

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 175**

51 Int. Cl.:

**A23L 2/52** (2006.01)

**A23L 1/30** (2006.01)

**A23L 2/38** (2006.01)

**A61K 31/353** (2006.01)

**A61K 33/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05807100 .2**

96 Fecha de presentación: **15.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1813156**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.08.2007**

54 Título: **Bebida envasada para promover la combustión de lípidos**

30 Prioridad:

**15.11.2004 JP 2004331247**

**15.03.2005 JP 2005072832**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**05.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**05.12.2012**

73 Titular/es:

**KAO CORPORATION (100.0%)  
14-10, NIHONBASHI-KAYABACHO, 1-CHOME  
CHUO-KU TOKYO 103-8210, JP**

72 Inventor/es:

**KATAOKA, KIYOSHI;  
TAKASHIMA, SHINICHIRO;  
IWASAKI, MASAKI;  
HOSHINO, EIICHI y  
SHIBATA, EIICHIRO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 392 175 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Bebida envasada para promover la combustión de lípidos.

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a una bebida envasada para acelerar la quema de grasas. Específicamente, la presente invención se refiere a una bebida envasada para acelerar la quema de grasas y un acelerador de quema de grasas, una bebida envasada para reforzar el consumo de energía y un reforzador del consumo de energía, y una bebida envasada para potenciar la resistencia al ejercicio y un potenciador de la resistencia al ejercicio, para ingerirse preferiblemente durante el ejercicio.

**Antecedentes de la invención**

10 La grasa es un importante nutriente junto con las proteínas y carbohidratos, y es útil como fuente de energía, pero su elevado contenido calórico (9 kcal/g) es una causa principal de obesidad y aumenta los problemas tales como enfermedades relacionados con el estilo de vida. Las comidas ricas en grasas son deliciosas y la gente moderna cada vez se está acostumbrando más a estas comidas, de modo que la grasa y la obesidad han llegado a ser un problema nacional, además de elevar los gastos médicos, en países desarrollados en esta era opulenta. A partir de  
15 estos antecedentes, existe una preocupación creciente en los últimos años en el mantenimiento y promoción de la salud y también en la prevención y tratamiento de enfermedades, y por lo tanto, se está realizando una gran cantidad de trabajo para dilucidar la relación entre la grasa o la obesidad y las enfermedades relacionadas con el estilo de vida.

20 La investigación convencional se refiere principalmente a los ácidos grasos que componen los triglicéridos como componentes principales de la grasa, provocando el desarrollo de sustitutos de aceite y grasa y aceites y grasas no absorbibles. También se han realizado otras investigaciones con vistas a aumentar la función metabólica inherente del cuerpo vivo para la grasa y prevenir la obesidad ingiriendo un tercer ingrediente. Ejemplos conocidos de dichos tercer ingrediente incluyen polifenoles de té de oolong, capsaicina, ácido hidroxycítrico contenido en la garcinia, y  
25 similares. Cuando se dan a ratas alimentadas con altos contenidos en grasa, los polifenoles de té de oolong aumentan la excreción de grasa fecal y además, inducen la activación de lipasa, una enzima lipolítica. La capsaicina actúa sobre el cerebro estimulando la excreción de adrenalina desde la glándula suprarrenal. Por otro lado, se considera que el ácido hidroxycítrico inhibe la síntesis de grasa. Se ha informado que ingredientes derivados de plantas tales como la capsaicina y la cafeína tienen un efecto promotor del metabolismo de la grasa y por tanto, la degradación de grasa (Documento no de patente 1 y Documento no de patente 2), pero no se han hecho  
30 investigaciones empíricas en cuanto a su efecto sobre seres humanos a niveles de uso reales. De hecho, dicho efecto suficiente sigue teniendo que observarse a cualquier nivel práctico.

Además, se sabe que las catequinas contenidas en el té verde, el té negro, el té de oolong y similares son eficaces para la supresión de un aumento en el nivel de colesterol (Documento de patente 1), la inhibición de la actividad  $\alpha$ -amilasa (Documento de patente 2), y la quema acelerada de grasas acumuladas, la quema acerada de grasa alimenticia, la aceleración de la expresión del gen de la  $\beta$ -oxidación en el hígado, y similares (Documento de patente  
35 3).

Sin embargo, el efecto de quema de grasas indicado en Documento de patente 3 es un hallazgo que se obtuvo como resultado de una observación de cambios en la composición de la respiración con el tiempo desde inmediatamente después de la ingestión solamente de catequinas. Respecto al efecto inhibitor de las grasas corporales haciendo uso de catequinas, existe, por consiguiente, el deseo de una bebida que tenga un efecto aún  
40 mejor. Para bebidas deportivas a consumir bajo carga de ejercicio o similares, existe una demanda destacada de mejoras adicionales en el sabor y también en el efecto inhibitor de las grasas corporales, el efecto de aumento del consumo de energía y el efecto de refuerzo de la resistencia al ejercicio.

Documento de patente 1: JP-A-60-156614

45 Documento de patente 2: JP-A-3-133928

Documento de patente 3: JP-A-2002-326932

Documento no de patente 1: Yoshida, y col., J. Nutr. Sci. Vitaminol, 34(6), 587-594, diciembre 1988.

Documento no de patente: Yoshioka, y col., J. Nutr. Sci. Vitaminol, 36(2), 173-178, abril 1990.

**Divulgación de la invención**

50 La presente invención esta definida por las reivindicaciones y se refiere a una bebida envasada para acelerar la quema de grasas con un extracto de té verde añadido a la misma, en la que la bebida envasada tiene un pH de 2 a 7 y contiene los siguientes ingredientes (A) a (C):

(A) del 0,01 al 1,0% en peso de catequinas no poliméricas,

(B) del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio, y

(C) del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio.

5 La presente invención también se refiere al uso de dicha bebida envasada para reforzar el consumo de energía, para potenciar la resistencia al ejercicio, y para prevenir la fatiga inducida por el ejercicio, que contiene un extracto de té verde y tiene un pH de 2 a 7, y contiene adicionalmente los siguientes ingredientes (A) a (C):

(A) del 0,01 al 1,0% en peso de catequinas no poliméricas,

(B) del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio, y

(C) del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio.

10 La presente invención se refiere adicionalmente también a un procedimiento para reforzar el consumo de energía, un procedimiento para potenciar la resistencia al ejercicio y un procedimiento para prevenir la fatiga por ejercicio, que incluye consumir una bebida, donde la bebida contiene un extracto de té verde añadido a la misma y tiene un pH de 2 a 7, y contiene adicionalmente los siguientes ingredientes (A) a (C):

(A) del 0,01 al 1,0% en peso de catequinas no poliméricas,

(B) del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio, y

15 (C) del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es un diagrama que muestra una relación entre las cargas de ejercicio (vatios) y diferencias en la oxidación de grasas (diferencias entre la semana 0 y la semana 12).

20 La FIG. 2 es un diagrama que ilustra una relación entre el grado de hábitos de ejercicio y diferencias en el peso corporal (diferencias entre la semana 0 y la semana 12).

#### **Modos de realizar la invención**

25 Las bebidas que contienen catequina usadas hasta la fecha son excelentes por tener un efecto de aceleración de la quema de grasas. Sin embargo, aún existe una gran demanda de desarrollo de un material que sea más fácil de ingerir y tenga una elevada eficacia para quemar grasas. La presente invención, por lo tanto, se refiere a una bebida envasada para acelerar la quema de grasas; un acelerador de quema de grasas; una bebida envasada para reforzar el consumo de energía; un reforzador del consumo de energía; una bebida para potenciar la resistencia al ejercicio; un potenciador de la resistencia al ejercicio; una bebida para prevenir la fatiga inducida por el ejercicio; y un agente preventivo de la fatiga por ejercicio. Todas ellas son fáciles de ingerir y son excelentes en el efecto de aceleración de la quema de grasas.

30 Prestando atención al uso del peso corporal, la masa grasa corporal o similares como índice de la grasa corporal, los presentes inventores realizaron una investigación usando una solución que contenía catequinas no poliméricas a una elevada concentración debido a la adición de un extracto de té verde y también contenía cantidades predeterminadas de iones sodio e iones potasio. Como resultado, se ha descubierto que, en un caso que las catequinas no se ingerían poco antes de hacer una observación para cualquier cambio en la composición de respiración, el efecto de quema de grasas por ejercicio aumenta con relación al efecto de quema de grasas en reposo a pesar de la existencia de ninguna catequina libre en la sangre, aunque las catequinas se habían ingerido durante un largo periodo por ingesta continuada de la solución, y también que una combinación de un hábito de ejercicio a largo plazo y la ingesta de catequinas puede producir un efecto sinérgico de reducción de la grasa corporal. También se ha descubierto que la ingesta de catequinas conduce a un aumento en la captación máxima de oxígeno como índice de resistencia al ejercicio como resultado de la quema acelerada de grasas y el consumo aumentado de energía.

35 La ingesta de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas o el acelerador de quema de grasas de acuerdo con la presente invención acelera la quema de grasas y facilita el uso de la grasa como energía, reduciendo de este modo la grasa corporal significativamente. Estos efectos se potencian sinérgicamente cuando se combinan con ejercicio. Además, se aumenta el consumo de energía, se aumenta la captación máxima de oxígeno, y se potencia la resistencia al ejercicio.

40 La bebida envasada para acelerar la quema de grasas, el acelerador de quema de grasas, la bebida envasada para reforzar el consumo de energía, el reforzador del consumo de energía, la bebida envasada para potenciar la resistencia al ejercicio, el potenciador de la resistencia al ejercicio, la bebida envasada para prevenir la fatiga inducida por el ejercicio y el agente preventivo de la fatiga inducida por el ejercicio deferidos a la presente invención, que puede llamarse colectivamente más adelante en este documento "la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares", son, cada una, una solución que contiene un extracto de té verde añadido a la misma, tiene

un pH de 2 a 7, y contiene adicionalmente los siguientes ingredientes (A) a (C):

(A) del 0,01 al 1,0% en peso de catequinas no poliméricas,

(B) del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio, y

(C) del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio.

5 La expresión "catequinas no poliméricas (A)" como se usa en este documento es una expresión genérica, que abarca colectivamente no epicatequinas tales como catequina, galocatequina, catequinagalato y galocatequinagalato, y epicatequinas tales como epicatequina, epigalocatequina, epicatequinagalato y epigalocatequinagalato.

10 La bebida envasada para acelerar la quema de grasas de acuerdo con la presente invención contiene las catequinas no poliméricas (A), cada una de las cuales está en forma disuelta en agua, a un contenido del 0,01 al 1,0% en peso, preferiblemente del 0,03 al 0,5% en peso, más preferiblemente del 0,04 al 0,4% en peso, incluso más preferiblemente del 0,05 al 0,3% en peso, incluso más preferiblemente del 0,06 al 0,3% en peso, incluso más preferiblemente del 0,092 al 0,26% en peso, incluso más preferiblemente aún del 0,1 al 0,15% en peso. En la medida en que el contenido de catequinas no poliméricas está dentro del intervalo descrito anteriormente, pueden consumirse muchas catequinas no poliméricas con facilidad, y desde el punto de vista de la tonalidad del color de la bebida poco antes de su preparación, este intervalo de contenido también es preferido. La concentración de las catequinas no poliméricas puede ajustarse dependiendo de la cantidad de un extracto de té verde a añadir.

15 La bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención contiene cada una del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio (B) y del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio (C). Concentraciones de iones sodio (B) e iones potasio (C) inferiores al 0,001% en peso no pueden conseguir el efecto de potenciar la aceleración de la quema de grasas de las catequinas no poliméricas. Dependiendo del escenario en que se consume la bebida envasada, la bebida envasada puede ser insatisfactoria en sabor, y puede no lograr proporcionar una reposición eficaz de minerales. Por consiguiente, dichas concentraciones bajas no son preferidas. Cuando sus concentraciones exceden del 0,5% en peso, por otro lado, el sabor de, específicamente las propias sales llega a ser fuerte, haciendo de este modo a la bebida envasada inadecuada para su consumo durante un largo periodo. Además, la tonalidad del color varía significativamente a dichas elevadas concentraciones cuando se almacena a elevada temperatura. Por tanto, dichas elevadas concentraciones tampoco son preferidas. Los iones sodio e iones potasio, es decir, los ingredientes (B) y (C) de la presente invención se obtienen de ingredientes o sales inorgánicas solubles en agua. También se encuentran en extractos de frutas y extractos de té.

20 Las fuentes utilizables para iones sodio (B) incluyen sales sódicas fácilmente disponibles tales como cloruro sódico, carbonato sódico, hidrogenocarbonato sódico, citrato sódico, fosfato sódico, hidrogenofosfato sódico, tartrato sódico, benzoato sódico y mezclas de los mismos. Además, también pueden añadirse los obtenidos de extractos de frutas o ingredientes de té. Una concentración inferior de iones sodio es más deseada para facilitar la absorción de agua a presión osmótica, aunque es importante que la concentración de iones sodio esté a tal nivel que no se absorba agua en el intestino del cuerpo a presión osmótica. Una concentración de iones sodio necesaria para cumplir este requisito preferido es preferiblemente inferior a la concentración de iones sodio en el plasma. Contemplando el posible efecto a largo plazo sobre la tonalidad del color a elevadas temperaturas, cuanto mayor sea la concentración de iones sodio, mayor será el grado de cambio de color. Desde el punto de vista del efecto de aceleración de la quema de grasas y la estabilidad, el contenido de iones sodio (B) en cada una de la bebida envasada promotora de la oxidación de grasas y similares de acuerdo con la presente invención es del 0,001 al 0,5% en peso, preferiblemente del 0,002 al 0,4% en peso, más preferiblemente del 0,003 al 0,2% en peso.

25 Fuentes utilizables para iones potasio (C) incluyen sales potásicas tales como cloruro potásico, carbonato potásico, sulfato potásico, acetato potásico, hidrogenocarbonato potásico, citrato potásico, fosfato potásico, hidrogenofosfato potásico, tartrato potásico, sorbato potásico y mezclas de los mismos. Además, se prefieren los derivados de extractos de frutas o ingredientes de té. Se ha descubierto que la concentración de iones potasio tiene tendencia a dar un mayor efecto a largo plazo sobre la tonalidad del color que la concentración de iones sodio cuando se almacena a altas temperaturas. Desde el punto de vista de la estabilidad, el contenido de iones potasio (C) en cada una de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención es del 0,001 al 0,2% en peso, preferiblemente del 0,002 al 0,15% en peso, más preferiblemente del 0,003 al 0,12% en peso.

30 Además de iones sodio (B) e iones potasio (C), la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede contener cada una del 0,001 al 0,5% en peso, preferiblemente del 0,002 al 0,4% en peso, más preferiblemente del 0,003 al 0,3% en peso de iones cloro. Este ingrediente de iones cloro puede añadirse en forma de una sal tal como cloruro sódico o cloruro potásico. A una bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, puede añadirse adicionalmente una traza de otros iones tales como iones calcio, magnesio, zinc y hierro. Estos iones también pueden añadirse en forma de sales. El nivel total de iones existentes incluye, además de las cantidades de iones añadidos, las cantidades de iones existentes de forma natural en las bebidas. Cuando se añade cloruro sódico, por ejemplo, su cantidad

correspondiente de iones sodio y su cantidad correspondiente de iones cloruro también debe incluirse en las cantidades totales de iones respectivos en consecuencia.

En la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, se prefiere desde el punto de vista del sabor que contenga una cantidad traza de ácido quínico o una sal del mismo (D) además de los ingredientes descritos anteriormente (A) a (C). La proporción ponderal del contenido de ácido quínico o una sal del mismo (D) a las catequinas no poliméricas (A) puede ser preferiblemente de 0,0001 a 0,5, más preferiblemente de 0,0001 a 0,16, incluso más preferiblemente de 0,002 a 0,15, incluso más preferiblemente de 0,002 a 0,1, incluso más preferiblemente de 0,002 a 0,05. Se prefiere una proporción [(D)/(A)] en este intervalo, porque no se produce un fuerte amargor, astringencia o estipticidad, hay efecto suficiente disponible para una mejora en la percepción residual de la bebida, la acidez del ácido quínico es adecuada, y el sabor de la bebida no se altera. Además, se prefiere dicha proporción [(D)/(A)] porque la bebida está libre de una percepción residual que permanece en la lengua después de beber aunque dicha percepción residual es específica para bebidas con catequinas contenidas a elevada concentración y por lo tanto, la bebida es buena en la desaparición del regusto. El ácido quínico puede añadirse en la forma ácida o en una forma salina. Como alternativa, también puede añadirse en forma de una composición con ácido quínico o una sal de ácido quínico (D) contenida en la misma. Ejemplos de la sal de ácido quínico incluyen quinato sódico y quinato potásico.

Los mecanismos de los efectos del ácido quínico para la reducción del amargor y la astringencia de las catequinas no poliméricas y la mejora en la desaparición del regusto aún no se han dilucidado. Se supone, sin embargo, que el ácido quínico forma unidades asociadas débilmente con catequinas a través de enlaces de hidrógeno o similares y las catequinas se adsorben en las células gustativas para evitar que las catequinas contacten con los receptores del amargor.

Cuando hay ácido oxálico contenido en la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, el ácido oxálico puede interactuar con ingredientes derivados del té e ingredientes añadidos, que están contenidos en las bebidas (soluciones), para formar precipitados. En la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares, el contenido de ácido oxálico es preferiblemente de 0,06 partes en peso o inferior con relación a las catequinas no poliméricas (A). El contenido de ácido oxálico es más preferiblemente de 0,05 partes en peso o inferior, incluso más preferiblemente de 0,04 partes en peso o inferior, incluso más preferiblemente de 0,03 partes en peso o inferior. El contenido de ácido oxálico en este intervalo difícilmente forma precipitados en la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, y por lo tanto, se prefiere desde el punto de vista del aspecto de los productos.

Para hacer una mejora en el sabor, puede usarse un edulcorante (E) en la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención. Como edulcorante (E), puede usarse un edulcorante artificial, carbohidrato o glicerol. Dicho edulcorante puede estar contenido preferiblemente del 0,0001 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,001 al 15% en peso, incluso más preferiblemente del 0,001 al 10% en peso.

Entre dichos edulcorantes artificiales, ejemplos del edulcorante artificial incluyen edulcorantes de elevado dulzor tales como aspartamo, sacarina, ciclamato, acesulfamo-K, edulcorante de éster de alquilo inferior de L-aspartil-L-fenilalanina, amida de L-aspartil-D-alanina, amida de L-aspartil-D-serina, edulcorante de L-aspartil-hidroximetilalcanamida, edulcorante de L-aspartil-1-hidroxiethylalcanamida, sucralosa y taumatina, alcoholes de azúcar tales como eritritol, xilitol y trehalosa, glicirrizina, y compuestos alcoxiaromáticos sintéticos. También se pueden usarse esteviósido y otros edulcorantes de fuente naturales.

Como edulcorante basado en carbohidrato, se usa un carbohidrato soluble. Un carbohidrato soluble tiene tareas como edulcorante y también, como fuente de energía. Tras seleccionar un carbohidrato a usar en la bebida, es importante como patrón de selección asegurar una velocidad de vaciado gástrico y velocidad de absorción intestinal suficientes. El carbohidrato soluble puede ser una mezcla de glucosa y fructosa, o un carbohidrato hidrolizable en glucosa y fructosa o capaz de formar glucosa y fructosa en el tracto digestivo. El término "carbohidrato" como se usa en este documento incluye monosacáridos, oligosacáridos, polisacáridos conjugados, y mezclas de los mismos.

Los monosacáridos incluyen hexosas y cetoheptosas. Ejemplos de las hexosas son aldohexosas tales como glucosa conocida como azúcar de la uva. El contenido de glucosa en cada una de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede ser preferiblemente del 0,0001 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,001 al 15% en peso, incluso más preferiblemente del 0,001 al 10% en peso. La fructosa conocida como "azúcar de la fruta" es una cetoheptosa. El contenido de fructosa en cada una de la bebida envasada promotora de la oxidación de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede ser preferiblemente del 0,0001 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,001 al 15% en peso, incluso más preferiblemente del 0,001 al 10% en peso.

Entre los edulcorantes útiles en la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, oligosacáridos ilustrativos incluyen carbohidratos capaces de formar estas dos especies de monosacáridos en el cuerpo (es decir, sacarosa, maltodextrina, jarabe de maíz, y jarabe de maíz rico en fructosa). De estos oligosacáridos, aquellos de un tipo importante son disacáridos. Un disacárido ilustrativo es sacarosa conocida como azúcar de caña o azúcar de remolacha. El contenido de sacarosa en cada una de la bebida

5 envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede ser preferiblemente del 0,001 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,001 al 15% en peso, incluso más preferiblemente del 0,001 al 10% en peso. Debe apreciarse que el contenido de un carbohidrato en cada una de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede indicarse como una cantidad de glucosa y una cantidad de fructosa. Concretamente, el carbohidrato puede hidrolizarse y después, pueden medirse los contenidos de glucosa y fructosa. En el caso de un oligosacárido, cuya estructura es conocida de antemano como la sacarosa, por otro lado, solamente es necesario convertir la cantidad del oligosacárido en sus correspondientes cantidades de glucosa y fructosa.

10 Ejemplos preferidos de los polisacáridos conjugados que se pueden usar como edulcorantes en la presente invención son maltodextrinas. Una maltodextrina es un polisacárido conjugado cuya longitud está compuesta por varias unidades de glucosa. Hay, por ejemplo, polisacáridos obtenidos por la hidrólisis del almidón de maíz. El equivalente de dextrosa de una maltodextrina es un índice del grado de hidrólisis de un polímero de almidón.

15 Los edulcorantes basados en carbohidrato preferidos en la presente invención están cada uno compuestos por una combinación de fructosa y glucosa que sirven como fuente de energía capaz de suministrar las calorías necesarias. Como la sacarosa se hidroliza completamente en fructosa y glucosa en el tracto digestivo, la sacarosa puede usarse como fuente de suministro para fructosa y glucosa. Estos sacáridos son alimentos energéticos que puede usarse completamente por las células corporales. El contenido total de carbohidratos que se puede usar en cada una de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención es del 0,0001 al 20% en peso en base al peso total. El contenido total de carbohidratos incluye no solamente aquellos contenidos de forma natural en un extracto de fruta o extracto de té sino también uno o más carbohidratos añadidos. También pueden usarse derivados de carbohidratos, alcoholes polihídricos, por ejemplo, gliceroles, y edulcorantes artificiales y similares en la presente invención de modo que suministren fuentes de edulcorante y se absorban y distribuyan fácilmente en todo el cuerpo para suministrar energía. En la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, pueden usarse gliceroles del 0,1 al 15% en peso, preferiblemente del 0,1 al 10% en peso.

La bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede cada una obtenerse añadiendo un extracto de té verde y adicionalmente, otros ingredientes necesarios tales como iones sodio e iones potasio.

30 La expresión "extracto de té verde" como se usa en este documento puede abarcar en la misma uno obtenido por purificación adicional de un concentrado de un extracto de hojas de té en agua caliente o un disolvente orgánico soluble en agua o uno obtenido por purificación directa del extracto. Además, también pueden usarse concentrados de extractos de té verde, tales como "POLYPHENON™" (Mitsui Norin Co., Ltd.), "TEAFURAN™" (ITO EN, LTD.) y "SUNPHENON™" (Taiyo Kagaku Co., Ltd.) disponibles en el mercado, después de ajustar sus composiciones.

35 Como procedimiento de purificación de un concentrado de extracto de té verde, el concentrado de té verde puede purificarse, por ejemplo, suspendiendo el concentrado en agua o una solución mixta de agua y un disolvente orgánico, añadiendo un disolvente orgánico a la suspensión resultante, retirando el precipitado resultante, y después, retirando por destilación el disolvente; o disolviendo el concentrado en un disolvente orgánico, añadiendo agua o una solución mixta de agua y un disolvente orgánico a la solución resultante, retirando el precipitado resultante, y después, retirando por destilación el disolvente. También se prefiere disolver un concentrado de extracto de té, conteniendo dicho concentrado preferiblemente del 20 al 90% en peso de catequinas no poliméricas en base al contenido de sólidos, en una solución mixta 9/1 a 1/9 de un disolvente orgánico y agua y después poner la solución resultante en contacto con carbono activado y arcilla ácida o arcilla activada. Además de los mencionados anteriormente, también es posible usar uno obtenido por purificación a través de extracción supercrítica o uno obtenido adsorbiendo el concentrado de extracto de té verde en una resina adsorbente y eluyéndolo con una solución de etanol.

Como forma del "extracto de té verde" usada en este documento, pueden mencionarse diversas formas tales como un sólido, solución acuosa y suspensión. Por antecedentes más cortos de secado o similares, se prefiere una solución o suspensión acuosa.

50 El extracto de té verde para su uso en la presente invención puede someterse a un ajuste en la composición de modo que la proporción ponderal del contenido [(D)/(A)] de ácido quínico o una sal del mismo (D) a las catequinas no poliméricas (A) sea preferiblemente de 0,0001 a 0,16, más preferiblemente de 0,002 a 0,15, incluso más preferiblemente de 0,002 a 0,1, incluso más preferiblemente de 0,002 a 0,05.

La concentración de catequinas no poliméricas en el extracto de té verde para su uso en la presente invención puede ser preferiblemente del 20 al 90% en peso, más preferiblemente del 20 al 87% en peso, incluso más preferiblemente del 23 al 85% en peso, incluso más preferiblemente del 25 al 82% en peso.

Si la concentración de catequinas no poliméricas en un extracto de té verde es inferior al 20% en peso, debe añadirse a la bebida el propio producto purificado de extracto de té verde a una concentración mayor. Si la concentración de catequinas no poliméricas en el extracto de té verde excede del 90% en peso, por otro lado, existe

una tendencia a que se excluyan los componentes traza y similares diferentes de los polifenoles totales - que están representados por aminoácidos libres, existen en el extracto de té verde y sirven para mejorar el sabor.

5 El porcentaje de galato, que es un término genérico y consta de galato de catequina, epigalato de catequina, galogalato de catequina y epigalocatequina, basado en todas las catequinas no poliméricas en el extracto de té verde para su uso en la presente invención puede ser preferiblemente del 35 al 100% en peso desde el punto de vista de la eficacia de los efectos fisiológicos de las catequinas no poliméricas. Desde el punto de vista de la facilidad en el ajuste del sabor, el porcentaje de galato puede ser más preferiblemente del 35 al 98% en peso, incluso más preferiblemente del 35 al 95% en peso.

10 La adición de un supresor del amargor a la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención las hace más fácilmente bebibles y por lo tanto, se prefiere. Como supresor del amargor a usar, se prefiere una ciclodextrina. Como ciclodextrina, puede usarse una  $\alpha$ -,  $\beta$ - o  $\gamma$ -ciclodextrina o una  $\alpha$ -,  $\beta$ - o  $\gamma$ -ciclodextrina ramificada. En la bebida, una ciclodextrina puede estar contenida a una concentración del 0,005 al 0,5% en peso, preferiblemente del 0,01 al 0,3% en peso. A la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, es posible añadirle, en combinación con ingredientes derivados del  
15 té y como ingrediente o ingredientes que pueden añadirse desde el punto de vista de la formulación, ya sea individualmente o en combinación, aditivos tales como antioxidantes, aromatizantes, diversos ésteres, ácidos orgánicos, sales de ácidos orgánicos, ácidos inorgánicos, sales de ácidos inorgánicos, sales inorgánicas, colorantes, emulsionantes, conservantes, condimentos, edulcorantes, condimentos de acidez, gomas, emulsionantes, aceites, vitaminas, aminoácidos, extractos de fruta, extractos vegetales, extractos de miel de flores, reguladores del pH y  
20 estabilizadores de la calidad.

Puede añadirse un aromatizante y/o un extracto de fruta para hacer una mejora en el sabor. En general, el extracto de fruta se llama "zumo de fruta", mientras que el aromatizante se llama "aroma". Pueden usarse aromatizantes y extractos de fruta naturales o sintéticos en la presente invención. Pueden seleccionarse entre zumo de frutas, aromas de fruta, aromas vegetales, o mezclas de los mismos. De éstos, una combinación de un aroma de té,  
25 preferiblemente un aroma de té verde o té negro en combinación con un zumo de fruta tiene un sabor preferido. Los extractos de fruta preferidos incluyen zumos de manzana, pera, limón, lima, mandarina, pomelo, arándano, naranja, fresa, uva, kiwi, piña, maracuyá, mango, guayaba, frambuesa y cereza. Son más preferidos zumos de cítricos, siendo incluso más preferidos zumos de pomelo, naranja, limón, lima y mandarina, zumo de mango, zumo de maracuyá y zumo de guayaba, y mezclas de los mismos. Un extracto de fruta puede estar contenido preferiblemente del 0,001 al 20% en peso, más preferiblemente del 0,002 al 10% en peso en la bebida envasada promotora de la oxidación de grasas y similares de acuerdo con la presente invención.

Puede usarse uno o más aromas de fruta, aromas vegetales, aromas de té o una mezcla de los mismos como aromatizante. Los aromas naturales preferidos son jazmín, manzanilla, rosa, menta, Crataegus cuneata, crisantemo, abrojo de agua, caña de azúcar, hongo de árbol del género Formes (Formes japonicus), brote de bambú, y similares.  
35 Los aromatizantes preferidos son aromas de cítricos incluyendo aroma de naranja, aroma de limón, aroma de lima y aroma de pomelo. Como otros aromas de fruta, pueden usarse aroma de manzana, aroma de uva, aroma de frambuesa, aroma de arándano, aroma de cereza, aroma de piña y similares. El término "aromatizante" como se usa en este documento también puede incluir mezclas de diversos aromas, por ejemplo, una mezcla de aromas de limón y lima y mezclas de aromas de cítricos y especias seleccionadas (típicamente, aromas para bebidas de cola y otros refrescos). Como aromatizantes que constan de concentrados hidrófobos o extractos, pueden añadirse ésteres de  
40 aroma sintéticos, alcoholes, aldehídos, terpenos, sesquiterpenos y similares. Dicho aromatizante puede estar contenido preferiblemente del 0,0001 al 5% en peso, más preferiblemente del 0,001 al 3% en peso en la bebida envasada promotora de la oxidación de grasas y similares de acuerdo con la presente invención.

La bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención también puede contener un condimento de acidez. El condimento de acidez puede usarse para mantener el pH de cada una de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención dentro de un intervalo de 2 a 7. Pueden usarse ácidos en forma no disociada o en forma de sus sales sódicas o potásicas. Como ácidos preferidos, pueden mencionarse ácidos orgánicos y ácidos inorgánicos comestibles incluyendo ácido cítrico, ácido málico, ácido fumárico, ácido adípico, ácido glucónico, ácido tartárico, ácido ascórbico, ácido acético,  
50 ácido fosfórico, y mezclas de los mismos. Ácidos más preferidos son ácido cítrico y ácido málico. Estos condimentos de acidez también son útiles como antioxidantes que estabilizan los ingredientes de la bebida. Ejemplos de otros antioxidantes incluyen ácido ascórbico y extractos vegetales.

En la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, puede incorporarse adicionalmente una o más vitaminas. Las vitaminas preferidas incluyen vitamina A, vitamina C, y  
55 vitamina E. También pueden usarse otras vitaminas tales como vitamina D y vitamina B. También pueden usarse uno o más minerales en las bebidas de acuerdo con la presente invención. Los minerales preferidos incluyen calcio, cromo, cobre, flúor, yodo, hierro, magnesio, manganeso, fósforo, selenio, silicio, molibdeno, y zinc. Minerales más preferidos son magnesio, fósforo, y hierro.

60 El pH de cada una de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención es de 2 a 7. Un pH inferior a 2 proporciona a la bebida y similares un fuerte sabor ácido y olor intenso, de

modo que la bebida y similares no son adecuadas para beberlas. Un pH mayor de 7, por otro lado, hace imposible proporcionar un aroma equilibrado, conduciendo a un deterioro en el sabor. Además, también se deteriora la estabilidad. Un pH preferido es de 2 a 6, siendo más preferido un pH de 2 a 4,5.

5 La bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención pueden estar preferiblemente en forma de bebidas, más preferiblemente en forma de bebidas envasadas, aunque pueden estar en cualquier forma en la medida en que puedan ingerirse por vía oral.

10 Como consumidores diana de la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención, es posible etiquetar o indicar de otro modo como "PARA CONSUMIDORES QUE ESTÁN PREOCUPADOS POR LA GRASA CORPORAL". Para indicar su función como productos para la oxidación de grasas, es posible describir que pueden facilitar el uso de grasa o grasa corporal.

15 Cuando la bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención se combina con una carga de ejercicio, su efecto de aceleración de la quema de grasas se potencia pronunciadamente. En otras palabras, el metabolismo de grasas con ejercicio se potencia adicionalmente por la ingesta de la bebida. Además, la combinación de la ingesta de la bebida con un hábito de ejercicio aumenta el efecto reductor de la grasa corporal. Además, la bebida es eficaz para facilitar el uso de grasa como energía, especialmente como energía para el ejercicio. Cuando se usa la intensidad del ejercicio como un índice del uso de energía durante el ejercicio, la intensidad del ejercicio puede ser de aproximadamente el 30 al 100% HR<sub>máx</sub>, preferiblemente de aproximadamente el 30 al 80% HR<sub>máx</sub>, más preferiblemente de aproximadamente el 30 al 60% HR<sub>máx</sub> (frecuencia cardiaca máxima).

20 La bebida envasada para acelerar la quema de grasas de acuerdo con la presente invención puede, por lo tanto, etiquetarse o indicarse de otro modo como "ESTA BEBIDA ES EFICAZ CUANDO SE COMBINA CON UN HÁBITO DE EJERCICIO" o "ESTA BEBIDA FACILITA EL USO DE GRASA COMO ENERGÍA PARA EL EJERCICIO".

25 Cuando la bebida de acuerdo con la presente invención se ingiere de forma continua, la quema de grasas se acelera y se refuerza el consumo de energía. Como resultado, la captación máxima de oxígeno como índice de la potenciación de la resistencia al ejercicio aumenta pronunciadamente. La bebida de acuerdo con la presente invención puede, por lo tanto, etiquetarse como "ESTA BEBIDA ACELERA LA QUEMA DE GRASAS, REFUERZA EL CONSUMO DE ENERGÍA, POTENCIA LA RESISTENCIA AL EJERCICIO, Y HACE RESISTENTE AL CANSANCIO INCLUSO CUANDO SE HACE EJERCICIO".

30 La bebida envasada para acelerar la quema de grasas y similares de acuerdo con la presente invención puede ingerirse preferiblemente como mucho 300 mg o más en términos de catequinas no poliméricas por adulto y día, siendo más preferido 450 mg o más y siendo incluso más preferido 500 mg o más.

Las bebidas envasadas de acuerdo con la presente invención incluyen, por ejemplo, bebidas carbonatadas como refrescos, bebidas con extractos de fruta, zumos con extractos vegetales, aguas aromatizadas, bebidas deportivas, bebidas isotónicas, bebidas dietéticas, y similares. Además, también pueden usarse como alimentos sanos específicos, alimentos sanos funcionales, o alimentos para la belleza.

35 Similares a las bebidas generales, las bebidas envasadas de acuerdo con la presente invención pueden cada una proporcionarse en una forma común envasada en un envase moldeado hecho de tereftalato de polietileno como componente principal (un llamado frasco PET), una lata metálica, un recipiente de papel combinado con láminas metálicas o películas de plástico, o un frasco. La expresión "bebida envasada" como se usa en este documento significa una que puede consumirse sin dilución.

40 La bebida envasada de acuerdo con la presente invención puede producirse, por ejemplo, llenando la bebida en un recipiente tal como una lata metálica y, cuando es factible la esterilización por calor, realizando la esterilización por calor en condiciones de esterilización como se establece en el Food Sanitation Act (Japón). Para los que no pueden someterse a esterilización en retorta como los frascos PET o recipientes de papel, se adopta un procedimiento tal que la bebida se esteriliza de antemano en condiciones de esterilización similares a las descritas anteriormente, por ejemplo, se esteriliza a una elevada temperatura durante un corto periodo de tiempo por un intercambiador de calor tipo placa, se enfría a una temperatura establecida, y después se llena en un recipiente. En condiciones asépticas, pueden añadirse ingredientes adicionales a y llenarse en un recipiente lleno de bebida. También es posible realizar una operación tal que después de la esterilización por calor en condiciones ácidas, se cause que el pH de la bebida vuelva a elevarse a neutro en condiciones asépticas o que después de la esterilización por calor en condiciones neutras, se cause que el pH de la bebida de té vuelva a bajarse a la parte ácida en condiciones asépticas.

### Ejemplos

#### Medición de catequinas

55 Se usó una cromatografía líquida de alto rendimiento (modelo: "SCL-10AVP", nombre comercial) fabricada por Shimadzu Corporation. La cromatografía se equipó con una columna de CL compactada con gel de sílice introducido con octadecilo, "L-Column, TM ODS" (nombre comercial; 4,6 mm de diámetro x 250 mm de longitud; producto de Chemicals Evaluation and Research Institute, Japón). Una bebida envasada, que se había filtrado a través de un

- 5 filtro (0,8  $\mu\text{m}$ ) y después se había diluido con agua destilada, se sometió a cromatografía a una temperatura de columna de 35°C por elución con gradiente. Se usó una solución a 0,1 mol/l de ácido acético en agua destilada y una solución a 0,1 mol/l de ácido acético en acetonitrilo como solución A de fase móvil y solución B de fase móvil, respectivamente. La medición se realizó en las condiciones de 20  $\mu\text{l}$  de cantidad de muestra inyectada y longitud de onda del detector UV de 280 nm.
- Cuantificación de iones sodio
- Espectroscopía de fluorescencia atómica (extracción con ácido clorhídrico)
- 10 Cada muestra (5 g) se puso en ácido clorhídrico al 10% (para proporcionar una solución al 1% de HCl al disolverse a un volumen predeterminado). Con agua desionizada, la solución resultante después se llevó al volumen predeterminado, y se midió su absorbancia.
- Longitud de onda: 589,6 nm
- Llama: acetileno-aire
- Cuantificación de iones potasio
- Espectroscopía de fluorescencia atómica (extracción con ácido clorhídrico)
- 15 Cada muestra (5 g) se puso en ácido clorhídrico al 10% (para proporcionar una solución al 1% de HCl al disolverse a un volumen predeterminado). Con agua desionizada, la solución resultante después se llevó al volumen predeterminado, y se midió su absorbancia.
- Medición de ácido quínico
- El procedimiento de Japan Food Research Laboratories que depende de HPLC
- 20 Cada muestra (2 g) se filtró después de ultrasonificación, y después se midió por cromatografía líquida de alto rendimiento.
- Modelo: "LC-10AD" (nombre comercial, Shimadzu Corporation) Detector: espectrofotómetro de UV-visible, "SPD-6AV" (nombre comercial, Shimadzu Corporation)
- 25 Columna: "TSKGEL OApak" (nombre comercial, 7,8 mm de diámetro x 300 mm de longitud, TOSOH CORPORATION)
- Temperatura de columna: 40°C
- Fase móvil: 0,75 mmol/l de ácido sulfúrico
- Solución de reacción: solución a 15 mmol/l de dihidrogenofosfato sódico, que contenía 0,2 mmol/l de azul de bromotimol.
- 30 Longitud de onda de medición: 445 nm
- Caudales: Fase móvil - 0,8 ml/min Solución de reacción - 0,8 ml/min
- Medición de ácido oxálico
- 35 Se equipó una cromatografía de iones (modelo: DXAQ1110, fabricada por Japan Dionex Co., Ltd.) con una columna, "IonPac AS4A-SC" (nombre comercial, 4 mm de diámetro x 250 mm de longitud) y se conectó a un supresor, "ASRS-ULTRA" (nombre comercial; fabricado por Dionex Corporation). La medición de ácido oxálico se realizó en el modo de reciclado. Como fases móviles, se suministraron  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  a 1,8 mmol/l y  $\text{NaHCO}_3$  a 1,7 mmol/l a 1,0 ml/min. La cantidad de muestra inyectada se estableció a 25  $\mu\text{l}$ . Se usó un detector de conductividad eléctrica como detector.
- Ejemplo 1 y Ejemplo Comparativo 1**
- 40 La bebida envasada de cada ejemplo o ejemplo comparativo se produjo mezclando los ingredientes correspondientes mostrados en la Tabla 1 y después realizando el post-procesamiento predeterminado.
- De acuerdo con la formulación de bebidas deportivas mostrada en la Tabla 1, los ingredientes individuales (partes en peso) se combinaron juntos, y después se desordenaron con agua desionizada de modo que se preparó una solución mezclada. En base al Food Sanitation Act (Japón), se realizaron esterilización y llenado en envase caliente
- 45 para producir una bebida envasada. También se muestran los datos de los ingredientes de la bebida.

Tabla 1

| Ingredientes              | Ejemplo 1     | Ej. comp. 1   |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Catequinas no poliméricas | 114 mg/100 ml | 0             |
| Edulcorante               | 1,20%         | 1,20%         |
| Condimento de acidez      | 0,24%         | 0,24%         |
| Na                        | 40 mg/100 ml  | 40 mg/100 ml  |
| K                         | 9 mg/100 ml   | 9 mg/100 ml   |
| Aroma                     | 0,30%         | 0,30%         |
| Vitamina C                | 0,03%         | 0,03%         |
| Agua desionizada          | Equilibrio    | Equilibrio    |
| Volumen total             | 500 ml        | 500 ml        |
| pH                        | 3,5           | 3,5           |
| Calorías                  | 4 kcal/100 ml | 4 kcal/100 ml |

## Ejemplo 2

### (1) Procedimiento

- 5 Se realizó un ensayo sobre diecinueve hombres sanos, con edades de 37,6 de promedio (excluyendo aquellos inadecuados por el ejercicio y aquellos que padecen cualquier enfermedad posiblemente asociada con un trastorno del metabolismo energético). Se les pidió que ingirieran la bebida del Ejemplo 1 o el Ejemplo Comparativo 1, que se describe en la Tabla 1, como mucho un frasco (500 ml) por día durante 12 semanas, y después se les evaluó la capacidad atlética (captación máxima de oxígeno; ejercitación, quema de grasas y carbohidratos).
- 10 Para la evaluación de la capacidad atlética de cada hombre, se ejercitó, en que la carga se aumentó por etapas, en una bicicleta ergométrica ("AEROBIKE 75XL", nombre comercial; fabricada por Combi Corporation) midiendo al mismo tiempo su composición de respiración y frecuencia cardiaca. Las mediciones comenzaron en un momento de reposo, se aumentó la carga a una velocidad de 15 vatios/min., y se continuó el ejercicio hasta aproximadamente un 60% HR<sub>máx</sub>. Se midieron su captación de oxígeno, excreción de dióxido de carbono y frecuencia cardiaca para
- 15 calcular su captación máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub>máx) y quema de grasa en ejercicio.

Las cargas de ejercicio aplicada en ese ensayo fueron equivalentes a aproximadamente 20 a 60 cal/kg·min cuando se convirtieron en consumo de energía. En términos de frecuencia cardiaca, fueron equivalentes a aproximadamente 65 a 100 latidos/min. En términos de intensidad del ejercicio expresado usando la frecuencia cardiaca como índice, fueron equivalentes a aproximadamente el 30 al 60% HR<sub>máx</sub>. En términos de valoración del esfuerzo percibido (RPE (del inglés rating of perceived exertion), evaluado en la escala de Borg), fueron equivalentes a 6 (reposo) a 11 (bastante suave). En términos de MET, fueron equivalentes a aproximadamente 1 a 3,5 MET. Cuando se convierten 3,5 MET, el valor máximo en MET en ese ensayo, en actividades o ejercicios diarios, este valor MET máximo corresponde a practicar jardinería o cortar la hierba (3 a 4 MET), jugar a la pelota (2 a 4 MET), montar en bicicleta (3 a 8 MET), y hacer senderismo (3 a 7 MET). El intervalo de cargas de ejercicio en el ensayo anterior, por lo tanto,

25 cubre desde un estado en reposo hasta intensidades de ejercicio que ciertamente se experimentan en la vida diaria.

La expresión "captación máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub>máx)" como se usa en este documento significa el volumen máximo de oxígeno (ml/min·kg) que puede captarse por kg de peso corporal. A partir de una curva de regresión entre la frecuencia cardiaca y la captación de oxígeno cuando se realizaba un ejercicio en que se aumentaba la carga por etapas, se calculó una captación de oxígeno correspondiente a la frecuencia cardiaca máxima (220 - edad) como VO<sub>2</sub>máx. Este procedimiento se llama "el ensayo de carga de ejercicio submáxima", y es un

30 procedimiento de medición general de VO<sub>2</sub>máx.

El VO<sub>2</sub>máx es un valor que indica la disponibilidad energética aeróbica, y se usa como índice de la resistencia de todo el cuerpo en el campo de la fisiología del ejercicio. Se consideró que el VO<sub>2</sub>máx se correlaciona negativamente con la tasa de morbilidad de las enfermedades relacionadas con el estilo de vida, y que es obligatorio mantener sus valores diana cuando se debilitan por la edad. Debido a la existencia de una correlación positiva entre el VO<sub>2</sub>máx y la masa de músculo esquelético, el VO<sub>2</sub>máx también se considera importante en los últimos años como un índice de la masa muscular a mantener para el propósito de prevenir la sarcopenia u osteopenia (como resultado del

35

envejecimiento, la capacidad de las células de sintetizar proteínas disminuye, produciendo músculos y huesos debilitados). También es un índice de la potenciación en la resistencia al ejercicio como resultado de una aceleración en la quema de grasas y una potenciación en el consumo de energía.

5 Para un análisis respiratorio, se usó un sistema de análisis metabólico respiratorio ("Vmax29", nombre comercial; fabricado por Sensor Medics Corporation, Yorba Linda, California, EEUU). Introduciendo tanto el aliento como el aire, se calcularon la captación de oxígeno, la excreción de dióxido de carbono, el cociente respiratorio y gasto energético en base a las diferencias entre las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en el aire y las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono en el aliento. Debe indicarse que los cálculos del gasto energético, el gasto energético derivado de las grasas y el gasto energético derivado de los carbohidratos se realizaron de acuerdo con la siguiente fórmula:

Definición:

CV: energía por litro de oxígeno (kcal/l)

RQ: cociente respiratorio oxígeno/dióxido de carbono (mol/mol)

Q2: gasto de oxígeno (l/min)

15 Fórmula de correlación entre CV y RQ:

$$CV = 3,815 + 1,232 + RQ$$

Fórmula de correlación entre gasto energético y CV y O<sub>2</sub>:

Un día consta de 1.440 minutos. Por tanto,

$$\text{Gasto energético (kcal/día)} = CV \times O_2 \times 1.440$$

20 Además, el gasto energético derivado de las grasas, que refleja la oxidación de las grasas, se determinó por el procedimiento de Zuntz y col.

La quema de grasas con ejercicio (cal/min · kg) se determinó multiplicando el consumo total de energía con la proporción de quema de grasas/carbohidratos obtenida del cociente respiratorio. Como se observó una diferencia entre grupos en el porcentaje de la grasa corporal, cada evaluación se realizó en base a un valor por masa de grasa libre. Bajo una baja carga de ejercicio de quema de grasas (cal/min · kg), se usa principalmente energía derivada de grasas, y la quema de grasas aumenta con la carga de ejercicio. Bajo una elevada carga de ejercicio, también se usa energía derivada de carbohidratos además de la energía derivada de grasas. En este caso, los carbohidratos se metabolizan anaeróbicamente para producir ácido láctico. Como el RQ aumenta por una elevación en la concentración de CO<sub>2</sub> en el aliento como resultado de la producción de ácido láctico, se observa una disminución en la tasa metabólica de la energía de las grasas en apariencia. Realmente, sin embargo, se considera que la tasa metabólica de la energía de las grasas permanece inalterada.

(2) Resultados

35 La captación máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub>máx) permaneció sustancialmente inalterada (0,1 ± 2,9 ml/min · kg) en el grupo de ingesta de bebida del Ejemplo Comparativo 1 incluso en la semana 12 como se muestra en la Tabla 2, mientras que aumentó significativamente a 5,5 ± 1,0 ml/min · kg en el grupo de ingesta de bebida del Ejemplo 1. En una evaluación del sabor de las bebidas por su consumo durante dos semanas consecutivas, el sabor fue bueno.

Tabla 2

|                                                                                                     | VO <sub>2</sub> máx (ml/min · kg) |           |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                                                                                     | Semana 0                          | Semana 12 | Δ(semana 12 - semana 0) |
| 0 mg (n=9)                                                                                          | 35,2±2,0                          | 35,4±2,7  | 0,1 ±2,9                |
| 540 mg (n=10)                                                                                       | 33,1 ±2,3                         | 38,7±2,4* | 5,5±1,0#                |
| Media ± SEM, *: vs OW (ensayo t para muestras dependientes, p<0,05), #: vs 0 mg (ensayo t, p<0,083) |                                   |           |                         |

40 Como se muestra en la Tabla 3, la Tabla 4 y la FIG. 1, se descubrió que la quema de grasas con ejercicio (cal/min · kg) permanecía sustancialmente inalterada a pesar de la carga de ejercicio en el grupo de ingesta de bebida del Ejemplo Comparativo 1 y también que no se observó que la quema de grasas con ejercicio (cal/min · kg) en el grupo

de ingesta de bebida del Ejemplo 1 difiriera de la del grupo de ingesta de bebida del Ejemplo Comparativo 1 en el intervalo del momento de reposo a intensidades muy bajas (aproximadamente 15 a 30 vatios) pero fue mayor con una significancia estadística que la del grupo de ingesta de bebida del Ejemplo Comparativo 1 en el intervalo de ejercicio aumento de 45 a 90 vatios.

5

Tabla 3

|                             |                          | Grupo       | Intensidad de ejercicio (vatios) |          |          |          |          |          | Valor P |                    |                              |
|-----------------------------|--------------------------|-------------|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|--------------------|------------------------------|
|                             |                          |             | 15                               | 30       | 45       | 60       | 75       | 90       | Ej. 1   | Carga de ejercicio | Ejemplo x carga de ejercicio |
| Gasto de grasa (cal/kg·min) | Semana 0                 | Ej. Comp. 1 | 17,9±1,6                         | 18,7±1,7 | 18,3±1,8 | 24,8±1,7 | 34,4±4,6 | 36,2±4,1 | 0,729   | <0,001             | 0,399                        |
|                             |                          | Ej. 1       | 15,9±1,6                         | 21,8±1,8 | 19,6±2,0 | 23,0±2,1 | 31,3±2,8 | 32,1±4,7 |         |                    |                              |
|                             | Semana 12                | Ej. Comp. 1 | 13,6±2,1                         | 18,4±1,8 | 18,8±2,3 | 21,1±2,9 | 29,2±3,8 | 30,4±2,8 | 0,276   | <0,001             | 0,310                        |
|                             |                          | Ej. 1       | 13,6±1,1                         | 20,5±1,3 | 20,0±1,4 | 24,8±1,9 | 33,8±2,2 | 36,7±3,1 |         |                    |                              |
|                             | Δ (semana 12 - semana 0) | Ej. Comp. 1 | -4,2±1,8                         | -0,3±1,9 | 0,5±1,8  | -3,7±1,7 | -5,3±3,8 | -5,8±3,7 | 0,175   | 0,528              | 0,017                        |
|                             |                          | Ej. 1       | -2,3±1,9                         | -1,3±2,0 | 0,4±2,5  | 1,8±2,4  | 2,5±3,1  | 4,6±3,7  |         |                    |                              |

Medias ± SEM, n=9 ó 10.

Tabla 4

|                    | Grupo       | Semana 0    | Semana 12   | Δ(semana 12 - semana 0) |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| REE (cal/kg · min) | Ej. Comp. 1 | 24,9±1,6    | 29,4±1,4    | -0,5±1,7                |
|                    | Ej. 1       | 26,9±0,9    | 27,9±1,6    | 1,0±1,9                 |
| RQ (-)             | Ej. Comp. 1 | 0,781±0,028 | 0,784±0,030 | 0,003±0,015             |
|                    | Ej. 1       | 0,811±0,031 | 0,799±0,015 | -0,012±0,028            |
| CHO (cal/kg · min) | Ej. Comp. 1 | 7,1±2,9     | 6,7±3,0     | -0,4±1,2                |
|                    | Ej. 1       | 9,1 ±2,7    | 8,7±1,3     | -0,4±2,7                |
| FAT (cal/kg · min) | Ej. Comp. 1 | 17,9±2,3    | 17,5±2,8    | -0,4±2,6                |
|                    | Ej. 1       | 17,9±3,3    | 19,3±2,1    | 1,3±2,9                 |

Media ± SEM, n=9 ó 10, REE: gasto energético en reposo, RQ: cociente respiratorio, CHO: carbohidratos

### Ejemplo 3

#### (1) Procedimiento

10 Se realizó un ensayo sobre hombres sanos algo obesos. Se les pidió que ingirieran la bebida del Ejemplo 1 o el Ejemplo Comparativo 1 durante 12 semanas, y después se midieron sus masas de grasa corporal y las áreas de grasa abdominal.

15 El grupo de ingesta de la bebida del Ejemplo Comparativo 1 y el grupo de ingesta de la bebida del Ejemplo 1 se dividieron cada uno en dos subgrupos dependiendo del nivel de actividad corporal estimado a partir del cuestionario acerca de los hábitos de ejercicio y el recuento de los pasos al caminar. Los subgrupos divididos de este modo

fueron de las siguientes características.

1) Grupo de hábito bajo de ejercicio: En todo el periodo del ensayo, se realizó ejercicio una vez a la semana o menos, y 9.000 pasos o menos al caminar en una semana.

5 2) Grupo de hábito medio de ejercicio: Un grupo que no está en el grupo 1). Como aquellos que tienen un hábito intenso de ejercicio se habían excluido de antemano en la fase de selección en este ensayo, este grupo se clasificó como grupo de hábito medio de ejercicio.

10 Mediante el subagrupamiento anterior, se obtuvieron cuatro subgrupos en total, incluyendo un subgrupo de hábito bajo de ejercicio (n=13) y grupo de hábito medio de ejercicio (n=16) sin ingesta de la bebida de acuerdo con la presente invención, y un subgrupo de hábito bajo de ejercicio (n=28) y grupo de hábito medio de ejercicio (n=25) con ingesta de la bebida de acuerdo con la presente invención.

15 En cada subgrupo, durante el periodo de ensayo, se tomaron hábitos de comida y ejercicio y se realizaron de la forma habitual, y la bebida de ensayo se ingirió como mucho un frasco (500 ml, 540 mg en términos de catequinas) por día. El porcentaje de grasa corporal se determinó por un medidor de grasa corporal de impedancia bioeléctrica ("TF-780", marca comercial; Tanita Corporation), y a partir de una imagen obtenida por una exploración TC  
20 transversa al nivel del disco L4/L5, se determinaron el área de grasa total abdominal (TFA), el área de grasa visceral abdominal (VFA) y el área de grasa subcutánea abdominal (SFA) de acuerdo con el procedimiento presentado por Tokunaga y col. empleando el software de PC de medición de grasa visceral, "FAT SCAN VER. 2" (nombre comercial; N2 System Corporation). Usando "ASTEION" (marca comercial; Toshiba Medical Systems Corporation, Ohtawara, Tochigi, Japón) como scanner TC de rayos X, se realizaron exploraciones de rayos X a una tensión de tubo 120 kVp y una corriente de tubo de 200 mA. Las imágenes se analizaron usando un nivel de ventana de 0 y una anchura de ventana de 1.000.

(2) Resultados

Los resultados se muestran en la Tabla 5. Se muestran las diferencias en el peso corporal entre la semana 0 y la semana 12, respectivamente, en la FIG. 2.

25 Como se prevé claramente a partir de la Tabla 5 y la FIG. 2, se ha descubierto que una combinación de la bebida de acuerdo con la presente invención y un hábito de ejercicio conduce a una reducción significativa en el peso corporal.

Tabla 5

|             | Hábito de ejercicio | n  |       | Peso corporal (kg) |                  | IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |                  | Porcentaje de grasa corporal (%) |                  | Cintura (cm) |                  |
|-------------|---------------------|----|-------|--------------------|------------------|--------------------------|------------------|----------------------------------|------------------|--------------|------------------|
|             |                     |    |       | semana 0           | Δ (sem 12-sem 0) | semana 0                 | Δ (sem 12-sem 0) | sem 0                            | Δ (sem 12-sem 0) | sem 0        | Δ (sem 12-sem 0) |
| Ej. Comp.1  | Sin                 | 22 | Media | 76,25              | -0,30            | 25,96                    | -0,10            | 26,40                            | -0,67            | 88,14        | 0,07             |
| Ej. Comp. 1 | Con                 | 25 | Media | 71,95              | -0,92            | 24,43                    | -0,33            | 24,18                            | -1,42            | 85,51        | -0,75            |
| Ej. 1       | Sin                 | 21 | Media | 74,90              | -1,11            | 26,07                    | -0,39            | 26,56                            | -2,53            | 88,46        | -0,48            |
| Ej. 1       | Con                 | 25 | Media | 73,87              | -2,06            | 25,03                    | -0,69            | 24,42                            | -2,89            | 85,02        | -1,11            |
|             |                     |    | ET    | 2,11               | 0,41             | 0,61                     | 0,14             | 1,13                             | 0,37             | 1,50         | 0,47             |
|             |                     |    | ET    | 1,32               | 0,29             | 0,37                     | 0,10             | 0,72                             | 0,33             | 0,82         | 0,38             |
|             |                     |    | ET    | 2,20               | 0,25             | 0,61                     | 0,09             | 0,97                             | 0,57             | 1,49         | 0,46             |
|             |                     |    | ET    | 1,44               | 0,37             | 0,47                     | 0,13             | 0,69                             | 0,30             | 1,13         | 0,50             |

ES 2 392 175 T3

(Continuación)

|            | Hábito de ejercicio | n  |       | Cadera (cm) |                  | TFA (cm <sup>2</sup> ) |                  | VTA (cm <sup>2</sup> ) |                  | SFA (cm <sup>2</sup> ) |                  |
|------------|---------------------|----|-------|-------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|
|            |                     |    |       | semana 0    | Δ (sem 12-sem 0) | semana 0               | Δ (sem 12-sem 0) | sem 0                  | Δ (sem 12-sem 0) | sem 0                  | Δ (sem 12-sem 0) |
| Ej. Comp.1 | Sin                 | 22 | Media | 95,02       | 0,53             | 248,19                 | -0,19            | 78,76                  | 1,60             | 169,42                 | -1,78            |
| Ej. Comp.1 | Con                 | 25 | Media | 93,19       | 0,14             | 206,35                 | -0,80            | 68,59                  | 2,85             | 137,76                 | -3,65            |
| Ej. 1      | Sin                 | 21 | Media | 94,54       | -0,58            | 268,19                 | -23,63           | 94,34                  | -9,96            | 173,85                 | -13,68           |
| Ej. 1      | Con                 | 25 | Media | 94,42       | -1,22            | 214,17                 | -28,63           | 64,96                  | -9,92            | 149,21                 | -18,71           |
|            |                     |    | ET    | 1,08        | 0,28             | 17,47                  | 6,03             | 7,18                   | 3,06             | 14,99                  | 3,54             |
|            |                     |    | ET    | 0,64        | 0,24             | 13,11                  | 5,77             | 5,95                   | 3,06             | 8,68                   | 3,42             |
|            |                     |    | ET    | 1,12        | 0,33             | 18,10                  | 6,15             | 8,35                   | 3,36             | 13,19                  | 3,62             |
|            |                     |    | ET    | 0,82        | 0,34             | 11,68                  | 4,91             | 4,86                   | 2,77             | 10,41                  | 3,36             |

Hábito bajo de ejercicio: sin hábito de ejercicio y menos de 9.000 pasos/día

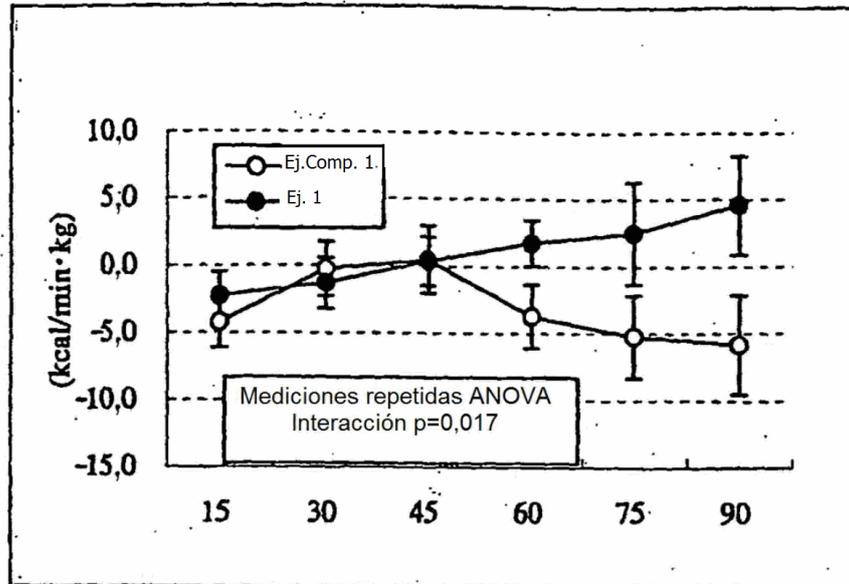
Hábito medio de ejercicio: con hábito de ejercicio o 9.000 pasos/día o más

Ensayo de comparación múltiple de Tukey-Kramer: \* , p<0,05; \*\* , p<0,01,

**REIVINDICACIONES**

1. Uso no terapéutico de una bebida envasada, que contiene un extracto de té verde añadido a la misma y tiene un pH de 2 a 7, y contiene adicionalmente los siguientes ingredientes (A) a (C):
- (A) del 0,01 al 1,0% en peso de catequinas no poliméricas,
- 5 (B) del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio, y
- (C) del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio,
- para acelerar la quema de grasas en combinación con ejercicio.
2. Uso no terapéutico de una bebida envasada definida en la reivindicación 1 para reforzar el consumo de energía en combinación con ejercicio.
- 10 3. Uso no terapéutico de una bebida envasada definida en la reivindicación 1 para potenciar la resistencia al ejercicio.
4. Uso no terapéutico de una bebida envasada definida en la reivindicación 1 para prevenir la fatiga inducida por el ejercicio.
- 15 5. El uso no terapéutico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que la bebida es para ingerirse junto con una carga de ejercicio que tiene una intensidad de ejercicio del 30 al 100% HR<sub>máx</sub>.
6. Un procedimiento no terapéutico para acelerar la quema de grasas en combinación con ejercicio, que comprende consumir una bebida envasada definida en la reivindicación 1 en combinación con ejercicio.
7. Un procedimiento no terapéutico para reforzar el consumo de energía en combinación con ejercicio, que comprende consumir una bebida envasada definida en la reivindicación 1 en combinación con ejercicio.
- 20 8. Un procedimiento no terapéutico para potenciar la resistencia al ejercicio, que comprende consumir una bebida envasada definida en la reivindicación 1 en combinación con ejercicio.
9. Un procedimiento no terapéutico para prevenir la fatiga inducida por el ejercicio, que comprende consumir una bebida envasada definida en la reivindicación 1 en combinación con ejercicio.
- 25 10. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en el que la bebida se ingiere junto con una carga de ejercicio que tiene una intensidad de ejercicio del 30 al 100% HR<sub>máx</sub> (frecuencia cardiaca máxima).
11. Una bebida envasada, que contiene un extracto de té verde añadido a la misma y tiene un pH de 2 a 7, y contiene adicionalmente los siguientes ingredientes (A) a (C):
- (A) del 0,01 al 1,0% en peso de catequinas no poliméricas,
- 30 (B) del 0,001 al 0,5% en peso de iones sodio, y
- (C) del 0,001 al 0,2% en peso de iones potasio,
- para su uso en un procedimiento para acelerar la quema de grasas en combinación con ejercicio para la reducción de la grasa corporal en la prevención de la obesidad.

Fig. 1



Δ Oxidación de grasas (sem 12-sem 0) (vatios)

Fig. 2

