

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 169**

51 Int. Cl.:

A23L 33/135 (2006.01)

A23L 33/12 (2006.01)

A23G 1/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.01.2010 PCT/IB2010/000130**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.08.2010 WO10086705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2010 E 10708359 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2381799**

54 Título: **Complemento probiótico con sabor a chocolate**

30 Prioridad:

27.01.2009 IT RM20090034

05.10.2009 IT RM20090507

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

19.11.2018

73 Titular/es:

PROBIOTICAL S.P.A. (100.0%)

Via Mattei, 3

28100 Novara (NO) , IT

72 Inventor/es:

MOGNA, GIOVANNI;

STROZZI, GIAN PAOLO y

MOGNA, LUCA

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 690 169 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

Complemento probiótico con sabor a chocolate

5 La presente invención se refiere a un producto alimenticio. En particular, la presente invención se refiere a una forma de administración de una carga alta y estable de bacterias probióticas preferiblemente a personas de edad pediátrica.

10 La presente invención además se refiere a un complemento probiótico con sabor a chocolate, en particular a un comprimido probiótico que comprende una parte interior, representada por un núcleo de chocolate que contiene bacterias probióticas recubiertas y una parte exterior, representada por un recubrimiento exterior. En particular, la presente invención se refiere a una forma de administración de una carga alta y estable de bacterias probióticas.

15 En el mercado, se conoce bien la presencia de productos alimenticios a base de chocolate o con sabor a chocolate con aditivos de o enriquecidos con bacterias probióticas.

Ejemplos de estos productos alimenticios pueden representarse por bebidas que contienen chocolate o bebidas con sabor a chocolate, chocolatinas, bombones y galletas.

20 El documento WO2007/081981 divulga un artículo alimenticio probiótico que contiene una cantidad beneficiosa de cultivos probióticos activos secos. El artículo alimenticio también contiene un recubrimiento sustancial a base de grasa continuo con un nivel de actividad en agua eficazmente bajo.

25 El documento EP01344458 se refiere a un sistema de administración probiótico que se añade preferiblemente a un producto alimenticio; en particular se refiere a gránulos compactados que comprenden microorganismos viables y otros componentes funcionales y puede añadirse un recubrimiento a productos semihúmedos, húmedos o semisecos.

30 El documento US 04332790 describe una microcápsula que contiene un microorganismo recubierto con una grasa que es sólida a la temperatura corporal.

El documento WO 2005/070221 describe una invención relacionada con un producto alimenticio líquido y acuoso que contiene gránulos de bacterias lácticas deshidratados y recubierto con un material de grasa vegetal.

35 El documento EP0704164 divulga una composición obtenida mezclando grasas y/o aceites, polvo de leche fermentada y sacáridos, calentando a de 30 °C a 50 °C para fundir la mezcla y añadir bacterias lácticas vivas.

Sin embargo, estos productos alimenticios presentan algunos problemas.

40 Un primer problema se refiere al hecho de que estos productos alimenticios se clasifican como “productos que contienen bacterias probióticas”. Dicha clasificación ignora la carga bacteriana real presente en el producto alimenticio y el mantenimiento a lo largo del tiempo de la carga bacteriana en sí dentro del producto. Además, dicha clasificación es independiente del estado de vitalidad de las bacterias. En la práctica, las bacterias probióticas pueden estar presentes en productos alimenticios clasificados como “productos que contienen bacterias probióticas” o bien en forma de microorganismos vivos y vitales o bien en forma de microorganismos muertos. Por tanto, estos productos alimenticios pueden contener, desde el inicio, una carga bacteriana muy modesta (viva y/o muerta) que puede, a su vez, reducirse aún más muy rápidamente a lo largo del tiempo hasta que alcanza valores despreciables, y es ineficaz desde un punto de vista funcional y de la salud. Sin embargo, dado el estado de la legislación, los productos alimenticios mencionados anteriormente conservan su clasificación inicial como “productos que contienen bacterias probióticas”.

55 Un segundo problema se refiere al hecho de que la descomposición de la carga bacteriana a lo largo del tiempo se debe a una multiplicidad de factores tales como, por ejemplo, la naturaleza de la matriz alimenticia a la que se añaden los probióticos.

60 La matriz alimenticia realiza un papel importante en el mantenimiento de la carga bacteriana presente dentro de la misma estable y vital. De hecho, dentro de una matriz hay muchos componentes con características químicas y/o físicas que son muy diferentes entre sí. Según estas características químicas y/o físicas, es posible encontrar, dentro la matriz, separación o aglomeración entre los diversos componentes. Además, el contenido de agua en la matriz alimenticia es muy variable y contribuye a la reducción de la carga bacteriana.

65 En alimentos que contienen chocolate o alimentos con sabor a chocolate, es normal usar cacao, un ingrediente básico para obtener chocolate, y manteca de cacao, una grasa extraída de granos de cacao (también conocida como “masa de cacao”).

Sin embargo, en la preparación de productos alimenticios a base de chocolate o con sabor a chocolate, también se

hace mucho uso de los denominados productos “derivados” de cacao y/o manteca de cacao. El término producto “derivado” se pretende que signifique sustancias sustitutas para cacao y/o manteca de cacao que son capaces de conferir el aroma o sabor de chocolate. Estas sustancias también se denominan sucedáneos de cacao y/o manteca de cacao o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao.

5 Por ejemplo, en dichos productos “derivados” hay lípidos que contienen ácidos grasos saturados y/o insaturados de cadena corta o cadena larga y/o ésteres de ácidos grasos saturados y/o insaturados de cadena corta y cadena larga, por ejemplo, C6-C18.

10 En la industria de productos alimenticios a base de chocolate y con sabor a chocolate, los productos “derivados” de cacao y/o manteca de cacao pueden reemplazar total o parcialmente el cacao, manteca de cacao o masa de cacao.

15 De lo anterior, es evidente que los productos alimenticios con aditivos de, o enriquecidos con, bacterias probióticas no son siempre capaces de garantizar un suministro de bacterias vivas en un buen estado de vitalidad para el cuerpo.

Otro problema surge del hecho de que la reducción a lo largo del tiempo de la carga bacteriana también está provocada por las interacciones que se producen entre la matriz alimenticia, que contiene las bacterias lácticas, y las condiciones de almacenamiento externo, conservación y transporte del producto alimenticio en sí. Dichas condiciones externas del producto alimenticio dependen particularmente de la temperatura, humedad y contenido de agua en el medio externo en el que se encuentra el producto alimenticio. En particular, las interacciones entre la matriz alimenticia y las condiciones de almacenamiento externo, conservación y transporte del producto alimenticio en sí afectan a la estabilidad y reducción de las bacterias probióticas contenidas en dicha matriz alimenticia.

20 Además de los “productos que contienen bacterias probióticas” mencionados anteriormente, la legislación también especifica otra categoría de productos titulada “productos probióticos” que, al contrario que los “productos que contienen probióticos”, se someten a normas más restrictivas en cuanto a carga bacteriana, que debe permanecer alta, vital y estable a lo largo del tiempo. Los productos probióticos son productos que se evalúan, se registran y se autorizan por las oficinas competentes como que son capaces de realizar una función beneficiosa para el cuerpo.

30 Los productos probióticos pueden estar disponibles para su venta en forma de muchos tipos de mercancías y muchos productos farmacéuticos, tales como sobres que van a disolverse de antemano en agua, cápsulas, viales, comprimidos o pastillas. Sin embargo, los tipos anteriores tienen varias desventajas.

35 La preparación y perfeccionamiento de un producto probiótico en forma sólida, por ejemplo, como comprimidos o pastillas, no es fácil de lograr. Por ejemplo, un producto probiótico que comprende una matriz alimenticia, por ejemplo una matriz alimenticia que contiene cacao y/o manteca de cacao o derivados de estos y bacterias probióticas, que es de conformidad con los requisitos de un “producto probiótico”, no está libre de desventajas.

40 El comprimido y las pastillas representan las formas usadas más ampliamente de manera comercial y las más fáciles de usar, porque se tragan fácilmente y pueden tomarse en cualquier sitio y a cualquier hora. Debe indicarse que la técnica farmacéutica requiere una fase de compresión en la que se aplica una fuerza, habitualmente de entre 10 y 50 kN, al material en polvo. Esta fase tecnológica, desafortunadamente, es responsable de una elevada mortalidad entre los microorganismos presentes en el polvo, acompañada a menudo por una tensión que es capaz de afectar negativamente a la posterior estabilidad del producto probiótico en el transcurso de su vida útil.

45 De ello se desprende que la mayoría de preparaciones de este tipo que contienen probióticos no son en realidad capaces de ejercer efectos beneficiosos sobre los consumidores porque el porcentaje de células vivas de microorganismos probióticos es generalmente muy bajo incluso inmediatamente después de la fabricación. La mortalidad en estos productos, aunque es variable según la cepa y los excipientes usados, puede en realidad superar el 90 % de las células inicialmente presentes.

50 Además del problema de mortalidad por la compresión en comprimidos y pastillas, debe indicarse que estos tipos de mercancías y productos farmacéuticos, que incluyen además pastillas, presentan un problema adicional, concretamente la dificultad de lograr un aislamiento adecuado (proporcionar una barrera) del producto con respecto al medio externo. El acondicionamiento primario de comprimidos, pastillas y cápsulas consiste a menudo en frascos o viales de vidrio o plástico, no capaces de garantizar una barrera adecuada frente a la humedad atmosférica. Incluso los mismos envases blíster, cuando están constituidos por materiales inadecuados, o construidos con un número insuficiente de capas, no pueden aislar suficientemente los productos así acondicionados.

60 En particular, es importante monitorizar y mantener al nivel mínimo posible el contenido de agua ya presente en una matriz alimenticia grasa a base de chocolate o derivados de chocolate (manteca de cacao, derivados de cacao o manteca de cacao, sucedáneo cacao) en los que se incorporan las bacterias probióticas. Además de esto, es igualmente importante limitar todas las interacciones entre dicha matriz alimenticia y el medio externo que condujo a un aumento en el contenido de agua de dicha matriz.

65

Una desventaja adicional se refiere al hecho que habitualmente píldoras, cápsulas o pastillas no siempre representan una forma de administración bien aceptada por parte de personas de edad pediátrica, que generalmente tienden a rechazarlos porque se parecen a un medicamento.

5 Por este motivo, permanece la necesidad de tener disponible un “producto probiótico” con un alto nivel de comodidad en su uso y particularmente aceptable para los consumidores, que tiene una carga bacteriana que es alta, vital y estable a lo largo del tiempo.

10 En particular, permanece la necesidad de tener disponible un alimento/complemento que tenga actividad probiótica, destinado para personas de edad pediátrica, en una forma física que es fácil de usar y administrar, agradable y aceptable.

15 Además, se hace necesario tener disponible un producto o complemento alimenticio que contiene bacterias probióticas, que es capaz de mantener la carga bacteriana contenida en el mismo alta, vital y estable a lo largo del tiempo.

20 El solicitante ha respondido a las necesidades mencionadas anteriormente proponiendo un producto alimenticio o complemento probiótico que es realmente funcional, particularmente indicado para uso pediátrico, en una forma de administración que es fácil de consumir, transportar y almacenar, y capaz de mantener la carga bacteriana contenida en el mismo alta, vital y estable a lo largo del tiempo.

El objeto de la presente invención consiste en un producto o complemento alimenticio que tiene las características reivindicadas en las reivindicaciones independientes adjuntas.

25 La composición comprende una matriz alimenticia y microorganismos probióticos.

Dicha matriz alimenticia comprende productos “derivados” de cacao y/o de manteca de cacao.

30 En el contexto de la presente invención, el término productos “derivados” de cacao y/o manteca de cacao se pretende que signifique productos derivados de cacao y/o manteca de cacao, o productos sustitutos para cacao y/o manteca de cacao, o productos que confieren el aroma y/o sabor de chocolate, o sucedáneos de cacao y/o manteca de cacao o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao.

35 Se exponen realizaciones preferidas de la presente invención en la descripción detallada que sigue a continuación, en forma ejemplar y, por tanto, que no limitan el alcance de la presente invención. El objeto de la invención se define en las reivindicaciones. La tabla 1 enumera un grupo de microorganismos que tienen aplicación válida en el contexto de la presente invención.

40 La tabla 2 se refiere a diversos tipos de matrices L1, L2, L3 y L4 y a los valores para mortalidad en porcentaje en función del tiempo.

La tabla 3 se refiere a tipos de complementos A, B, C y D.

45 La tabla 4 se refiere a los datos para la estabilidad de complementos A, B, C y D.

Las tablas 5 y 6 se refieren a pruebas experimentales dirigidas a determinar la descomposición de la carga bacteriana en función del tiempo.

50 Una realización preferida se representa por confites, grageas o gotas de diversas formas, a base de chocolate o con sabor a chocolate, a las que se añaden las bacterias probióticas.

55 En una de las realizaciones de la presente invención, el confite o gragea se representa por un núcleo de chocolate (con leche y/o *fondant*) y/o chocolate de imitación. En particular, en el caso del confite, el núcleo de chocolate se recubre en un material adecuado sobre el cual conferir el denominado “confeccionamiento”, una técnica conocida para los expertos en el campo.

60 La técnica requiere que los probióticos se incorporen en el chocolate que se ha temperado en condiciones fisicoquímicas absolutamente compatibles con los microorganismos probióticos, especialmente en relación con la temperatura, el pH, el potencial rédox y la humedad. De esta manera, los probióticos no se dañan por el procedimiento de producción y se protegen adicionalmente en la fase de almacenamiento posterior.

65 El procedimiento para recubrir microorganismos probióticos en chocolate y/o chocolate de imitación lo conocen los expertos en el campo. Sin embargo, el solicitante ha encontrado que la presencia de al menos un ácido graso o un éster de ácido graso de entre aquellos con 8, 10 y 12 átomos de carbono (C8, C10 y C12) es extremadamente tóxico para las bacterias probióticas usadas en asociación con productos “derivados” de cacao y/o manteca de cacao.

El chocolate de imitación que contiene al menos uno de dichos ácidos grasos y/o sus ésteres provoca mortalidad entre los probióticos, a menudo incluso superior a 1 log, por simple contacto con las células.

5 Por tanto surge la necesidad, en el caso de que dichos sucedáneos/imitaciones de cacao y/o manteca de cacao se usen en lugar de manteca de cacao, de realizar una comprobación preliminar sobre la biocompatibilidad de dichas matrices con el componente probiótico específico elegido.

10 Los microorganismos probióticos son bacterias vivas capaces de producir un efecto beneficioso sobre el consumidor cuando se ingieren en cantidades suficientes y durante un tiempo suficiente.

15 Los probióticos usados en la fabricación de productos según la presente invención se eligen del grupo que comprende las siguientes especies: *L. acidophilus*, *L. crispatus*, *L. gasseri*, grupo *L. delbrueckii*, *L. salivarius*, *L. casei*, *L. paracasei*, grupo *L. plantarum*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*, *L. brevis*, *L. buchneri*, *L. fermentum*, *B. adolescentis*, *B. angulatum*, *B. bifidum*, *B. breve*, *B. catenulatum*, *B. infantis*, *B. lactis*, *B. longum*, *B. pseudocatenulatum*, *S. thermophilus*.

En una realización preferida de la invención, el componente probiótico contiene desde una hasta seis cepas, preferiblemente desde una hasta tres cepas elegidas de entre las especies probióticas mencionadas anteriormente.

20 La tabla 1 muestra, a modo de ejemplo, un grupo de microorganismos que tienen aplicación válida en el contexto de la presente invención.

25 Todas las cepas se han depositado según el Tratado de Budapest y son accesibles al público bajo petición de la Autoridad Depositaria competente.

Las especies anteriores están presentes en una cantidad de entre el 0,1 % y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 0,5 % y el 5 % en peso; incluso más preferiblemente entre el 1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la composición.

30 En una realización preferida, el complemento que es el objeto de la invención comprende desde una hasta seis cepas, preferiblemente desde una hasta tres cepas elegidas de las mencionadas anteriormente en la tabla 1.

35 La matriz alimenticia puede comprender productos derivados de cacao y/o manteca de cacao y también puede comprender otros componentes tales como, por ejemplo, conservantes, edulcorantes y lecitina de soja en una cantidad de entre el 1 % y el 5 %, preferiblemente entre el 1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la composición. La matriz alimenticia también comprende algunas fibras.

La matriz alimenticia puede contener:

40 a) "derivados" de cacao y/o de manteca de cacao, y/o

b) "derivados" de cacao y/o de manteca de cacao en asociación con cacao, manteca de cacao o masa de cacao, y/o

45 c) cacao, manteca de cacao o masa de cacao.

En todos los casos, la matriz debe estar sustancialmente libre de ácidos grasos C8, C10 y C12 y/o libre de ésteres de ácidos grasos C8, C10 y C12.

50 La matriz alimenticia está presente en una cantidad de entre el 50 % y el 99,9 % en peso, preferiblemente entre el 70 % y el 99,9 % en peso, en comparación con el peso total de la composición.

55 La cantidad total de ácidos grasos C8 o C10 o C12 y/o de ésteres de ácidos grasos C8 o C10 o C12 es menos del 10 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia. Los ácidos grasos C8, C10, C12 y/o sus ésteres son ácido caprílico, ácido cáprico y ácido láurico.

Preferiblemente, la cantidad total de ácidos grasos C8, C10 y C12 y/o de ésteres de ácidos grasos C8, C10 y C12 es menos del 5 % en peso del peso total de la matriz alimenticia. Ventajosamente, dicha cantidad en peso está compuesta por el 0,1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.

60 Los "ésteres de ácidos grasos C8, C10, C12" incluyen mono, di y triglicéridos. La matriz debe estar sustancialmente libre de mono, di y triglicéridos que contienen ácidos grasos C8, C10, C12.

65 Además, en el caso de triglicéridos (también conocidos como triacilgliceroles) que son ésteres de glicerol neutros y están constituidos por una molécula de glicerol unida a tres ácidos grasos, los tres ácidos grasos pueden ser todos diferentes, todos iguales o sólo dos iguales. En este caso, los triglicéridos también deben estar sustancialmente libres de ácidos grasos C8, C10 y C12.

Los derivados de cacao y/o manteca de cacao también puede elegirse de entre:

5 - a) grasas de origen no láurico. Dichas grasas son de origen vegetal, preferiblemente en forma refinada. Ventajosamente, tales grasas contienen al menos un ácido graso elegido de entre: ácido palmítico, ácido esteárico, ácido palmitoleico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido araquidónico o sus mezclas adecuadas que comprenden desde dos hasta siete ácidos grasos en proporciones variables entre sí. Se reveló que una grasa particularmente preferida era una elegida del grupo que comprende manteca de illipé, manteca de karité, grasa de hueso de mango, grasa de *Shorea*, manteca de kokum, aceite de palma y sus derivados.

10 El derivado o imitación de cacao y/o manteca de cacao también puede elegirse de entre:

15 - b) proteínas de soja, proteínas de origen cereal, proteínas de arroz, proteínas de huevo, proteínas de lactosuero, proteínas de leche, proteínas de maíz, celulosa, dextrina, cauchos, fibras, fibras de guisante, inulina, maltodextrina, polidextrosa, polioles, almidones, almidones modificados, ésteres de ácidos grasos y emulsionantes.

20 Dichos derivados o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao, tal como se declaró en los puntos a) y b), pueden usarse en asociación con otros derivados o imitaciones. Ventajosamente, dichos derivados o imitaciones a) y b) se usan en asociación con cacao, manteca de cacao o masa de cacao, o en asociación con productos "derivados" de cacao y/o manteca de cacao tal como se definió anteriormente.

25 En cualquier caso, dichos derivados o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao, tal como se declaró en los puntos a) y b), y dichos productos "derivados" de cacao y/o manteca de cacao tal como se describió anteriormente no pueden contener uno o más de dichos ácidos grasos C8 o C10 o C12 y/o de ésteres de ácidos grasos C8 o C10 o C12 en una cantidad mayor del 10 % en peso, preferiblemente mayor del 5 % en peso; ventajosamente en una cantidad de entre el 0,1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.

30 La composición también puede comprender fibras prebióticas e hidratos de carbono con acción bifidogénica tales como, por ejemplo, inulina, fructooligosacáridos (FOS), galacto y transgalactooligosacáridos (GOS y TOS), glucooligosacáridos (GOS α), xilooligosacáridos (XOS), oligosacáridos de quitosano (COS), oligosacáridos de soja (SOS), isomaltooligosacáridos (IMOS), almidón resistente, pectina, zaragatona, arabinogalactanos, glucomanos, galactomananos, xilanos, lactosacarosa, lactulosa, lactitol y otros diversos tipos de cauchos, fibra de acacia, fibra de algarrobo, fibra de avena, fibra de bambú, fibras de cítricos y, en general, fibras que contienen una porción soluble y una porción insoluble, en razones variables entre sí.

35 En una realización preferida de la invención, la composición comprende al menos una fibra prebiótica elegida de entre las mencionadas anteriormente y/o mezclas adecuadas entre ellas en cualquier porcentaje relativo.

40 La cantidad de fibras prebióticas y/o de hidratos de carbono con acción bifidogénica, si están presentes, está entre el 0,5 % y el 29,9 % en peso, preferiblemente entre el 1 % y el 15 % e incluso más preferiblemente entre el 2 % y el 10 %, en comparación con el peso total de la composición. En este caso hay un complemento con actividad simbiótica.

45 Además, la composición alimenticia también comprende otros ingredientes y/o componentes activos tales como vitaminas, minerales, péptidos bioactivos, sustancias con acción antioxidante, agente hipocolesterolemiante, agente hipoglucemiante, agentes antiinflamatorios y antiedulcorantes en una cantidad generalmente entre el 0,001 % y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 0,5 % y el 5 % en peso, siempre según el tipo de componente activo y su dosis diaria recomendada si la hay, en comparación con el peso total de la composición.

50 El complemento de la presente invención puede prepararse de la siguiente manera.

55 Inicialmente, se prepara pasta con sabor a chocolate que comprende cacao y/o manteca de cacao y/o productos derivados de cacao y/o manteca de cacao. Dicha pasta se homogeniza en un tanque de capacidad adecuada y se procesa en condiciones de funcionamiento conocidas por el experto en el campo. El procesamiento requiere una fase en la que la pasta se atempera a una temperatura generalmente entre 28 °C y 36 °C según las técnicas ordinarias conocidas por el experto en el campo y usando dispositivos y maquinaria conocidos. Una vez la pasta se atempera, se mantiene en el estado líquido/fundido y las bacterias probióticas y cualquier otro componente se añade hasta que se obtiene una masa uniforme. Ventajosamente, tras la adición de los probióticos y/o los otros componentes activos, hay una fase de mezclado con un agitador adecuado durante el tiempo necesario para obtener una distribución homogénea de dichos probióticos y/u otros componentes activos. La pasta líquida que contiene las bacterias probióticas y/u otros componentes activos se vierte sobre dos rodillos rotativos que contienen diversos medio alojamientos en forma lenticular cuyas paredes se mantienen a una temperatura, por ejemplo, de menos de 15 °C. La pasta en contacto con las paredes del recipiente se solidifica rápidamente y adopta una forma sólida lenticular (un confite esférico aplanado pequeño), dependiente en cualquier caso de la conformación de los alojamientos en cada rodillo.

Preferiblemente, tras la fabricación de los núcleos de chocolate, se requiere que se mantengan a una temperatura refrigerada, por ejemplo 4 °C, durante un tiempo habitualmente de entre 6 y 36 horas, para permitir la cristalización completa del chocolate.

5 Posteriormente, puede proporcionarse una fase de recubrimiento de la superficie exterior del confite lenticular así obtenido, preferiblemente en una paila de recubrimiento, con un glaseado que contiene al menos una sustancia elegida del grupo que comprende: maltodextrina, goma laca, acetofalato de celulosa, zeína, talco, carbonato de calcio, caolín, azúcar, disoluciones de jarabe, goma arábiga y/u otros hidratos de carbono, cera carnaúba u otras ceras. En esta fase es posible, además, añadir una o más sustancias opacificantes y/o colorantes. La fase de confeccionamiento comprende generalmente varias fases que requieren el uso específico y secuencial de una o más de las sustancias enumeradas anteriormente, según técnicas conocidas para los expertos en el campo.

10 En una realización preferida, la pasta está constituida por cacao y manteca de cacao en porcentajes conocidos para los expertos en el campo. En relación con los ácidos grasos, la composición de la manteca de cacao puede resumirse tal como sigue: ácido palmítico (24,4 %-26,2 %), ácido esteárico (34,4 %-35,4 %), ácido oleico (37,7 %-38,1 %) y ácido linoleico (aproximadamente 2,1 %).

15 En otra realización de la presente invención, las bacterias probióticas pueden utilizarse en forma microencapsulada, es decir, recubierta con una composición que contiene al menos un lípido, preferiblemente de origen vegetal. Las bacterias microencapsuladas se añaden entonces a la matriz. Alternativamente, la matriz puede comprender tanto bacterias microencapsuladas como no microencapsuladas.

20 El solicitante ha sometido a prueba diferentes sustancias lipídicas, usadas a menudo en la preparación de productos "derivados" de cacao y/o manteca de cacao tales como productos derivados de cacao y/o manteca de cacao, productos sustitutos para cacao y/o manteca de cacao, productos que confieren el aroma y/o sabor de chocolate, sucedáneos de cacao y/o manteca de cacao o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao. En particular, el solicitante ha sometido a prueba las siguientes sustancias lipídicas disponibles comercialmente (L1, L2, L3 y L4) que tienen una composición cualicuantitativa de ácidos grasos tal como se indica en la tabla 2.

25 Se calentó una muestra de 1,709 mg de cada producto L1-L4 en un horno a 46 °C hasta que se obtuvo una muestra líquida. Posteriormente, la muestra se llevó hasta 37 °C y se le habían añadido a la misma 291 mg de un cultivo liofilizado del microorganismo probiótico *Lactobacillus paracasei* LMG P-21380 que da lugar a muestras con un peso igual a 2.000 mg, conteniendo cada una $2,5 \times 10^9$ UFC de bacterias probióticas. Las bacterias probióticas se homogeneizaron dentro de la muestra mezclando hasta que se obtuvo una muestra homogénea, que se vertió inmediatamente en moldes adecuados y se refrigeró en un refrigerador hasta +5 °C para permitir que solidifique rápidamente. Se llevó a cabo un recuento microbiológico de las bacterias y cálculo del porcentaje de mortalidad en cada muestra en el momento cero (T0) antes de poner la muestra en el refrigerador, y después a los 2 meses de la introducción de la muestra en el refrigerador (T2) y a los 4 meses (T4) y 12 meses (T12): véase la tabla 2.

30 La tabla 2 muestra qué sustancias lipídicas L3 y L4 no mostraron un efecto tóxico sobre las bacterias probióticas presentes en las muestras. El mantenimiento de la carga bacteriana es alto incluso después de 12 meses y las bacterias se mantuvieron en una condición de buena vitalidad.

35 Además de la prueba de biocompatibilidad con la cepa LMG P-21380 de *L. paracasei*, se realizaron numerosas pruebas adicionales con otras especies probióticas y con otras matrices lipídicas con diferentes composiciones de ácidos grasos. Todas estas pruebas destacaron que los probióticos son compatibles sólo con sustancias grasas que tienen una cantidad de ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos C8-C10-C12 por debajo del 10 %, ventajosamente por debajo del 5 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia. La cantidad de ácidos grasos y/o ésteres de ácidos grasos C8 está entre el 3 % y el 5 %, ventajosamente por debajo del 3 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia. La cantidad de ácidos grasos y/o ésteres de ácidos grasos C10 está entre el 3 % y el 5 %, ventajosamente por debajo del 3 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia. La cantidad de ácidos grasos y/o ésteres de ácidos grasos C12 está por debajo del 1 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.

40 Por tanto, el solicitante ha demostrado que cualquier imitación de cacao y/o manteca de cacao adecuada para la preparación de complementos alimenticios probióticos con sabor a chocolate puede contener un máximo del 10 % total de ácidos grasos y/o triglicéridos con 8, 10 o 12 átomos de carbono.

45 Basándose en los resultados que se relacionan con la biocompatibilidad de matrices lipídicas, se elaboraron complementos alimenticios con sabor a chocolate que consistían en confites a base de cacao y manteca de cacao, o de imitaciones de cacao y/o manteca de cacao adecuadas, que contienen cepas probióticas en cantidades deducibles de la tabla 3.

50 La tabla 3 muestra que en los confites A, B, C y D la matriz alimenticia se representa por cacao y masa de cacao, en combinación con una imitación, en la razón del 60 % en peso, en comparación con el peso total de la composición, y por una sustancia representada por manteca de cacao y una imitación, presentes en la razón del 20 % en

comparación con el peso total. Ventajosamente, se añadieron azúcares en porcentajes en promedio entre el 5 % y el 20 % (en este caso el 12 %) y, en el caso de los confites A y D, lecitina de soja en la razón del 2 %. La parte restante está constituida por aditivos, conservantes y otras sustancias.

5 Las cepas probióticas usadas en todos los confites están representadas por una mezcla de *Lactobacillus paracasei* LMG P-21380, *Bifidobacterium breve* DSM 16604 y *Lactobacillus rhamnosus* DSM 16605, usadas en la razón de 1:1:1 células vitales entre sí. La concentración global de las cepas probióticas por gramo de la matriz alimenticia sometida a prueba en las pruebas de biocompatibilidad y estabilidad era de 5 mil millones de UFC/g en todos los casos y en cualquier caso tal como para dar un probiótico de unidad de confeccionamiento.

10 Tras la fabricación, se determinó la concentración de células probióticas en los complementos mencionados anteriormente, y entonces se conservaron a +25 °C durante hasta 2 años para la evaluación de la tasa de descomposición de la carga probiótica total (expresada en millones de UFC/g) después de 3, 6, 12 y 24 meses.

15 La tabla 4 muestra los datos de estabilidad recogidos.

A partir de la tabla 4 se observa que los confites C y D, fabricados según la presente invención, mostraron una estabilidad al menos solapante, si no ligeramente mejor que, el confite A, que consiste en chocolate y que representa el estado de la técnica. El confite B, que también forma parte del estado de la técnica y es un ejemplo de producto con sabor a chocolate que contiene una imitación de manteca de cacao, mostró una estabilidad notablemente inferior a los otros dos porque la presencia de dicha imitación aceleró significativamente la cinética de reducción de las cepas probióticas durante la conservación del producto. Debe enfatizarse, además, que hubo una reducción considerable en la carga probiótica en el confite B inmediatamente tras la fabricación, demostrando por tanto que hay un problema de toxicidad aguda de la matriz alimenticia hacia las cepas probióticas.

25 En una realización preferida, el complemento comprende una matriz alimenticia que contiene una cantidad en peso de ácido esteárico y ácido palmítico mayor del 80 %, en comparación con el peso de la matriz, en asociación con una cantidad de ácidos grasos y/o ésteres de ácidos grasos C8-C10-C12 menor del 10 %, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.

30 Ventajosamente, el complemento comprende una matriz alimenticia que contiene una cantidad en peso de ácido esteárico y ácido palmítico mayor del 90 %, en comparación con el peso de la matriz, en asociación con una cantidad de ácidos grasos y/o ésteres de ácidos grasos C8-C10-C12 menor del 5 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.

35 El solicitante ha demostrado, por tanto, que es posible elaborar confites probióticos con sabor a chocolate, usando imitaciones de cacao y/o manteca de cacao que son totalmente compatibles con los microorganismos con valor probiótico, y capaz de conferirles estabilidad adecuada a una temperatura de +25 °C.

40 A continuación se exponen ejemplos de formas alternativas de la presente invención, a modo de ejemplo y por tanto con efecto no limitativo: chocolatinas de diversos pesos, en promedio entre 20 y 250 gramos, chocolatinas con centros blandos, bombones, bombones con centros líquidos o semisólidos, espuma, huevos, pralinés, gotas, grageas, bolas, discos, núcleos de diversas conformaciones y pesos. Dichas conformaciones, especialmente pralinés, gotas, grageas, bolas, discos y núcleos de diversas conformaciones y pesos pueden experimentar al menos una fase de confeccionamiento, según la descripción dada anteriormente y el conocimiento del estado de la técnica.

50 Los productos que son el objeto de la presente invención pueden, por tanto, reivindicarse considerarse “productos probióticos” que, considerando las características organolépticas apreciadas particularmente por los niños, y el hecho de que se hagan fácilmente, pueden representar el portador ideal para cualquier microorganismo probiótico.

Además, el solicitante ha perfeccionado un producto o complemento alimenticio que comprende una parte interior y una parte exterior.

55 La parte interior (matriz alimenticia) comprende cacao y/o manteca de cacao y/o productos derivados de cacao y/o manteca de cacao.

Dicha parte interior comprende además bacterias probióticas que se recubren o se cubren con una composición lipídica.

60 Ventajosamente, las bacterias probióticas contenidas en dicha parte interior son sólo bacterias recubiertas o cubiertas con una composición lipídica.

La composición lipídica comprende al menos un lípido, y dicho al menos un lípido es de origen vegetal.

65 Ventajosamente, dichos lípidos de origen vegetal se eligen del grupo que comprende grasas saturadas.

Ventajosamente, se usan grasas saturadas que tienen un punto de fusión menor de 75 °C, preferiblemente entre 45 °C y 65 °C.

5 En una realización preferida, dichas grasas saturadas se eligen del grupo que comprende los mono y diglicéridos de ácidos grasos saturados, poligliceroles esterificados con ácidos grasos saturados, y ácidos grasos saturados libres. Preferiblemente, dichas grasas saturadas se eligen de entre diestearato de poliglicerilo, palmitoestearato de glicerilo y las grasas vegetales hidrogenadas de origen no láurico.

10 Tal como conocen bien los expertos en el campo de grasas y matrices lipídicas, las composiciones lipídicas pueden contener una distribución en peso de varios lípidos. Por tanto, no puede excluirse el caso en el que una composición lipídica particular, usada en la presente invención, puede contener un lípido en cantidad preponderante y uno o más lípidos en cantidades minoritarias.

15 El solicitante ha establecido que la parte interior, representada por una matriz alimenticia de una naturaleza grasa, que comprende cacao y/o manteca de cacao y/o productos derivados de cacao y/o manteca de cacao, realiza un papel importante en mantener estable y vital la carga bacteriana que contiene.

20 En particular, es el contenido de agua presente en la parte interior (matriz alimenticia de una naturaleza grasa) el que contribuye a la descomposición o la estabilidad de la carga bacteriana.

A su vez, el contenido de agua presente en la parte interior (matriz alimenticia de una naturaleza grasa) puede variar, según la interacción con el exterior.

25 En el caso de un producto alimenticio que comprende una parte interior (matriz alimenticia de una naturaleza grasa) que contiene bacterias probióticas que no están recubiertas (bacterias probióticas “desnudas”), el solicitante ha establecido que la formación de una parte exterior de una capa de cubrimiento o recubrimiento sobre dicha parte interior contribuye a la reducción a lo largo del tiempo de la carga bacteriana contenida en dicha parte interior.

30 En la práctica, se presencia una migración de todo o al menos una porción del contenido de agua presente en la parte exterior, representada por una capa de cubrimiento o recubrimiento, hacia la parte interior, representada por una matriz alimenticia de una naturaleza grasa que, tal como se conoce bien, tiene una naturaleza química y física que no es hidrófila.

35 La migración del contenido de agua desde dicha parte exterior hacia dicha parte interior contribuye a aumentar el contenido de agua total presente en la parte interior donde se van a encontrar las bacterias lácticas. El mayor contenido de agua contribuye a la reducir la carga bacteriana y su estabilidad a lo largo del tiempo.

40 En el contexto de la presente invención el término productos “derivados” de cacao y/o manteca de cacao se pretende que signifique productos derivados de cacao y/o manteca de cacao, o productos sustitutos para cacao y/o manteca de cacao, o productos que confieren el aroma y/o sabor de chocolate, o sucedáneos de cacao y/o manteca de cacao o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao. Incluso el chocolate, en la medida en que se ajuste a esta descripción, se considera en el contexto de la presente invención.

45 En una realización preferida de la presente invención, el producto o complemento alimenticio está en forma de comprimidos recubiertos (también denominados confites o grageas). La parte interior, representada por una matriz alimenticia de una naturaleza grasa, también se denomina el “núcleo”.

50 La parte exterior se representa por una capa de cubrimiento o recubrimiento.

En otras realizaciones de la presente invención el producto alimenticio puede estar en forma de un praliné, bombón relleno, o Smarties.

55 Alternativamente, se contemplan aún otras formas sólidas de administración, por ejemplo en una cápsula, comprimido o pastilla, preparadas usando métodos en los que se realiza la compresión de los materiales a presiones tales como para no provocar mortalidad de las bacterias.

60 Todas las formas de administración mencionadas anteriormente son fáciles de confeccionar, consumir, transportar y almacenar.

La parte interior del confite o gragea puede, por ejemplo, representarse por un núcleo de cacao y/o manteca de cacao y/o productos derivados de cacao y/o manteca de cacao, por ejemplo chocolate con leche y/o fondant.

65 Ventajosamente, las bacterias probióticas contenidas en dicha parte interior son sólo bacterias recubiertas o cubiertas con una composición lipídica, tal como se mencionó anteriormente.

Se aplica un material sobre la parte interior del confite o gragea que es capaz de formar una capa de recubrimiento o cubrimiento. Dicha capa de recubrimiento o cubrimiento representa la parte exterior.

5 La parte exterior recubre o cubre al menos una porción de dicha parte interior o, alternativamente, la parte exterior recubre o cubre dicha parte interior completamente.

La parte interior y la parte exterior pueden estar en contacto directo entre sí o, alternativamente, la parte interior y la parte exterior pueden separarse entre sí mediante al menos una capa adicional de separación.

10 En una realización preferida, dicha al menos una capa de separación comprende una sustancia elegida del grupo que comprende cera carnaúba, cera de abeja, goma laca, estearina vegetal, parafina, estearato de magnesio, ácido esteárico o mezclas adecuadas entre ellos.

15 En particular, dicha al menos una capa de separación representa entre el 2 % y el 20 % en peso, en comparación con el peso de la parte interior, o núcleo.

En una realización preferida de la invención, dicha al menos una capa de separación constituye entre el 3 % y el 10 % en peso, en comparación con el peso de la parte interior; preferiblemente entre el 4 % y el 7 % en peso.

20 La capa de separación se aplica usando métodos y aparatos conocidos para los expertos en el campo.

En el caso de comprimidos recubiertos (también conocidos como confites o grageas) el recubrimiento o cubrimiento (parte exterior) también lo conocen los expertos en el campo como "confeccionamiento".

25 El confeccionamiento se realiza usando técnicas y dispositivos conocidos para los expertos en el campo.

30 En una realización preferida, el confeccionamiento (parte exterior) se realiza aplicando una disolución acuosa que comprende: maltodextrina, goma laca, acetofalato de celulosa, almidón, zeína, talco, carbonato de calcio, dióxido de titanio, caolín, azúcar, disoluciones de jarabe, sacarosa, edulcorantes, goma arábiga y/u otros hidratos de carbono, cera carnaúba u otras ceras. En esta fase de confeccionamiento es posible, además, añadir una o más sustancias opacificantes y/o colorantes.

35 La fase de confeccionamiento comprende generalmente varias fases que requieren el uso específico y secuencial de una o más de las sustancias enumeradas anteriormente, según técnicas conocidas para los expertos en el campo.

40 En otra realización preferida, dicha parte exterior además comprende una fibra alimenticia, preferiblemente de cadena larga, elegida del grupo que comprende: inulina, almidón resistente, pectina, zaragatona, arabinogalactanos, glucomananos, galactomananos, xilanos, fibra de acacia, fibra de algarrobo, fibra de avena, fibra de bambú, fibras de cítricos y, en general, fibras que contienen una porción soluble y una porción insoluble, en razones variables entre sí.

Ventajosamente, dicha fibra se elige del grupo que comprende inulina y fibras de cítricos, preferiblemente en una razón en peso que oscila entre 1:3 y 3:1.

45 Los microorganismos son bacterias probióticas vivas capaces de producir un efecto beneficioso sobre el consumidor cuando se ingieren en cantidades suficientes y durante un tiempo suficiente.

50 Las bacterias usadas en la fabricación del producto o complemento alimenticio según la presente invención se eligen del grupo que comprende las siguientes especies: *L. acidophilus*, *L. crispatus*, *L. gasseri*, grupo *L. delbrueckii*, *L. salivarius*, *L. casei*, *L. paracasei*, grupo *L. plantarum*, *L. rhamnosus*, *L. reuteri*, *L. brevis*, *L. buchneri*, *L. fermentum*, *B. adolescentis*, *B. angulatum*, *B. bifidum*, *B. breve*, *B. catenulatum*, *B. infantis*, *B. lactis*, *B. longum*, *B. pseudocatenulatum*, *S. thermophilus*.

55 En una realización preferida de la invención, el producto alimenticio comprende desde una hasta seis cepas, preferiblemente desde una hasta tres cepas elegidas de entre las especies probióticas mencionadas anteriormente.

La tabla 1 muestra, a modo de ejemplo, un grupo de microorganismos que tienen aplicación válida en el contexto de la presente invención.

60 Las especies anteriores están presentes en una cantidad de entre el 0,1 % y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 0,5 % y el 5 % en peso; incluso más preferiblemente entre el 1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la composición.

65 En una realización preferida, el producto o complemento alimenticio que es el objeto de la invención comprende desde una hasta seis cepas, preferiblemente desde una hasta tres cepas elegidas de las mencionadas en la tabla 1.

- 5 La parte interior del producto o complemento alimenticio que comprende cacao y/o manteca de cacao y/o productos derivados de cacao y/o manteca de cacao también puede comprender otros componentes tales como, por ejemplo, conservantes, edulcorantes, lecitina de soja, saborizantes, colorantes en una cantidad en peso generalmente entre el 0,1 % y el 10 % en peso, preferiblemente entre el 0,5 % y el 5 % e incluso más preferiblemente entre el 1 % y el 3 %, en comparación con el peso total de la composición.
- 10 La parte interior del producto alimenticio puede contener "derivados" de cacao y/o manteca de cacao o, alternativamente, puede contener dichos derivados en asociación también con cacao, manteca de cacao o masa de cacao.
- 15 La parte interior del producto alimenticio está presente en una cantidad de entre el 25 % y el 90 % en peso, preferiblemente entre el 35 % y el 75 % en peso, en comparación con el peso total del producto alimenticio; preferiblemente entre el 45 % y el 60 % en peso.
- En una realización preferida de la presente invención, la parte interior, representada por una matriz alimenticia, debe estar sustancialmente libre de ácidos grasos C8, C10 y C12 y/o de ésteres de ácidos grasos C8, C10 y C12.
- 20 Ventajosamente, la cantidad total de ácidos grasos C8 o C10 o C12 y/o de ésteres de ácidos grasos C8 o C10 o C12 es menos del 10% en peso, en comparación con el peso total de la parte interior. Los ácidos grasos C8, C10, C12 y/o sus ésteres son ácido caprílico, ácido cáprico y ácido láurico.
- 25 Preferiblemente, la cantidad total de ácidos grasos C8, C10 y C12 y/o de ésteres de ácidos grasos C8, C10 y C12 es menos del 5 % en peso, en comparación con el peso total de la parte interior. Ventajosamente, dicha cantidad en peso está compuesta por entre el 0,1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la parte interior.
- 30 "Ésteres de ácidos grasos C8, C10, C12" incluyen mono, di y triglicéridos. La matriz debe estar sustancialmente libre de mono, di y triglicéridos que contienen ácidos grasos C8, C10, C12.
- Además, en el caso de triglicéridos (también conocidos como triacilglicerol) que son ésteres de glicerol neutros y están constituidos por una molécula de glicerol unida a tres ácidos grasos, los tres ácidos grasos pueden ser todos diferentes, todos iguales o sólo dos iguales. En este caso, los triglicéridos también deben estar sustancialmente libres de ácidos grasos C8, C10 y C12.
- 35 Los derivados de cacao y/o manteca de cacao también pueden elegirse de entre:
- a) grasas de origen no láurico. Dichas grasas son de origen vegetal, preferiblemente en forma refinada.
- 40 Ventajosamente, tales grasas contienen al menos un ácido graso elegido de entre: ácido palmítico, ácido esteárico, ácido palmitoleico, ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, ácido araquidónico o sus mezclas adecuadas que comprenden entre dos y siete ácidos grasos en proporciones variables entre sí. Se reveló que una grasa particularmente preferida era una elegida del grupo que comprende manteca de illipé, manteca de karité, grasa de hueso de mango, grasa de Shorea, manteca de kokum, aceite de palma y sus derivados.
- 45 El derivado o imitación de cacao y/o manteca de cacao también puede elegirse de entre:
- b) proteínas de soja, proteínas de origen cereal, proteínas de arroz, proteínas de huevo, proteínas de lactosuero, proteínas de leche, proteínas de maíz, celulosa, dextrina, cauchos, fibras, fibras de guisante, inulina, maltodextrina, polidextrosa, polioles, almidones, almidones modificados, ésteres de ácidos grasos y emulsionantes.
- 50 Dichos derivados o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao, tal como se declaró en los puntos a) y b), pueden usarse en asociación con otros derivados o imitaciones.
- 55 Ventajosamente, dichos derivados o imitaciones a) y b) se usan en asociación con cacao, manteca de cacao o masa de cacao, o en asociación con productos "derivados" de cacao y/o manteca de cacao tal como se definió anteriormente.
- 60 En cualquier caso, dichos derivados o imitaciones de cacao y/o manteca de cacao, tal como se declaró en los puntos a) y b), y dichos productos "derivados" de cacao y/o manteca de cacao tal como se describió anteriormente no pueden contener uno o más de dichos ácidos grasos C8 o C10 o C12 y/o ésteres de ácidos grasos C8 o C10 o C12 en una cantidad mayor del 10 % en peso, preferiblemente mayor del 5 % en peso; ventajosamente en una cantidad de entre el 0,1 % y el 3 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.
- 65 En una realización preferida, la parte interior del producto alimenticio también puede comprender fibras prebióticas e hidratos de carbono con acción bifidogénica tal como, por ejemplo, inulina, fructooligosacáridos (FOS), galacto y transgalactooligosacáridos (GOS y TOS), glucooligosacáridos (GOS α), xilooligosacáridos (XOS), oligosacáridos de quitosano (COS), oligosacáridos de soja (SOS), isomaltooligosacáridos (IMOS), almidón resistente, pectina,

zaragatona, arabinogalactanos, glucomananos, galactomananos, xilanos, lactosacarosa, lactulosa, lactitol y otros diversos tipos de cauchos, fibra de acacia, fibra de algarrobo, fibra de avena, fibra de bambú, fibras de cítricos y, en general, fibras que contienen una porción soluble y una porción insoluble, en razones variables entre sí.

5 En una realización preferida de la invención, la parte interior del producto alimenticio comprende al menos una fibra prebiótica elegida de entre las mencionadas anteriormente y/o mezclas adecuadas entre ellas en cualquier porcentaje relativo.

10 La cantidad de fibras prebióticas y/o de hidratos de carbono con acción bifidogénica, si está presente en la parte interior del producto alimenticio, está entre el 0,5 % y el 29,9 % en peso, preferiblemente entre el 1 % y el 15 % e incluso más preferiblemente entre el 2 % y el 10 %, en comparación con el peso total del producto alimenticio. En este caso el producto o complemento alimenticio tiene actividad simbiótica.

15 Además, la parte interior del producto o complemento alimenticio también puede comprender otros ingredientes y/o componentes activos tales como vitaminas, minerales, péptidos bioactivos, sustancias con acción antioxidante, agente hipocolesterolemiante, agente hipoglucemiante, agentes antiinflamatorios y antiedulcorantes en una cantidad generalmente entre el 0,001 % y el 20 % en peso, preferiblemente entre el 0,01 % y el 5 % en peso, siempre según el tipo de componente activo y su dosis diaria recomendada si la hay, en comparación con el peso total de la composición.

20 El producto alimenticio o complemento probiótico que es el objeto de la presente invención puede prepararse mediante el siguiente método.

25 Inicialmente se prepara pasta con sabor a chocolate que comprende cacao y/o manteca de cacao y/o productos derivados de cacao y/o manteca de cacao.

Dicha pasta se homogeniza en un tanque de capacidad adecuada y se procesa en condiciones de funcionamiento conocidas para el experto en el campo.

30 El procesamiento requiere una fase en la que la pasta se atempera a una temperatura de generalmente entre 28 °C y 36 °C según las técnicas ordinarias conocidas por el experto en el campo y usando dispositivos y maquinaria conocidos.

35 Una vez la pasta se atempera se mantiene en el estado líquido/fundido y se añaden las bacterias probióticas y cualquier otro componente hasta que se obtiene una masa uniforme. Las bacterias probióticas se han recubierto previamente con una composición lipídica.

40 Ventajosamente, las bacterias probióticas se han recubierto con una composición lipídica usando la técnica de microencapsulación. Ventajosamente, tras la adición de los probióticos y/o los otros componentes activos hay una fase de mezclado con un agitador adecuado durante el tiempo necesario para obtener una distribución homogénea de dichos probióticos y/u otros componentes activos.

45 La pasta líquida que contiene las bacterias probióticas recubiertas y/u otros componentes activos se vierte sobre dos rodillos rotativos que contienen diversos medio alojamientos en forma lenticular cuyas paredes se mantienen a una temperatura, por ejemplo, de menos de 15 °C. La pasta en contacto con las paredes del recipiente se solidifica rápidamente y adopta una forma sólida: por ejemplo una forma lenticular similar a la de un huevo esferoidal aplanado pequeño. La forma sólida obtenida depende de la forma de los alojamientos presentes en cada rodillo. Esta forma sólida obtenida representa la parte interior (matriz alimenticia de una naturaleza grasa) del producto alimenticio. La parte interior también se denomina el "núcleo".

50 Preferiblemente, después de la fabricación de las partes interiores (los núcleos de chocolate en forma de gotas o bolas), se requiere que se mantengan a una temperatura refrigerada, por ejemplo 4 °C, durante un tiempo habitualmente de entre 6 y 36 horas, para permitir la cristalización completa del chocolate.

55 Posteriormente, se proporciona una fase de recubrimiento o cubrimiento (confeccionamiento), preferiblemente en una paila de recubrimiento, dichas partes interiores obtenidas como antes, para formar la parte exterior del producto alimenticio final.

60 La parte exterior se forma por medio de un recubrimiento, por ejemplo mediante confeccionamiento, que requiere el uso de una disolución acuosa que comprende maltodextrina, goma laca, acetofalato de celulosa, almidón, zeína, talco, carbonato de calcio, dióxido de titanio, caolín, azúcar, disoluciones de jarabe, sacarosa, edulcorantes, goma arábica y/u otros hidratos de carbono, cera carnaúba u otras ceras.

65 Preferiblemente, en esta fase de recubrimiento es posible, además, añadir una o más sustancias opacificantes y/o colorantes. La fase de confeccionamiento comprende generalmente varias fases que requieren el uso específico y secuencial de una o más de las sustancias enumeradas anteriormente, según técnicas conocidas para los expertos

en el campo.

5 En una realización preferida, el confeccionamiento puede incluir el uso de al menos una fibra alimenticia para formar dicha parte exterior. La fibra alimenticia, preferiblemente de cadena larga, se elige del grupo que comprende: inulina, almidón resistente, pectina, zaragatona, arabinogalactanos, glucomananos, galactomananos, xilanos, fibra de acacia, fibra de algarrobo, fibra de avena, fibra de bambú, fibras de cítricos y, en general, fibras que contienen una porción soluble y una porción insoluble, en razones variables entre sí.

10 Ventajosamente, dicha fibra se elige del grupo que comprende inulina y fibras de cítricos; preferiblemente es una mezcla en una razón en peso que oscila entre 1:3 y 3:1.

En una realización particularmente preferida, la parte interior del producto alimenticio que es el objeto de la invención se separa de la parte exterior (confeccionamiento) en al menos una capa adicional de separación.

15 Dicha al menos una capa de separación comprende una sustancia elegida del grupo que comprende cera carnaúba, cera de abeja, goma laca, estearina vegetal, parafina, estearato de magnesio, ácido esteárico o mezclas adecuadas entre ellas.

20 Dicha capa se aplica según técnicas conocidas para los expertos en el campo, preferiblemente en una paila de recubrimiento.

25 En particular, puede aplicarse usando la(s) sustancia(s) enumerada(s) anteriormente en forma sólida, mediante adiciones sucesivas a los núcleos o grageas (parte interior del producto alimenticio), mantenida(s) en agitación en una paila de recubrimiento a temperatura ambiente. Alternativamente, dichas sustancias que forman la capa de separación pueden fundirse a una temperatura 5-10 °C mayor que su punto de fusión, y se aplican posteriormente en forma líquida, incluso si son altamente viscosas, a los núcleos o grageas que se mantienen en agitación, hasta que se forma una capa uniforme.

30 En una realización preferida, la pasta está constituida por cacao y manteca de cacao en porcentajes conocidos para los expertos en el campo. En relación con los ácidos grasos, la composición de la manteca de cacao puede resumirse tal como sigue: ácido palmítico (24,4 %-26,2 %), ácido esteárico (34,4 %-35,4 %), ácido oleico (37,7 %-38,1 %) y ácido linoleico (aproximadamente 2,1 %).

35 En una realización de la presente invención, las bacterias probióticas recubiertas están en forma microencapsulada, es decir, recubiertas con una composición que contiene al menos un lípido, preferiblemente de origen vegetal. Las bacterias microencapsuladas se añaden entonces a la matriz.

40 Las bacterias, preferiblemente en forma microencapsulada, pueden microencapsularse usando las técnicas ordinarias conocidas para los expertos en el campo. Por ejemplo, puede usarse una técnica de lecho fluido (por ejemplo, pulverización superior o pulverización inferior), en la que se usan materiales de recubrimiento de una naturaleza lipídica.

45 En una realización preferida, se usan grasas vegetales saturadas, que tienen un punto de fusión por debajo de 75 °C, preferiblemente entre 45 °C y 65 °C.

En una realización preferida, pueden usarse grasas vegetales saturadas que tienen un grado determinado de hidrofiliidad, que pueden elegirse de entre los mono y diglicéridos de ácidos grasos saturados, los poligliceroles esterificados con ácidos grasos saturados y los ácidos grasos saturados libres.

50 Por ejemplo, es posible usar diestearato de poliglicerilo (nombre comercial Plurol Stearique WL 1009), palmitoestearato de glicerilo (nombre comercial Precirol Ato 5), ácidos grasos saturados (nombre comercial Revel C) o grasas vegetales hidrogenadas de origen no láurico.

55 En una realización preferida, la razón en peso entre microorganismos liofilizados y el material de recubrimiento lipídico que los recubre es de 50:50 o 40:60.

En una primera realización, las bacterias se someten a único recubrimiento.

60 En la práctica, se lleva a cabo un único recubrimiento con un único lípido. Ventajosamente, el único recubrimiento se basa en diestearato de poliglicerilo (nombre comercial Plurol Stearique WL 1009).

65 Las bacterias con único recubrimiento se incorporan en la parte interior, que se recubre posteriormente (se confecciona) para formar el producto alimenticio de la presente invención que tiene una parte interior y una parte exterior. Preferiblemente, la parte interior puede comprender una fibra alimenticia. Preferiblemente, la parte interior y la parte exterior pueden separarse entre sí con al menos una capa de separación. Preferiblemente, la parte exterior comprende una fibra alimenticia.

En una segunda realización, las bacterias se recubren doblemente. En la práctica, un recubrimiento doble se lleva a cabo, sucesivamente, con dos lípidos diferentes entre sí.

5 Las bacterias doblemente recubiertas se incorporan en la parte interior, que se recubre posteriormente (se confecciona) para formar el producto alimenticio de la presente invención que tiene una parte interior y una parte exterior.

Preferiblemente, la parte interior puede comprender una fibra alimenticia.

10 Preferiblemente, la parte interior y la parte exterior pueden separarse entre sí en al menos una capa de separación. Preferiblemente, la parte exterior comprende una fibra alimenticia.

15 Ventajosamente, los dos lípidos se eligen entre una grasa de palma hidrogenada ($T_m = 60\text{ }^\circ\text{C}$) y un dipalmitostearato de glicerol ($T_m = 57\text{-}60\text{ }^\circ\text{C}$); se pulverizan sobre el liofilizado sucesivamente, es decir, se aplica un cubrimiento doble al liofilizado: el primero con la grasa de palma hidrogenada (por ejemplo con Revel C) y el segundo con el dipalmitostearato de glicerol (por ejemplo Precirol Ato 5) en una razón en peso de 3:1 entre sí, ventajosamente 2:1, por ejemplo 2/3 en peso del primero y 1/3 en peso del segundo.

20 Un recubrimiento doble de las células garantiza un mejor sellado de las bacterias del medio, lo que produce una película continua sin poros que comunican con el exterior. Este envoltorio, sin embargo, debe abrirse a nivel intestinal para liberar las bacterias y permitir que colonicen. Los lípidos elegidos son de hecho resistentes a pH ácido, de modo que el recubrimiento permanece intacto en el estómago, pero son sensibles a un pH incluso ligeramente básico, para permitir la formación de orificios en el recubrimiento durante su paso a través del intestino.

25 El solicitante ha demostrado, por tanto, que es posible elaborar confites probióticos con sabor a chocolate, que comprenden bacterias con único recubrimiento o con recubrimiento doble con una composición lipídica compatible con bacterias de valor probiótico y capaces de proporcionarles estabilidad adecuada a una temperatura de $+25\text{ }^\circ\text{C}$.

30 Los productos que son el objeto de la presente invención pueden, por tanto, reivindicar ser considerados "productos probióticos" que, considerando las características organolépticas particularmente apreciadas por niños y su facilidad para tragar, pueden representar el portador ideal para cualquier microorganismo probiótico.

TABLA 1

N.º	Nombre	Nombre de presentación	Fecha de presentación	Depositario
1	<i>Streptococcus thermophilus B39</i>	LMG P-18383	5/05/1998	PROBIOTICAL S.p.A.
2	<i>Streptococcus thermophilus T003</i>	LMG P-18384	5/05/1998	PROBIOTICAL S.p.A.
3	<i>Lactobacillus pentosus 9/1 ei</i>	LMG P-21019	16/10/2001	MOFIN S.R.L.
4	<i>Lactobacillus plantarum 776/1 bi</i>	LMG P-21020	16/10/2001	MOFIN S.R.L.
5	<i>Lactobacillus plantarum 476LL 20 bi</i>	LMG P-21021	16/10/2001	MOFIN S.R.L.
6	<i>Lactobacillus plantarum PR ci</i>	LMG P-21022	16/10/2001	MOFIN S.R.L.
7	<i>Lactobacillus plantarum 776/2 hi</i>	LMG P-21023	16/10/2001	MOFIN S.R.L.
8	<i>Lactobacillus casei ssp. paracasei 181A/3 aiai</i>	LMG P-21380	31/01/2002	PROBIOTICAL S.p.A.
9	<i>Lactobacillus que pertenece al grupo acidophilus 192A/1 aiai</i>	LMG P-21381	31/01/2002	PROBIOTICAL S.p.A.
10	<i>Bifidobacterium longum 175A/1 aiai</i>	LMG P-21382	31/01/2002	PROBIOTICAL S.p.A.
11	<i>Bifidobacterium breve 195A/1 aici</i>	LMGP-21383	31/01/2002	PROBIOTICAL S.p.A.
12	<i>Bifidobacterium lactis 32A/3 aiai</i>	LMG P-21384	31/01/2002	PROBIOTICAL S.p.A.
13	<i>Lactobacillus plantarum 501/2 gi</i>	LMG P-21385	31/01/2002	MOFIN S.R.L.
14	<i>Lactococcus lactis ssp. lactis 501/4 hi</i>	LMG P-21387	15/03/2002	MOFIN S.R.L.
15	<i>Lactococcus lactis ssp. lactis 501/4 ci</i>	LMG P-21388	31/01/2002	MOFIN S.R.L.
16	<i>Lactobacillus plantarum 501/4 li</i>	LMG P-21389	15/03/2002	MOFIN S.R.L.
17	<i>Streptococcus thermophilus GB1</i>	DSM 16506	18/06/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
18	<i>Streptococcus thermophilus GB5</i>	DSM 16507	18/06/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
19	<i>Bifidobacterium longum BL 03</i>	DSM 16603	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
20	<i>Bifidobacterium breve BR 03</i>	DSM 16604	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
21	<i>Lactobacillus casei ssp. rhamnosus LR 04</i>	DSM 16605	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
22	<i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus LDB 01</i>	DSM 16606	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
23	<i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus LDB 02</i>	DSM 16607	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.

24	<i>Streptococcus thermophilus</i> Y02	DSM 16590	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
25	<i>Streptococcus thermophilus</i> Y03	DSM 16591	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
26	<i>Streptococcus thermophilus</i> Y04	DSM 16592	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
27	<i>Streptococcus thermophilus</i> Y05	DSM 16593	20/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
28	<i>Bifidobacterium adolescentis</i> BA 03	DSM 16594	21/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
29	<i>Bifidobacterium adolescentis</i> BA 04	DSM 16595	21/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
30	<i>Bifidobacterium breve</i> BR 04	DSM 16596	21/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
31	<i>Bifidobacterium pseudocatenulatum</i> BP 01	DSM 16597	21/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
32	<i>Bifidobacterium pseudocatenulatum</i> BP 02	DSM 16598	21/07/2004	PROBIOTICAL S.P.A.
33	<i>Staphylococcus xilosus</i> SX 01	DSM 17102	01/02/2005	PROBIOTICAL S.P.A.
34	<i>Bifidobacterium adolescentis</i> BA 02	DSM 17103	01/02/2005	PROBIOTICAL S.P.A.
35	<i>Lactobacillus plantarum</i> LP 07	DSM 17104	01/02/2005	PROBIOTICAL S.P.A.
36	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO8	DSM 17843	21/12/2005	PROBIOTICAL S.P.A.
37	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO9	DSM 17844	21/12/2005	PROBIOTICAL S.P.A.
38	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO100	DSM 17845	21/12/2005	PROBIOTICAL S.P.A.
39	<i>Lactobacillus fermentum</i> LF06	DSM 18295	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
40	<i>Lactobacillus fermentum</i> LF07	DSM 18296	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
41	<i>Lactobacillus fermentum</i> LF08	DSM 18297	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
42	<i>Lactobacillus fermentum</i> LF09	DSM 18298	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
43	<i>Lactobacillus gasseri</i> LGS01	DSM 18299	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
44	<i>Lactobacillus gasseri</i> LGS02	DSM 18300	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
45	<i>Lactobacillus gasseri</i> LGS03	DSM 18301	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
46	<i>Lactobacillus gasseri</i> LGS04	DSM 18302	24/05/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
47	<i>Bifidobacterium adolescentis</i> EI-3	DSM 18350	15/06/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
48	<i>Bifidobacterium adolescentis</i> EI-15	DSM 18351	15/06/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
49	<i>Bifidobacterium adolescentis</i> EI-18	DSM 18352	15/06/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
50	<i>Bifidobacterium catenulatum</i> EI-20	DSM 18353	15/06/2006	PROBIOTICAL S.P.A.
51	<i>Streptococcus thermophilus</i> FRai	DSM 18613	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
52	<i>Streptococcus thermophilus</i> LB2bi	DSM 18614	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
53	<i>Streptococcus thermophilus</i> LRci	DSM 18615	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
54	<i>Streptococcus thermophilus</i> FP4	DSM 18616	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
55	<i>Streptococcus thermophilus</i> ZZ5F8	DSM 18617	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
56	<i>Streptococcus thermophilus</i> TEO4	DSM 18618	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
57	<i>Streptococcus thermophilus</i> S1ci	DSM 18619	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
58	<i>Streptococcus thermophilus</i> 641bi	DSM 18620	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
59	<i>Streptococcus thermophilus</i> 277A1ai	DSM 18621	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
60	<i>Streptococcus thermophilus</i> 277A2ai	DSM 18622	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
61	<i>Streptococcus thermophilus</i> IDC11	DSM 18623	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
62	<i>Streptococcus thermophilus</i> ML3di	DSM 18624	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
63	<i>Streptococcus thermophilus</i> TEO3	DSM 18625	13/09/2006	MOFIN S.R.L.
64	<i>Streptococcus thermophilus</i> G62	DSM 19057	21/02/2007	MOFIN S.R.L.
65	<i>Streptococcus thermophilus</i> G1192	DSM 19058	21/02/2007	MOFIN S.R.L.
66	<i>Streptococcus thermophilus</i> GB18	DSM 19059	21/02/2007	MOFIN S.R.L.
67	<i>Streptococcus thermophilus</i> CCR21	DSM 19060	21/02/2007	MOFIN S.R.L.
68	<i>Streptococcus thermophilus</i> G92	DSM 19061	21/02/2007	MOFIN S.R.L.
69	<i>Streptococcus thermophilus</i> G69	DSM 19062	21/02/2007	MOFIN S.R.L.
70	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO 10	DSM 19063	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
71	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO 11	DSM 19064	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
72	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO 12	DSM 19065	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
73	<i>Streptococcus thermophilus</i> YO 13	DSM 19066	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
74	<i>Weissella</i> ssp. WSP 01	DSM 19067	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
75	<i>Weissella</i> ssp. WSP 02	DSM 19068	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
76	<i>Weissella</i> ssp. WSP 03	DSM 19069	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
77	<i>Lactobacillus plantarum</i> LP 09	DSM 19070	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
78	<i>Lactococcus lactis</i> NS 01	DSM 19072	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
79	<i>Lactobacillus plantarum</i> LP 10	DSM 19071	21/02/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
80	<i>Lactobacillus fermentum</i> LF 10	DSM 19187	20/03/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
81	<i>Lactobacillus fermentum</i> LF 11	DSM 19188	20/03/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
82	<i>Lactobacillus casei</i> ssp. <i>ramnosus</i> LR 05	DSM 19739	27/09/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
83	<i>Bifidobacterium bifidum</i> BB01	DSM 19818	30/10/2007	PROBIOTICAL S.P.A.

84	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> LD 01	DSM 19948	28/11/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
85	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> LD 02	DSM 19949	28/11/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
86	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> LD 03	DSM 19950	28/11/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
87	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> LD 04	DSM 19951	28/11/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
88	<i>Lactobacillus delbrueckii</i> LD 05	DSM 19952	28/11/2007	PROBIOTICAL S.P.A.
89	<i>Bifidobacterium pseudocatenulatum</i> B660	DSM 21444	13/05/2008	PROBIOTICAL S.P.A.
90	<i>Lactobacillus acidophilus</i> LA 02	DSM 21717	06/08/2008	PROBIOTICAL S.P.A.
91	<i>Lactobacillus paracasei</i> LPC 08	DSM 21718	06/08/2008	PROBIOTICAL S.P.A.
92	<i>Lactobacillus pentosus</i> LPS 01	DSM 21980	14/11/2008	PROBIOTICAL S.P.A.
93	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> LR 06	DSM 21981	14/11/2008	PROBIOTICAL S.P.A.
94	<i>Lactobacillus salivarius</i> LS01	DSM 22775	23/07/2009	PROBIOTICAL S.P.A.
95	<i>Lactobacillus salivarius</i> LS06	DSM 22776	23/07/2009	PROBIOTICAL S.P.A.
96	<i>Bifidobacterium bifidum</i> BB01	DSM 22892	28/08/2009	PROBIOTICAL S.P.A.
97	<i>Bifidobacterium bifidum</i>	DSM 22893	28/08/2009	PROBIOTICAL S.P.A.
98	<i>Bifidobacterium bifidum</i> BB03	DSM 22894	28/08/2009	PROBIOTICAL S.P.A.

TABLA 2

Ácidos grasos	L1	L2	L3	L4
Ácido caprílico C8:0	50-80 %	10-15 %	3-5 %	<3 %
Ácido cáprico C10:0	20-50 %	7-10 %	3-5 %	<3 %
Ácido láurico C12:0	<1 %	30-50 %	<1 %	<1 %
Ácido mirístico C14:0	<1 %	5-25 %	<1 %	<1 %
Ácido palmítico C16:0	<1 %	4-25 %	40-50 %	42-50 %
Ácido esteárico C18:0	<1 %	5-35 %	48-58 %	50-60 %
% de mortalidad				
T0 (tiempo cero)	70 %	65 %	6 %	3 %
T2 (2 meses)	85 %	80 %	8 %	5 %
T4 (4 meses)	96 %	92 %	11 %	7 %
T12 (12 meses)	99 %	98 %	20 %	18 %

5 TABLA 3

Tipo de complemento		Matriz alimenticia		Cepa probiótica	Carga en millones de UFC/g
Confite A	Estado de la técnica	Cacao	Manteca de cacao	Mezcla de 3 cepas	5.000
Confite B	Estado de la técnica	Cacao	Imitación de origen láurico	Mezcla de 3 cepas	5.000
Confite C	Objeto de la invención	Fibra de cacao-guisante	Imitación de origen no láurico	Mezcla de 3 cepas	5.000
Confite D	Objeto de la invención	Cacao	Imitación de origen no láurico	Mezcla de 3 cepas	5.000

TABLA 4

Tipo de complemento	Carga esperada en el tiempo cero	Carga encontrada en el tiempo cero	Carga encontrada tras 3 meses a +25 °C	Carga encontrada tras 6 meses a +25 °C	Carga encontrada tras 12 meses a +25 °C	Carga encontrada tras 24 meses a +25 °C
Confite A	5.000	4.700	3.912	3.256	2.233	1.061
Confite B	5.000	750	283	107	14	0,28
Confite C	5.000	4.900	4.140	3.497	2.473	1.248
Confite D	5.000	4.950	4.267	3.571	2.475	1.201

TABLA 5

Producto alimenticio con bacterias probióticas no recubiertas (bacterias probióticas "desnudas")	Reducción de carga bacteriana a 25°C													
	T0		30 días		60 días		120 días		160 días		249 días			
	MLD/g de carga real	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2		
Parte interior (núcleo) no recubierta (sin parte exterior)	6,8	461	6,5	461	5,3	233,6	4,6	212,8	4,2	230,2	3,9	310,5		
Parte interior (núcleo) recubierta, con una parte exterior	5,1	347	4,9	347	3,6	159,2	3,15	172,6	2,31	140,0	0,03	33,6		

TABLA 6

Producto alimenticio	Reducción de carga bacteriana a 25°C										
	T0	30 días		90 días		180 días		270 días		365 días	
	MLD/g	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2	MLD/g	t1/2
Parte interior (núcleo) no recubierta (sin parte exterior)	4	3.6	197.4	2.7	158.7	1.2	103.6	0.0048	27.8	0.000042	2
Parte interior con bacterias recubiertas (núcleo) con una parte exterior	1	0.92	249.4	0.8	279.6	0.65	289.6	0.52	286.2	0.42	2

t1/2 = tiempo de semivida

REIVINDICACIONES

1. Producto alimenticio que comprende una matriz alimenticia a base de sustituto de manteca de cacao,
 5 en el que dicha matriz alimenticia comprende bacterias probióticas recubiertas con una composición lipídica que comprende al menos un lípido de origen vegetal elegido de entre las grasas saturadas que tienen un punto de fusión por debajo de 75 °C,
 10 y caracterizado porque la cantidad de ácidos grasos C8 y/o ésteres de ácidos grasos está entre el 3 % y el 5 %, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia; la cantidad de ácidos grasos C10 y/o ésteres de ácidos grasos está entre el 3 % y el 5 %, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia; y la cantidad de ácidos grasos C12 y/o ésteres de ácidos grasos es menor del 1 %, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.
- 15 2. Producto alimenticio que comprende una matriz alimenticia a base de sustituto de manteca de cacao,
 en el que dicha matriz alimenticia comprende bacterias probióticas recubiertas con una composición lipídica que comprende al menos un lípido de origen vegetal elegido de entre las grasas saturadas que tienen un
 20 punto de fusión por debajo de 75 °C,
 y caracterizado porque la cantidad de ácidos grasos C8 y/o ésteres de ácidos grasos está por debajo del 3 % en peso, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia; la cantidad de ácidos grasos C10 y/o ésteres de ácidos grasos está por debajo del 3 % en peso, en comparación con el peso total de la
 25 matriz alimenticia; y la cantidad de ácidos grasos C12 y/o ésteres de ácidos grasos es menor del 1 %, en comparación con el peso total de la matriz alimenticia.
3. Producto alimenticio según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dichas grasas saturadas se eligen del grupo que comprende los mono y diglicéridos de ácidos grasos saturados, los poligliceroles esterificados con ácidos grasos saturados y los ácidos grasos saturados libres; preferiblemente, dichas
 30 grasas saturadas se eligen de entre diestearato de poliglicerilo, palmitoestearato de glicerilo y las grasas vegetales hidrogenadas de origen no láurico; preferiblemente dichas grasas saturadas tienen un punto de fusión entre 45 °C y 65 °C.
- 35 4. Producto alimenticio según la reivindicación 2, en el que dicha matriz alimenticia comprende menos del 5 % en peso; preferiblemente en una cantidad entre el 0,1 % y el 3 % en peso de ácido graso C8, C10 y C12 y/o ésteres del mismo.
- 40 5. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-4, en el que dicho ácido graso C8, C10 y C12 se elige de entre ácido caprílico, ácido cáprico y ácido láurico y dicho éster de un ácido graso C8, C10, C12 comprende mono, di o triglicéridos.
- 45 6. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-5, en el que la matriz alimenticia también comprende al menos una fibra prebiótica elegida del grupo que comprende: inulina, fructooligosacáridos (FOS), galacto y transgalactooligosacáridos (GOS y TOS), glucooligosacáridos (GOS α), xilooligosacáridos (XOS), oligosacáridos de quitosano (COS), oligosacáridos de soja (SOS), isomaltooligosacáridos (IMOS), almidón resistente, pectina, zaragatona, arabinogalactanos, glucomanos, galactomananos, xilanos, lactosacarosa, lactulosa, lactitol y otros diversos tipos de cauchos, fibra de acacia, fibra de algarrobo, fibra de avena, fibra de bambú, fibras de cítricos y fibras que contienen una porción soluble y una porción insoluble, en razones variables entre sí.
 50
7. Producto alimenticio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-6, en el que dicha matriz alimenticia se recubre por medio de un recubrimiento exterior, preferiblemente dicho recubrimiento se crea mediante confeccionamiento que requiere el uso de una disolución acuosa que comprende maltodextrina, goma laca, acetofalato de celulosa, almidón, zeína, talco, carbonato de calcio, dióxido de titanio, caolín, azúcar, disoluciones de jarabe, sacarosa, edulcorantes, goma arábiga y/u otros hidratos de carbono, cera carnaúba u otras ceras.
 55
8. Producto alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que la matriz alimenticia comprende una cantidad en peso de ácido esteárico y ácido palmítico mayor del 80 %, en comparación con el peso de la matriz.
 60
9. Método para la preparación de un producto alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, que comprende al menos las siguientes fases:
 65 - añadir las bacterias probióticas recubiertas con una composición lipídica que comprende al menos un lípido de origen vegetal elegido de entre las grasas saturadas que tienen un punto de fusión por debajo de

75 °C, a una matriz alimenticia a base de sustituto de manteca de cacao fundido,

- 5 - verter dicha matriz alimenticia en un alojamiento que tiene las paredes a una temperatura menor que la temperatura de dicha matriz alimenticia a base de sustituto de manteca de cacao fundido, para obtener la solidificación del último.
10. Uso de bacterias probióticas recubiertas con una composición lipídica que comprende al menos un lípido de origen vegetal elegido de entre las grasas saturadas que tienen un punto de fusión por debajo de 75 °C para la preparación de un producto alimenticio según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.