneficios en la función del "riñón" e "hígado" y para reforzar los huesos y músculos.

En algunas realizaciones, el Gou-Qi-Zi, también conocido como Goji, cereza de Goji o baya de Goji, es bien conocido por su beneficio "Yin", en la teoría de la medicina china tradicional. La publicación "Farmacopea de la República Popular de China" sugiere que el uso de la baya de Goji en el tratamiento de "trastornos del riñón" impotencia y la emisión nocturna, mareos y zumbidos, sed ansiosa provocada por "calor interno", anemia hipocrómica (también denominada como clorosis provocada por "deficiencia de sangre"), y visión ocular escasa. La baya de Goji es usada también como un alimento general. La baya de Goji es ya conocida por sus múltiples beneficios sanitarios, basados en su composición de múltiples nutrientes e (por ejemplo, zeaxantina, vitaminas y polisacáridos).

El Huang-Jing pertenece a la familia Lily. Tres especies de la familia Lily consideradas Huang-Jing auténtico y aprobadas en la publicación "Farmacopea de la República Popular de China" son *Rhizoma Polygonati Sibirici*, *Rhizoma Polygonati Cyrtoneumatis* y *Rhizoma Polygonati Kingiani*. Los extractos de Huang-Jing pueden ser usados como medicina o consumidos como alimentos generales frescos, secos o procesados mediante vapor o agua en ebullición, a veces cocidos y/o tratados al vapor mediante vino chino. Como se registra en la teoría de la medicina tradicional china, el Huang-Jing mejora el "Yin", con efectos beneficiosos sobre "riñón", el "bazo" y mejora la humedad "pulmonar" para disminuir es esputo por tos seca debido a deficiencia de Yin con la sequedad "pulmonar" y hemoptisis y fiebre con agitación. Como se publica en "Farmacopea de la República Popular de China" el Huang-Jing es usado como una medicina para beneficiar la deficiencia de "Qi" en el bazo y el estómago, que se manifiesta por un apetito escaso, hipodinamia y una sed seca y agotadora provocada por "calor interno" (la sed ansiosa se puede denominar también diabetes). Otras indicaciones tradicionales son como un complemento en caso de debilidad de las articulaciones y para el tratamiento del cabello cano prematuro.

En la presente invención, solamente las hojas, el tallo y los frutos de Duan-Geng-Wu-Jia son usados como la parte de la hierba Duan-Geng-Wu-Jia. En algunos aspectos, la parte de Gou-Qi-Zi usada es la baya del fruto seco. En algunos aspectos, la parte de Huang-Jing usada es el rizoma seco.

Las partes de las hierbas se combinan en proporciones particulares antes de la extracción para proporcionar un extracto que confiere un beneficio de alivio del cansancio al consumidor. En otros aspectos, los extractos de hierbas se preparan separadamente y seguidamente se combinan. La preparación del extracto usando las combinaciones de las hierbas en cantidades particulares proporciona el efecto de alivio del cansancio. En una realización particular, las partes Duan-Geng-Wu-Jia, Gou-Qi-Zi y Huang-Jing se combinan, antes de la extracción, según las siguientes fórmulas:

$$\frac{1}{5} \leq \frac{B}{C} \leq 5$$

y

$$\frac{1}{5} \leq \frac{A}{B+C} \leq 5,$$

5 en las que A, B y C son Duan-Geng-Wu-Jia, Gou-Qi-Zi y Huang-Jing, respectivamente, y en que las relaciones de A, B y C están en una base en peso p/p/ p. La cantidad de Duan-Geng-Wu-Jia representa el peso total de todas las partes de las hierbas usadas para elaborar el extracto, en que las partes de hierba de Duan-Geng-Wu-Jia se obtienen a partir de las hojas, tallo o frutos de Duan-Geng-Wu-Jia.

En algunos aspectos, las partes pueden ser combinadas según las siguientes fórmulas:

$$\frac{2}{3} \leq \frac{B}{C} \leq \frac{3}{2}$$

y

10 $\frac{1}{3} \leq \frac{A}{B+C} \leq 1.$

En otros aspectos, B/C = 1, y A/(B + C) = 0,75, en una base p/p/ p.

15 En algunos aspectos, el extracto de hierbas obtenido mediante los métodos reivindicados puede ser consumido por un consumidor en un producto de bebida. En algunos aspectos, los productos de bebidas que contienen el extracto de hierbas pueden contener saponinas (calculadas como ginsenósido Re) que varían en el intervalo de aproximadamente 20 mg/l a aproximadamente 250 mg/l (por ejemplo, de 26,5 a 239 mg/l); contenido total de flavonoides (calculado como rutina) de aproximadamente 100 mg/l a aproximadamente 1200 mg/l (por ejemplo, de 126 a 1134 mg/l); el contenido de aminoácidos libres totales varía en el intervalo de aproximadamente 20 mg/l a aproximadamente 250 mg/l (por ejemplo, de 26 a 235 mg/l) y el contenido total de polisacáridos varía en el intervalo de aproximadamente 300 mg/l a aproximadamente 3300 mg/l (por ejemplo, de 335 a 3015 mg/l). Como se usa en la presente memoria descriptiva, "aproximadamente" significa más o menos 10% del valor indicado.

20 El grado Brix de una bebida final puede estar en un intervalo de 0,2 a 18,0; por ejemplo, el intervalo puede estar entre 0,2 y 1,0, entre 1,0 y 5,0, entre 5,0 y 10,0, entre 10,0 y 15,0 o entre 15,0 y 18,0.

Efectos del extracto de hierbas

25 Los extractos de hierbas proporcionan una reducción perceptible del cansancio. Aunque no se desean vinculaciones a un mecanismo particular, se cree que los extractos de hierbas contienen uno o más ingredientes que afectan fisiológicamente, que incluyen saponinas, flavonoides, polisacáridos y aminoácidos libres.

30 Se realizaron experimentos para determinar los efectos fisiológicos de los extractos de hierbas. La cantidad de tiempo para el agotamiento mientras se practicaba nado con carga es una medición objetiva útil para determinar el cansancio. Como demuestra el ejemplo 3, los extractos de hierbas descritos en la presente memoria descriptiva proporcionan un aumento medible en el tiempo necesario para que ratones experimenten cansancio durante un procedimiento de nado con carga, indicando que los extractos de hierbas pueden prolongar el aguante y reducir el cansancio.

35 Para caracterizar adicionalmente los efectos del extracto de hierbas, se realizaron análisis bioquímicos de metabolitos. La acumulación de metabolitos durante el esfuerzo es una razón clave para el cansancio. El ácido láctico y los iones de hidrógeno son factores claves e importantes. El ácido láctico se produce como un metabolito durante la glicólisis en estado hipóxico. A medida que aumenta el ácido láctico, los iones de hidrógeno disociados conducen a una disminución del valor del pH en las células musculares. La disminución del pH reduce la actividad de las enzimas implicadas en la glicólisis, dando lugar a una resistencia muscular disminuida. La elevación de la velocidad de desaparición de ácido láctico en sangre, o la disminución de la producción de ácido láctico en sangre, 40 acelera el alivio del cansancio y la recuperación física del esfuerzo. Como muestra el ejemplo 4, el ácido láctico en sangre en respuesta a un ejercicio disminuyó en ratones que consumían el extracto de hierbas. Por tanto, el extracto de hierbas puede contribuir a reducir el cansancio y mejorar el vigor reduciendo los niveles de ácido láctico.

45 Los niveles de urea en suero pueden aumentar durante el ejercicio como consecuencia de un catabolismo aumentado de proteínas y pueden aumentar los compuestos de nitrógeno. La urea en suero aumentada indica que el cuerpo tiene una capacidad reducida a la adaptación durante una carga de ejercicio. Como muestra el ejemplo 5, los ratones que consumieron el extracto de hierbas tenían un contenido menor de urea en suero, indicando que los extractos de hierbas proporcionan un aguante sostenido antes de que el cuerpo comience a catabolizar proteínas.

Además, estos datos apoyan la hipótesis de que el consumo del extracto de hierbas puede mejorar la capacidad del consumidor para adaptarse bajo una carga considerable.

La glucosa es una fuente de energía clave para los músculos, así como para la función del sistema nervioso central. El glicógeno contiene glucosa en una forma almacenada y libera glucosa para suministrar energía durante el ejercicio. Cuando se usan suministros de glicógeno, la capacidad muscular disminuye y tiene lugar un cansancio inducido por el ejercicio. El ejemplo 6 muestra que las reservas de glicógeno son mayores en los ratones que consumen el extracto de hierbas. Estos datos indican que un mecanismo que subyace en el cansancio reducido y la capacidad prolongada al ejercicio puede ser una reserva de glicógeno elevada.

Un resultado positivo en el ensayo de tiempo de agotamiento y en dos cualesquiera de los tres estudios biológicos (ácido láctico en sangre, urea en suero y glicógeno) es reconocido por la academia y el Ministerio chino de Sanidad como suficiente para acreditar la eficacia en el alivio del cansancio físico. Véanse, por ejemplo, las referencias 2 y 3. Los ratones que consumieron el extracto de hierbas mostraron un tiempo prolongado para el agotamiento, un ácido láctico en sangre reducido, urea en suero reducida y un nivel de glicógeno elevado. Colectivamente, estos estudios establecen que el extracto de hierbas puede conferir un alivio del cansancio físico y mejorar el aguante. Véanse referencias 1-4.

Los datos en estudios con seres humanos apoyan adicionalmente un efecto perceptible sobre el alivio del cansancio. La totalidad de las bebidas que contienen el extracto de hierbas dieron lugar a una potenciación perceptible de la energía. Véanse la fig. 5 y el ejemplo 7. Apreciablemente, la bebida exenta de cafeína (fig. 5; "237") fue particularmente eficaz. Después de 30 minutos, más participantes del ensayo percibieron una potenciación de la energía mayor que la de las otras bebidas, incluida la bebida de cafeína testigo (fig. 5; "testigo de cafeína"). Los datos de 40 min a 60 min muestran también que, además de una aparición más rápida, la bebida exenta de cafeína proporcionó una potenciación de energía percibida en un porcentaje mayor de la población del ensayo que las otras bebidas. Por tanto, en algunos aspectos, un producto de bebida provoca una percepción de energía aumentada en al menos un 80% de los consumidores en una hora de consumo.

Se realizó un seguimiento de tiempo prolongado de los efectos percibidos. Véase la figura 6. Los datos establecen que se percibe un efecto para las bebidas durante más de 4 horas después del consumo. Nuevamente, la bebida de extractos de hierbas exenta de cafeína fue particularmente eficaz. Hasta 150 minutos después del consumo de la bebida exenta de cafeína (fig. 6; "237") se mostró una energía percibida en un porcentaje mayor de la población de ensayo que para las otras bebidas.

Evaluación del efecto de sinergia

Se usó la "suma de probabilidades" para evaluar los efectos sinérgicos de combinaciones de fármacos, calculando el valor de Q según la fórmula de Jin (véase las referencias 5-7):

$$\text{Valor Q: } Q = E_{A+B} / (E_A + E_B - E_A * E_B)$$

En la cual,

E: Velocidad del Efecto;

$$E_A = (T_A - T_C) / T_C$$

$$E_B = (T_B - T_C) / T_C$$

$$E_{A+B} = (T_{A+B} - T_C) / T_C$$

E_A: la velocidad del efecto del fármaco A; T_A: el efecto del fármaco A;

E_B: la velocidad del efecto del fármaco B; T_B: el efecto del fármaco B;

E_{A+B}: la velocidad del efecto de combinación del fármaco A más el fármaco B; T_{A+B}: el efecto de combinación del fármaco A más el fármaco B.

Tabla 1. Correspondencia del valor de Q al efecto.

Valor Q	Nivel del efecto sinérgico
<0,55	Antagonismo significativo
0,55~0,85	Antagonismo

Valor Q	Nivel del efecto sinérgico
0,85~1,15	Aditivo
1,15~20	Sinergismo
>20	Sinergismo significativo

5 Se ensayaron tres combinaciones de extractos de hierbas para estudiar el efecto sinérgico entre Duan-Geng-Wu-Jia y la mezcla Gou-Qi-Zi/Huang-Jing. El extracto de Duan-Geng-Wu-Jia solo (calculado como dosis humana de 0,2 gramos/60 kg/día; "Fármaco A"); Extracto de Huang-Jing más extracto de hierba Gou-Qi-Zi (0,4 gramos/60 kg/día; "Fármaco B") y Duan-Geng-Wu-Jia, Huang-Jing y Gou-Qi-Zi combinados (0,6 gramos/60 kg/día; "Fármaco A + B"). La relación en peso entre Huang-Jing y Gou-Qi-Zi era de uno.

10 Se separaron aleatoriamente cincuenta y ocho ratones machos en 4 grupos: grupo testigo (17 ratones), grupo de "Duan-Geng-Wu-Jia, Huang-Jing y Gou-Qi-Zi" (17 ratones), grupo "Duan-Geng-Wu-Jia" (12 ratones) y el grupo "Huang-Jing combinado con Gou-Qi-Zi" (12 ratones). Se alimentaron 3 grupos con el extracto de hierba durante 30 días. El agua del grupo testigo no contenía extracto.

La cantidad de tiempo hasta el agotamiento durante una nado con carga es una medición objetiva útil que determina el cansancio. Se calculó un valor de Q de 4,30, basado en los resultados del ensayo. Este valor indica que se observó un efecto sinérgico entre Duan-Guang-Wu-Jia y la mezcla de Gou-Qi-Zi/Huang-Jing, indicando la novedad de esta combinación de recetas de hierbas.

15 Tabla 2. Tiempo de nado y cálculo del valor de Q

Grupos	Dosis (g/60 kg/día)	Tiempo de nado forzada (segundos, promedio ± desviación típica)
testigo	0	754,6 ± 541,5
Duan-Geng-Wu-Jia	0,2	617,2 ± 184,4
Huang-Jing y Gou-Qi-Zi	0,4	915,6 ± 658,3
Duan-Geng-Wu-Jia, Huang-Jing y Gou-Qi-Zi	0,6	982,4 ± 692,6
$Q = E_A + B / (E_A + E_B - E_A * E_B)$		
$= [(T_{A+B} - T_{testigo}) / T_{testigo}] / \{ [(T_A - T_{testigo}) / T_{testigo}] + [(T_B - T_{testigo}) / T_{testigo}] - [(T_A - T_{testigo}) / T_{testigo}] * [(T_B - T_{testigo}) / T_{testigo}] \}$		
$= [(982,4 - 754,6) / 754,6] / \{ [(617,2 - 754,6) / 754,6] + [(915,6 - 754,6) / 754,6] - [(617,2 - 754,6) / 754,6] * [(915,6 - 754,6) / 754,6] \}$		
= 4,30		

Preparación del extracto de hierbas

20 El extracto de hierbas se puede preparar de acuerdo con las etapas mostradas en la figura 7. En un primer etapa, 701, las hierbas se añaden a un depósito de extracción. Por ejemplo, en 200 kg de materiales de hierbas, puede haber 71,4 kg de hojas de Duan-Geng-Wu-Jia, 14,3 kg de frutos de Duan-Geng-Wu-Jia, 57,1 kg de Gou-Qi-Zi y 57,1 kg de Huang-Jing. En la etapa 702 se puede obtener un primer extracto añadiendo agua caliente (por ejemplo, 95 °C) a las hierbas en una relación de aproximadamente 1:12 p/p. El extracto acuoso se separa del depósito de extracción. En la etapa 703, se puede realizar una segunda extracción usando agua del enfriador (por ejemplo, 45 °C) a una relación de 1:8 p/p. El primero y segundo extractos pueden ser seguidamente combinados (etapa 704). Si está presente una materia en forma de partículas no deseable en el extracto, puede ser separada en la etapa 705 en un procedimiento de tres partes usando un tamiz de filtración. En una primera parte, el extracto puede ser vertido a través de un tamiz de filtración. En una segunda parte, el filtrado resultante puede ser centrifugado para separar material insoluble adicional. En una tercera parte, la materia sobrenadante puede ser comprimida a través de una membrana con poros pequeños para proporcionar un extracto líquido sustancialmente exento de materia en forma de partículas. En algunos aspectos, solo puede ser usado una o dos de las tres partes del procedimiento para

30

obtener el extracto sustancialmente exento de materia en forma de partículas.

5 En las etapas 706 y 707 el líquido de extracción puede ser concentrado. En algunos aspectos, la concentración se puede conseguir en un procedimiento de dos etapas. En una primer etapa 706, puede ser usada una membrana para concentrar el líquido. En una segunda etapa 707, puede ser usado un concentrador a vacío para separar líquido y proporcionar un concentrado.

El concentrado puede ser seguidamente combinado con aditivos (etapa 708; por ejemplo, con maltodextrina), esterilizado usando un tratamiento a temperaturas ultra elevadas (etapa 709) y seguidamente pulverizado en un polvo para usar nuevamente o almacenar (etapa 710). La tabla siguiente muestra el contenido químico típico en un extracto de hierbas, los extractos de hierbas usados en otros ejemplos poseen un contenido químico igual o similar.

10 El perfil químico de los extractos de hierbas puede variar muy ligeramente debido a la fuente de las hierbas, el disolvente de extracción y los aditivos como maltodextrina, que es añadida para facilitar el procedimiento de secado. Un extracto típico contiene los ingredientes y cantidades como se muestra a continuación.

Tabla 3. Porcentaje de ingredientes en un ejemplo de polvo de extractos de hierbas secado por aspersion

Ingredientes	(% en peso)
Saponinas (calculadas como ginsenósido Re)	0,990
Flavonoides (calculados como rutina)	4,700
Polisacáridos	12,500
Aminoácidos libres totales	0,973

15 En otros aspectos, se pueden preparar extractos de las hierbas individualmente y posteriormente recombinarse para llegar al extracto de hierbas combinado.

20 Debe entenderse que las bebidas y otros productos de bebidas de acuerdo esta descripción pueden tener cualquiera de las numerosas formulaciones o constituciones específicas diferentes. La formulación de un producto de bebida de acuerdo esta descripción puede variar hasta un cierto alcance, dependiendo de factores como el segmento de mercado previsto para el producto, sus características nutritivas deseadas, el perfil de sabor y similares. Por ejemplo, generalmente será una opción añadir otros ingredientes a la formulación de una realización de bebida particular, incluyendo cualquiera de las formulaciones de bebidas descritas con posterioridad. Pueden ser añadidos edulcorantes adicionales (es decir, más y/u otros), sabores, electrolitos, vitaminas, zumos de frutas y otros productos de frutas, colorantes, agentes de sabor, agentes enmascarantes y similares, potenciadores del sabor y/o carbonado que pueden ser añadidos a estas formulaciones para variar el sabor, textura al paladar, características nutritivas, etc.

25 En ciertas realizaciones de la bebida y otros productos descritos en la presente memoria descriptiva, puede ser añadido un color derivado de una o más fuentes naturales. El color derivado de una o más fuentes naturales se puede seleccionar entre el grupo que consiste en patata dulce púrpura, zanahoria negra, maíz púrpura, remolacha roja, amarillo de cártamo, azul de gardenia y sus combinaciones. El color al menos único derivado de fuentes naturales puede estar presente en el producto de bebida a una concentración entre 150 y 500 ppm. En ciertas realizaciones, está presente también ácido ascórbico en el producto de bebida.

30 En general, una bebida de acuerdo con esta descripción comprende normalmente al menos agua, uno o más colores derivados de fuentes naturales, un acidulante y un sabor y, normalmente, también un edulcorante. Ejemplos de sabores que pueden ser adecuados para al menos ciertas formulaciones de acuerdo con esta descripción incluyen sabores de hierbas, sabores de frutas, sabores de especias y otros. La carbonatación en forma de dióxido de carbono puede ser añadida para obtener efervescencia. Pueden ser añadidos conservantes si se desea, dependiendo de los otros ingredientes, la técnica de producción, tiempo en almacenamiento deseado, etc. Se reconocerán por los expertos en la técnica ingredientes adecuados adicionales y alternativos considerando los beneficios de esta descripción.

35 Los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen bebidas, es decir, formulaciones líquidas listas para beber, concentrados de bebidas y similares. Las bebidas incluyen, por ejemplo, aguas minerales, líquidos, concentrados en suspensión o sólidos, bebidas con sabor de zumos de frutas y que contienen zumos.

40 Al menos ciertos ejemplos de realizaciones de concentrados de bebidas contemplados se preparan con un volumen inicial de agua al que se añaden los ingredientes adicionales. Las composiciones de bebidas con todas sus cualidades se pueden formar a partir del concentrado de bebida añadiendo volúmenes adicionales de agua al

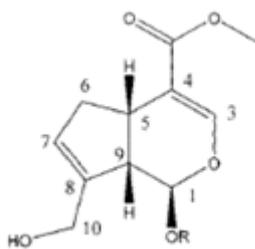
concentrado. Normalmente, por ejemplo, las bebidas de cualidades completas se pueden preparar a partir de concentrados combinando aproximadamente 1 parte de concentrado con entre aproximadamente 3 y aproximadamente 7 partes de agua. En ciertos ejemplos de realizaciones, la bebida de cualidades completas se prepara combinando 1 parte de concentrado con 5 partes de agua. En ciertos ejemplos de realizaciones, el agua adicional usada para formar las bebidas de cualidades completas es agua carbonatada. En otras ciertas realizaciones, la bebida de cualidades completas se prepara directamente sin la formación de un concentrado y una dilución posterior.

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

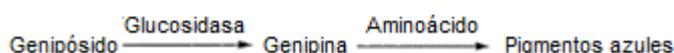
En ciertas realizaciones, los colores derivados de fuentes naturales se pueden usar como la única fuente de colorante añadido en las composiciones de bebidas, evitando así el uso de compuestos sintéticos para proporcionar un color deseado a la composición. En ciertas realizaciones, se usan los equivalentes sintéticos de uno o más colores derivados de fuentes naturales como las únicas fuentes de colorantes añadidos en las composiciones de bebidas. En realizaciones alternativas, pueden ser empleados colores derivados de fuentes naturales, o sus equivalentes sintéticos, en combinación con colores sintéticos. Según ciertas realizaciones de los productos de bebida descritos en la presente memoria descriptiva, los colores derivados de fuentes naturales comprenden uno o más colores derivados cada uno de fuentes naturales. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión "colores derivados de fuentes naturales" incluye cualquiera y la totalidad de los productos extraídos a partir de uno o más materiales biológicos pigmentados. En ciertos ejemplos de realizaciones, los materiales biológicos comprenden materiales vegetales. La coloración proporcionada por los colores derivados de fuentes naturales puede ser debida a la presencia de compuestos flavonoides, como compuestos de antocianina. Ejemplos no limitativos de colores derivados de fuentes naturales que comprenden antocianinas incluyen color de patata dulce púrpura, color de zanahoria negro, color de zanahoria púrpura, color de grosella negro y color de arándano. Alternativamente, la pigmentación puede ser proporcionada por otros diversos compuestos naturales, por ejemplo, dímeros de ciclohexeno-diona como color amarillo de cártamo, colores derivados de la reacción de un iridoide y aminoácidos, como se encuentra en el color azul de gardenia. Como se usa en la presente memoria descriptiva, "equivalentes sintéticos" incluye cualquiera de los compuestos sintéticamente fabricados que tienen la misma estructura que el color derivado de una fuente natural.

Las bebidas pueden contener antocianina añadida como colorante. Como se expuso anteriormente, las antocianinas son una clase de compuestos que pueden proporcionar pigmentación a colores derivados de fuentes naturales. Por ejemplo, las antocianinas encontradas en grosellas negras (*Ribes nigrum*) que proporcionan pigmentación incluyen 3-diglucoósido y 3-rutinoósido de cianidina y delfinidina. Análogamente, arándanos (*Vaccinium augustifolium* o *Vaccinium corymbosum*) contienen normalmente las siguientes antocianinas que proporcionan pigmentación: 3-glucoósidos, 3-galactósidos y 3-arabinósidos de cianidina, delfinidina, peonidina, petunidina y malvidina.

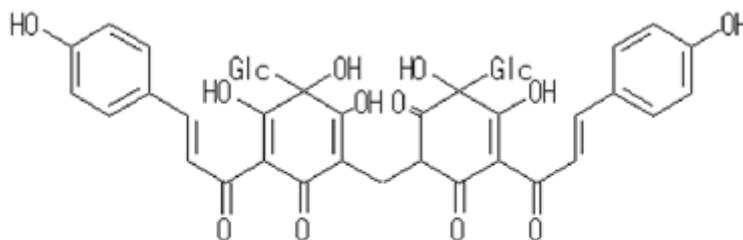
Un color azul derivado de fuentes naturales es azul gardenia, que se puede formar mediante la reacción de un iridoide y un aminoácido. Por ejemplo, la hidrólisis del glicósido iridoide genipósido con beta-glucosidasa, como se indica con posterioridad, produce el iridoide genipina. Los aminoácidos, como glicina, lisina o fenilalanina, reaccionarán con la genipina incolora para formar pigmentos azules.



R = Glucosa 1 (genipósido)
 H 2 (genipina)



Otros ejemplos de colores derivados de fuentes naturales son amarillo de cártamo y rojo de cártamo. El amarillo de cártamo y el rojo de cártamo pueden ser derivados de cártamo (*Carthamus tinctorius*) e incluyen dímeros de ciclohexeno-diona, que se clasifican como compuestos de calcona. Se proporciona a continuación la estructura química del amarillo de cártamo, o cartamina.



Cartamina

El ácido usado en las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva puede servir una o más de varias funciones, que incluyen, por ejemplo, proporcionar un actividad antioxidante, confiriendo acidez al gusto de la bebida, mejorar la sensación al paladar, aumentar el efecto de calmar la sed, modificar el dulzor y actuar como un conservante suave proporcionando estabilidad microbiológica. El ácido ascórbico, comúnmente denominado "vitamina C", es empleado a menudo como un acidulante en bebidas para proporcionar también una vitamina al consumidor. El ácido fumárico, ácido maleico, ácido mesacónico, ácido itacónico y/o ácido aconítico pueden ser usados solos o en combinación con al menos otro ácido comestible en una composición de bebida para proporcionar una inhibición de los desvanecimiento de los colores derivados de fuentes naturales, así como para servir para cualesquiera otros fines de los ácidos en bebidas anteriormente expuestas. En ciertas realizaciones, se puede incorporar entre aproximadamente 30 ppm y 1000 ppm de un ácido dicarboxílico insaturado en la composición de bebida para inhibir el desvanecimiento de colores derivados de fuentes naturales. En ciertas realizaciones de la invención, la cantidad eficaz de uno o más ácidos dicarboxílicos insaturados se puede determinar de forma cualitativa o cuantitativa. Por ejemplo, la cantidad eficaz puede ser una cantidad de ácido dicarboxílico insaturado que inhiba el desvanecimiento de colores de forma que cualquier cambio de color no sea fácilmente apreciable a simple vista. Alternativamente, la cantidad eficaz puede de definida cuantitativamente como la cantidad de ácido dicarboxílico insaturado que evite que la absorbancia de la composición de bebida en su longitud de onda óptima medida usando un espectrofotómetro a partir de una disminución de más de una magnitud particular, como un 25% de la absorbancia inicial de la composición en su longitud de onda máxima.

En una realización de la invención, se puede proporcionar ácido fumárico mediante una combinación de ácidos de ácido fumárico, ácido málico y ácido tartárico, que puede ser obtenida en el comercio como ácido Fruitaric®, como ácido Fruitaric® fabricado por la entidad Isegen South Africa (Pty). Ltd, Isipingo, Durban, Sudáfrica. En ciertos ejemplos de realizaciones, se puede añadir anhídrido maleico a una composición de bebida con un ácido y a lo largo del tiempo el anhídrido maleico experimentará una hidrólisis para formar ácido maleico en la bebida. Puede ser usado cualquier ácido comestible adecuado para hidrolizar el anhídrido maleico, por ejemplo, ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico, ácido fosfórico, ácido ascórbico, ácido láctico, ácido fórmico, ácido fumárico, ácido glucónico,

ácido succínico y/o ácido adípico.

El ácido puede ser usado en forma de solución, por ejemplo, y en una cantidad suficiente para proporcionar el pH deseado de la bebida. Normalmente, por ejemplo, el uno o más ácidos del acidulante son usados en una cantidad, colectivamente, desde aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 1,0% en peso de la bebida, por ejemplo, desde aproximadamente 0,05% hasta aproximadamente 0,5% en peso de la bebida, como de 0,1% a 0,25% en peso de la bebida, dependiendo del acidulante usado, el pH deseado, otros ingredientes usados, etc. En ciertas realizaciones de la invención, la totalidad del ácido incluido en una composición de bebida puede ser proporcionado mediante uno o más ácidos dicarboxílicos alfa, beta-insaturados.

El pH de al menos ciertos ejemplos de realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva puede tener un valor dentro en el intervalo de 2,5 a 7,0. El ácido en ciertos ejemplos de realizaciones puede mejorar el sabor de la bebida. Una cantidad excesiva de ácido puede perjudicar el sabor de la bebida y dar lugar a un sabor amargo u otro no adecuado, mientras que una cantidad demasiado pequeña puede hacer que el gusto de la bebida se haga insípido y se reduzca la seguridad microbiológica del producto. Está dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, dado el beneficio de esta descripción, seleccionar un ácido o combinación de ácidos adecuados y las cantidades de estos ácidos para el componente acidulante de cualquier realización particular de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva.

Los edulcorantes adecuados para ser usados en diversas realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva incluyen edulcorantes nutritivos y no nutritivos, naturales y artificiales o sintéticos. Los edulcorantes y las combinaciones de edulcorantes no nutritivos adecuados se seleccionan para las características nutritivas, perfil de sabor para la bebida, textura al paladar y otros factores organolépticos deseados. Los edulcorantes no nutritivos adecuados para al menos ciertos ejemplos de realizaciones incluyen, pero sin limitación, por ejemplo, edulcorantes basados en péptidos, por ejemplo, aspartamo, neotamo y alitamo y edulcorantes no basados en péptidos, por ejemplo, sacarina de sodio, sacarina de calcio, acesulfamo de potasio, ciclamato de sodio, ciclamato de calcio, neohesperidina dihidrocalcona y sucralosa. En ciertas realizaciones, el edulcorante comprende acesulfamo de potasio. Otros edulcorantes no nutritivos adecuados para al menos ciertos ejemplos de realización incluyen, por ejemplo, sorbitol, manitol, xilitol, glicirricina, D-tagatosa, eritritol, meso-eritritol, maltitol, maltosa, lactosa, fructo-oligosacáridos, polvo de Lo Han Guo, xilosa, arabinosa, isomalta, lactitol, maltitol, trehalosa y ribosa y edulcorantes de proteínas como taumatina, monelina, brazzeina, L-alanina y glicina, compuestos relacionados y mezclas de cualquiera de ellos. Lo Han Guo, rebaudiósido A, y monatina y compuestos relacionados son potentes edulcorantes no nutritivos naturales. Los edulcorantes adecuados también incluyen ramnosa y fracciones de edulcorantes de stevia.

En al menos ciertos ejemplos de realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva, el componente edulcorante puede incluir edulcorantes nutritivos, cristalinos naturales o líquidos como sacarosa, sacarosa líquida, fructosa, fructosa líquida, glucosa, glucosa líquida, jarabe de glucosa-fructosa de fuentes naturales como manzana, achicoria, miel, etc., por ejemplo, jarabe de maíz con elevado contenido de fructosa, azúcar invertido, jarabe de arce, azúcar de arce, miel, melazas de azúcar morena, melazas de caña, como primeras melazas, segundas melazas, melazas espesas y melazas de remolacha azucarera, jarabe de sorgo, concentrado de zumo de Lo Han Guo, agave y/u otros. Estos edulcorantes están presentes en al menos ciertos ejemplos de realizaciones en una cantidad de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20% en peso de la bebida, como desde aproximadamente 6% hasta aproximadamente 16% en peso, dependiendo del nivel deseado de dulzor para la bebida. Para conseguir la uniformidad, textura y sabor deseados de la bebida, en ciertos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas naturales descritos en la presente memoria descriptiva, se pueden usar normalmente azúcares líquidos estandarizados en la industria de las bebidas. Normalmente, estos edulcorantes estandarizados están exentos de sólidos no azúcares que podrían afectar adversamente al sabor, color o consistencia de la bebida.

Normalmente se emplean edulcorantes no nutritivos y de potencia elevada a un nivel de miligramos por gramo de bebida, según su potencia edulcorante, cualesquiera previsiones reguladoras del país en el que va a ser comercializada la bebida, el nivel deseado de dulzor de la bebida, etc. Estará dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, aprovechando los beneficios de esta descripción, la selección de edulcorantes adicionales o alternativos adecuados para ser usados en diversas realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva.

Pueden ser usados conservantes en ciertas realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva. Es decir, ciertos ejemplos de realizaciones contienen un sistema conservante opcional disuelto. Las soluciones con un pH por debajo de 4 y, especialmente, las que están por debajo de 3 normalmente son "microstables", es decir, resisten el crecimiento de microorganismos y, por tanto, son adecuadas para un almacenamiento a más largo plazo antes de su consumo sin necesidad de conservantes adicionales. Sin embargo, puede ser usado un sistema conservante adicional si se desea. Si se usa un sistema conservante, puede ser añadido al producto de bebida en cualquier momento adecuado durante la producción, por ejemplo, en algunos casos antes de la adición del edulcorante. Como se n en la presente memoria descriptiva, los términos "sistema de

conservación” o “conservantes” incluyen los conservantes adecuados aprobados para ser usados en composiciones alimenticias y de bebidas que incluyen, sin limitación, los conservantes químicos conocidos como ácido benzoico, benzoatos, por ejemplo, benzoato sodio, calcio y potasio, sorbatos, por ejemplo, sorbato de sodio, calcio y potasio, citratos, por ejemplo, citrato de sodio y citrato de potasio, polifosfatos, por ejemplo, hexametáfosfato de sodio (SHMP), éster de arginato de laurilo, ácido cinámico, por ejemplo, cinamatos de sodio y potasio, polilisina y aceites esenciales antimicrobianos, dicarbonato de dimetilo y sus mezclas y antioxidantes como ácido ascórbico, EDTA, BHA, BHT, TBHQ, EMIQ, ácido deshidroacético, etoxiquina, heptilparabeno y sus combinaciones.

Los conservantes pueden ser usados en cantidades que no sobrepasen los niveles máximos exigidos bajo las legislaciones y regulaciones aplicables. El nivel de conservante usado normalmente se ajusta según el pH planificado del producto final, así como de una evaluación del potencial de pérdidas microbiológicas de la formulación de la bebida particular. El nivel máximo empleado normalmente es de aproximadamente 0,05% en peso de la bebida. Estará dentro de la capacidad de los expertos en la técnica, considerando el beneficio de esta descripción, seleccionar un conservante o una combinación de conservantes adecuados para las bebidas según esta descripción. En ciertas realizaciones de la invención, se puede emplear el ácido benzoico o sus sales (benzoatos) como conservantes en los productos de bebida.

Otros métodos para la conservación de bebidas adecuados para al menos ciertos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen, por ejemplo, un envasado aséptico y/o etapas de tratamiento con calor o tratamiento térmico como relleno en caliente, pasteurización en túnel y tratamiento no térmico. Estas etapas pueden ser usadas para reducir el crecimiento de levaduras, mohos y microbiano en los productos de bebidas. Por ejemplo, la patente de EE.UU. nº 4.830.862 de Braun *et al.* describe el uso de una pasteurización en la producción de bebidas de zumo de frutas, así como el uso de conservantes adecuados en bebidas carbonatadas. La patente de EE.UU. Nº 4.925.686 de Kastin describe una composición de zumos de fruta congelable pasteurizada con calor que contiene benzoato de sodio y sorbato de potasio. En general, el tratamiento con calor incluye métodos de relleno en caliente usando normalmente temperaturas elevadas durante un período de tiempo corto, por ejemplo, de aproximadamente 87,78 °C durante 10 segundos, métodos de pasteurización en túnel que usan normalmente temperaturas inferiores durante un tiempo más prolongado, por ejemplo, aproximadamente 71,11 °C durante 10-15 minutos y métodos de retorta que usan normalmente, por ejemplo, aproximadamente 121,11 °C durante 3-5 minutos a una presión elevada, es decir, a una presión por encima de 1 atmósfera.

Los productos de bebida descritos en la presente memoria descriptiva contienen opcionalmente una composición de sabor, por ejemplo, sabores de frutas naturales y sintéticos, sabores botánicos, otros sabores y sus mezclas. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “sabor de frutas” se refiere generalmente a los sabores derivados de la parte reproductora comestible de una planta de semilla. Están incluidos aquellos en los que una pulpa dulce está asociada a la semilla, por ejemplo, banana, tomate, arándano y similares y los que tienen una baya pequeña y carnosa. El término baya también se usa en la presente memoria descriptiva para incluir frutos agregados, es decir, no “verdaderas” bayas, sino que son comúnmente aceptados como una baya. Están incluidos también dentro de la expresión “sabor a fruta” los sabores sintéticamente preparados elaborados para estimular los sabores de fruta derivados de fuentes naturales. Ejemplos de fuentes de frutos o bayas adecuados incluyen las bayas o sus partes, jugo de bayas, concentrados de jugo de bayas, purés de bayas y sus combinaciones, polvos de bayas secas, polvos de jugo de bayas secos y similares.

Ejemplos de sabores de frutas incluyen sabores cítricos, por ejemplo, naranja, limón, lima y pomelo, y sabores como manzana, granada, sabores de uva, cereza y piña y similares, y sus mezclas. En ciertos ejemplos de realizaciones, los concentrados de bebidas y bebidas comprenden un componente de sabor de fruta, por ejemplo, un concentrado de zumo o zumo. Como se usa en la presente memoria descriptiva, la expresión “sabor botánico” se refiere a sabores derivados de partes de una parte distinta a la fruta. Como tal, los sabores botánicos pueden incluir los sabores derivados de aceites esenciales y extractos de frutos secos, corteza, raíces y hojas. También están incluidos en la expresión “sabor botánico” los sabores sintéticamente preparados obtenidos para simular sabores botánicos derivados de fuentes naturales. Ejemplos de estos sabores incluyen sabores de cola, sabores de té y similares y sus mezclas. El componente de sabor puede comprender adicionalmente una combinación de los sabores anteriormente mencionados. La cantidad particular del componente de sabor útil para conferir características de sabor a las bebidas de la presente invención dependerá del (o de los) sabor(es) seleccionado(s), la impresión de sabor deseada y la forma del componente de sabor. Los expertos en la técnica, aprovechando los beneficios de esta descripción, serán capaces fácilmente de determinar la cantidad de cualquier componente(s) de sabor particular(es) usado(s) para conseguir la impresión de sabor deseada.

Los zumos adecuados para ser usados en al menos algunos ejemplos de realizaciones de los productos de bebidas descritos en la presente memoria descriptiva incluyen, por ejemplo, zumos de frutas, verduras y bayas. Los zumos pueden ser empleados en la presente invención en forma de un concentrado, puré, zumo naturales exprimidos u otras formas adecuadas. El término “zumo” como se usa en la presente memoria descriptiva incluye un zumo de frutas naturales exprimidas, bayas o verduras, así como concentrados, purés, leches y otras formas. Se pueden combinar múltiples frutas, verduras y/o zumos de bayas diferentes, opcionalmente junto con otros sabores, para

generar una bebida que tenga el sabor deseado. Ejemplos de fuentes de zumo deseadas incluyen ciruela, ciruela pasa, dátil, grosella, higo, uva, uva roja, patata dulce, uva pasa, arándano, piña, melocotón, banana, manzana, pera, guayaba, albaricoque, baya de Saskatoon, arándano, baya del llano, baya de la pradera, mora, baya de saúco, baya de Barbados (acerola), guinda, dátil, coco, aceituna, frambuesa, fresa, mora negra, logana, grosella, mora ártica, baya de Boysen, kiwi, cereza, zarzamora, membrillo, espino, maracuyá, edrina, serbal, grosella espinosa, granada, persimón, mango, ruibarbo, papaya, lichi, limón, naranja, lima, mandarina, naranja mandarina, tango y pomelo y mosto, etc. Numerosos zumos adicionales y alternativos adecuados para ser usados en al menos ciertos ejemplos de realizaciones serán evidentes para los expertos en la técnica aprovechando el beneficio de esta descripción. En las bebidas de la presente invención que emplean un zumo, el zumo puede ser usado, por ejemplo, a un nivel de al menos aproximadamente 0,2% en peso de la bebida. En ciertos ejemplos de realizaciones, el zumo es empleado a un nivel de aproximadamente 0,2% a aproximadamente 40% en peso de la bebida. Normalmente, el zumo puede ser usado, si se hace, en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 20% en peso.

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

El uno o más condimentos pueden ser usados en la forma de una emulsión. Una emulsión de condimento puede ser preparada mezclando algunos o la totalidad de los condimentos conjuntamente, opcionalmente junto con otros ingredientes de la bebida y un agente emulsionante. El agente emulsionante puede ser añadido conjuntamente o después de mezclar conjuntamente condimentos. En ciertos ejemplos de realizaciones, el agente emulsionante es soluble en agua. Ejemplos de agentes emulsionantes adecuados incluyen goma arábiga, almidón modificado, carboximetilcelulosa, goma de tragacanto, goma gati y otras gomas adecuadas. Agentes emulsionantes adecuados adicionales serán evidentes para los expertos en la técnica de las formulaciones de bebidas, aprovechando el beneficio de esta descripción. El emulsionante en ejemplos de realizaciones comprende más de aproximadamente 3% de la mezcla de condimentos y emulsionante. En ciertos ejemplos de realizaciones, el emulsionante es de aproximadamente 5% a aproximadamente 30% de la mezcla.

Puede ser usado dióxido de carbono para proporcionar efervescencia a ciertos ejemplos de realizaciones de las bebidas descritas en la presente memoria descriptiva. Puede ser empleada cualquiera de las técnicas e instalaciones de carbonado conocidas en la técnica para carbonatar bebidas. El dióxido de carbono puede mejorar el sabor y la apariencia de la bebida y puede ayudar a preservar la pureza de la bebida inhibiendo y destruyendo bacterias perjudiciales. En ciertas realizaciones, por ejemplo, la bebida tiene un nivel de CO₂ de hasta aproximadamente 7,0 volúmenes de dióxido de carbono. Las realizaciones típicas pueden tener, por ejemplo, de aproximadamente 0,5 a 5,0 volúmenes de dióxido de carbono. Como se usa en la presente memoria descriptiva y en las reivindicaciones independientes, un volumen de dióxido de carbono se define como la cantidad de dióxido de carbono absorbido por cualquier cantidad dada de agua a una temperatura de 16 °C y a presión atmosférica. Un volumen de gas ocupa el mismo espacio que el agua por la que es absorbido. El contenido de dióxido de carbono se puede seleccionar por los expertos en la técnica basándose en el nivel deseado de efervescencia y el impacto del dióxido de carbono sobre el gusto o la textura al paladar de la bebida. La carbonado puede ser natural o sintética.

Los concentrados de bebidas y bebidas descritas en la presente memoria descriptiva pueden contener ingredientes adicionales que incluyen, generalmente, cualquiera de los que normalmente se encuentran en las formulaciones de bebidas. Estos ingredientes adicionales, por ejemplo, pueden ser añadidos normalmente a un concentrado de bebida estabilizado. Ejemplos de estos ingredientes adicionales incluyen, pero sin limitación, cafeína, caramelo y otros agentes colorantes o pigmentos, agentes antiespumantes, gomas, emulsionantes, sólidos de té, productos fitoquímicos, componentes nebulizadores y complementos nutritivos minerales y no minerales. Ejemplos de ingredientes de complementos nutritivos no minerales son los conocidos por el experto en la técnica e incluyen, por ejemplo, antioxidantes y vitaminas, que incluyen vitaminas A, D, E (tocoferol), C (ácido ascórbico), B₁ (tiamina), B₂ (riboflavina), B₃ (nicotinamida), B₄ (adenina), B₅ (ácido pantoténico, calcio), B₆ (piridoxina HCl), B₁₂ (cianocobalamina) y K₁ (filoquinona), niacina, ácido fólico, biotina y sus combinaciones. Los complementos nutritivos no minerales opcionales estar presentes normalmente en cantidades generalmente aceptadas bajo las buenas prácticas de elaboración. Ejemplos de cantidades son entre aproximadamente 1% y aproximadamente 100% de RDV, cuando esté establecido este RDV. En ciertos ejemplos de realizaciones, el (o los) ingrediente(s) de complementos nutritivos no minerales está(n) presente(s) en una cantidad de aproximadamente 5% a aproximadamente 20% de RDV, cuando esté establecido.

En algunas realizaciones, puede ser añadida cafeína. La cafeína puede ser añadida en cualquier formato adecuado; por ejemplo, como una cafeína artificial o una cafeína de fuentes naturales como la extraída de productos botánicos

como café, guaraná, té, etc.

Referencias

- Xue-Ling Zhang, etc., Anti-Fatigue Activity of Extracts of Stem Bark from *Acanthopanax senticosus*, *Molecules*, 2011, 16, 28~37
- 5 J.L.Wu, etc., Effects of L-Malate on Physical Stamina and Activities of Enzymes Related to the Malate-Aspartate Shuttle in Liver of Mice, *Physiological Research*, 2007, 56:213~220,
- T. Moriura, H. Matsuda, M. Kubo, Pharmacological study on *Agkistrodon blomhoffii blomhoffii* BOIE. V. anti-fatigue effect of the 50% ethanol extract in acute weight-loaded forced swimming-treated rats, *Biol. Pharm. Bull.* 19 (1996) 62-66.
- 10 Jin Zhenjun, Zhang Xiaowen, Equi-Probability Sum Curves and Q50 - the new method in effect estimating of therapy combination[J], *The Journal of Shanghai Second Medical College*; 1981, 15-18
- Jin Zhenjun, addition in drug combination, *Zhongguo Yao Li Xue Bao*, 1980, 1:70~76
- Jia Rao etc., Curcumin reduces expression of Bcl-2, leading to apoptosis in daunorubicin-insensitive CD34+ acute myeloid leukemia cell lines and primary sorted CD34+ acute myeloid leukemia cells, *Journal Translation Medicine*, 2011, 9:71
- 15

Ejemplo 1

Preparación de bebida (azúcar reducido más stevia)

Se preparó una bebida que contenía el extracto de hierbas preparado con la formulación en la tabla 4:

Tabla 4: Ingredientes de la bebida.

Ingredientes	Peso (kg)
Ácido Cítrico	4,008
Citrato de sodio	0,681
Vitamina C	0,681
Stevia	0,102
Colorantes	0,920
Sabor	6,132
Extractos de hierbas	15,500
Sacarosa	238,476
Agua	3235,610

- 20 El producto de bebida se preparó usando el siguiente protocolo. Se introdujeron 180,00 kg de agua desionizada en un depósito de disolución de azúcar, se calentó a 70~80 °C y se agitó. Se añadieron 238,48 kg de sacarosa y se disolvió mediante agitación para crear un jarabe. Seguidamente se ajustó el grado Brix de 50% a 60%.
- 25 El jarabe se filtró a través de una malla de 30 mm y se transfirió a un depósito de mezcla con agitación suave. Seguidamente el jarabe se enfrió y se mantuvo a una temperatura de menos de 25 grados. Se añadió agua (1500,00 kg) al depósito de mezcla a 15-30 °C, con agitación.
- Se añadió agua desionizada (200,00 kg) a 25-35 °C al depósito de disolución previa y se agitó. Se añadieron extractos de hierbas (15,50 kg; preparados como en el ejemplo 8) al depósito de disolución previa y se agitó hasta que se disolvieron para preparar un concentrado de hierbas, que se añadió al depósito de mezcla.
- 30 Seguidamente, se añadió agua desionizada (100,00 kg) a 15-30 °C en un segundo depósito de disolución previa y se agitó. Se añadieron al depósito de disolución previa ácido cítrico (4,09 kg), citrato de sodio (0,68 kg), vitamina C (0,68 kg) y se agitó hasta que se disolvieron, seguidamente se transfirió al depósito de mezcla.

ES 2 729 575 T3

Se preparó una solución de stevia disolviendo 0,10 kg de stevia en 100,00 kg de agua desionizada a 15-30 °C. La solución de stevia se añadió al depósito de mezcla.

- 5 Se agregaron colorantes (0,92 kg), sabor (6,13 kg), junto con una cantidad adicional de 1155,61 kg de agua desionizada a 15-30 °C al depósito de mezcla. Los ingredientes combinados se mezclaron hasta que se hicieron homogéneos y se ensayaron para asegurar que el grado Brix, ácidos totales y pH estuvieran en intervalos aceptables. La solución seguidamente se filtró a través de una malla de tamaño 100, se esterilizó, se introdujo, se enfrió y se envasó.

Ejemplo 2

Preparación de bebida (azúcar completa)

- 10 Se preparó una bebida que contenía los extractos de hierbas según la formulación proporcionada en la tabla 5:

Tabla 5. Bebidas que contiene extracto de hierbas

Ingredientes	Peso (kg)
Ácido cítrico	4,429
Citrato de sodio	0,341
Vitamina C	0,681
Colorantes	0,920
Sabor	3,407
Extractos de hierbas	15,500
Sacarosa	306,612
Agua	3197,550

- 15 El producto de bebida se preparó usando el siguiente protocolo. Se introdujeron 250,00 kg de agua desionizada en un depósito de disolución de azúcar, se calentó a 70~80 grados y se agitó. Se añadieron 306,61 kg de sacarosa y se disolvió mediante agitación para crear un jarabe. El grado Brix se ajustó seguidamente de 50% a 60%.

El jarabe se filtró a través de una malla de 30 mm y se transfirió a un depósito de mezcla con agitación suave. El jarabe seguidamente se enfrió y se mantuvo a una temperatura de menos de 25 grados. Se añadió agua (1500,00 kg) al depósito de mezcla a 15-30 °C, con agitación.

- 20 Se añadió agua desionizada (200,00 kg) a 25-35 °C a un depósito de disolución previa y se agitó. Se añadieron extractos de hierbas (15,50 kg; preparados como en el ejemplo 8) al depósito de disolución previa y se agitó hasta que se disolvió para preparar un concentrado de hierbas, que se añadió al depósito de mezcla.

Seguidamente, se añadió agua desionizada (100,00 kg) a 15-30 °C en un segundo depósito de disolución previa y se agitó. Se añadieron ácido cítrico (4,43 kg), citrato de sodio (0,34 kg), vitamina C (0,68 kg) al depósito de disolución previa y se agitó hasta que se disolvió y seguidamente se transfirió al depósito de mezcla.

- 25 Se añadieron colorantes (0,92 kg), sabor (3,41 kg) al depósito de mezcla, junto con 1147,55 kg adicionales de agua desionizada a 15-30 °C en el depósito de mezcla. Los ingredientes combinados se mezclaron hasta que fueron homogéneos y se ensayaron para asegurar que el grado Brix, los ácidos totales y el pH estuvieran en un intervalo aceptable. La solución seguidamente se filtró a través de una malla de tamaño 100, se esterilizó, se rellenó, se enfrió y se envasó.

- 30 Ejemplo 3

Efecto del extracto sobre el cansancio físico; Nado con carga

El efecto del extracto de hierbas sobre el cansancio físico se examinó bajo un protocolo aprobado por la entidad china MOH para valorar el alivio del cansancio físico, que incluye la medición del tiempo hasta el agotamiento de ratones durante una nado con carga, medición del ácido láctico en sangre, la urea en suero y glicógeno.

Se separaron aleatoriamente cuarenta ratones machos en 4 grupos de 10: grupo testigo, Grupo L (Bajo), Grupo M (Medio) y Grupo H (Elevado). Los grupos L, M y H fueron alimentados con el extracto de hierba durante 30 días. Los contenidos químicos de hierbas proporcionados a cada grupo (calculados como dosis humanas) se recogen en la tabla 6.

5 Tabla 6. Cantidades de ingrediente en servicio para los grupos L, M y H

Ingredientes	Dosis de (mg/60 kg/día)		
	Bajo	medio	elevado
Saponinas (calculadas como ginsenósido Re)	3,9	7,9	15,9
Flavonoides (calculados como rutina)	18,9	37,9	75,6
Polisacáridos	50,2	100,5	201,0
Aminoácidos libres totales	3,9	7,8	15,6

10 Para ensayar estamina, se ensayó el tiempo hasta agotamiento de nado con carga. El tiempo hasta agotamiento proporciona una indicación objetiva de estamina y es útil para la determinación de si los extractos alivian el cansancio. A los 30 minutos después de la alimentación última, se unió una lámina de plomo (5% del peso corporal del ratón) a las colas. Los ratones se introdujeron en una piscina (temperatura del agua; 25 °C) y se midió el tiempo hasta el agotamiento desde el comienzo hasta la incapacidad para nadar. En comparación con el grupo testigo, los tiempos hasta el agotamiento de los grupos L, M, H son más largos. El grupo H es significativamente más largo (valor de P menor que 0,05). Los resultados del ensayo se recogen en la tabla 7 y se presentan gráficamente en la figura 1.

15 Tabla 7: Datos de tiempo hasta agotamiento para ratones con o sin consumo de extracto de hierbas

Grupos	Número de ratones en grupo	Tiempo hasta agotamiento (segundos)
testigo	10	475,3 ± 135,2
Grupo L	10	536,2 ± 211,7
Grupo M	10	587,7 ± 327,9
Grupo H	10	831,4 ± 304,5

Ejemplo 4

Efecto del extracto sobre el cansancio físico; ácido láctico de sangre

20 Se prepararon ratones como se describe en el ejemplo 3. Al cabo de 30 minutos desde de la última alimentación, se tomó una primera muestra de sangre. Seguidamente, los ratones se introdujeron en una piscina de nado sin carga (temperatura del agua 30 °C) durante 10 minutos. Se tomó una segunda muestra después del nado. Se tomó una tercera muestra de sangre después de un descanso adicional de 20 minutos. El nivel de ácido láctico en sangre en los grupos L, M, H fue cada uno inferior que en el grupo testigo. Los resultados de las pruebas se recogen en la tabla 8 y se presentan gráficamente en la figura 2:

25 Tabla 8: Ácido láctico en sangre en ratones con o sin administración de hierbas

Grupos	Número de ratones en grupo	Ácido Láctico sanguíneo (área bajo la curva)
testigo	10	326,6 ± 35,7
Grupo L	10	321,9 ± 28,8
Grupo M	10	317,8 ± 47,4
Grupo H	10	315,5 ± 35,0

Ejemplo 5

Efecto del extracto sobre el cansancio físico; datos de urea en suero

5 Se prepararon ratones como se describe en el ejemplo 3. Después de 30 minutos de la última alimentación, los ratones fueron enviados para un nado sin carga (temperatura del agua 30 °C) durante 90 minutos y seguidamente se les permitió recuperarse durante 60 minutos antes de tomar la muestra de sangre. En comparación con el grupo testigo, los niveles de urea en suero en cada uno de los grupos L, M y H son inferiores. El grupo H es significativamente inferior al grupo testigo y el valor de p es menor que 0,05. Los resultados del ensayo se recogen en la tabla 9 y se representan gráficamente en la figura 3.

10 Tabla 9: urea en suero en ratones con o sin consumo de extracto de hierbas

Grupos	Número de ratones en grupo	Urea en suero (mmol/l)
testigo	10	9,5 ± 0,7
Grupo L	10	9,5 ± 1,2
Grupo M	10	8,7 ± 1,0
Grupo H	10	8,0 ± 1,5

Ejemplo 6

Efecto del extracto sobre el cansancio físico; glicógeno

15 Los ratones se prepararon como se describe en el ejemplo 1. Al cabo de 30 minutos después de la última alimentación, los ratones fueron sacrificados y sus hígados fueron analizados en cuanto al contenido de glicógeno. En comparación con el grupo testigo, los niveles de glicógeno de los grupos M y H eran superiores. El grupo H es significativamente mayor que el grupo testigo y el valor de p es menor que 0,05. Los resultados del ensayo se recogen a continuación en la tabla 10 y se representan gráficamente en la figura 4.

20 Tabla 10. Niveles de glicógeno en ratones con o sin administración de extracto de hierbas

Número de grupos	Número de ratones en grupo	glicógeno (mg/100 g)
testigo	10	2115,7 ± 297,5
Grupo L	10	2093,2 ± 500,2
Grupo M	10	2266,4 ± 216,0
Grupo H	10	2570,7 ± 192,2

Ejemplo 7

Aumento de energía percibida por el consumidor/alivio del cansancio

25 Se realizó un estudio de ubicación de uso en el hogar doblemente a ciegas para valorar el alivio del cansancio percibido después de consumir la bebida. El estudio fue un ensayo monádico secuencial (es decir, cada participante prueba 2 productos: bebida que contiene el extracto de hierbas y una bebida testigo que contiene cafeína).

30 La secuencia de degustación de cada uno de los dos productos fue aleatoria: después de 3 días de ubicación en el hogar del primer producto, se proporcionó el segundo producto. Los participantes fueron seleccionados según los siguientes criterios: 20-39 años de edad, división ajustada de 20-29/30-39; números iguales de hombres y mujeres, usuario de bebida energética 50%, no usuario de bebida energética 50% pero con necesidades energéticas.

Se dividieron aleatoriamente 300 participantes igualmente en 4 grupos y se les proporcionaron las bebidas como se muestra a continuación. La información sobre los cuatro grupos se muestra en la tabla 11.

Tabla 11: Grupos de ensayo

Grupo	1	2	3	4
Participantes	75	75	75	75
Muestras de prueba	237 y testigo	534 y testigo	491 y testigo	648 y testigo

5 La bebida testigo “testigo de cafeína” contenía, por 250 ml, un grado Brix 11,5, 125 mg de taurina, 50 mg de lisina, 50 mg de inositol, 50 mg de cafeína, 10 mg de nicotinamida, 1 mg de vitamina B6 y 3 µg de vitamina B12. Los contenidos de las muestras de ensayo se recogen en la tabla 12. Los contenidos de las dosis de extractos de hierbas se enumeran en la tabla 6.

Tabla 12: Muestras de ensayo

Código	Dosis de extracto de hierbas (como en la tabla 6)	Extracto de guaraná/concentración de cafeína	Edulcorante	Volumen (ml)
237	Medio	No/0	Sacarosa y Stevia (Brix 7,5)	200
534	Medio	Sí/50 ppm	Glucosa (Brix 12,8)	200
491	Elevado	Sí/50 ppm	Glucosa (Brix 13,2)	200
648	Elevado	Sí/150 ppm	Glucosa (Brix 13,3)	200

10 Se pidió a los participantes que identificaran si percibían un aumento de energía después de consumir la bebida. Como se muestra en la figura 5, la mayoría de los participantes de ensayo sintieron un aumento de energía en una hora. Apreciablemente, los miembros del ensayo que consumieron la bebida 237 exenta de cafeína mostraron una aparición más temprana de la energía. Además, miembros del ensayo de 237 identificaron una percepción de energía mayor que en las otras bebidas. La adición de cafeína, en la forma de un extracto de guaraná, no aumentó el tiempo de inicio o la proporción de miembros del ensayo que respondieron a las bebidas. (Compárese la fig. 7 “237” frente a “534”).

15 Además, la bebida 237 proporcionó un aumento más sostenido en la percepción de energía en comparación con las otras bebidas. La figura 6 muestra la proporción de miembros del ensayo que continuaron percibiendo el beneficio después de ciertos períodos de tiempo. Los miembros del ensayo que consumieron la bebida 237 mostraron una percepción de energía sustancialmente mayor hasta 2 horas después del consumo de bebida que con las otras bebidas. Véase la fig. 6, “237” a los 60 min, 90 min y 120 min después del consumo de la bebida.

Ejemplo 8

Preparación de extracto de hierbas

25 Se preparó un extracto de hierbas como se muestra en la figura 7. En una primera etapa, 701, se añadieron 200 kg de materiales de hierbas a un depósito de extracción. Los materiales de hierbas añadidos fueron 71,4 kg de hojas de Duan-Geng-Wu-Jia, 14,3 kg de fruto de Duan-Geng-Wu-Jia, (A = 85,7 es decir, 71,4 + 14,3); 57,1 kg de Gou-Qi-Zi (B = 57,1) y 57,1 kg de Huang-Jing (C = 57,1). Por tanto, B/C = 1, y A/(B + C) = 0,75, sobre una base p/p/ p.

30 Se obtuvo un primer extracto añadiendo agua caliente (95 °C) a las hierbas a una relación de aproximadamente 1:12 p/p. El extracto acuoso se retiró del depósito de extracción después de 45 minutos. En la etapa 703, se realizó una segunda extracción usando agua caliente (45 °C) a una relación de 1:8 p/p. Los primer y segundo extractos se combinaron (etapa 704) y se trataron para separar la materia no deseable en forma de partículas que se separó en la etapa 705 en un procedimiento de tres partes usando un tamiz de filtración, centrifugación y sistema de membrana de poros.

35 El líquido extraído se concentró en un procedimiento de dos etapas usando una membrana, seguido de un concentrador a vacío. El concentrado seguidamente se combinó con maltodextrina, se esterilizó usando un tratamiento a temperatura ultra elevada (etapa 709) y se pulverizó en un polvo para un uso adicional o almacenamiento (etapa 710).

Ejemplo comparativo 8

Como una alternativa a la realización de la extracción después de combinar cada una de las partes de hierbas, cada parte de hierbas se extrajo separadamente usando las temperaturas del agua y el procedimiento anteriormente descritos, seguidamente se combinaron los polvos de extractos de hierbas individuales.

REIVINDICACIONES

1. Un método para preparar una composición de extracto de hierbas, que comprende las etapas de

- 5 a) combinar una parte de la hierba Duan-Geng-Wu-Jia conocida como *Acanthopanax sessiflorus* o *Eleutherococcus sessiflorus*, una parte de la hierba de Gou-Qi-Zi conocida como el fruto de las hierbas *Lycium barbarum*, *Lycium chinense*, *Lycium dasystemum* o *Lycium chinense* var. *potaninii*, en que *Lycium barbarum* también se conoce como *Lycium halimifolium*, y una parte de la hierba de Huang-Jing conocida como *Rhizoma Polygonati Sibirici*, *Rhizoma Polygonati Cyrtonematis* o *Rhizoma Polygonati Kingiani*, según las fórmulas:

$$\frac{1}{5} \leq \frac{B}{C} \leq 5,$$

y

10 $\frac{1}{5} \leq \frac{A}{B+C} \leq 5,$

en que A, B y C son las partes de las hierbas de Duan-Geng-Wu-Jia, Gou-Qi-Zi y Huang-Jing, respectivamente, en que A, B y C están presentes en una base p/p/p y en que las partes de la hierba de Duan-Geng-Wu-Jia son obtenidas a partir de las hojas, tallo o fruto de Duan-Geng-Wu-Jia;

b) calentar las partes de hierbas combinadas en agua para obtener un líquido de extracción; y

- 15 c) concentrar el líquido de extracción para proporcionar el extracto de hierbas.

2. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente la etapa de reducir a polvo el extracto de hierbas.

3. El método de la reivindicación 1 o 2, en el que la parte de hierba Duan-Geng-Wu-Jia comprende hojas de Duan-Geng-Wu-Jia y frutos de Duan-Geng-Wu-Jia.

- 20 4. Una composición de extracto de hierbas, obtenida mediante el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5. Un producto de bebida que comprende la composición del extracto de hierbas de la reivindicación 4.

6. El producto de bebida de la reivindicación 5, que tiene una o más de las siguientes características:

- en que el pH es de 2,5 a 7,0,
- en que el grado Brix es 0,2 a 18,0,

- 25 ◦ que comprende adicionalmente un extracto de guaraná.

7. El producto de bebida de la reivindicación 5 o 6, en que el producto de bebida comprende cafeína o está exento de cafeína.

8. El producto de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en que la composición de extracto de hierbas comprende

- 30 26,5 ± 2,65 a 239 ± 23,9 mg/l de saponinas calculadas como ginsenósido Re,

126 ± 12,6 a 1134 ± 113,4 mg/l de flavonoides calculados como rutina,

26 ± 2,6 a 235 ± 23,5 mg/l de aminoácidos, y

335 ± 33,5 a 3015 ± 301,5 mg/l de polisacáridos.

- 35 9. Un método para aliviar el cansancio en un sujeto, que comprende consumir un producto de bebida según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8.

10. Un método para preparar una composición de extracto de hierbas, que comprende las etapas de

- 40 a) calentar separadamente cada parte de una de hierbas de Duan-Geng-Wu-Jia conocida como *Acanthopanax sessiflorus* o *Eleutherococcus sessiflorus*, una parte de la hierba Gou-Qi-Zi conocida como el fruto de las hierbas de *Lycium barbarum*, *Lycium chinense*, *Lycium dasystemum* o *Lycium chinense* var. *potaninii*, en que *Lycium barbarum* también se conoce como *Lycium halimifolium* y una parte de la hierba de Huang-Jing conocida como *Rhizoma Polygonati Sibirici*, *Rhizoma Polygonati Cyrtonematis* o *Rhizoma Polygonati Kingiani*, en agua para obtener

un líquido de extracción;

b) concentrar separadamente cada líquido de extracción para proporcionar un extracto de hierbas de Duan-Geng-Wu-Jia, un extracto de hierbas de Gou-Qi-Zi y un extracto de hierbas Huang-Jing; y

c) combinar los polvos de extractos de hierbas según las fórmulas:

$$5 \quad \frac{1}{5} \leq \frac{B}{C} \leq 5,$$

y

$$\frac{1}{5} \leq \frac{A}{B+C} \leq 5$$

10 en que A, B y C son los extractos de hierbas de Duan-Geng-Wu-Jia, Gou-Qi-Zi y Huang-Jing, respectivamente, y en que A, B y C están presentes en una base p/p/ p; y en el que las partes de la hierba de Duan-Geng-Wu-Jia se obtienen a partir de las hojas, tallos o frutos de Duan-Geng-Wu-Jia.

11. Una composición de extracto de hierbas, obtenida según el método de la reivindicación 10.

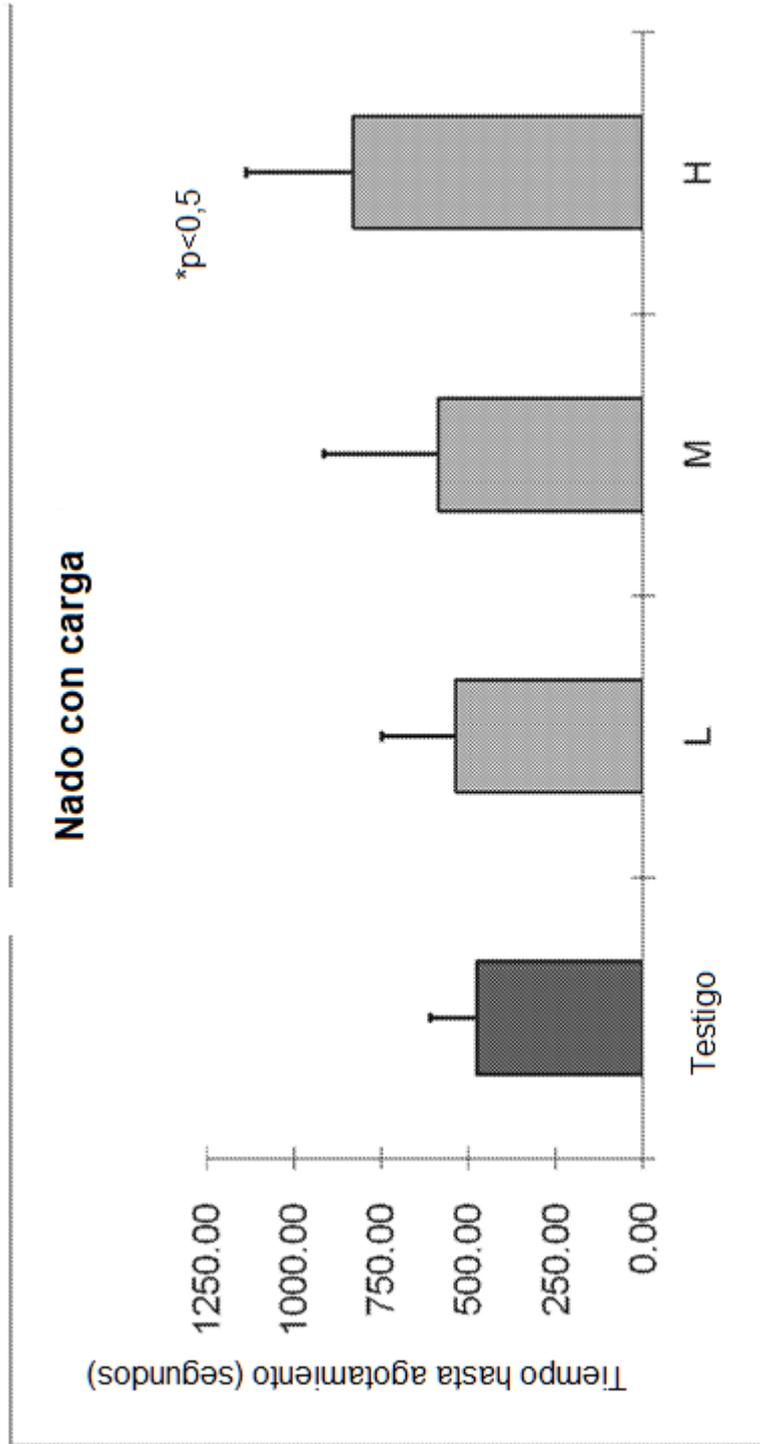


Fig. 1. Datos de eficacia del alivio del cansancio físico - Nado con carga

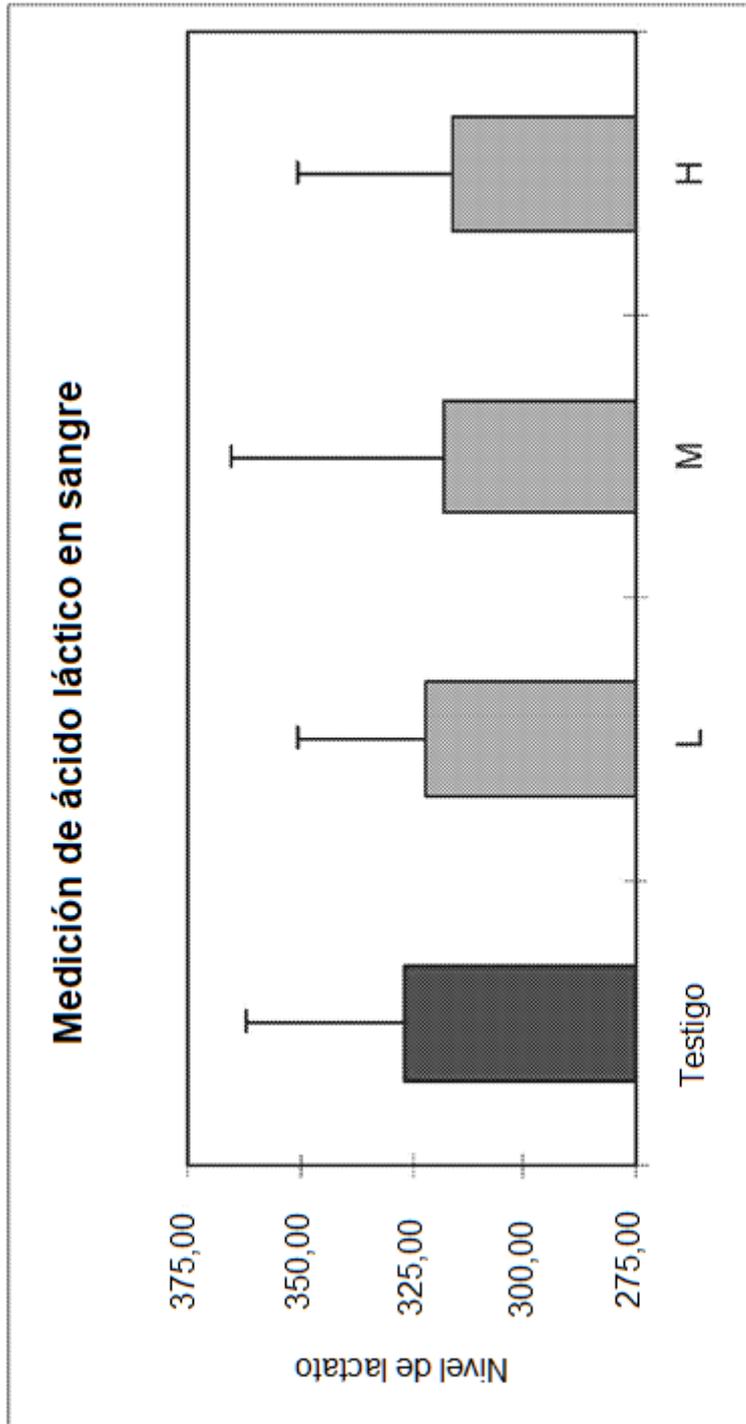


Fig. 2. Datos de eficacia de alivio del cansancio físico - Ácido láctico en sangre

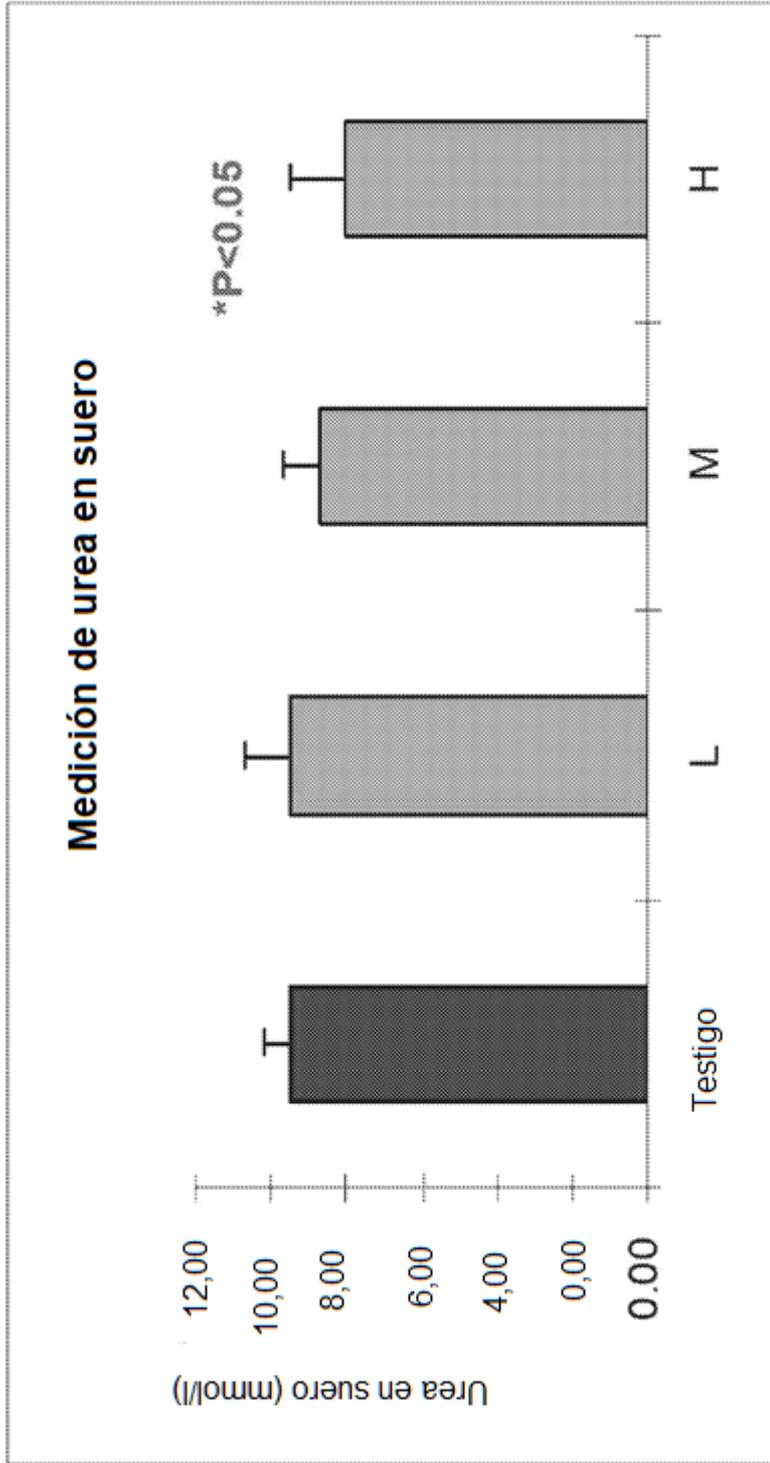


Fig. 3. Datos de eficacia del alivio del cansancio físico - Urea en suero

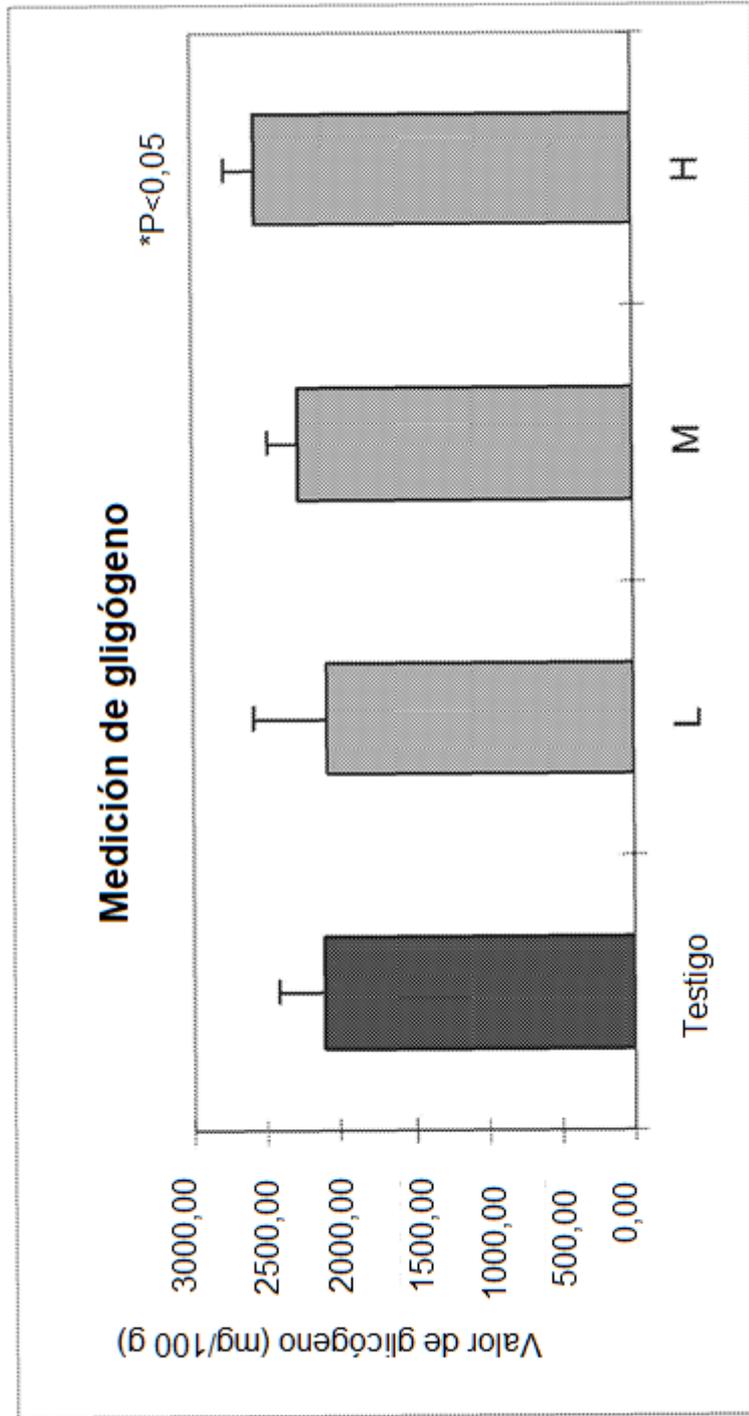


Fig. 4. Sazos de eficacia del alivio del cansancio físico - Glicógeno

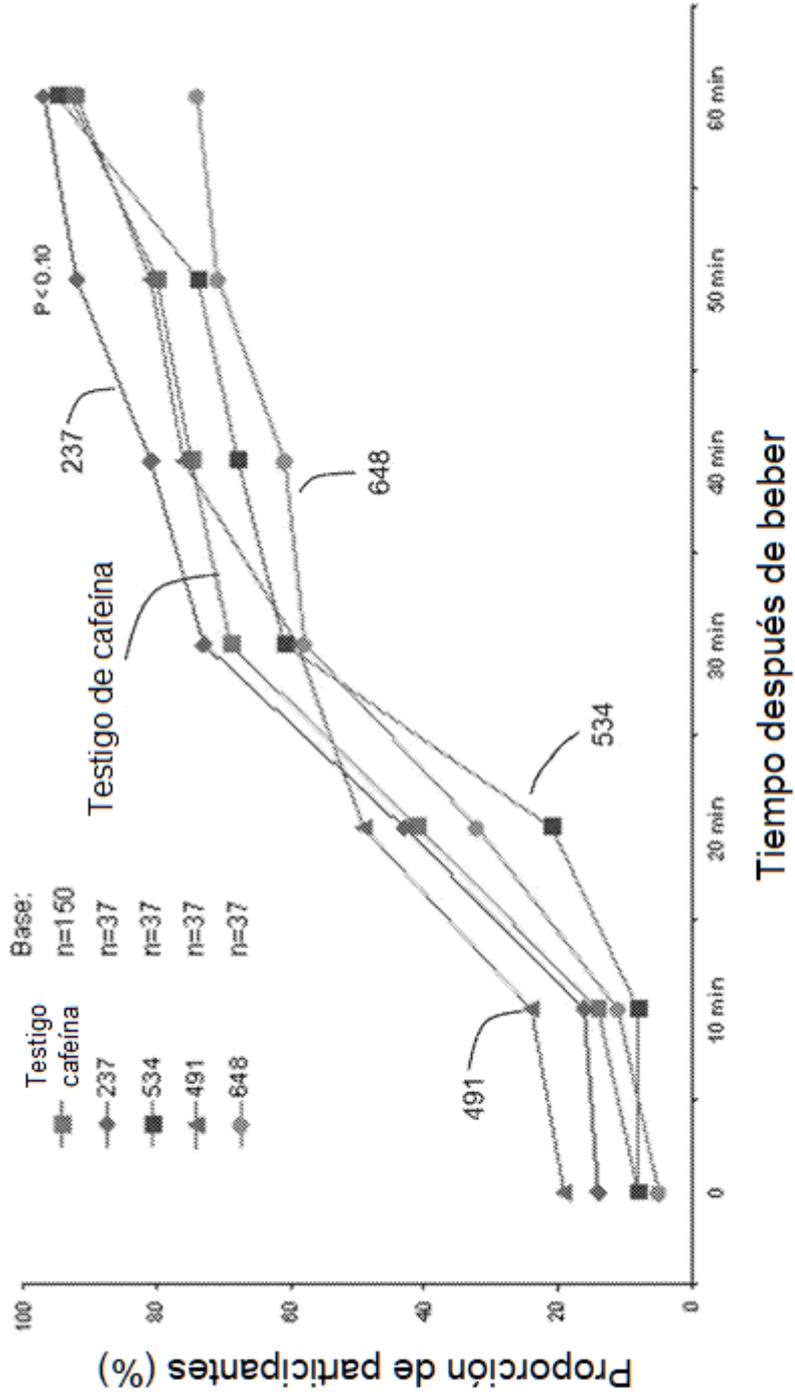


Fig. 5 - Potenciación de energía percibida - tiempo de aparición

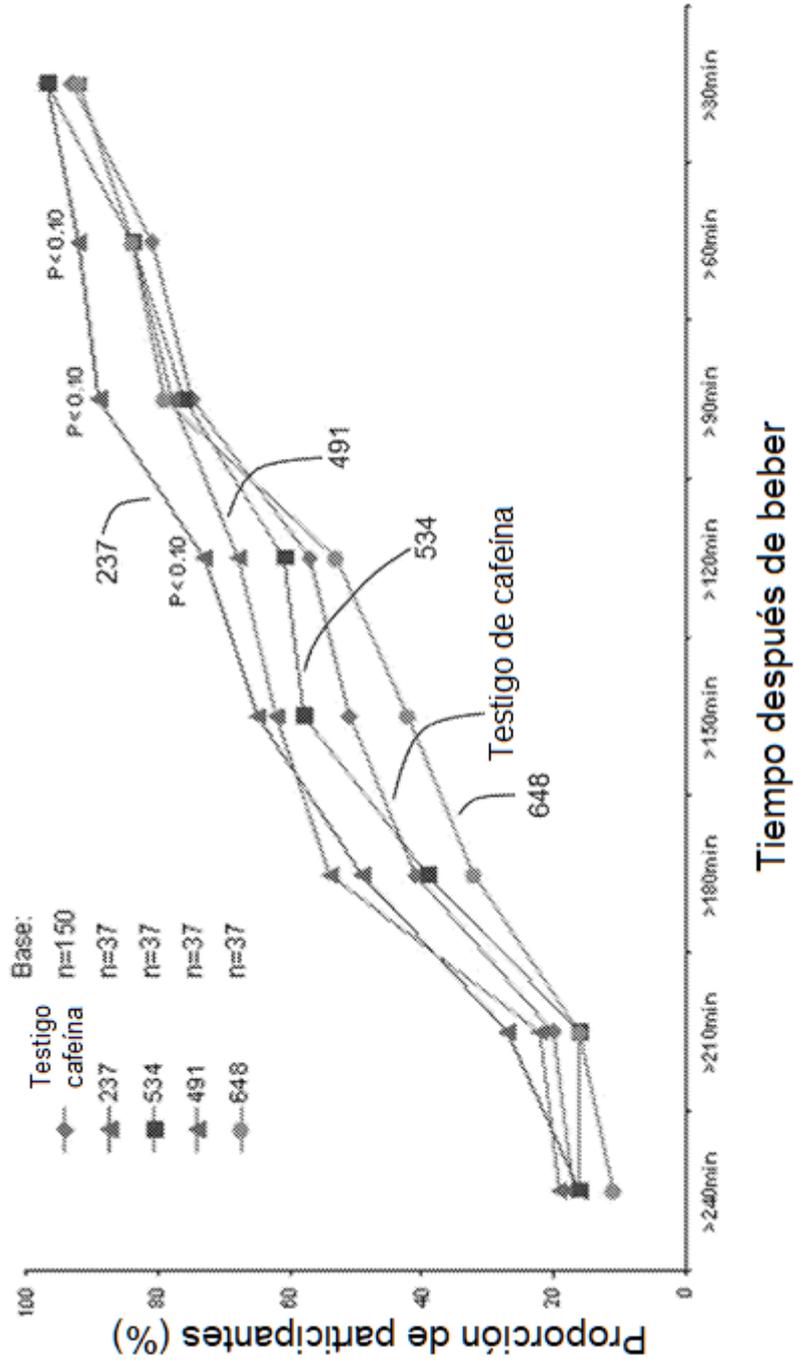


Fig. 6. Potenciación de energía percibida - Aumento de la energía sostenida

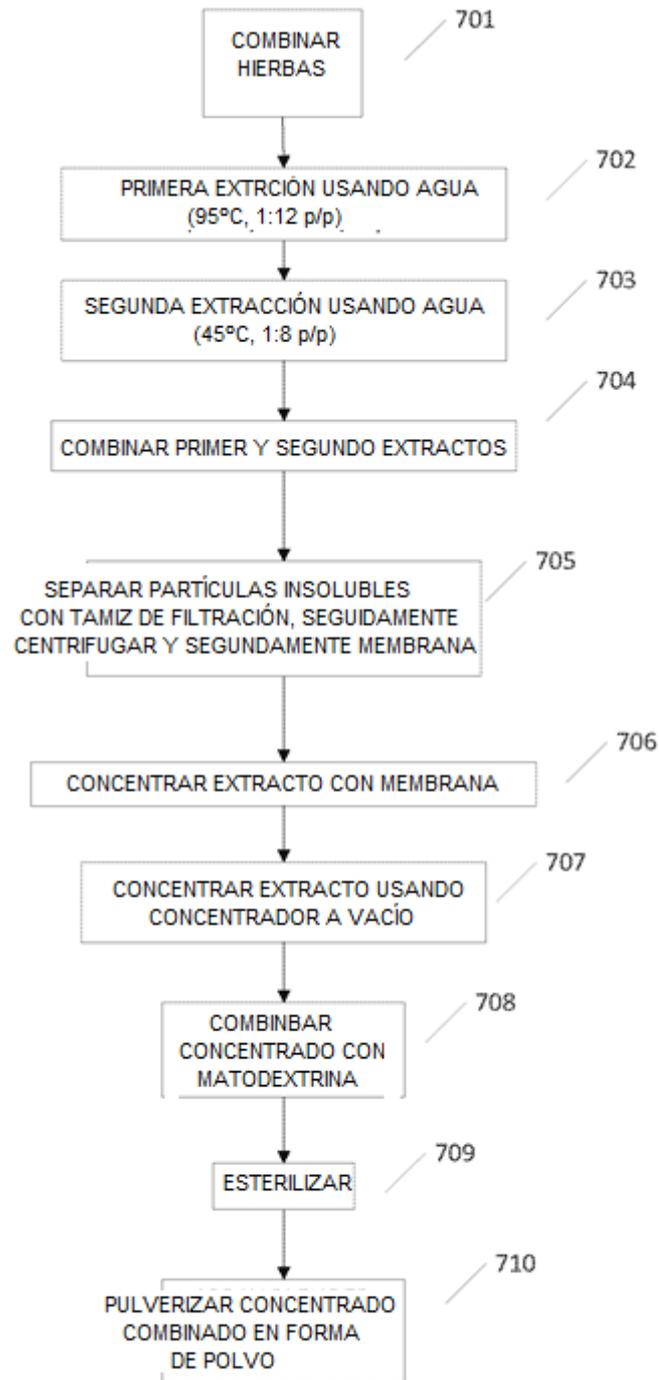


Fig. 7