



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 826**

51 Int. Cl.:

**A23C 9/13** (2006.01)

**A23C 9/137** (2006.01)

**A23C 9/154** (2006.01)

**A23L 1/308** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05743860 .8**

96 Fecha de presentación : **24.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1772058**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

54 Título: **Bebida láctea acidificada.**

30 Prioridad: **27.05.2004 JP 2004-157133**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.04.2011**

73 Titular/es: **KABUSHIKI KAISHA YAKULT HONSHA  
1-19, Higashishinbashi 1-chome  
Minato-ku, Tokyo 105-8660, JP**

72 Inventor/es: **Nakano, Masatoshi;  
Kobayashi, Yukiko y  
Akahoshi, Ryoichi**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 356 826 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

Descripción detallada de la Invención

## 5 Campo Técnico

La presente invención está relacionada con una bebida láctea acidificada con una excelente estabilidad en cuanto a la calidad y con un gran sabor, aún cuando la bebida láctea acidificada presenta un bajo contenido de sólidos no grasos (*SNF*). Más específicamente, la invención está relacionada con una bebida láctea acidificada con un gran sabor, donde el deterioro en calidad de la misma -como la agregación y el precipitado de la proteína láctea contenida en la misma- puede ser modificado y reducido sin el uso de estabilizantes, aún cuando el valor calórico total de la bebida láctea acidificada es reducido, y con un método para la producción de la misma, así como con un método para la prevención del deterioro en calidad de la bebida láctea acidificada.

## 15 Campo relacionado con la Invención

La US 2003/0175398 describe una bebida láctea acidificada compuesta por una base de bebida láctea acidificada junto con péptidos de colágeno obtenidos por medio de la hidrólisis del colágeno y estabilizantes.

20 La EP 1389426 describe una bebida láctea acidificada conteniendo más de 910 sólidos no grasos.

Las bebidas lácteas acidificadas, tales como la leche fermentada, y las bebidas preparadas con acidobacterias lácticas poseen un gran sabor y, posiblemente, ejercen distintas funciones fisiológicas. Por lo tanto, en los últimos años tales bebidas lácteas acidificadas han sido ampliamente ingeridas como mercancía que satisface las necesidades del consumidor.

Estas bebidas lácteas acidificadas son producidas tomando como materia prima un tipo de leche acidificada por medio de fermentación microbiana, y añadiendo agentes amargantes como base, de tal forma que las bebidas resultantes son difícilmente ingeribles debido a que las bebidas poseen un pobre sabor -como, por ejemplo, un sabor amargo- cuando son ingeridas tal cual. Por ello, con el fin de satisfacer el gusto del consumidor, son añadidas cantidades adecuadas de carbohidrato. Adicionalmente, el carbohidrato es añadido debido a los efectos del mismo sobre la prevención de la agregación y del precipitado de las partículas de proteína láctea suspendidas.

En los últimos años, alternativamente, la atención hacia la salud ha ido incrementándose en nuestra dieta alimentaria. El mercado de los alimentos de régimen, con calorías reducidas, es decir, los denominados alimentos bajos en calorías, ha ido aumentando. Siguiendo la tendencia, han sido desarrollos productos bajos en calorías en distintos sectores de la alimentación. Tales necesidades han surgido en el campo de las bebidas lácteas acidificadas.

40 Con el fin de cubrir tales necesidades, la utilización de carbohidratos, como uno de los elementos principales que causan el incremento calórico, debe ser restringida esencialmente a la hora de producir bebidas lácteas acidificadas bajas en calorías.

Sin embargo, se sabe que el carbohidrato ejerce un efecto sobre la supresión de la agregación y del precipitado de las partículas de proteína láctea suspendidas. Cuando el uso del mismo es limitado, con el fin de ajustar las calorías, la estabilidad de la dispersión de la proteína láctea se vuelve altamente inestable, de tal forma que es difícil el obtener bebidas lácteas acidificadas con una excelente estabilidad de almacenamiento, lo que implica la supresión de la agregación y el precipitado de la proteína láctea contenida en las mismas. Cuando el contenido en *SNF* es bajo en una bebida láctea acidificada, en particular, es difícil el obtener tal bebida láctea acidificada conforme es descrito con anterioridad.

Por lo tanto, con el fin de reducir las calorías en las bebidas lácteas acidificadas con un bajo contenido en *SNF*, son utilizados edulcorantes artificiales de alta intensidad, tales como la sucralosa y el aspartamo, que proporcionan dulzor a pequeñas cantidades, aportando apenas elementos calóricos. Adicionalmente, son usados también distintos estabilizantes, tales como la pectina, la carboximetilcelulosa, el propilenglicol alginato, la carragenina, la goma garrofín y los polisacáridos de soja, con el fin de permitirles contribuir a la estabilidad de dispersión de la proteína láctea.

En particular, para bebidas acidificadas bajas en calorías conteniendo leche, ha sido indicado un método que utiliza pectina y polisacáridos de soja como estabilizantes, por separado o en combinación (referencias de patente 1 y 2).

Sin embargo, cuando el contenido de *SNF* en una bebida láctea acidificada es bajo, la viscosidad del producto resultante se ve incrementada por medio del uso de estabilizantes tales como la pectina, aunque la estabilidad de dispersión de la proteína láctea se ve mejorada en este caso. Por lo tanto, en ese caso, el producto resultante puede verse afectado algunas veces de forma adversa en lo concerniente a la facilidad para ser bebido y

a la textura del alimento. Tal producto presenta problemas, tales como el deterioro de la textura ligera, incluyendo la textura refrescante del alimento y la textura no pegajosa, demandadas en los tipos de bebida baja en calorías.

5 En el caso de que las calorías de tales bebidas lácteas acidificadas con un bajo contenido de *SNF* tengan que ser reducidas, adicionalmente, la cantidad de carbohidrato a ser utilizada es limitada. De esta forma, con el fin de mejorar el sabor y la calidad de la estabilidad, deben ser utilizados esencialmente distintos materiales. Por lo tanto, en ese caso surgen problemas en términos de coste y producción.

10 [Patente referencia 1] Patente japonesa nº 3400777

[Patente referencia 2] Patente japonesa nº 3313104

#### Descripción de la Invención

##### Problemas a solventar por la Invención

15 Es un objetivo de la invención el proporcionar una bebida láctea acidificada con una alta calidad en la estabilidad y un gran sabor, con una textura ligera que es la solicitada para los tipos de bebida láctea acidificada bajos en calorías, incluso cuando el contenido de *SNF* en la bebida láctea acidificada es bajo, así como un método para producir una bebida láctea acidificada sin problemas en cuanto al coste y a la producción, incluso cuando la cantidad de carbohidrato utilizada es limitada con el fin de reducir las calorías de la bebida láctea acidificada.

20 Medios para solventar los Problemas.

25 Los presentes inventores han realizado investigaciones con el fin de solventar los problemas existentes. Por consiguiente, los inventores han descubierto que los problemas pueden ser solucionados por medio de la mezcla de povidexrosa y azúcar en combinación en una bebida láctea acidificada con un contenido de *SNF* de un 1,0 a un 4,0% en masa, conteniendo povidexrosa y azúcar en una proporción de peso de 10:90 a 65:35. De esta forma ha sido conseguida la invención.

30 Específicamente, el fin de la invención es proporcionar una bebida láctea acidificada con un contenido de *SNF* de un 1,0 a un 4,0% en masa, la cual contiene povidexrosa y azúcar en una proporción de peso de 10:90 a 65:35.

35 Adicionalmente, el fin de la invención es proporcionar un método para producir una bebida láctea acidificada con un contenido de *SNF* de un 1,0 a un 4,0% en masa, incluyendo una mezcla de povidexrosa y azúcar en la bebida láctea acidificada con una proporción en peso de 10:90 a 65:35.

40 Adicionalmente además, el fin de la invención es proporcionar un método de prevención del deterioro en la calidad de una bebida láctea acidificada con un contenido de *SNF* de un 1,0 a un 4,0% en masa, incluyendo una mezcla de povidexrosa y azúcar en la bebida láctea acidificada con una proporción en peso de 10:90 a 65:35.

##### Ventajas de la Invención

45 La bebida láctea acidificada conforme a la invención puede presentar una mejora en la estabilidad de la dispersión de la proteína láctea, debido al uso combinado de la povidexrosa y del azúcar sin la utilización de estabilizantes y similares, incluso cuando la bebida láctea acidificada presenta un bajo contenido de *SNF*, de tal forma que la agregación y el precipitado de la proteína láctea pueden ser suprimidos con el fin de evitar el deterioro en la calidad. De esta manera, la bebida láctea acidificada posee consecuentemente una excelente estabilidad de almacenaje. Adicionalmente, el sabor de la misma es excelente y presenta una textura ligera.

50 Método mejor para llevar a cabo la Invención

La bebida láctea acidificada de la invención es preparada permitiendo que una bebida láctea acidificada con un contenido de *SNF* de un 1,0 a un 4,0% en masa contenga povidexrosa y azúcar.

55 La bebida láctea acidificada de la invención es preparada por medio de la dilución de cualquiera de los siguientes tipos de leche acidificada tomada como materia prima en agua y similares, con el fin de ajustar el contenido de *SNF* entre un 1,0 y un 4,0% en masa, preferiblemente, entre un 3,0 y un 4,0% en masa, y ajustando el pH entre 3.0 y 4.0.

60 (1) Un tipo de leche acidificada tomada como materia prima, del tipo de bacteria fresca, preparado permitiendo que los microorganismos tales como las bacterias del ácido láctico y las bacterias bífidas interactúen con los tipos de leche líquida procedentes de animales y vegetales, tales como la leche de vaca, la leche de cabra, la leche de oveja y la leche de soja, con leche en polvo desnatada, leche en polvo entera o leche en polvo, y con tipos de leche y similares conforme son preparados reduciendo la leche

condensada.

(2) Un tipo de leche acidificada tomada como materia prima, de los tipos de bacterias eliminadas, preparado por medio de la esterilización de la leche acidificada tomada como materia prima (1).

(3) Un tipo de leche acidificada tomada como materia prima, preparada simplemente por medio de la adición de distintos agentes amargantes a la leche describa más arriba y similares.

En el caso de producir los tipos de leches (1) y (2) entre los tipos de leches acidificadas tomadas como materia prima, los microorganismos tales como las bacterias del ácido láctico y las bacterias bífidos que interactúan con la leche y productos similares incluyen, por ejemplo, las bacterias del género *Lactobacillus*, tales como el *Lactobacillus casei*, el *Lactobacillus mali*, el *Lactobacillus acidophilus*, el *Lactobacillus delbrueckii* subespecie *bulgaricus* y el *Lactobacillus herveiticus*; las bacterias del género *Streptococcus*, tales como el *Streptococcus thermophilus*; las bacterias del género *Lactococcus*, tales como el *Lactococcus lactis* subespecie *lactis* y el *Lactococcus lactis* subespecie *cremoris*; las bacterias del género *Enterococcus*, tales como el *Enterococcus faecalis*; o las bacterias del género *Bifidobacterium*, tales como el *Bifidobacterium breve*, el *Bifidobacterium bifidum* y el *Bifidobacterium longum*; las bacterias del género *Bacillus*, *Acetobacter* y *Gluconobacter*; y especies de levadura del género *Saccharomyces* y *Candida*. Puede ser utilizado cualquiera de ellos preferiblemente. Estos microorganismos pueden ser usados individualmente o en combinación de dos o más de los mismos. Entre los microorganismos, en particular, una o más especies seleccionadas de entre el *Lactobacillus casei*, el *Lactobacillus acidophilus*, el *Lactobacillus delbrueckii* subespecie *bulgaricus* y el *Streptococcus thermophilus* son usados preferiblemente, debido a que el sabor resultante es mayor en ese caso.

Cualquier método general para producir bebidas y alimentos tomando como base leche fermentada es utilizado sin limitación específica como el método de fermentación que permite a los microorganismos interactuar con la leche y similares. Un método adecuado para la fermentación de microorganismos para su utilización en la fermentación es seleccionado adecuadamente entre la fermentación estacionaria, la fermentación en un tanque agitado, la fermentación por sacudidas y la fermentación por aireación. Entre ellos, es usada preferiblemente la fermentación estacionaria.

Puede ser usada cualquier condición sin limitación específica para su utilización en la producción de bebidas y alimentos con leche fermentada, como por ejemplo las condiciones para que la fermentación permita a los microorganismos que interactúen con la leche y similares. Por ejemplo, la fermentación puede ser realizada de forma satisfactoria a una temperatura entre 30 y 40° C, con un pH de 3.0 a 4.0.

En el caso de que la leche acidificada utilizada como materia prima (3) vaya a ser usada como una leche acidificada tomada como materia prima para la bebida láctea acidificada, pueden ser añadidos a la leche y similares de forma satisfactoria distintos agentes amargantes para su uso en los alimentos en general, con el fin de ajustar el pH de la bebida láctea acidificada final a un pH de 3.0 a 4.0. Los agentes amargantes específicos incluyen, por ejemplo, distintos zumos de frutas de manzana, arándanos y frutas cítricas, extractos o mezclas de los mismos, ácidos orgánicos tales como el ácido láctico, el ácido cítrico, el ácido málico, el ácido tartárico, el ácido glucónico y el ácido succínico; y ácidos inorgánicos tales como el ácido fosfórico.

Si fuera necesario, la leche acidificada usada como materia prima es homogeneizada. La homogenización es realizada, preferiblemente, a una presión de alrededor de 15 MPa. Por medio del proceso de homogenización, la textura resultante (textura del alimento) mejora, mientras que la proteína láctea mezclada con la povidexrosa y el azúcar puede conseguir una mayor estabilidad en la dispersión.

La povidexrosa a ser mezclada en la bebida láctea acidificada de la invención es un polisacárido preparado por medio de la polimerización de glucosa, sorbitol y ácido cítrico a altas temperaturas y a alta presión. En la povidexrosa, existen en la mezcla desde monosacáridos a polisacáridos con pesos moleculares de varias decenas de miles. Nombres específicos del producto incluyen *Litesse* (fabricado por DANISCO CULTOR; peso medio molecular de 1.200). La povidexrosa es añadida en una cantidad entre un 1,1 y un 7,0% en masa, preferiblemente, entre un 1,1 y un 4,6% en masa por producto.

Adicionalmente, el azúcar a ser mezclado en la bebida láctea acidificada conforme a la invención es el nombre genérico de un producto procesado conteniendo sucrosa, compuesta de glucosa y fructosa como los componentes principales, e incluye específicamente, por ejemplo, el azúcar blando, el azúcar granulado, el azúcar cristal, el azúcar procesado y el azúcar líquido. Conforme a la invención, el azúcar puede ser usado sin ninguna limitación específica. Preferiblemente, son utilizados el azúcar granulado y el azúcar líquido. Nombres específicos del producto incluyen *Granulated Sugar* (fabricado por Itochu-sugar Company; fabricado por Nisshin-sugar Company); y *Fine Liquor* (fabricado por Fuji Nihon Seito). La cantidad de azúcar a ser añadida es de un 3,8 a un 9,5% en masa, preferiblemente, entre un 3,8 y un 6,2% en masa por producto.

Los tiempos y el método para la mezcla de la povidexrosa y del azúcar en la bebida láctea acidificada no están limitados específicamente. La povidexrosa y el azúcar pueden ser añadidos de forma satisfactoria en cualquier

fase de la preparación de la bebida láctea acidificada. Preferiblemente, el sirope conteniendo povidexrosa y azúcar, preparado conforme al método general, es mezclado en una bebida láctea acidificada preparada preliminarmente.

El sirope es preparado, por ejemplo, disolviendo el azúcar y la povidexrosa en agua calentada hasta los 70° C o más y, a continuación, esterilizando la solución resultante a 112° C durante 10 segundos en placa.

La bebida láctea acidificada así obtenida conforme a la invención puede conseguir una mejora en el deterioro de la calidad, como el causado por la agregación y el precipitado de la proteína láctea, que surgen cuando existe un bajo contenido de SNF, sin el uso de estabilizantes que han venido siendo utilizados en este campo, tales como la pectina, la carboximetilcelulosa, el propilenglicol alginato, la carragenina, la goma garrofín y los polisacáridos de soja. Adicionalmente, el sabor es mayor, con una textura ligera.

Adicionalmente, preferiblemente, la bebida láctea acidificada de la invención es ajustada a un valor calórico por cada 100 ml de bebida de 167 a 243 kJ (de 40 a 58 kcal), preferiblemente de 200 a 243 kJ (de 48 a 58 kcal), utilizando povidexrosa y azúcar.

Con el fin de ajustar el valor calórico utilizando povidexrosa y azúcar, específicamente, la proporción en peso de los contenidos de povidexrosa y azúcar en la bebida láctea acidificada es de 10:90 a 65:35, preferiblemente, de 10:90 a 42:58.

Pueden ser mezclados adicionalmente otros materiales alimentarios en la bebida láctea acidificada de la invención, dentro de un rango que no perjudique el efecto de la invención. Ejemplos de tales materiales alimentarios incluyen azúcares tales como la glucosa, el azúcar isomerizado, la fructosa, la palatinosa, la trehalosa, la lactosa y la xilosa; alcoholes de azúcar tales como el sorbitol, el xilitol, el eritritol, el lactitol, el palatinit, el sirope de almidón reducido y el sirope de almidón de maltosa reducida; y edulcorantes de alta intensidad como el aspartamo, la sucralosa, la estevia y el alitamo. Conforme a la invención, los edulcorantes de alta intensidad tales como el aspartamo, que difícilmente tienen influencia sobre las calorías de la bebida láctea acidificada, son preferiblemente mezclados entre sí. Adicionalmente, los agentes emulsificantes tales como el éster de ácido graso de la sucrosa, el éster de ácido graso de la glicerina y la lecitina, vitaminas tales como la vitamina A, el grupo de la vitamina B, la vitamina C, la vitamina D y la vitamina E, y los minerales tales como el hierro, el manganeso y el zinc puede ser mezclados también, aparte de los materiales descritos con anterioridad. Estos materiales alimentarios pueden ser añadidos en cualquier fase de la producción de la bebida láctea acidificada de la invención.

#### Ejemplos

La invención es descrita adicionalmente en detalle en los siguientes Ejemplos y Ejemplos Prueba, los cuales no deben interpretarse como limitadores de la presente invención.

#### Ejemplo Prueba 1

##### Producción de bebida láctea acidificada (1)

Una solución acuosa preparada por medio de la disolución de un 14,9% en masa de leche desnatada en polvo y un 3,5% en masa de glucosa fue esterilizada a 121° C durante 3 segundos en placa, la cual fue seguidamente inoculada con un cultivo iniciador (*starter*) de *Lactobacillus casei* para su cultivo a un pH de 3.6. El cultivo fue enfriado para obtener un producto fermentado. A continuación, el producto fermentado fue homogeneizado con un homogenizador a 15 MPa. Fueron mezcladas 49,6 partes en peso del homogeneizado resultante con 50,4 partes en peso de cada uno de los tipos de sirope de las siguientes composiciones, preparadas por separado, y con 115 partes en peso de agua, con el fin de obtener los productos comparativos 1 a 3 (contenido de SNF del 3,2%). Los tipos de sirope fueron obtenidos disolviendo los siguientes ingredientes en agua, esterilizando las soluciones resultantes a 112° C durante 10 segundos en placa y enfriando las soluciones. Adicionalmente, el sirope 1 fue utilizado en el producto comparativo 1; el sirope 2, en el producto comparativo 2; y el sirope 3, en el producto comparativo 3.

##### Composiciones de los Siropes

Sirope 1: povidexrosa al 46,8% en masa y aspartamo al 0,27% en masa.

Sirope 2: povidexrosa al 46,8% en masa, aspartamo al 0,27% en masa y un 1,3% en masa de pectina.

Sirope 3: povidexrosa al 46,8% en masa, aspartamo al 0,27% en masa y carboximetilcelulosa (CMC) al 2,1% en masa.

La Tabla 1 muestra las composiciones de los tipos de sirope contenidos en los productos comparativos 1 a 3 y las calorías de los mismos por cada 100 ml de producto. Inmediatamente después de la producción y después del subsiguiente almacenamiento a 10° C durante 14 días, fueron evaluados la apariencia, el precipitado, el escurrido y el sabor de los productos comparativos, conforme a los siguientes estándares. Adicionalmente, fue evaluada la textura ligera de los productos después de almacenamiento durante 14 días, conforme a los siguientes

estándares. Los resultados son mostrados en la Tabla 2.

<Estándares para determinar la apariencia>

- 5 O: No se observa agregación o similar.  
 Δ: Más o menos agregado.  
 X: Agregado.

<Estándares para determinar el precipitado/escurrecido>

- 10 -: No se observa.  
 ±: Se observa que se da ligeramente, sin casi problema.  
 +: Observado.

<Estándares para determinar el sabor>

- 15 O: Bueno.  
 Δ: Normal.  
 X: Pobre.

<Estándares para determinar la textura ligera>

- 20 O: Textura ligera.  
 Δ: No puede ser determinada la presencia o ausencia de textura ligera.  
 X: No presenta textura ligera.

Tabla 1

	Polidextrosa	Azúcar	Aspartamo	Pectina	CMC	Calorías (kcal)
Producto comparativo 1	10,9	-	0,06	-	-	28,4
Producto comparativo 2	10,9	-	0,06	0,3	-	28,4
Producto comparativo 3	10,9	-	0,06	-	0,5	28,4
Las cifras numéricas, excepto las que expresan calorías, son indicadas en % en masa.						

Tabla 2

	Inmediatamente después de producción			Después de almacenaje a 10° C durante 14 días			
	PH	Apariencia	Sabor	Precipitado/escurrecido	Apariencia	Sabor	Textura ligera
Producto comparativo 1	3.64	X	X	+	X	X	X
Producto comparativo 2	3.63	O	Δ a X	- a ±	O	Δ a X	X
Producto comparativo 3	3.64	O	Δ a X	- a ±	O	Δ a X	X

- 30 Como consecuencia de la prueba, los productos preparados utilizando aspartamo con el fin de ajustar las calorías presentaron un pobre sabor y una pobre calidad. Cuando se utilizaron aspartamo, y pectina y carboximetilcelulosa como estabilizantes, los productos resultantes presentaron un pobre nivel en cuanto a facilidad para ser bebidos y una textura ligera deteriorada, incluyendo la textura refrescante y la textura no pegajosa, demandadas en los tipos de productos bajos en calorías, aunque la estabilidad de las propiedades físico-químicas, tales como el precipitado, se vio mejorada.

Ejemplo 1

Producción de bebida láctea acidificada (2)

- 40 Una solución acuosa preparada por medio de la disolución de un 14,9% en masa de leche desnatada en polvo y un 3,5% en masa de glucosa fue esterilizada a 121° C durante 3 segundos en placa, la cual fue seguidamente inoculada con un cultivo iniciador (*starter*) de *Lactobacillus casei* para su cultivo a un pH de 3.6. El cultivo fue enfriado para obtener un producto fermentado. A continuación, el producto fermentado fue homogeneizado con un homogenizador a 15 MPa. Fueron mezcladas 49,6 partes en peso del homogeneizado resultante con 50,4 partes en peso de cada uno de los tipos de sirope de las siguientes composiciones, preparadas por separado, y con 115 partes en peso de agua, con el fin de obtener los productos ejemplo 1 a 3 y el producto comparativo 4 (contenido de *SNF* del 3,2%). Los tipos de sirope fueron obtenidos disolviendo las materias primas de las siguientes composiciones en agua, esterilizando las soluciones resultantes a 112° C durante 10 segundos en

placa y enfriando las soluciones hasta alrededor de unos 30° C. Adicionalmente, el sirope 4 fue utilizado en el producto ejemplo 1; el sirope 5, en el producto ejemplo 2; el sirope 6, en el producto ejemplo 3; y el sirope 7, en el producto comparativo 4.

5 Composiciones de los Siropes

Sirope 4: polidextrosa al 30,0% en masa, azúcar al 16,0% en masa y aspartamo al 0,2% en masa.

Sirope 5: polidextrosa al 19,4% en masa, azúcar al 26,2% en masa y aspartamo al 0,16% en masa.

Sirope 6: polidextrosa al 4,6% en masa, azúcar al 40,8% en masa y aspartamo al 0,10% en masa.

10 Sirope 7: polidextrosa al 19,4% en masa, azúcar al 26,2% en masa, aspartamo al 0,16% en masa y pectina al 1,3% en masa.

15 La Tabla 3 muestra las composiciones de los tipos de sirope contenidos en los productos resultantes y las calorías de los mismos por cada 100 ml de producto. Fue llevada a cabo la misma evaluación, conforme a los estándares seguidos en el Ejemplo de Prueba 1, inmediatamente después de la producción y después del subsiguiente almacenamiento a 10° C durante 14 días. Los resultados son mostrados en la Tabla 4. Adicionalmente, la Tabla 4 muestra los resultados del producto comparativo 1.

Tabla 3

	Polidextrosa	Azúcar	Aspartamo	Pectina	Calorías (kcal)
Producto comparativo 1	10,9	-	0,06	-	28,4
Producto comparativo 4	4,6	6,2	0,04	0,3	48,0
Producto ejemplo 1	7,0	3,8	0,05	-	40,0
Producto ejemplo 2	4,6	6,2	0,04	-	48,0
Producto ejemplo 3	1,1	9,5	0,04	-	58,0

Las cifras numéricas, excepto las que expresan calorías, son indicadas en % en masa.

20

Tabla 4

	Inmediatamente después de producción			Después de almacenaje a 10° C durante 14 días			
	PH	Apariencia	Sabor	Precipitado/ escurrido	Apariencia	Sabor	Textura ligera
Producto comparativo 1	3.64	X	X	+	X	X	X
Producto comparativo 4	3.65	O	Δ a X	- a ±	O	Δ a X	X
Producto ejemplo 1	3.66	O	O	±	O	O	O
Producto ejemplo 2	3.67	O	O	- a ±	O	O	O
Producto ejemplo 3	3.67	O	O	- a ±	O	O	O

25

Como consecuencia de la prueba, se indica que, en caso de preparación utilizando polidextrosa y azúcar – específicamente polidextrosa y azúcar en una proporción de mezcla en el rango de 10:90 a 65:35-, con el fin de ajustar las calorías de los productos resultantes a un rango de 40 a 58 kcal., los productos lácteos fermentados resultantes presentaron un gran sabor y una alta estabilidad en la calidad. Cuando se utilizó pectina, alternativamente, el producto resultante tuvo una viscosidad mayor, aunque el producto presentó una mayor estabilidad de calidad que los productos que utilizaron polidextrosa y azúcar. Por lo tanto, el producto mostró un pobre nivel en cuanto a facilidad para ser bebido y una textura ligera deteriorada, incluyendo la textura refrescante y la textura no pegajosa.

30

Ejemplo 2

Producción de bebida láctea acidificada (3):

35

Utilizando un tipo de sirope de la siguiente composición conteniendo una combinación de polidextrosa y azúcar, o una combinación de dextrina indigerible y azúcar, o una combinación de polidextrosa, fructosa y glucosa, con el fin de ajustar las calorías de la bebida láctea acidificada resultante a 200 kJ (48 kcal.), fueron obtenidos los productos 1 a 4, siguiendo el mismo método que en el Ejemplo 1. La Tabla 5 muestra las composiciones de los tipos de sirope contenidos en los productos resultantes y las calorías de los mismos por cada 100 ml de producto. Fue realizada la misma evaluación, conforme a los estándares seguidos en el Ejemplo Prueba 1, inmediatamente después de la producción y después del subsiguiente almacenamiento a 10° C durante 14 días. Los resultados son mostrados en la Tabla 6. En la misma, el sirope 8 fue usado en el producto 1; el sirope 9, en el producto 2; el sirope 10, en el producto 3; y el sirope 11, en el producto 4.

40

## Composiciones de los Siropes

Sirope 8: polidextrosa al 19,4% en masa, azúcar al 26,2% en masa y aspartamo al 0,16% en masa.

Sirope 9: dextrina indigerible al 19,4% en masa, azúcar al 26,2% en masa y aspartamo al 0,16% en masa.

5 Sirope 10: polidextrosa al 19,4% en masa, fructosa al 13,1% en masa, glucosa al 13,0% en masa y aspartamo al 0,16% en masa.

Sirope 11: polidextrosa al 19,4% en masa y azúcar al 26,2% en masa.

Tabla 5

	Polidextrosa	Dextrina Indigerible	Azúcar	Aspartamo	Fructosa	Glucosa	Calorías (kcal) kJ
Producto 1	4,6	-	6,2	0,04	-	-	(48,0) 200
Producto 2*	-	4,6	6,2	0,04	-	-	(48,0) 200
Producto 3	4,6	-	-	0,04	3,1	3,1	(48,0) 200
Producto 4	4,6	-	6,2	-	-	-	(48,0) 200

Las cifras numéricas, excepto las que expresan calorías, son indicadas en % en masa.  
\* (Comparación)

Tabla 6

	Inmediatamente después de producción			Después de almacenaje a 10° C durante 14 días			
	PH	Apariencia	Sabor	Precipitado/ escurrido	Apariencia	Sabor	Textura ligera
Producto 1	3.66	O	O	- a +	O	O	O
Producto 2*	3.67	O	Δ	+ a +	O	Δ	Δ a O
Producto 3	3.66	O	Δ a O	- a +	O	Δ a O	O
Producto 4	3.66	O	X	- a +	O	X	O

\* (Comparación)

10 Como consecuencia de la Tabla 6, se descubrió que cuando se utiliza una combinación de polidextrosa y azúcar, y una combinación de polidextrosa, fructosa y glucosa en los tipos de sirope, pueden ser obtenidas bebidas lácteas fermentadas con un gran sabor y una buena estabilidad en la calidad, y que la combinación de polidextrosa y azúcar consiguió un mejor sabor y una mayor estabilidad. Cuando se utilizó una combinación de dextrina indigerible y

15 azúcar en el sirope, se descubrió que no fue observado un gran sabor y que las propiedades físico-químicas resultantes después de almacenamiento fueron inestables. Adicionalmente, fue descubierto que el efecto producido sobre la estabilidad del producto se obtuvo de manera suficiente con una simple combinación de polidextrosa y azúcar.

## 20 Aplicación Industrial

25 La bebida láctea acidificada de la invención puede obtener una mejora en la estabilidad de la dispersión de la proteína láctea, aún cuando se da un bajo contenido de *SNF*, sin la utilización de otros estabilizantes y similares, debido a que la bebida láctea acidificada contiene polidextrosa y azúcar, de tal forma que son suprimidas la agregación y el precipitado de la proteína láctea con el fin de evitar el deterioro en la calidad. De esta manera, la bebida láctea acidificada de la invención presenta una excelente estabilidad de almacenaje.

30 Adicionalmente, la bebida láctea acidificada de la invención presenta tanto un gran sabor como una textura ligera, incluyendo la textura refrescante en los alimentos y la textura no pegajosa, incluso cuando el contenido calórico de la bebida entera láctea acidificada es reducido, en comparación con dicha bebida láctea acidificada utilizando estabilizantes y productos similares.

**REIVINDICACIONES**

1. Una bebida láctea acidificada con un contenido de sólidos no grasos (*SNF*) de un 1,0 a un 4,0% en masa, conteniendo povidextrosa y azúcar en una proporción en peso de 10:90 a 65:35.
2. Una bebida láctea acidificada conforme a la reivindicación 1, con un contenido de 167 a 243 kJ (de 40 a 58 kcal., como las calorías) por cada 100 ml.
- 5 3. Una bebida láctea acidificada conforme a las reivindicaciones 1 ó 2, que no contiene sustancialmente nunca otros estabilizantes.
4. Un método para producir una bebida láctea acidificada incluyendo la mezcla de povidextrosa y azúcar en una proporción en peso de 10:90 a 65:35 en una bebida láctea acidificada con un contenido en sólidos no grasos (*SNF*) de un 1,0 a un 4,0% en masa.
- 10 5. Un método para evitar el deterioro en calidad de una bebida láctea acidificada con un contenido en sólidos no grasos (*SNF*) de un 1,0 a un 4,0% en masa, incluyendo la mezcla de povidextrosa y azúcar en una proporción en peso de 10:90 a 65:35 en la bebida láctea acidificada.