



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 854**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/30** (2006.01)

**A23L 1/0522** (2006.01)

**A23L 1/164** (2006.01)

**A23L 1/00** (2006.01)

**A23G 3/36** (2006.01)

**A23G 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06807713 .0**

96 Fecha de presentación : **02.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1947961**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2008**

54

Título: **Emulsión alimenticia para su utilización en barras, recubrimientos y productos para untar y procedimiento para su preparación.**

30

Prioridad: **02.11.2005 EP 05292313**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.05.2011**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.05.2011**

73

Titular/es: **COMPAGNIE GERVAIS DANONE**  
**17 boulevard Haussmann**  
**75009 Paris, FR**

72

Inventor/es: **Fuhrmeister, Heiko;**  
**Berendsen, Wouter;**  
**Nikitin, Sergej y**  
**Muller, Horst**

74

Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 357 854 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

La presente invención se refiere a la composición alimenticia no láctea, a base de una emulsión de aceite en agua que no es líquida y presenta un comportamiento plástico y a su utilización como relleno en productos alimenticios tales como barras de refrigerio.

5 Los consumidores están demandando cada vez más alimentos sanos que sean fáciles de comer y manipular y en particular barras de refrigerio sanas que contengan poca cantidad de grasa y azúcar. Sin embargo, hasta ahora, existen pocas barras que presenten estas características.

10 La solicitud de patente japonesa JP 58212752 describe una emulsión de aceite en agua que presenta una estabilidad al almacenaje de larga duración preparada a partir de una emulsión previa que contiene 5 a 10% de grasa y/o aceite, un agente emulsionante, 5 a 40% de azúcares, 4 a 10% de almidones tratados químicamente, estando sometidas dichas emulsiones previas a un tratamiento a ultra alta temperatura. Sin embargo, el almidón se añade en la fase acuosa y se gelatiniza por tanto. Además, la gelatinización del almidón aumenta por el tratamiento a ultra alta temperatura. Como consecuencia, esta composición no contiene ningún almidón no gelatinizado. Por otra parte, la materia seca de esta composición es como máximo 42% en peso.

15 La solicitud de patente japonesa 04071448 describe una emulsión de aceite en agua que contiene huevo y azúcar en la fase acuosa y almidón en la fase aceitosa. Los huevos contienen solo 75% de agua. Por consiguiente, el contenido en materia seca de esta emulsión es inferior a 70%. Además, la actividad en agua es superior a 0,8. Por último, la emulsión se somete a un tratamiento térmico que provoca la gelatinización del almidón.

20 Además, cada vez más gente presenta problemas de alergias con productos lácteos, en particular con la lactosa, y resultan necesarios los productos alimenticios con una sensación en boca cremosa y una percepción de frescor sin utilizar un producto lácteo.

25 Se ha descubierto inesperadamente que la utilización de almidón no gelatinizado puede proporcionar una composición alimenticia no láctea a base de una emulsión de aceite en agua sin separación de grasa, que presenta una textura suficiente para ser manipulada manualmente y que conserva su forma original pero que aún así puede tomarse a cucharadas y es blanda, que tiene un contenido bajo en grasas y azúcar y que presenta un paladar cremoso. Las ventajas de utilizar almidón no gelatinizado son las siguientes:

30 - El almidón no gelatinizado permite desde el punto de vista nutritivo una digestión más lenta del almidón y un índice glucémico menor comparado con el almidón gelatinizado que puede compararse con la glucosa pura cuando está completamente gelatinizado. En el almidón no gelatinizado, existe incluso una parte resistente que no se digiere completamente y puede considerarse como una fibra.

35 - Con fines organolépticos el almidón no gelatinizado permite una viscosidad menor del relleno en comparación con el almidón gelatinizado, ya que este último absorbería agua. Por consiguiente puede utilizarse en grandes cantidades sin que tenga un efecto negativo sobre las características organolépticas o la viscosidad y manteniendo todavía unas buenas propiedades nutritivas. Por el contrario, el almidón gelatinizado proporcionaría una textura gomosa a la composición cuando se utiliza en una cantidad importante.

40 La presente invención se refiere a una composición alimenticia no láctea a base de una emulsión de aceite en agua que contiene azúcar y carbohidratos caracterizada porque su actividad en agua está comprendida entre 0,5 y 0,75, más ventajosamente entre 0,6 y 0,75, todavía más ventajosamente entre 0,6 y 0,7 y su contenido en materia seca está comprendido entre 80 y 95% en peso, sobre la base del peso total de la composición alimenticia, más ventajosamente entre 85 y 90% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, porque contiene almidón no gelatinizado cuyo tamaño de partícula es inferior a 10  $\mu\text{m}$ , porque la composición está exenta de separación de grasa y porque la composición es estable a una temperatura comprendida entre 1 y 15°C durante por lo menos 6 semanas, tal como se especifica en las reivindicaciones adjuntas.

45 Según la presente invención, la expresión "exenta de separación de grasa" hace referencia a que no existe separación de fase en la emulsión, y en particular no aparece una fase de grasa visible.

Según la presente invención el término "estable" hace referencia a que la composición alimenticia no láctea según la presente invención no ha cambiado con respecto a la estructura, la ausencia de separación de grasa y la contaminación.

50 La actividad en agua de un producto es una noción bien conocida en el sector alimentario, esta medición, a menudo abreviada en la forma de (Aw) mide la disponibilidad en agua en una muestra. En la mayoría de los casos, esta actividad en agua no es proporcional al contenido en agua del producto.

A título de ejemplo, pueden mencionarse:

- chocolate: aproximadamente 1% en agua: (Aw) = 0,50

- mantequilla: 16% de agua: (Aw) = 0,99
- yogur de frutas: 82% de agua: (Aw) = 0,99
- 10% de glicerol en agua: (Aw) = 0,95

5 Los procedimientos que permiten la medición de la Aw de un producto son conocidos por los expertos en la materia.

La Aw de la presente composición permite que la composición resulte más estable.

10 El almidón no gelatinizado que puede utilizarse en el producto alimenticio según la presente invención puede ser cualquier tipo de almidón siempre que no esté gelatinizado y que presente un tamaño de partícula inferior a 10 µm, ventajosamente entre 2 y 8 µm. Este tamaño de partícula evita la sensación de la presencia de las partículas en la boca. Por consiguiente, las partículas no resultan discernibles en la boca. Este tamaño de partícula puede obtenerse directamente de un almidón que presente naturalmente este tamaño de partícula tal como el almidón de arroz, o puede obtenerse después de moler el almidón para obtener un tamaño de partícula inferior a 10 µm.

15 Las fuentes de almidón adecuadas son, por ejemplo, harinas de granos tales como maíz, arroz, trigo, remolacha, cebada, soja y avena. Pueden utilizarse además mezclas de estas harinas. Las harinas pueden ser harinas integrales o pueden ser harinas de las que se hayan eliminado fracciones; por ejemplo puede eliminarse la fracción del germen o la fracción de la cascarilla. La harina de arroz, la harina de maíz y la harina de trigo son particularmente adecuadas, ya sean solas o combinadas.

Ventajosamente el almidón utilizado está exento de gluten y puede ser consumido por personas alérgicas al gluten. Se utiliza más ventajosamente el almidón de arroz.

20 Ventajosamente el producto alimenticio según la presente invención no contiene almidón gelatinizado.

25 La cantidad de almidón no gelatinizado en la composición alimenticia según la presente invención está comprendida entre 5 y 30% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia no láctea, ventajosamente entre 5 y 25% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia no láctea, más ventajosamente entre el 8 y el 20% en peso sobre la base del peso total de la composición no láctea, ventajosamente entre el 8 y el 15% en peso sobre la base del peso total de la composición no láctea, más ventajosamente entre el 10 y el 40% en peso sobre la base del peso total de la composición no láctea.

Durante el proceso de preparación de la composición alimenticia según la presente invención, el almidón toma casi toda el agua disponible en la composición alimenticia pero no se gelatiniza.

30 Debido a la presencia de almidón, la composición alimenticia no láctea según la presente invención puede presentar un bajo contenido en grasa. Ventajosamente, su contenido en grasa está comprendido entre 15 y 40% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, más ventajosamente entre el 15 y el 35% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.

35 Puede utilizarse cualquier tipo de grasa comestible en la presente invención. Las grasas adecuadas son en particular aceites o grasas comestibles, en particular aceites o grasas vegetales, por ejemplo grasa de soja hidrogenada. Por consiguiente la grasa puede ser aceite o grasa vegetal hidrogenado o parcialmente hidrogenado, en particular grasa no láurica. Por ejemplo, pueden utilizarse aceites vegetales tales como el aceite de girasol, el aceite de cártamo, el aceite de maíz y similares. Si se utilizan aceites, son particularmente preferidos los aceites ricos en monoinsaturados. En particular, la grasa tiene un punto de fusión superior a 20°C. Los ejemplos de dichas grasas son el aceite de palma, el aceite de cáscara de palma, el aceite de coco, el aceite de cacao, el aceite de cacahuete u otras mantecas vegetales, mantequilla, margarina, aceites vegetales hidrogenados o parcialmente hidrogenados y/o aceites vegetales, solos o mezclados, por lo que se prefiere el aceite de palma.

45 En una forma de realización particular de la presente invención el producto alimenticio no lácteo según la presente invención tiene un contenido bajo en azúcar, ventajosamente entre 10 y 35% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, más ventajosamente entre el 10 y el 30% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.

50 El azúcar que puede utilizarse en la presente invención es mono-, di- u oligosacárido o una mezcla de éstos. En particular puede seleccionarse de entre maltodextrina, fructosa, sacarosa, dextrosa, maltosa, glucosa, por ejemplo, en forma de jarabe de glucosa o de glucosa liofilizada comercializada por Cerestar, lactosa, sucrosa, jarabe de arroz, oligofructosa, alternativamente polioles tales como sorbitol o una mezcla de éstos. Resulta preferido utilizar oligosacáridos como parte del azúcar. Este oligosacárido se compone de 3 a 10 monosacáridos tales como glucosa, fructosa o similares que deben estar relacionados. Según el/los tipo/s o el número de monosacáridos como constituyentes de la misma, pueden proporcionarse efectos tales como la prevención de la caries dental, así como una función de agente edulcorante. Como tal oligosacárido, en primer lugar como oligosacárido que tiene un efecto de prevención de la caries dental, existen, por ejemplo, galacto-oligosacáridos y fructooligosacáridos. Entre éstos, resulta

preferido utilizar fructooligosacáridos. Además, el anterior oligosacárido puede utilizarse solo respectivamente o en combinación con dos o más. Resultará preferida la utilización de azúcares cuya composición no aumenta excesivamente el poder edulcorante del medio a fin de conservar una sensación de frescor del producto en la composición según la presente invención.

5 En otra forma de realización de la presente invención, la composición alimenticia no láctea según la presente invención contiene fibras, ventajosamente fibras solubles tales como la inulina o fructooligosacáridos o polidextrosa, en particular en una cantidad comprendida entre el 5 y el 35% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, más ventajosamente entre 10 y el 35% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, todavía más ventajosamente entre 10 y el 20% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.

10 En otra forma de realización ventajosa de la presente invención, la composición alimenticia según la presente invención presenta un esponjamiento (overrun) de entre 0 y 50%, más ventajosamente entre el 0 y el 45%, más ventajosamente entre el 20 y el 45%, aún más ventajosamente de aproximadamente 30 al 45%. Este esponjamiento proporciona un mejor aspecto a la composición blanqueándola. Dicho esponjamiento puede obtenerse mediante la adición de gas, en particular aire o gas inerte. Además, el esponjamiento puede proporcionar una sensación más suave característica (cremosidad) a la composición según la presente invención.

15 Ventajosamente, con el fin de proporcionar una sensación fresca a la composición alimenticia no láctea según la presente invención, la composición se acidifica a un pH comprendido entre 3 y 5, ventajosamente entre 3,5 y 5, más ventajosamente entre 4 y 5, aún más ventajosamente mediante la utilización de ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico, ácido fosfórico o similares. Ventajosamente se utilizan el ácido cítrico y/o el ácido láctico, más ventajosamente se utiliza 0,1% de ácido cítrico en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia y/o 0,1% de ácido láctico en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia. Esta acidificación también disminuye la posibilidad de crecimiento microbiano indeseado y por consiguiente aumenta el período de conservación del producto. Como consecuencia, no es necesaria ninguna etapa de calentamiento para proporcionar estabilidad microbiana al producto.

20 La composición alimenticia no láctea según la presente invención, puede contener un agente emulsionante, en particular ésteres del ácido diacetiltartárico de monoglicéridos (DATEM) o ésteres de ácido cítrico de mono- y diglicéridos o lecitina de soja, en una cantidad preferentemente entre 1 y 5% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, más ventajosamente entre 3 y 5% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.

25 La composición alimenticia no láctea según la presente invención puede contener además proteínas, tales como por ejemplo proteínas de la leche, ventajosamente en una cantidad comprendida entre 0 y 10% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, ventajosamente entre 0 y 8% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, más ventajosamente entre el 1 y el 6% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, aún más ventajosamente entre el 3 y el 6% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia. En particular las proteínas de la leche pueden añadirse en forma de leche descremada en polvo, preferentemente en una cantidad inferior al 5% en peso (esta cantidad de leche descremada tendrá solamente una cantidad insignificante de lactosa). Puede utilizarse otro tipo de proteína, tal como las proteínas de la soja u otras proteínas vegetales.

Ventajosamente, el contenido en carbohidratos de la composición alimenticia no láctea según la presente invención está comprendido entre el 30 y el 60% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.

30 Puede añadirse otros aditivos a la composición alimenticia no láctea según la presente invención tales como agentes aromatizantes, en particular aroma de yogur, aroma de cacao o aroma de vainilla, oligoelementos y minerales, calcio, hierro, magnesio, fósforo, vitaminas, en particular vitamina C, E y D, antioxidantes, agentes colorantes, conservantes, estabilizantes y similares.

35 La presente invención se refiere además a la utilización de una composición alimenticia no láctea según la presente invención en forma de relleno o recubrimiento para un producto alimenticio, ventajosamente una barra de refrigerio, más ventajosamente como relleno o recubrimiento para un producto de cereales seco preparado para su consumo, por ejemplo en forma de bocadillo o como una composición alimenticia completamente recubierta de cereal no láctea, o como un producto para untar.

40 En particular, el contenido en relleno o recubrimiento de dicho producto alimenticio está comprendido entre el 10 y el 90% en peso sobre la base del peso total del producto alimenticio.

45 La presente invención se refiere además a un producto alimenticio multicapa que contiene por lo menos una capa de composición alimenticia no láctea según la presente invención. En particular, el producto alimenticio multicapa según la presente invención puede tener las siguientes capas, de la parte inferior a la parte superior:

- una capa de cereal y una capa de composición alimenticia no láctea según la presente invención;
- 55 - una capa de cereal o una capa de chocolate, una capa de la composición alimenticia no láctea según la presente invención y una capa de cereal o una capa de chocolate;

- una capa de chocolate, una capa de cereal, una capa de la composición alimenticia no láctea según la presente invención, una capa de cereal y una capa de chocolate;
- una capa de cereal, una capa de chocolate, una capa de la composición alimenticia no láctea según la presente invención, una capa de chocolate y una capa de cereal.

5 La presente invención se refiere además a una composición alimenticia sólida que comprende como relleno la composición alimenticia no láctea según la presente invención recubierta con una capa de recubrimiento que contiene cereales y/o frutas y/o semillas y/o frutos secos. La capa de recubrimiento puede cubrir todo el relleno o solamente parte de éste. Preferentemente, el relleno representa entre el 30% y el 50% en peso del producto alimenticio sólido según la presente invención, más ventajosamente el 40% en peso.

10 Según la presente invención el término “fruto” hace referencia a cualquier preparación seca o de fruta o de fruta sólida que tenga una Aw no superior al 0,75. Los ejemplos de dichos frutos comprenden de manera no limitativa cerezas, uvas, fresas, frambuesas, higos, manzanas, albaricoques, solos o como mezcla de varios de ellos.

Este término no comprende cualquier fruta fresca, las frutas pueden estar en forma de concentrados de frutas.

15 Según la presente invención, los ejemplos de semillas comprenden de manera no limitativa semillas de sésamo, semillas de calabaza y semillas de amapola.

Según la presente invención, la expresión “frutos secos” hace referencia a cualquier fruto seco tales como nueces, almendras, frutos secos de pericardio duro, anacardos, nueces de macadamia, etc.

20 Los ejemplos de cereales que pueden utilizarse en la presente invención son los copos de maíz, avena o arroz. Puede utilizarse salvado de trigo, salvado de maíz, salvado de arroz, salvado de centeno y similares como parte de la capa de cereales según la presente invención. En este caso, la capa de recubrimiento contiene fibras, preferentemente en una cantidad no superior al 15% en peso sobre la base del peso total de la capa de recubrimiento, ventajosamente no más del 5% en peso sobre la base del peso total de la capa de recubrimiento.

Ventajosamente, la capa de recubrimiento es una capa de cereal que comprende opcionalmente frutas y/o productos secos y/o semillas.

25 Más ventajosamente la capa de cereal es una capa sólida preparada para su consumo que comprende partículas de cereales, y opcionalmente frutas y/o semillas y/o frutos secos, aglutinadas por un jarabe que contiene azúcar y carbohidratos. En particular, esta capa es crujiente y proporciona características crujientes a la composición alimenticia sólida según la presente invención. Ventajosamente la cantidad de cereales, y opcionalmente frutas y/o semillas y/o frutos secos, está comprendida entre 60 y 70% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereales.

30 Más ventajosamente, la cantidad de frutas es inferior al 15% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereales, aún más ventajosamente, en el caso se utilizan frutos concentrados, menos del 10% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal.

Ventajosamente, la capa de cereal está recubierta por otra capa, tal como otra capa de cereal o una capa de chocolate.

35 De manera ventajosa, el contenido en grasa de la capa de cereal está comprendido entre el 0 y el 10% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal, más ventajosamente, entre el 0 y el 8% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal.

En una forma de realización específica de la presente invención, la Aw de la capa de cereal está comprendida entre el 0,5 y el 0,75.

40 Sorprendentemente, incluso si la Aw del relleno es superior a la Aw de la capa de recubrimiento, la composición alimenticia sólida es crujiente y continúa siendo crujiente durante el periodo de conservación de la composición alimenticia sólida a una temperatura de almacenamiento entre 4 y 10°C.

45 En otra forma de realización específica de la presente invención, el contenido en agua de la capa de cereal está comprendido entre el 5 y el 15% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal, más ventajosamente entre el 10 y el 15% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal.

Ventajosamente el contenido en azúcar de la capa de cereal según la presente invención está comprendido entre el 20 y el 40% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal.

50 Ventajosamente el contenido en proteínas de la capa de cereal según la presente invención está comprendido entre el 5 y el 15% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal, más ventajosamente entre el 5 y el 10% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal.

Más ventajosamente el contenido en carbohidratos de la capa de cereal según la presente invención está comprendido entre el 60 y el 85% en peso sobre la base del peso total de la capa de cereal.

Puede añadirse otros aditivos a la capa de cereal según la presente invención tales como agentes aromatizantes, en particular esencia de yogur, esencia de cacao, esencia de naranja, esencia de fresa, esencia de limón, esencia de café o esencia de vainilla, agentes emulsionantes tales como lecitina de soja, oligoelementos y minerales, calcio, hierro, magnesio, fósforo, vitaminas, en particular vitamina C, D y E, antioxidantes, agentes colorantes, conservantes, estabilizantes y similares.

En una forma de realización más específica de la presente invención, la composición alimenticia sólida según la presente invención contiene probióticos.

Un probiótico es un componente que contiene microorganismos vivos que se añade a un producto comestible, presentando el componente un efecto beneficioso en el equilibrio microbiano en los intestinos del hospedador y por consiguiente en el bienestar y salud del hospedador en general. Por ejemplo, se observa que varias bacterias ácido lácticas tienen este tipo de efecto probiótico mejorador de la salud tanto en seres humanos como en animales, cuyo efecto se basa en la capacidad del microbio para mejorar el bienestar de la flora intestinal equilibrando la población microbiana, con lo que las cantidades de compuestos perjudiciales, por ejemplo, compuestos carcinógenos, y microbios patógenos disminuyen. Se observó además que las bacterias ácido lácticas reducen los síntomas alérgicos y alivian la intolerancia a la lactosa. Entre los efectos saludables de los probióticos, pueden también mencionarse un efecto reductor del colesterol, un efecto de prevención y curación de la diarrea, un efecto estimulante en la respuesta inmunitaria e incluso una reducción del riesgo de cáncer. El efecto probiótico puede proceder tanto de un compuesto producido por un microbio como de la capacidad de un microbio intestinal para equilibrar el crecimiento de otros microbios.

Según la definición, un prebiótico es un ingrediente no digerible de la nutrición, que estimula selectivamente el crecimiento y/o la actividad de una o algunas bacterias intestinales beneficiosas, y que por consiguiente tiene un efecto beneficioso sobre la salud del hospedador. Según el conocimiento actual, determinados oligo- y polisacáridos y posiblemente péptidos que no son hidrolizados ni absorbidos en el aparato digestivo pueden actuar como prebióticos. Un grupo importante de prebióticos es el de los fructooligosacáridos; otros compuestos que tienen efecto prebiótico incluyen, por ejemplo, disacáridos transglucosilados, lactulosa, palatinosa-oligosacáridos y oligosacáridos de la soja. Además, según la presente invención, en el caso de la presencia de probióticos en la capa de recubrimiento de cereal de dicha composición alimenticia sólida según la presente invención, el azúcar de esta capa de recubrimiento de cereal puede contener también oligosacáridos, en particular fructooligosacáridos. La proporción de mezclado del oligosacárido no es crítica, sin embargo, resulta preferido que esté situada dentro del intervalo entre 1 y 8% sobre la base del peso total de la composición. Además, el oligosacárido anterior puede utilizarse respectivamente solo o combinado con dos o más.

Según la presente invención, el probiótico puede ser cualquier microorganismo que tenga efecto probiótico, tales como por ejemplo, una bacteria ácido láctica, una bifidobacteria o un estreptococo e incluye levadura tales como *Saccharomyces*, *Debaromyces*, *Candida*, *Pichia* y *Torulopsis*, hongos tales como *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor* y *Penicillium* y bacterias tales como los géneros *Bifidobacterium*, *Bacteroides*, *Clostridium*, *Fusobacterium*, *Melissococcus*, *Propionibacterium*, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Staphylococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus*, *Pediococcus*, *Micrococcus*, *Leuconostoc*, *Weisella*, *Aerococcus*, *Oenococcus* y *Lactobacillus*. Ejemplos específicos de microorganismos probióticos adecuados son: *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, *Bifidobacterium animalis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus alimentarius*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei subsp. casei*, *Lactobacillus casei Shirota*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus delbrukii subsp. lactis*, *Lactobacillus farciminus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus reuterii*, *Lactobacillus rhamnosus* (*Lactobacillus GG*), *Lactobacillus sake*, *Lactococcus lactis*, *Micrococcus varians*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus halophilus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus rhamnosus*, *Streptococcus thermophilus*, *Staphylococcus carnosus* y *Staphylococcus xylosus*.

Ventajosamente los probióticos son bacterias.

Los organismos que pertenecen a los géneros *Streptococcus*, *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* se consideran ventajosos.

La composición puede contener el probiótico tanto en forma de cultivo puro, constituida por una cepa, como en forma de cultivo mezclado, conteniendo varias cepas diferentes. Preferentemente, los probióticos son del tipo Bifidus, preferentemente *Bifidobacterium animalis*, más preferentemente *Bifidobacterium animalis subsp. lacti* (CNCM 1-2494) (patente EP 1 297 176).

Ventajosamente, los probióticos son del tipo *Lactobacillus*, preferentemente *Lactobacillus plantarum* (n° 9843 en DSM y comercializado por PROBI AB Suecia). preferentemente la composición contiene un cultivo mixto de *Bifidobacterium animalis* y *Lactobacillus plantarum*.

Más ventajosamente, los probióticos están solamente presentes en la capa de recubrimiento, más preferentemente en el aglutinante (jarabe de azúcar) de la capa de recubrimiento de cereal, o en la mezcla de grasa y mezcla seca de frutos de cereal.

Ventajosamente, la cantidad de probióticos en la composición alimenticia sólida según la presente invención está comprendida entre  $10^6$  y  $10^{12}$  ufc/g, más ventajosamente entre  $10^8$  y  $10^{11}$  ufc/g de la composición alimenticia sólida. En particular la cantidad de probióticos en la capa de recubrimiento de cereal está comprendida entre 0,1 y 10% en peso sobre la base del peso total de la capa de recubrimiento de cereal.

5 El alto contenido probiótico es una característica importante de la composición alimenticia sólida según la presente invención. Una cantidad suficiente de probiótico está incluida en la composición para que se consiga el efecto probiótico deseado. Así la cantidad de probiótico en la composición puede estar comprendida en un intervalo amplio, por ejemplo, dependiendo de la cepa utilizada y de la ingesta diaria total.

10 Ventajosamente los probióticos presentes en la capa de recubrimiento de cereal permanecen vivos a una temperatura comprendida entre el 4°C y la temperatura ambiente durante por lo menos 5 semanas. Según la presente invención, la expresión "probióticos permanecen vivos" hace referencia a que la cantidad de probiótico no disminuye en más de 1.000 ufc/g, preferentemente en más de 100 ufc/g.

15 Desde luego, la composición alimenticia sólida según la presente invención puede proporcionarse de muchas formas, la forma más sencilla es la de una barra alimenticia en forma de emparedado en la que el relleno (es decir, la composición alimenticia no láctea según la presente invención) está colocada entre dos capas de recubrimiento de cereal según la presente invención, pero es obviamente posible proporcionar otras formas de realización para las que la composición alimenticia no láctea y la capa de cereal están dispuestas de manera diferente.

20 En una forma de realización específica, la composición alimenticia sólida según la presente invención está en forma de una barra en la que la capa de recubrimiento cubre todo el relleno excepto los extremos o como una barra totalmente recubierta.

Preferentemente, la presente invención es una barra de muesli.

Además, la presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de la composición alimenticia no láctea según la presente invención que comprende las etapas siguientes:

- 25
- a. preparación de una fase grasa bombeable que contiene el almidón y un emulsionante y opcionalmente proteínas en polvo y opcionalmente almacenaje, por ejemplo durante 24 horas;
  - b. preparación de una fase acuosa líquida que contiene los carbohidratos, azúcar y opcionalmente fibras y/o proteína en polvo, y opcionalmente almacenaje, por ejemplo durante 24 horas;
  - c. mezclado, mejor continuamente con un mezclador estático, de las dos fases preferentemente a una temperatura comprendida entre 15 y 50°C, preferentemente a 35°C;
  - 30 d. opcionalmente batido de la mezcla a una temperatura comprendida entre la temperatura ambiente y 35°C, preferentemente a una temperatura comprendida entre 30 y 35°C;
  - e. recuperación de la composición alimenticia no láctea.

En una forma de realización específica la etapa (a) de preparación de la fase grasa comprende las etapas sucesivas siguientes:

- 35
- a1. calentamiento de la grasa, preferentemente a una temperatura mínima de 10°C superior a su punto de fusión, más preferentemente a una temperatura entre 30 y 100°C, todavía más preferentemente a 70°C;
  - a2. adición del emulsionante y mezclado, preferentemente a una temperatura entre 30 y 100°C, más preferentemente a una temperatura de 65°C;
  - 40 a3. adición del almidón, mezclado y enfriamiento a una temperatura comprendida entre 15 y 50°C, preferentemente a una temperatura de 35°C.

En otra forma de realización específica, en caso de que se necesite una hidratación máxima de las proteínas, la etapa (b) de preparación de la fase acuosa comprende las etapas sucesivas siguientes:

- 45
- b1.1. opcionalmente mezclado de agua con proteínas a una temperatura comprendida entre 50° y 100°C, preferentemente 60°C y enfriamiento a una temperatura comprendida entre 25 y 60°C, preferentemente a 45°C;
  - b1.2. adición de azúcar y opcionalmente fibras al agua o a la mezcla de agua y proteínas de la etapa (b1.1.) y mezclado, preferentemente a una temperatura entre 25 y 60°C, más preferentemente a una temperatura entre 30 y 45°C;
  - b1.3. opcionalmente acidificación.

Todavía en otra forma de realización específica, en caso de que se necesite una hidratación/disolución máxima de los azúcares, la etapa (b) de la preparación de la fase acuosa comprende las etapas sucesivas siguientes:

- 5
- b2.1. mezclado del agua con azúcares y opcionalmente fibras a una temperatura comprendida entre 50° y 100°C, preferentemente 80°C y enfriamiento a una temperatura comprendida entre 25 y 60°C, preferentemente a 45°C; opcionalmente la cantidad total de agua puede dividirse y los azúcares y fibras disolverse por separado.
  - b2.2. adición de polvos de proteína a la mezcla de solución de azúcar de la etapa (b2.1.) y mezclado, preferentemente a una temperatura de entre 25 y 45°C, más preferentemente a una temperatura entre 30 y 45°C;
  - b2.3. opcionalmente acidificación.

10

Preferentemente en la etapa (c) la fase grasa representa de 30 a 60% en peso de la mezcla, preferentemente de 40 a 60% en peso de la mezcla, todavía más preferentemente del 40 a 50% en peso de la mezcla.

Durante unas pocas horas después de la etapa (c) el producto obtenido continúa siendo bombeable y batible. Por consiguiente la etapa (b) de batido puede llevarse a cabo, por ejemplo con un aparato Mondomix.

15

Opcionalmente el procedimiento según la presente invención comprende una etapa (f) adicional de enfriamiento de la composición alimenticia no láctea a la temperatura ambiente.

La presente invención se refiere además a un procedimiento de preparación de una composición alimenticia sólida en forma de emparedado según la presente invención que comprende las etapas siguientes:

- (A) formación de una capa de recubrimiento de cereal inferior según la presente invención, y corte opcionalmente de la capa de recubrimiento de cereal inferior;
- 20 (B) extrusión del relleno constituido por una composición alimenticia no láctea según la presente invención en la parte superior de la capa de recubrimiento de cereal del fondo,
- (C) adición a la capa de recubrimiento de cereal superior según la presente invención en la parte superior del relleno a fin de obtener un emparedado, y opcionalmente cortar el emparedado en piezas.

Por consiguiente este procedimiento puede comprender las etapas siguientes:

- 25 (A1) formación de una capa de recubrimiento de cereal inferior según la presente invención, y corte de la capa de recubrimiento de cereal inferior en piezas;
- (B1) extrusión del relleno constituido por una composición alimenticia no láctea según la presente invención en la parte superior de la capa de recubrimiento de cereal inferior,
- 30 (C1) adición de una capa de recubrimiento de cereal en la parte superior según la presente invención en la parte superior del relleno con el fin de obtener un emparedado.

Este procedimiento puede comprender las etapas siguientes:

- (A2) formación de una capa de recubrimiento de cereal inferior según la presente invención;
- (B2) extrusión del relleno constituido por una composición alimenticia no láctea según la presente invención en la parte superior de la capa de recubrimiento de cereal inferior,
- 35 (C2) adición de una capa de recubrimiento de cereal en la parte superior según la presente invención en la parte superior del relleno con objeto de obtener un emparedado y corte del emparedado en piezas.

La presente invención se refiere asimismo a un procedimiento de preparación de una composición alimenticia sólida según la presente invención en forma de una barra en la que el relleno no lácteo está recubierto por la capa de cereal, que comprende las etapas siguientes:

- 40 (α) moldeado o formación de la capa de recubrimiento de cereal según la presente invención en forma de U,
  - (β) relleno de la capa de recubrimiento de cereal moldeada o formada con el relleno constituido por una composición alimenticia no láctea según la presente invención;
  - (γ) adición de una capa de recubrimiento de cereal según la presente invención en la parte superior del relleno con el fin de obtener una barra en la que la capa de recubrimiento de cereal cubre todo el relleno excepto en los extremos.
- 45

La figura 1 representa la enumeración de *Bifidobacterium* y *Lactobacillus plantarum* en una barra según la invención en una prueba de 5 semanas de vida (recuento de células ufc/25 g de barra de cereal frente al tiempo



(semanas)).

Los ejemplos no limitativos siguientes proporcionan las fórmulas que presentan las características de los productos según la presente invención.

**EJEMPLO 1: preparación de un producto alimenticio no lácteo según la presente invención**

5

La composición alimenticia no láctea presenta la composición indicada en la tabla 1 a continuación:

Tabla 1a

Ingredientes	Fracción en masa	Materia seca	Grasas	Proteínas	CH*	Azúcares	Lactosa	Ca <sup>2+</sup>	Fibras
	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g
Leche descremada en polvo	4,2	4,02	0,04	1,51	2,14	2,14	2,14	0,05	0
Almidón de arroz	20,9	18,00	0,02	0,21	17,46	0	0	0	0
Glucosa liofilizada	2,6	2,51	0	0	2,51	0,48	0	0	0
Dextrosa	12,6	11,45	0	0	11,45	11,45	0	0	0
Fructosa	3,1	3,12	0	0	3,11	3,09	0	0	0
Fructooligosacárido	12,6	12,06	0	0	0,60	0,60	0	0	11,69
Ácido cítrico (solución al 50%)	0,7	0,33	0	0	0	0	0	0	0
Emulsionante	2,1	2,09	2,09	0	0	0	0	0	0
Agua	9,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azúcar en polvo (sacarosa)	5,9	5,86	0	0	5,86	5,86	0	0	0
Aceites vegetales	26,2	26,16	25,90	0	0	0	0	0	0
Aroma de yogur	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Fracción en masa</b>	<b>100,00</b>	<b>85,61</b>	<b>28,06</b>	<b>1,72</b>	<b>43,13</b>	<b>23,62</b>	<b>2,14</b>	<b>0,05</b>	<b>11,69</b>

\* CH = carbohidrato

Tabla 1b

Ingredientes	Fracción	Materia seca	Grasas	Proteínas	CH	Azúcares	Lactosa	Ca <sup>2+</sup>	Fibras
	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g	% g/g
Yogur en polvo	12,2	17,69	0,18	6,64	9,40	9,40	9,40	0,24	0,00
Agua	9,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aceites vegetales	24,0	62,04	61,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Leche descremada en polvo	5,0	7,25	0,08	2,64	3,85	3,85	3,85	0,10	0,00

Almidón de arroz	11,6	25,76	0,03	0,30	24,98	0,00	0,00	0,00	0,00
Polidextrosa	16,9	72,67	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	0,00	66,53
Ácido L-láctico en polvo	0,14	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Glucosa	5,0	6,85	0,00	0,00	6,85	6,85	0,00	0,00	0,00
Fructosa	12,0	18,07	0,00	0,00	17,98	17,89	0,00	0,00	0,00
Aromatizante	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emulsionante	3,1	8,02	8,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ácido cítrico en polvo	0,14	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Fracción en masa</b>	<b>100,0</b>	<b>86,96</b>	<b>27,30</b>	<b>6,26</b>	<b>35,34</b>	<b>25,60</b>	<b>8,77</b>	<b>0,22</b>	<b>15,16</b>

La composición alimenticia se prepara de la forma siguiente (para la Tabla 1a):

Preparación de la fase acuosa:

- 5 Se calienta agua a 60°C. A continuación se añade leche en polvo descremada y se mezcla con agua. Tras la adición, la temperatura de la mezcla es de 45°C. Se añade glucosa liofilizada y se mezcla hasta completa disolución. Después de la adición, la temperatura de la mezcla es de 30°C. Se añaden dextrosa, fructosa, sacarosa y oligosacárido y se mezclan hasta completa disolución. Se acidifica la mezcla con ácido cítrico a un pH de 3,9. Se añade a continuación aroma de yogur. La fase acuosa así obtenida es líquida y puede almacenarse durante hasta 24 horas.

Preparación de la fase grasa:

- 10 Se calientan aceites vegetales a 70°C. Se añade el emulsionante y se mezcla con los aceites a 65°C. Se añade almidón de arroz y se mezcla. Después de la adición la temperatura de la mezcla es de 35°C.

La fase grasa así obtenida es fluida y bombeable y puede almacenarse hasta durante 24 horas.

La fase acuosa y la fase grasa se mezclan con un mezclador estático a 35°C. La mezcla así obtenida no es más líquida pero todavía se puede verter y bombear.

- 15 La mezcla se enfría a continuación a 30°C. La mezcla enfriada se bate con un aparato Mondomix para obtener un esponjamiento del 30% por incorporación de aire.

### **EJEMPLO 2: preparación de una capa de recubrimiento de cereal según la presente invención sin probióticos**

- 20 La capa de cereal está constituida por partículas de cereales y frutos secos aglutinados por un jarabe de azúcar que se ha cocido. La composición del jarabe previa la cocción se indica en la Tabla 2 a continuación:

Tabla 2

Ingredientes	%	DM	Grasa	Proteína	CH	Azúcar	Mineral	Ca <sup>2+</sup>
Jarabe de maltosa	37,87	30,18	0	0	30,30	27,05	0	0
Jarabe de fructosa	20,00	16,80	0,08	0,22	16,00	13,36	0	0
agua	15,00	0	0	0	0	0	0	0
Dextrosa	8,00	7,98	0	0	7,98	7,98 0		0
Aceites vegetales	6,00	5,40	5,40	0	0	0	0	0
Maltodextrina	8,20	7,54	0	0	7,54	0	0	0
Lecitina de soja	0,12	0,08	0,08	0	0	0	0	0

Jarabe de azúcar caramelizado	0,05	0,04	0	0	0,04	0,04	0,05	0
Alamin	4,76	4,21	0,05	0,24	0,12	0,12	3,81	1,36
<i>Jarabe</i>	100,0	72,24	5,61	0,46	61,98	48,55	3,86	1,36

La composición del jarabe tras la cocción se indica en la Tabla 3 a continuación:

Tabla 3

	%	DM	Grasa	Proteína	CH	Azúcar	Mineral	Ca <sup>2+</sup>
<i>Jarabe después de la cocción</i>	100,00	86,78	6,73	0,55	74,46	58,33	4,63	1,63

5 La composición de las partículas de cereales y de frutos secos se indica en la Tabla 4 a continuación:

Tabla 4

Ingredientes	Cantidad	%	DM	Grasa	Proteína	CH	Azúcar	Fibras
Cerezas	166,68	16,67	15,17	0,23	0,03	14,70	14,70	0,32
Copos de maíz tipo muesli	182,48	18,25	17,52	0,18	1,50	15,07	0	0,01
Crujientes de arroz tipo micro V3	470,65	47,07	45,19	0,61	9,04	34,97	0	0,06
Copos de avena	180,18	18,02	16,22	1,26	2,43	10,58	0	0,02
<i>Cereales y frutas</i>	1000,00	100,01	94,09	2,29	13,00	75,33	14,70	0,40

La capa de recubrimiento de cereal se prepara de la manera siguiente:

10 Se mezclan agua, maltodextrina y dextrosa a una temperatura de 100°C, hasta la disolución completa. Se añaden fructosa y maltosa, lecitina de soja, aceites vegetales, jarabe de azúcar caramelizado y alamin, se mezclan y se calientan a una temperatura de 110°C.

La mezcla se enfría a continuación a 95°C, 30% en peso de la mezcla sobre la base del peso total de la capa de cereal se mezcla con el 70% en peso de los cereales y frutos secos referidos al peso total de la capa de cereal.

Se obtiene así una capa de cereal sólida preparada para su consumo.

15 **EJEMPLOS 3 a 6: preparación de una capa de recubrimiento de cereal según la presente invención que contiene *Bifidobacterium animalis subsp. lacti* (CNCM I-2494) (EP 1 297 166)**

La *Bifidobacterium animalis* antes de la adición esta en forma de un producto liofilizado que tiene  $6 \cdot 10^{10}$  ufc/g.

La capa de cereal presenta la misma composición que en el Ejemplo 2 y se prepara según el procedimiento del Ejemplo 2 excepto que:

- 20
- la capa de recubrimiento de cereal contiene bifidus que se añaden en forma liofilizada;
  - el punto de adición de bifidus es en el jarabe cocido justo antes de la mezcla con cereales y frutos (Ejemplos 3 a 5) o durante la mezcla del jarabe y cocción del cereal y los frutos (Ejemplo 6);
  - antes de la adición del bifidus, la mezcla del jarabe se enfría a 70°C.

La cantidad de bifidus añadida es la siguiente:

- 25
- en el Ejemplo 3: 1% en peso sobre la base del peso total del jarabe cocido,
  - en el Ejemplo 4: 2,8% en peso sobre la base del peso total del jarabe cocido,

en el Ejemplo 5: 5% en peso sobre la base del peso total del jarabe cocido,

en el Ejemplo 6: 0,3 % en peso sobre la base del peso total de la mezcla que contiene cereales, frutos secos y el jarabe cocido.

5 Los resultados de la viabilidad del bifidus después de 4 semanas de almacenaje a una temperatura de 4°C se indican en la Tabla 5 a continuación.

Tabla 5

Punto de adición de bifidus	Punto de análisis	Semana+0	Semana+1	Semana+2	Semana+3	Semana+4
en jarabe (ejemplo 3)	jarabe	4,50E+07	1,20E+08	-	-	-
en jarabe (ejemplo 3)	recubrimiento de cereal	1,30E+08	6,00E+07	3,40E+08	4,50E+08	5,20E+08
durante el mezclado de cereales (ejemplo 6)	recubrimiento de cereal	5,30E+08	4,10E+08	5,30E+08	1,90E+08	-
en jarabe (ejemplo 4)	recubrimiento de cereal	1,30E+08	2,20E+08	-	-	-
en jarabe (ejemplo 4)	recubrimiento de cereal	2,30E+08	2,60E+08	-	-	-
en jarabe (ejemplo 4)	recubrimiento de cereal	7,80E+07	-	-	-	-
en jarabe (ejemplo 5)	recubrimiento de cereal	3,30E+08	3,50E+08	-	-	-
en jarabe (ejemplo 5)	recubrimiento de cereal	2,30E+08	2,80E+08	-	-	-
en jarabe (ejemplo 5)	recubrimiento de cereal	3,40E+08	-	-	-	-

Todos los recuentos de bifidus se correlacionaron para representar ufc/g/ para permitir la comparación.

En general la imprecisión de este procedimiento es la mitad de una escala log.

10 Por consiguiente, el bifidus permanece vivo en la capa de recubrimiento de cereal durante por lo menos 4 semanas.

**EJEMPLOS 8-12: preparación de una barra de muesli según la presente invención con bifidus (Ejemplo 9 a 12) o sin bifidus (Ejemplo 8)**

15 Se prepara una barra de muesli que contiene 40% en peso de todo el producto alimenticio no lácteo según el Ejemplo 1 como relleno y 60% en peso de la capa de recubrimiento de cereal según el Ejemplo 3 (Ejemplo 8), Ejemplo 4 (Ejemplo 9), Ejemplo 5 (Ejemplo 10), Ejemplo 6 (Ejemplo 11) y Ejemplo 6 (Ejemplo 12).

La barra de muesli (peso: 30 g; 2,7 cm de anchura, 1,5 cm de altura, 8 a 9 cm de longitud) está en forma de emparedado en la que el relleno se coloca entre dos capas de recubrimiento de cereal. Actuando así, el relleno puede extrudirse en la capa de recubrimiento de cereal.

20 Las barras presentan características indicadas en las Tablas 7 y 8 a continuación.

Tabla 7

	<b>Fracción en masa % g/g</b>	<b>Materia seca % g/g</b>	<b>Grasas % g/g</b>	<b>Proteínas % g/g</b>	<b>CH % g/g</b>	<b>Azúcares % g/g</b>	<b>Lactosa % g/g</b>	<b>Ca<sup>2+</sup> % g/g</b>	<b>Fibras % g/g</b>
Composición no láctea	40,00	34,24	11,22	0,69	17,25	9,45	0,85	0,02	4,68
Capa de recubrimiento de cereal	60,00	55,18	2,15	5,62	45,05	16,46	0,03	0,29	0,17
<b>Producto final</b>	<b>100,00</b>	<b>89,42</b>	<b>13,37</b>	<b>6,31</b>	<b>62,30</b>	<b>25,90</b>	<b>0,88</b>	<b>0,31</b>	<b>4,85</b>

Tabla 8

		<b>Total</b>	<b>Grasas</b>	<b>Proteínas</b>	<b>CH</b>	<b>Azúcares</b>
Energía en 100 g	Kcal/100 g	394,79	120,37	25,23	249,19	103,62
Energía %	% de Kcal totales	100,00	30,49	6,39	63,12	26,25
Energía en una barra	Kcal/ 25 g	98,70	30,09	6,31	62,30	25,90

- 5 Después de 6 semanas de almacenamiento a una temperatura de 4°C, todas las barras según los Ejemplos 8 a 12 permanecen crujientes.

**EJEMPLO 13: preparación de una capa de recubrimiento de cereal según la presente invención que contiene *Bifidobacterium animalis subsp. lacti* (CNCM I-2494) (EP 1 297 166) y *Lactobacillus plantarum* (nº 9843 a DSM y comercializado por PROBI AB Suecia)**

- 10 La capa de cereal está constituida por partículas de cereales y frutos secos unidos por un jarabe de azúcar sin grasa que se ha cocido. La composición del jarabe antes de la cocción se indica en la Tabla 9 a continuación.

Tabla 9

<b>Ingredientes</b>	<b>%</b>	<b>DM</b>	<b>Grasas</b>	<b>Proteína</b>	<b>CH</b>	<b>Azúcar</b>
Jarabe de glucosa (rico en maltosa)	44,64	35,58	0,00	0,00	35,71	25,09
Jarabe de glucosa (rico en fructosa)	24,67	19,73	0,10	0,27	19,73	15,89
Agua	16,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dextrosa	8,94	8,93	0,00	0,00	8,93	8,93
Maltodextrina	4,54	4,18	0,00	0,00	4,18	0,00
Lecitina de soja	0,45	0,29	0,29	0,00	0,00	0,00
Jarabe de azúcar caramelizado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Jarabe</i>	100,0	68,70	0,38	0,27	68,54	49,90

La composición del jarabe después de la cocción está indicada en la Tabla 10 a continuación:

Tabla 10

	%	DM	Grasas	Proteínas	CH	Azúcar
Jarabe después de la cocción	100,00	83,21	0,47	0,33	83,03	60,44

La composición de las partículas de cereales y de los frutos secos se indica en la Tabla 11 a continuación:

Tabla 11

Ingredientes	%	DM	Grasas	Proteínas	CH	Azúcar
Cereales + frutas (Tabla 5)	65,00	61,16	1,49	8,45	48,96	9,56
Jarabe después de la cocción	28,88	24,03	0,13	0,09	23,98	17,45
Probióticos	1,4	1,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Grasa	4,72	4,72	4,72	0,00	0,00	0,00
Recubrimiento de cereal	100,0	91,26	6,34	8,54	72,94	27,01
n.d.: no detectado						

La capa de recubrimiento de cereal se prepara de la manera siguiente:

Se mezclan agua, maltodextrina, jarabes de dextrosa y glucosa y lecitina a la temperatura de 100°C, hasta la completa disolución y se calientan a una temperatura de 108°C para evaporar una parte del agua.

La grasa se funde por calentamiento y se mezcla con los cereales. Después se añaden los probióticos a esta mezcla. El jarabe obtenido como se describe anteriormente se añade después a una temperatura entre 65 y 95°C, preferentemente a una temperatura entre 65 y 75°C.

Se obtiene así la capa de cereal sólida, preparada para su consumo.

**EJEMPLO 14: preparación de una barra de muesli según la presente invención con *Bifidobacterium animalis* subsp. *lacti* (CNCM I-2494) (patente EP 1 297 176) y *Lactobacillus plantarum* (nº 9843 a DSM y comercializado por PROBI AB Suecia)**

El recubrimiento de cereal presenta la misma composición que en el ejemplo 13 y se obtiene utilizando el mismo procedimiento que en el ejemplo 14 excepto que los probióticos se mezclan con el jarabe antes de la adición del jarabe a la mezcla seca.

Los probióticos están en forma liofilizada antes de su adición al jarabe. El tiempo de mezclado del jarabe con los probióticos es de 1 a 2 minutos.

La población de las cepas en la etapa de mezclado (referida a 1 g de producto final) es la siguiente:

*Bifidus*:  $1,2 \times 10^9$

*Plantarum*:  $7,2 \times 10^9$

Se prepara una barra de muesli que contiene 40% en peso del producto alimenticio no lácteo según el Ejemplo 1 como relleno y 60% en peso del recubrimiento de cereal. La enumeración de *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* en la barra hasta cinco semanas de periodo de conservación se presenta en la Figura 1.

Después de 5 semanas, la barra de muesli contiene suficientes probióticos. Por consiguiente los probióticos permanecen vivos en la barra de muesli durante por lo menos 5 semanas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición alimenticia no láctea a base de una emulsión de aceite en agua que contiene azúcar y carbohidratos caracterizada porque su actividad en agua es de entre 0,5 y 0,75 y su contenido en materia seca es de entre 80 y 95% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia, porque contiene de entre 5 y 30% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia de almidón no gelatinizado cuyo tamaño de partícula es inferior a 10  $\mu\text{m}$ , porque la composición está exenta de separación de grasa y porque la composición es estable a una temperatura de entre 1 y 15°C durante por lo menos 6 semanas.
2. Composición alimenticia no láctea según la reivindicación 1, caracterizada porque su contenido en grasa es de entre 1 y 40% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.
- 10 3. Composición alimenticia no láctea según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada porque su contenido en azúcar es de entre 10 y 35% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.
4. Composición alimenticia no láctea según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque contiene fibras, en particular en una cantidad de entre 5 y 35% en peso sobre la base del peso total de la composición alimenticia.
- 15 5. Composición alimenticia no láctea según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque presenta un esponjamiento de entre 0 y 50%.
6. Utilización de la composición alimenticia no láctea según las reivindicaciones 1 a 5 como relleno o recubrimiento para un producto alimenticio, preferentemente una barra de refrigerio o un producto para untar.
7. Utilización según la reivindicación 6, caracterizada porque el contenido del relleno o recubrimiento es de entre 10 y 90% en peso sobre la base del peso total del producto alimenticio.
- 20 8. Producto alimenticio multicapa caracterizado porque contiene por lo menos una capa de la composición alimenticia no láctea según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
9. Composición alimenticia sólida que comprende como relleno la composición alimenticia no láctea según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 recubierta por una capa que contiene cereales y/o frutas y/o semillas y/o productos de frutos secos.
- 25 10. Composición alimenticia sólida según la reivindicación 9, caracterizada porque contiene probióticos, en particular de tipo bifidus.
11. Composición alimenticia sólida según la reivindicación 10, caracterizada porque los probióticos están únicamente presentes en la capa de recubrimiento.
- 30 12. Composición alimenticia sólida según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada porque se encuentra en forma de un emparedado, de una barra en la que la capa de recubrimiento cubre todo el relleno excepto en los extremos o como una barra totalmente recubierta.
13. Procedimiento para la preparación de la composición alimenticia no láctea según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende las etapas siguientes:
- 35 a. preparación de una fase grasa líquida que contiene el almidón y un emulsionante y opcionalmente proteína en polvo y opcionalmente almacenaje;
- b. preparación de una fase acuosa líquida que contiene los carbohidratos, azúcar y opcionalmente fibras y/o proteína en polvo, y opcionalmente almacenaje;
- c. mezclado de las dos fases preferentemente a una temperatura de entre 15 y 50°C;
- d. batido opcionalmente de la mezcla a una temperatura de entre 25°C y 35°C;
- 40 e. recuperación de la composición alimenticia no láctea.
14. Procedimiento de preparación de una composición alimenticia sólida en forma de emparedado según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque comprende las etapas siguientes:
- (A) Formación de una capa de recubrimiento de cereal inferior, y corte opcionalmente de la capa de recubrimiento de cereal inferior;
- 45 (B) Extrusión del relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en la parte superior de la capa de recubrimiento de cereal inferior;
- (C) adición de una capa de recubrimiento de cereal superior en la parte superior del relleno con el fin de obtener un

emparedado, y corte opcionalmente del emparedado en piezas.

15. Procedimiento de preparación de una composición alimenticia sólida en forma de una barra en la que el relleno no lácteo está recubierto por la capa de cereal según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque comprende las etapas siguientes:

- 5
- (α) moldeado o formación de la capa de recubrimiento de cereal en forma de U;
  - (β) relleno de la capa de recubrimiento de cereal moldeada o formada con el relleno según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5;
  - (γ) adición de una capa superior de recubrimiento de cereal en la parte superior del relleno con el fin de obtener una barra en la que la capa de recubrimiento de cereal cubre todo el relleno excepto en los extremos.



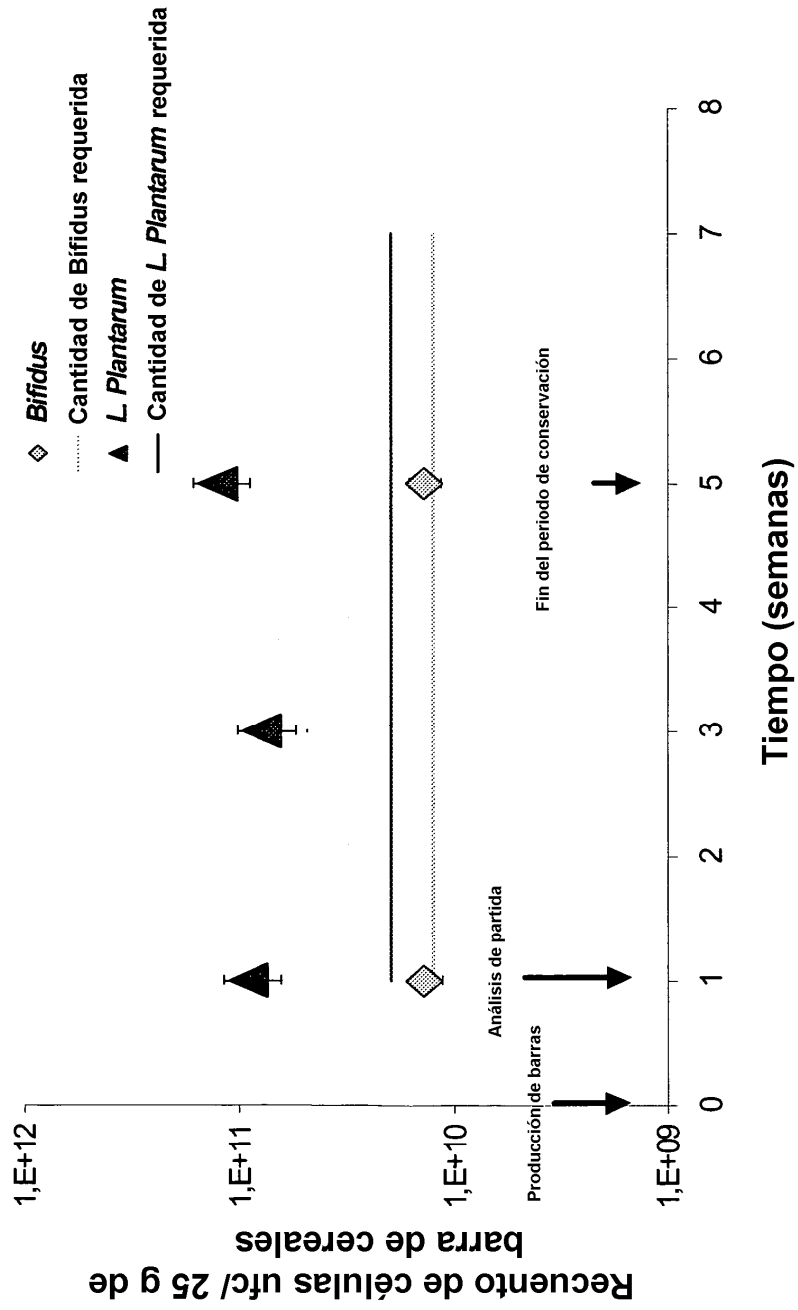


FIGURA 1