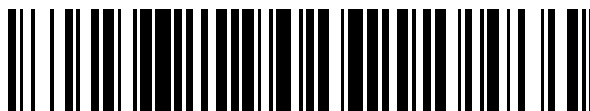


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 426**

51 Int. Cl.:  
**A23G 9/00** (2006.01)  
**A23G 9/32** (2006.01)  
**A23L 2/38** (2006.01)  
**A23L 2/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09177845 .6**  
96 Fecha de presentación: **03.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2206438**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.07.2010**

54 Título: **Productos de confitura congelados y bebidas que comprenden teobromina y cafeína**

30 Prioridad:  
**29.12.2008 EP 08172987**  
**29.12.2008 EP 08172986**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.05.2012**

73 Titular/es:  
**Unilever N.V.**  
**Weena 455**  
**3013 AL Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:  
**Berry, Mark John;**  
**Hoddle, Andrew;**  
**Mitchell, Ellen Siobhan y**  
**Pleasants, Michael William**

74 Agente/Representante:  
**Carpintero López, Mario**

ES 2 381 426 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Productos de confitura congelados y bebidas que comprenden teobromina y cafeína.

### Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a confituras congeladas o bebidas que mejoran el ánimo cuando se consumen y a confituras o bebidas para realzar el ánimo sin elevar la presión sanguínea.

### Antecedentes de la invención

10 Se cree que el chocolate y los productos de chocolate mejoran el ánimo. Parte de la razón puede ser el gusto agradable que puede ayudar a hacer que los consumidores se sientan bien. Además, el chocolate contiene sustancias que, cuando se consumen en cantidad suficiente, son activas psicofarmacológicamente (Smit et al., Psychopharmacology 2004, 176, págs. 412-419). En particular la cafeína (1,3,7-trimetilxantina) y la teobromina (3,7-dimetilxantina) son conocidas por afectar el ánimo cuando se ingieren, y además tienen otros efectos beneficiosos como la función mejorada del cerebro, mayor lucidez y supresión del apetito. Sería interesante para muchos consumidores ingerir un producto alimenticio para mejorar su ánimo más que, por ejemplo, tomar medicamentos por prescripción. Típicamente, el polvo de cacao comprende aproximadamente 2% en peso de teobromina y 0,2% de cafeína. Sin embargo, estas cantidades son demasiado bajas para tener un efecto sustancial en los estados de ánimo en los niveles normales de los sólidos de cacao hallados en la mayoría de los productos alimenticios. Por lo tanto existe el deseo de enriquecer los productos alimenticios con cafeína y teobromina a fin de obtener los efectos beneficiosos de estos compuestos cuando se consumen como ingredientes de un producto alimenticio. Por ejemplo, el documento WO 2007 / 042745 divulga los supresores del apetito basados en chocolate que contienen cantidades mejoradas de teobromina.

15 La cafeína es bien conocida por su efecto sobre los estados mentales. Sin embargo, la cafeína también es conocida por originar un aumento transitorio pero significativo en la presión sanguínea. Más aún, tanto la cafeína como la teobromina tienen un sabor intrínsecamente amargo. Por lo tanto es deseable proporcionar productos que tengan los efectos de realzar el ánimo tanto de la teobromina como de la cafeína, pero sin el efecto no deseado de éste último sobre la presión sanguínea y sin el sabor amargo.

20 El artículo "Caffeine and theobromine levels in selected Nigerian beverages", M.U. Eteng et al, Plant foods for Human Nutrition (vol. 54, páginas 337-344, 1999) describe que se determinó el contenido de cafeína y de teobromina en las muestras de los productos bebibles nigerianos.

30 El artículo en línea "Picard Best chocolat - Eclate-moi la fève" (disponible en [http://www.ciao.fr/Picard\\_Best\\_chocolat\\_751226](http://www.ciao.fr/Picard_Best_chocolat_751226)) trata los palitos de helado del fabricante Picard.

El artículo "Cocoa Intake, Blood Pressure and Cardiovascular Mortality", Buijsse et al, Arch Intern Med., (Vol 166, 27 de Febrero, 2006) estudió respecto a si la ingesta de coca habitual estaba relacionada transversalmente con la mortalidad cardiovascular.

### Breve descripción de la invención

35 Ahora los inventores han hallado que es posible proporcionar un producto alimenticio que contenga elevadas cantidades de teobromina y cafeína. En consecuencia, en un primer aspecto la presente invención proporciona una confitura congelada o una bebida que contiene al menos 400 mg de teobromina y al menos 40 mg de cafeína por 100 gramos del producto. Sorprendentemente, hemos hallado que la teobromina puede contrarrestar el aumento transitorio de la presión sanguínea que surge del consumo de cafeína. "Aumento transitorio" como se utiliza en la presente se refiere al aumento en la presión sanguínea que se produce dentro de las 3 horas del consumo de cafeína.

40 En una realización de la presente invención los productos son confituras congeladas. Los actuales inventores han reconocido que una confitura congelada tal como un helado es un tipo especialmente adecuado de producto alimenticio que realza el ánimo. Por ejemplo, el helado ha demostrado tener un efecto sobre la corteza orbito frontal, una parte del cerebro que se conoce que se activa cuando las personas disfrutan (véase por ejemplo "The Guardian", 29 de Abril, 2005). Además, hemos hallado que las confituras congeladas que contienen elevados niveles de teobromina y cafeína son más agradables que el chocolate que contiene similares cantidades de teobromina y cafeína. En una realización más los productos alimenticios de acuerdo con la presente invención son preferentemente bebidas. Además hemos hallado que las bebidas que contienen elevados niveles de teobromina y cafeína son agradables.

50 Los productos de acuerdo con la presente invención comprenden preferentemente una cantidad total de al menos 500 mg de teobromina, más preferentemente al menos 600 mg, con máxima preferencia al menos 700 mg por 100 g del producto.

55 Los productos de acuerdo con la presente invención comprenden preferentemente una cantidad total de al menos 50 mg de cafeína, más preferentemente al menos 70 mg, con máxima preferencia al menos 100 mg por 100 g

del producto.

Preferentemente, la relación de las cantidades de teobromina y cafeína es de al menos 3:1, más preferentemente al menos 5:1.

5 Los productos de la presente invención comprenden preferentemente sólidos de cacao, por ejemplo en un chocolate o análogo de chocolate o en la forma de finos de cacao. La teobromina y la cafeína están presentes en forma natural en los sólidos de cacao en las relaciones preferidas. Los productos que contienen cantidades mejoradas de sustancias que están presentes en forma natural en general son más interesantes para los consumidores, y además se espera el sabor amargo intrínseco de la cafeína y la teobromina en los productos que contienen sólidos de cacao.

Preferentemente, el producto comprende desde 25 hasta 45% en peso de un chocolate o análogo de chocolate.

10 Preferentemente, el producto comprende desde 5 hasta 20% en peso de finos de cacao.

Donde los productos de la presente invención son bebidas, preferentemente son bebidas basadas en té, bebidas basadas en café o bebidas basadas en cacao. Las bebidas basadas en cacao de acuerdo con la invención comprenden polvo de cacao, chocolate y finos de cacao.

15 El tamaño de la porción de los productos de la presente invención es preferentemente más de 500 g, más preferentemente más de 250 g e incluso más preferentemente más de 125 g. El tamaño de la porción es preferentemente al menos 50 g, más preferentemente al menos 65 g e incluso más preferentemente 75 g.

En un aspecto más, la presente invención proporciona una configura congelada o un producto bebible que comprende al menos 400 mg de teobromina y al menos 40 mg de cafeína por 100 gramos del producto para realzar el ánimo sin el aumento transitorio de la presión sanguínea.

20 **Descripción detallada de la invención**

Todos los porcentajes, a menos que se establezca lo contrario, se refieren al porcentaje en peso, con la excepción de los porcentajes mencionados con relación a la aireación.

25 El término "confitura congelada" significa una confitura comestible producido mediante el congelamiento de una mezcla de ingredientes que incluye agua. Las confituras congeladas contienen grasa, sólidos lácteos no grasos y azúcares, junto con otros ingredientes menores tales como estabilizantes, emulsionantes, colores y saborizantes. Las configuras congeladas incluyen, helados, agua helada, yogur congelado, y similares.

30 Los productos que consisten de helado con sabor a chocolate recubierto con chocolate o un análogo de chocolate han sido conocidos durante muchos años. El término "chocolate" tal como se utiliza en la presente incluye chocolate oscuro y chocolate con leche. El término "análogo de chocolate" significa composiciones de panificación basadas en grasa del tipo chocolate producidas con grasas que no son manteca de cacao (por ejemplo equivalentes de manteca de cacao, aceite de coco y otros aceites vegetales). Estos análogos de chocolate algunas veces se conocen como "coberturas". Los análogos de chocolate no necesitan ajustarse a las definiciones estandarizadas de chocolate que se utilizan en muchos países. Además de los sólidos grasos y de cacao, el chocolate y los análogos de chocolate pueden contener sólidos lácteos, azúcar u otros endulzantes y saborizantes. Estos productos contienen algo de teobromina y cafeína ambos a partir de los sólidos de cacao que se utilizan para 35 saborizar el helado y a partir de los sólidos de cacao que se utilizan en el recubrimiento. Las cantidades de teobromina y cafeína en un helado con sabor a chocolate puede estimarse adicionando la contribución de cada ingrediente utilizando los valores que se aportan en el capítulo 10 de "Chocolate and Cocoa" Ed. Knight, Blackwell Science Ltd. (1999). La masa de cacao (= licor de chocolate) contiene aproximadamente 1,22% de teobromina y 0,21 % de cafeína. Los finos de cacao tienen la misma composición que la masa de cacao. El término "finos de cacao" significa pequeñas partículas de cacao en grano. Se producen secando los granos de cacao, quebrándolos y posteriormente eliminando los pedazos de cáscara. Los pedazos restantes del grano de cacao son conocidos como finos de cacao. Los finos son típicamente partículas de aproximadamente 2 a 7 mm en tamaño, tal como 40 aproximadamente 3 mm. El polvo de cacao contiene 1,89 a 2,69% de teobromina y 0,16 a 0,31 % de cafeína. Al utilizar este método, hemos estimado que los helados de chocolate convencionales contienen aproximadamente 70 45 mg de teobromina y 3 mg de cafeína por 100 gramos de helado.

Las cantidades además pueden determinarse analíticamente eliminando la grasa de la muestra y analizándola por HPLC. Por ejemplo, Craig et al. (Journal of Food Science, vol. 49, Enero 1984, págs. 302-303) informaron los niveles de teobromina y cafeína en el helado de chocolate de 62 mg y 3,2 mg por 100 g de helado respectivamente.

50 La cantidad máxima de polvo de cacao que se puede utilizar en las confituras congeladas, tales como el helado con sabor a chocolate, es de aproximadamente 12% en peso. Si se utilizan cantidades más grande de polvo de cacao, la mezcla sin congelar se torna muy viscosa, y por lo tanto difícil de procesar y en particular, difícil de airear. Esto da por resultado una confitura congelada dura, densa y desagradable. De manera similar, la cantidad máxima de polvo de cacao que se puede utilizar en el chocolate / análogo de chocolate es aproximadamente 25%. Esto se debe a que el contenido graso del chocolate / análogo de chocolate debe ser al menos del 45% a fin de que se lo 55 suficientemente fluido de modo que sea adecuado para recubrir helados, y el contenido de azúcar debe ser al

menos de aproximadamente 30% de modo que tenga un sabor aceptable.

Los helados con sabor a chocolate que están recubiertos con chocolate oscuro o que contienen finos de cacao pueden tener de algún modo niveles más elevados de teobromina y cafeína que los helados de chocolate estándares.

5 De los productos de helado disponibles en el comercio que la presente investigación ha investigado, Magnum™ Essence contiene los niveles más altos de teobromina y cafeína. Este producto es un helado de chocolate recubierto con chocolate y contiene un núcleo de chocolate oscuro. Al utilizar HPLC (como se describe en el ejemplo 1 a continuación) se halló que contiene un total de aproximadamente 320 mg de teobromina y 30 mg de cafeína por 100 gramos.

10 Ciertas bebidas, tales como las bebidas basadas en cacao también contienen niveles altos de teobromina y cafeína. Sin embargo estas bebidas no contienen niveles lo suficientemente altos para obtener los efectos beneficioso de estos compuestos. Otras bebidas, tales como las bebidas basadas en té y café también tienen niveles suficientemente altos de teobromina.

15 Los productos de la presente invención contienen cantidades más elevadas de teobromina y cafeína que los productos conocidos previamente. La fuente de la teobromina y la cafeína en la presente invención puede ser cualquier fuente natural o sintética. La teobromina y/o la cafeína que se adiciona a la confitura congelada pueden provenir de una fuente sintética. Por ejemplo la cafeína y la teobromina pueden adquirirse en forma pura. La teobromina y/o la cafeína además pueden originarse de una fuente natural, por ejemplo un extracto de cacao que contiene una concentración relativamente alta de cafeína y teobromina. Cualquier otra fuente de teobromina y/o  
20 cafeína puede ser adecuada también.

Los productos de la presente invención se airean preferentemente, es decir, tienen un exceso de más del 20%, preferentemente más del 50%, más preferentemente más del 75%. Preferentemente los productos tienen un exceso inferior al 200%, más preferentemente inferior al 150%, con máxima preferencia inferior al 120%. La aireación se define mediante la siguiente ecuación y se mide a presión atmosférica.

25 
$$\% \text{ aireación} = \frac{\text{densidad de mezcla} - \text{densidad de confitura congelada}}{\text{Densidad de confitura congelada}} \times 100$$

Los productos de panificación congelados de la invención contienen preferentemente sólidos de cacao, por ejemplo helado con sabor a chocolate. Los productos de panificación congelados de acuerdo con la invención pueden  
30 contener, además de la confitura congelada (por ej., helado), otras fuentes de sólidos de cacao, y por lo tanto teobromina y cafeína. En una realización, el producto de confitura congelada de la invención contiene un chocolate o análogo de chocolate y/o finos de cacao. El chocolate o análogo de chocolate puede estar incluido en el producto de confitura congelada en cualquier forma adecuada, tal como un recubrimiento sobre la confitura congelada, como trozos (inclusiones) localizados dentro de la confitura congelada, o en forma de salsa, por ej., una onda o remolino  
35 en la confitura congelada. Preferentemente, el chocolate o análogo de chocolate constituye del 20 al 60% (en peso) del producto de confitura congelada, más preferentemente del 25 al 45%. Los finos de cacao se pueden incorporar a la confitura congelada o dentro del chocolate / análogo de chocolate o ambos. Los finos están preferentemente presentes en una cantidad del 5 al 20% en peso del producto, más preferentemente del 10 al 15%. Hemos hallado que si se utilizan cantidades más elevadas de finos, los finos permanecen en la boca después de que se ha  
40 derretido la confitura congelada y ha sido consumida. La masa resultante de finos es masticable, seca la boca y difícil de quebrar, dando por resultado una experiencia sensorial desagradable e inaceptable.

Además, las bebidas de acuerdo con la invención (por ej., bebidas basadas en cacao) también pueden contener otras fuentes de sólidos de cacao, y por lo tanto teobromina y cafeína.

La presente invención se describirá además con referencia a los siguientes ejemplos no limitantes.

#### 45 **Ejemplo 1**

Una mezcla de helado con sabor a chocolate se produjo utilizando los ingredientes que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1

Ingrediente	Cantidad (% en peso)
Polvo de cacao 10/12	12,0
Grasa de la manteca	8,0
Jarabe de glucosa (63DE 78% de sólidos)	5,0
Sacarosa	11,0
Leche en polvo descremada	9,5
Estabilizante	0,156
Emulsionante	0,30
Agua	Hasta 100

La mezcla se congeló y se aireó en un congelador Technohoy MF75 hasta una temperatura de aproximadamente -5°C y un exceso de aproximadamente 60%. El helado congelado se recolectó y los finos de cacao (finos-S-473 de Barry-Callebaut) se adicionaron al 9,0% (225 g de finos de cacao que se prepararon hasta 2500 g con la mezcla). Las muestras se recolectaron en envase de cartón de 500 ml y se endurecieron a -32°C en un congelador de aire forzado. Después del endurecimiento, los bloques se cortaron en trozos que pesaban 17 g (aprox. 27 ml). Los productos se recubrieron en una cubierta de chocolate que contiene 15% de finos de cacao, cuya composición se muestra en la tabla 2. La cantidad de recubrimiento se determinó mediante ponderación y se halló que es 13,3 g de recubrimiento por 17 g de helado.

10 Tabla 2

Ingrediente	Cantidad (% en peso)
Sacarosa	34,4
Manteca de cacao	11,1
Aceite de mantequilla	10,6
Masa de cacao	28,5
Lecitina de soja	0,43
Finos de cacao	15,0

De este modo el producto consistió de 51% de helado, 37% de chocolate y 12% de finos. El contenido de teobromina y cafeína se determinó por análisis de HPLC de la siguiente forma. Las muestras congeladas se molieron. A continuación la grasa se eliminó por extracción 3 veces con espíritu de petróleo. Las muestras desgrasadas se analizaron posteriormente utilizando una columna de Fenil Hexil 250 x 4,6 id mm 5<sub>1</sub>1 HPLC (fases móviles: A = 10% de acetonitrilo, 0,5% ácido acético.

B = 100% de acetonitrilo). Se halló que el contenido de teobromina y cafeína fue de 500 mg y 40 mg por 100 gramos de producto respectivamente. El producto de configure congelado contenía sólo fuentes naturales de cafeína y teobromina.

Los productos fueron degustados por un panel informal. Ninguna de las muestras se consideró que tenía un gusto amargo, a pesar de los altos niveles de cafeína y teobromina. Todos los degustadores consideraron que los productos eran sensorialmente aceptables. Debido al tamaño de los finos (aproximadamente 3 mm), sólo una cantidad relativamente pequeña se mordió cuando se consumió el producto. La mayoría se consumió entero, de modo que la amargura del cacao casi no se percibió. Los finos aportaron un contraste de textura interesante con el helado que puede haber distraído además a los degustadores de cualquier amargura del producto.

### Ejemplo 2

Una mezcla de helado se produjo utilizando los ingredientes que se

muestran en la tabla 3.

**Tabla 3**

<b>Ingrediente</b>	<b>Cantidad (% en peso)</b>
Leche en polvo descremada	9,29
Aceite de coco refinado	10,81
Sacarosa	13,47
Jarabe de glucosa (63DE 78% de sólidos)	4,52
Polvo de cacao 10/12	1,00
Teobromina	0,60
Cafeína	0,10
Emulsionante	0,34
Estabilizante	0,36
Saborizante de vainilla	0,01
Agua	Hasta 100

5 La mezcla se dividió en 2 partes: La primera parte se congeló en potes y a continuación se cortó en productos de 70 g (aprox. 65 ml). Los productos se recubrieron en un recubrimiento de chocolate (A) cuya composición se muestra en la tabla 4. El peso de la recogida del recubrimiento fue de 27 g por 70 g de helado.

10 Los finos de cacao (Finos-S-473 de Barry-Callebaut) se agregaron a la segunda parte de la mezcla a 8,0% en peso (32,0 g de finos de cacao preparados hasta 400 g con mezcla). Esto se congeló en potes y a continuación se cortó en productos de 70 g (aprox. 65 ml). Los productos se recubrieron en un recubrimiento B, que se separó por agitación 10% de finos de cacao en 90% de recubrimiento A (véase la tabla 4). El peso del recubrimiento B fue de 30 g por 70 g de helado.

**Tabla 4**

<b>Ingrediente</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Sacarosa	40,5	36,5
Manteca de cacao	13,0	11,7
Aceite de mantequilla	12,5	11,3
Masa de cacao	33,5	30,2
Lecitina de soja	0,50	0,45
Finos de cacao	-	10,0

15 Los productos se analizaron como se describe en el ejemplo 1. El helado y el recubrimiento de chocolate sin finos contenían 450 mg de teobromina y 120 mg de cafeína por 100 g de producto. El helado y el recubrimiento de chocolate con finos contenían 470 mg de teobromina y 94 mg de cafeína por 100 g de producto.

Los productos se degustaron informalmente y se halló que eran bastante amargos, pero aceptables, especialmente para los degustadores quienes consumieron chocolate oscuro en forma regular.

### **Ejemplo 3**

20 Se llevó a cabo una degustación para comparar el sabor agradable de una porción de un producto de confitura congelado de acuerdo con la invención con una porción de un producto de chocolate que comprende niveles similares altos de cafeína y teobromina. La porción del producto de confitura congelado contenía 65 g de helado de chocolate de cacao alto, que además contenía finos de chocolate, y estaba recubierto con 43 g de chocolate y finos. Este producto de confitura congelado contenía 477 mg de teobromina y 70 mg de cafeína por 108 de porción.

25 El ejemplo comparativo fue una porción de 50 g de "Verdes y Negros" 85% de barra de chocolate de cacao que contenía 424 mg de teobromina y 62 mg de cafeína. Se les pidió a 10 voluntarios que consuman la porción del

producto de confitura congelado y la porción del producto de chocolate en días separados. Solo el 50% de los voluntarios pudo comer la porción entera de chocolate debido al sabor muy amargo del chocolate de cacao superior. Por el contrario, 90% de los voluntarios consumió la porción entera del producto de confitura congelado. Además, 100% de los voluntarios estimó el sabor de la porción del producto de confitura congelado como "aceptable" o "muy aceptable" Los resultados de esta degustación muestra que un producto de confitura congelado de acuerdo con la invención es más agradable y aceptable para los consumidores que una porción de chocolate que contiene cantidades similares de teobromina y cafeína.

**Ejemplo 4**

Un estudio humano se llevó a cabo utilizando un diseño cruzado, doble ciego, aleatorizado para comparar los efectos de la teobromina y la cafeína en el ánimo y en la presión sanguínea. Los voluntarios consumieron uno de los 4 tratamientos: solo teobromina, sólo cafeína, teobromina y cafeína combinadas o placebo. La cantidad de teobromina en el tratamiento fue de 700 mg; la cantidad de cafeína fue de 120 mg; de este modo la relación (5,8:1) fue consistente con la hallada en el chocolate y el cacao y los granos de cacao. La teobromina era de grado farmacéutico, suministrada por Fagron, Holanda. Todos los tratamientos se dieron en la forma de una cápsula de gelatina, rellena con el activo. Las cápsulas de placebo se correspondían en apariencia y se llenaron con Avicel (celulosa microcristalina). Las cápsulas de gelatina (tamaño 1) fueron suministradas por Blockland Medical Supplies y cumplen las normas de la Farmacopoeia Europea (Ph. Eur). El ánimo se evaluó por la respuesta emocional a los cuestionarios (Bond and Lader, 1974). Veinticuatro voluntarios saludables tomaron parte y llegaron al laboratorio habiendo consumido un almuerzo estándar y se abstuvieron de los alimentos que contenían teobromina y cafeína tal como chocolate durante 12 horas. Al inicio de cada sesión, los participantes respondieron un conjunto de cuestionarios de línea de base, que tomó aproximadamente 15 minutos completarlos. Al terminar, se les proporcionó un descanso de 10 minutos en el cual consumieron las cápsulas. El cuestionario se repitió 1, 2 y 3 horas después de la ingestión. La presión sanguínea se midió a 0, 1 y 3 horas después del tratamiento. Los participantes pudieron leer tranquilamente entre las baterías de ensayo. Los resultados se muestran en las tablas 5 y 6.

**Tabla 5** Resultado de lucidez en el ensayo Bond-Lader

	Hora cero	1 hora	2 horas	3 horas
Placebo	0	- 0.07	- 0.07	0
Cafeína	0	+ 0.01	+ 0.05	+ 0.07
Teobromina	0	- 0.06	- 0.03	- 0.01
Cafeína + teobromina	0	+ 0.01	+ 0.03	+ 0.03

**Tabla 6** Cambio en la presión sanguínea sistólica (Hg mm)

	Hora cero	1 hora	3 horas
Placebo	0	+ 5	0
Cafeína	0	+ 10	- 3
Teobromina	0	+ 3	+ 4
Cafeína + teobromina	0	+ 5	+ 2

Los resultados muestran que la combinación de teobromina + cafeína proporciona un aumento en la lucidez sin elevar la presión sanguínea sistólica (significativamente más alta que el placebo) después de una que surge de un tratamiento de cafeína únicamente.

**Ejemplo 5**

Otro estudio humano se llevó a cabo utilizando un diseño de experimento controlado por placebo, aleatorizado, cruzado, doble ciego, para comparar los efectos de los diferentes niveles de teobromina y cafeína en el ánimo y en la presión sanguínea. Los voluntarios consumieron uno de los 3 tratamientos: placebo, dosis baja (300 mg de teobromina + 40 mg de cafeína) y dosis alta (450 mg de teobromina + 60 mg de cafeína). Los voluntarios debieron abstenerse de todo alimento y bebida que contuviera cafeína o teobromina desde las 8:00 pm de la noche anterior y consumieron una comida liviana estándar en casa. El estudio tuvo lugar por la tarde. Los efectos agudos de los tres tratamientos se ensayaron durante un período de tres semanas con una separación de 1 semana entre los

tratamientos. El ánimo auto informado de los voluntarios se evaluó por las respuestas emocionales a los cuestionarios (Bond and Lader, 1974) y se midió 1 y 2 horas posteriores al tratamiento.

5 Las mediciones del ánimo posteriores al tratamiento se modelaron estadísticamente como una función lineal de la correspondiente medición de la línea de base y diferentes tratamientos tomando en cuenta la variabilidad inter-participante (tablas 7 y 8). Se observó un aumento de la lucidez tanto 1 como 2 horas posteriores al tratamiento para los tratamientos de dosis alta y baja. Se observó una tendencia lineal similar de aumento en la calma.

**Tabla 7** Resultado de lucidez en el ensayo Bond-Lader

	1 hora	2 horas	Cambio general
Placebo	0,79	0,78	- 0,01
Dosis baja	0,80	0,82	+ 0,02
Dosis alta	0,82	0,83	+ 0,01

**Tabla 8** Resultado de la calma en el ensayo Bond-Lader

	1 hora	2 horas	Cambio general
Placebo	0,83	0,81	- 0,02
Dosis baja	0,82	0,83	+ 0,01
Dosis alta	0,84	0,85	+ 0,01

10 La presión sanguínea se midió antes y 1 hora después del tratamiento (tabla 9). Un aumento en la presión sanguínea sistólica se observó 1 hora después tanto del tratamiento con dosis baja como el tratamiento con dosis alta. Sin embargo, el aumento en la presión sanguínea sistólica después del tratamiento de alta dosis fue inferior al originado por la dosis baja a pesar de que el tratamiento de dosis alta contenía 50% más de cafeína que la dosis baja.

**Tabla 9** Cambio en la presión sanguínea sistólica (Hg mm)

	Hora cero	1 hora	Cambio general
Placebo	111	115	+4
Dosis baja	112	121	+9
Dosis alta	113	121	+8

20 Estos resultados además muestran que la combinación de teobromina + cafeína aporta un aumento en la lucidez y la calma incluso cuando la cantidad de cafeína es aumentada en un 50% en el tratamiento de dosis alta, el alza de la presión sanguínea sistólica es atenuada por los niveles aumentados de teobromina.

**Ejemplo 6**

Se realizó una bebida basada en un refresco de la siguiente forma: Se diluyeron 20 ml de refresco de grosella en 80 ml de agua al cual se adicionaron 700 mg de teobromina y 70 mg de cafeína.

**Ejemplo 7**

25 Una bebida basada en cacao, en la forma de chocolate bebible, se preparó de la siguiente forma: Un lote de chocolate bebible se preparó mezclando 240 g de azúcar, 40 g de cacao reducido en grasas y 1940 g de leche entera. Una alícuota de 100 ml de chocolate bebible se tomó del lote y 700 mg de teobromina y 70 mg de cafeína se agregaron a la alícuota. La bebida fue degustada por un panel informal. No se consideró que tenga un sabor amargo, a pesar de los niveles altos de cafeína y teobromina, y todos los degustadores consideraron que el producto era muy aceptable.



**REIVINDICACIONES**

1. Una confitura congelada o una bebida que contiene al menos 400 mg de teobromina y al menos 40 mg de cafeína por 100 gramos del producto.
- 5 2. Un producto de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende al menos 500 mg de teobromina por 100 g del producto.
3. Un producto de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2 que comprende al menos 50 mg de cafeína por 100 g del producto.
4. Un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la relación de las cantidades de teobromina y cafeína es al menos 3:1.
- 10 5. Un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que el producto es una confitura congelada.
6. Un producto de acuerdo con la reivindicación 5 que comprende sólidos de cacao.
7. Un producto de acuerdo con la reivindicación 5 o la reivindicación 6 que comprende un chocolate o análogo de chocolate.
8. Un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7 que comprende finos de cacao.
- 15 9. Un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que el producto es una bebida.
10. Un producto de acuerdo con la reivindicación 9 en el que la bebida está basada en té o en café.
11. Un producto de acuerdo con la reivindicación 9 en el que la bebida está basada en cacao.
12. Un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 en el que el producto tiene una aireación de al menos 50%.
- 20 13. Un producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 en un tamaño de porción de 50 g a 500 g.