



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 333**

51 Int. Cl.:
A23L 1/29 (2006.01)
A23L 1/052 (2006.01)
A23L 1/308 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04740928 .9**
96 Fecha de presentación : **12.07.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1643861**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.04.2006**

54 Título: **Composición nutritiva líquida con alto contenido de fibra y contenido calórico para la salud intestinal de personas de edad avanzada.**

30 Prioridad: **15.07.2003 EP 03016058**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.08.2011

73 Titular/es: **NESTEC S.A.**
55 avenue Nestlé
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es: **Ammann, Christina;**
Rochat, Florence y
Roessle, Claudia

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 364 333 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

Composición nutritiva líquida con alto contenido de fibra y contenido calórico para la salud intestinal de personas de edad avanzada

5 La presente invención se refiere a una composición nutritiva líquida a utilizar para favorecer la salud intestinal en un paciente de edad avanzada.

10 Antecedentes técnicos

El riesgo de malnutrición es elevado durante innumerables circunstancias de la vida. Por ejemplo, tal como se explica en el documento US 6.200.950, los pacientes con estrés metabólico que sufren de dificultades de digestión o de absorción debido a enfermedades que afectan el tracto gastrointestinal son propensos a malnutrición. Son ejemplos de estas enfermedades la dispepsia funcional, diferentes formas de gastritis, úlceras pépticas, colitis ulcerosa, neoplasmas de estómago, pancreatitis, diarrea, estreñimiento, enfermedad de Crohn, IBS, estados postoperación después de cirugía gastrointestinal, entre otras.

La malnutrición o desórdenes gastrointestinales, de modo más general, incomodidades o dolores en el intestino pueden ser simplemente la consecuencia de un comportamiento nutricional poco sano o desequilibrado. En especial, las comidas rápidas ("fast food") son frecuentemente ricas en colesterol, teniendo en general un perfil nutricional desequilibrado y pueden conducir, por lo tanto, a problemas de nutrición.

El documento EP 0 721 742, por ejemplo, indica la aparición de problemas de nutrición en personas o pacientes de edad avanzada y da a conocer un compuesto nutritivo destinado a esta situación.

Por otra parte, los pacientes de trauma o de cirugía pueden necesitar productos nutritivos altamente calóricos y nutritivos, tales como los que se dan a conocer en el documento US 5.221.668. Finalmente, el documento EP0756828, por ejemplo, da a conocer nutrición clínica, líquida, con alto contenido de fibra. No obstante, los problemas de nutrición pueden también afectar a personas perfectamente sanas, bien sea debido a un consumo de energía incrementado, tal como es el caso con atletas u otros deportistas que efectúan intensos ejercicios físicos, o en otras circunstancias, tales como, por ejemplo, durante el embarazo.

La aparición de problemas de nutrición en diferentes situaciones durante la vida, particularmente en personas de edad avanzada o enfermas, ha llevado, por lo tanto, principalmente, a composiciones de alto contenido calórico y alto contenido de nutrientes. El concepto ha sido el de proporcionar el máximo de energía y nutrientes esenciales en un volumen mínimo a consumir.

No obstante, el consumo de composiciones del estado de la técnica ha sido frecuentemente problemático, especialmente en pacientes con flora intestinal desequilibrada y con dificultades intestinales. Estos compuestos pueden provocar dolores de vientre o incomodidad en el vientre y no siempre son bien soportados.

Es un objetivo de la presente invención dar a conocer una composición nutricional que tiene elevado contenido de energía y que mejora la salud del tracto digestivo.

Otro objetivo consiste en dar a conocer una composición nutricional, por ejemplo, en forma de suplemento nutricional, que mejora y mantiene una flora intestinal bien equilibrada y que mejora el tránsito intestinal.

En particular, es un objetivo de la presente invención dar a conocer una composición nutricional para regular la motilidad intestinal y/o mejorar el tránsito intestinal, adecuada también para personas que sufren de diarrea o estreñimiento.

Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una composición nutricional que tiene un contenido incrementado de fibra, más particularmente, que comprende una mezcla optimizada de diferentes clases de fibra.

Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un suplemento nutricional con elevado contenido de fibra y elevado contenido de energía y que además puede comprender otros nutrientes esenciales.

Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un producto que tiene un rango específico de densidad de fibra, que proporciona excelentes ventajas al intestino, tales como bienestar, sensación de comodidad en el intestino, que impide el estreñimiento y diarrea y que tiene como resultado heces blandas.

Además, es un objetivo el dar a conocer un producto líquido con sabor y un producto que es estable en almacenamiento.

Resumen de la invención

De manera notable, se da a conocer una composición nutricional rica en fibra que incluye diferentes tipos de fibras para la dieta alimenticia para favorecer la salud intestinal y que tiene un elevado contenido de energía. De manera notable, esta composición puede ser preparada también, en caso deseado, de manera que sea nutricionalmente completa y equilibrada.

La presente invención da a conocer una composición nutritiva a utilizar en promover la salud intestinal en personas de edad avanzada, comprendiendo una fuente de proteínas, una fuente de carbohidratos digeribles y una fuente de fibras de dieta alimenticia, caracterizándose porque tiene una densidad de energía de 5,4-7,5 kJ/ml (1,4-1,8 kcal/ml) y fibras de la dieta alimenticia en una cantidad superior a 2,5 g/100 ml.

También se describe un procedimiento para la preparación de la composición nutricional, según la presente invención, que comprende las siguientes etapas:

- mezclar componentes de la composición, y
- hidratar los componentes para proporcionar una mezcla líquida.

Descripción detallada de la invención

En el contexto de la presente invención, los términos "fibra para la dieta alimenticia" indica carbohidratos que no se digieren ni se absorben en el estómago y el intestino delgado y, por lo tanto, llegan esencialmente al intestino grueso.

Las diferentes formas de fibras para la dieta alimenticia se dividen en clases por diferentes parámetros. Por esta razón, las fibras para dieta alimenticia se pueden dividir en fibras solubles e insolubles según su solubilidad en agua, cuyo protocolo estándar se encuentra en la obra de L. Prosky y otros., J. Assoc. Off. Anal. Chem. 71, 1017-1023 (1988). Son ejemplos de fibras solubles típicas la inulina, pectina, β -glucanos, diferentes gomas tales como goma arábica, tragacanto, mucílago, guar y goma de algarrobas, agar, carragenanos, alginatos, xantano y similares. Estos ingredientes se encuentran a disposición comercialmente.

Entre las fibras insolubles se incluyen la celulosa y otros, son fuentes adecuadas de fibras insolubles fibras de la cáscara de legumbres y granos, por ejemplo, fibras de la cáscara de guisantes, fibras de la cáscara de cebada, fibras de la cáscara de la avena y fibras de la cáscara de soja. La fibra externa de los guisantes es idéntica al término fibra de la cáscara de guisantes.

Frecuentemente, materias primas ricas en fibras comprenden diferentes tipos o clases de fibras. Por ejemplo, fibras internas de guisantes, llamadas también paredes celulares de guisantes, comprenden generalmente (fibras solamente) 10-20% de celulosa, 40-50% de hemicelulosa y 35-45% de pectina. Las fibras internas de los guisantes se pueden obtener comercialmente con la marca Swelite® de Cosucra, por ejemplo, un producto que además comprende almidón.

Las fibras se pueden clasificar además en fermentables y no fermentables, de acuerdo con su capacidad para servir como sustrato para la flora bacteriana del colon. Si bien las fibras fermentables son usualmente fraccionadas en moléculas más pequeñas tales como ácidos grasos de cadena corta, las fibras no fermentables no pueden ser descompuestas o lo son solamente de forma difícil por los microorganismos del colon humano y, por lo tanto, aparecen esencialmente en las heces.

Además, los carbohidratos y, por lo tanto, la mayor parte de todas las fibras se clasifican de manera amplia de acuerdo con el grado de polimerización (DP) de las unidades de monosacárido que constituyen una molécula de fibra única. Para los objetivos de la presente invención, los oligosacáridos se definen por tener valores de DP de 3 a 10, mientras que los polisacáridos cubren todos los carbohidratos que tienen un DP superior. Los oligosacáridos pueden, por lo tanto, ser una mezcla de sacáridos de una estructura específica pero de DP variable, pero de los que más del 50% en peso de todos los sacáridos tienen un DP dentro del rango 3-10. Los FOS, por ejemplo, se pueden obtener comercialmente en forma de mezcla.

Entre los ejemplos de oligosacáridos se incluyen los fructooligosacáridos (FOS) que se pueden obtener por hidrólisis de inulina o por síntesis de sacarosa por acción de fungal β -fructofuranosidasa. Otros oligosacáridos son lacto-oligosacáridos, galacto-oligosacáridos, xilo-oligosacáridos, gluco-oligosacáridos, por ejemplo.

La estructura de una fibra específica, que determina usualmente su denominación depende del tipo, orden y cantidad de unidades de monosacárido específicas y también del tipo de enlace entre las unidades de monosacárido.

Dado que tampoco el almidón se encuentra siempre totalmente degradado en el intestino delgado (=“almidón resistente”) el término “polisacáridos no almidón” se utiliza en general para clarificar que se indican fibras de carbohidratos distintas del almidón.

- 5 El término carbohidratos digeribles, en el contexto de la presente invención, se refiere a azúcares, almidones y otros carbohidratos que son descompuestos por encimas en el intestino delgado formando monosacáridos absorbibles.

Todos los porcentajes se refieren al porcentaje en peso si no se indica de otro modo.

- 10 Preferentemente, la composición, de acuerdo con la presente invención, comprende diferentes clases de fibras y/o fibras de diferentes estructuras.

- 15 En una realización de la presente invención, la fuente de fibra de la composición nutricional, de acuerdo con la presente invención, es seleccionada entre el grupo de polisacáridos no almidón solubles, polisacáridos no almidón insolubles, oligosacáridos y mezclas de éstos.

- 20 En otra realización de la presente invención, la fuente de fibra de dieta alimenticia de la composición comprende, en porcentaje en peso de fibras totales, 20-40% de polisacáridos no almidón solubles, 30-60% de polisacáridos no almidón insolubles y 20-40% de oligosacáridos. Preferentemente, la composición comprende en cantidades crecientes polisacáridos no almidón insolubles, polisacáridos no almidón solubles y oligosacáridos.

- 25 Más preferentemente, la fuente de fibra para la dieta alimenticia comprende, en porcentaje en peso del total de fibras 25-35%, por ejemplo, 30% en peso de polisacáridos no almidón solubles, 37-47%, por ejemplo, 42% en peso de polisacáridos no almidón insolubles y 25-35%, por ejemplo, 30%, en peso de oligosacáridos.

- 30 Preferentemente, la composición, según la presente invención, comprende más de 2,5 g, 2,55 g ó 2,6 g, más preferentemente 2,65 g, por ejemplo 2,7 g o más de fibra para dieta alimenticia por 100 ml.

- 35 Por ejemplo, la composición según la presente invención puede comprender 2,5-3,3 g de fibra para dieta alimenticia por 100 ml, preferentemente 2,55-3 g por 100 ml, más preferentemente 2,6-2,9 g de fibra para la dieta alimenticia por 100 ml.

- 40 Preferentemente, la composición según la presente invención da a conocer, expresado en peso de fibra para dieta alimenticia por ración de 200 ml, 1-2 g, preferentemente 1,3-1,8 g de polisacáridos no almidón solubles por 200 ml, 1-2 g, preferentemente 1,3-1,8 g de oligosacáridos por 200 ml y 1,5-3 g y/o preferentemente 2-2,5 g de polisacáridos no almidón insolubles por 200 ml de la composición, según la presente invención.

- 45 Preferentemente, la proporción de fibra soluble incluyendo oligosacáridos, en caso de que existan, con respecto a fibras insolubles, se encuentra en un rango de 0,8-2, más preferentemente 1-1,8 y de modo más preferente 1,3-1,7.

- 50 La composición, de acuerdo con la presente invención, puede comprender cualquier fuente adecuada de fibra para dieta alimenticia tal como un polisacárido soluble o insoluble no almidón y/o oligosacáridos conocidos por los técnicos en la materia o mencionados anteriormente.

- 55 No obstante, en una realización de la composición, según la presente invención, la fuente de polisacárido no almidón soluble es goma acacia, la fuente de polisacáridos insolubles no almidón es la fibra externa de los guisantes y los oligosacáridos son fructo-oligosacáridos.

- 60 La fibra exterior de los guisantes (fibra de la cáscara de los guisantes) se encuentra a disposición comercialmente con las marcas Exafine® de Cosucra o Sofalite® de Sofalia en Puteaux, Francia. La fibra externa de los guisantes se puede obtener a partir de los guisantes amarillos (Yellow Pea) (*Pisum sativum*) y comprende de manera general 65-70% de celulosa, 22-28% de hemicelulosa y aproximadamente 5-10% de lignina.

- 65 La composición, de acuerdo con la presente invención, comprende, como mínimo, una fuente de carbohidratos digeribles. La fuente de carbohidratos digerible puede ser cualquier carbohidrato o mezclas de carbohidratos. Por ejemplo, la fuente de carbohidratos puede ser maltodextrina, almidón natural o modificado de tapioca, maíz, arroz, otros cereales, patatas, por ejemplo, o almidón alto en amilasa, sacarosa, glucosa, fructosa y/o mezclas de los mismos. Preferentemente, la fuente de carbohidratos digeribles comprende maltodextrina y sacarosa. Si la fuente de carbohidratos comprende maltodextrina, es preferible maltodextrina con un índice DE (Equivalente de Dextrosa) comprendido entre 10 y 40, preferentemente 15-30, y más preferentemente 21-23.

- En una realización de la presente invención, la composición se encuentra químicamente libre de lactosa. El término “químicamente libre de lactosa” se refiere, en el contexto de la presente invención, a composiciones nutritivas que tienen un máximo de 0,2 g de lactosa por 418 kJ (100 kcal) de la composición. Preferentemente la composición tiene menos de 0,2 y más preferentemente menos de 0,17 g de lactosa por 418 kJ (100 kcal) de la composición.

La fuente de carbohidratos digeribles puede proporcionar de 35% a 65% de la energía de la composición, preferentemente de 40% a 60% aproximadamente, más preferentemente de 45-55% más preferentemente 48-54% de la energía. Por ejemplo, la fuente de carbohidratos puede proporcionar el 50% de la energía de la composición.

5 La composición nutritiva, según la presente invención, comprende una fuente de proteínas que puede ser seleccionada entre cualquier fuente de proteínas útil como ingrediente en composiciones nutritivas. Preferentemente, se utiliza una fuente de proteínas de alta calidad, proteínas de la leche, suero, caseína o proteínas de soja o mezclas de estas proteínas. La fuente de proteínas puede adoptar forma de proteínas intactas o pueden ser hidrolizadas. Otras fuentes de proteínas, tales como arroz, guisantes o proteínas de avena o mezclas de las mismas también pueden ser utilizadas. Además, en caso deseado, la fuente de proteínas puede incluir aminoácidos libres. Preferentemente, la fuente de proteína comprende caseinatos tales como caseinato sódico y/o potásico y/o concentrados de proteínas de la leche.

10 La composición, de acuerdo con la invención, comprende, en una realización de 4,5 a 6 g de proteína/100 ml. Preferentemente, la composición comprende 5,2 a 5,8 g de proteína/100 ml y más preferentemente 5,4-5,7 g de proteína/100 ml.

15 La fuente de proteínas puede proporcionar aproximadamente de 8% a 20% aproximadamente de la energía de la composición. Preferentemente, la fuente de proteínas proporciona aproximadamente desde 11% a 19% de la energía de la composición. Más preferentemente, proporciona de aproximadamente 13 a 17%, por ejemplo, 15% de la energía de la composición.

20 En una realización de la presente invención la composición comprende además una fuente de lípidos. La fuente de lípidos para su utilización en composiciones nutritivas se pueden seleccionar entre aceite de oliva, aceite de girasol rico en ácido oleico, aceite de colza (erúcico bajo) rico en ácido oleico, aceite de avellanas, aceite de cártamo, aceite de soja, aceite de maíz, aceite de coco, grasa de la leche, aceite de semillas de grosella negra, aceite de pescado, aceite de palma, aceite de cacahuetes y mezclas de los mismos. Preferentemente, la fuente de lípidos es seleccionada entre aceite de soja, grasa de la leche, aceite de colza bajo en erúcico, aceite de maíz y mezclas de los mismos.

25 Preferentemente, la composición tiene una proporción n-6/n-3 en un rango de 4-12, más preferentemente 5-10 y de modo más preferente 7-8.

30 La fuente de lípidos puede contener ácidos grasos saturados (SFA), ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) y/o ácidos grasos poliinsaturados (PUFA). Los SFA pueden encontrarse presentes parcialmente como triglicéridos de cadena media (MCT), haciendo referencia MCT a triglicéridos que comprenden ácidos grasos C₆-C₁₂.

35 Preferentemente, la fuente de lípidos comprende SFA, MUFA, PUFA en cantidades crecientes. Preferentemente, en porcentaje en peso de la fuente de lípidos, la composición comprende 10-15% de SFA, 30-50% MUFA, 35-55% PUFA.

40 La fuente de lípidos puede proporcionar 25-45% de la energía de la composición. Preferentemente, la fuente de lípidos proporciona 30-40%, más preferentemente 32-38% de la energía de la composición.

45 Preferentemente, la composición comprende menos de 1 mg, más preferentemente menos de 0,5 mg de colesterol por 100 ml.

Se pueden añadir según necesidad emulsificantes de calidad alimenticia.

50 La composición incluye, preferentemente, una vitamina completa y un perfil de mineral. Por ejemplo, se pueden proporcionar suficientes vitaminas y minerales para suministrar aproximadamente del 75% al 250% de la cantidad diaria recomendada de vitaminas y minerales por 1000 calorías del compuesto nutritivo. Estos valores se pueden ajustar en caso de que la composición nutritiva no sea el único nutriente. Algunos minerales y vitaminas, tales como Mg y Zn pueden ser añadidos en bajas concentraciones.

55 La composición, de acuerdo con la presente invención, tiene un contenido de energía de 5,4-7,5 kJ/ml (1,3-1,8 kcal/ml). Preferentemente, tiene un contenido de energía de 5,9-6,7 kJ/ml (1,4-1,6 kcal/ml).

60 En una realización preferente, la composición nutritiva, de acuerdo con la presente invención, es no GMO. Los términos "no GMO" significan que el origen de un producto (todas las materias primas) no contiene GMO. No obstante, se pueden encontrar en un producto pequeñas trazas de organismos genéticamente modificados, lo cual puede ser debido a contaminación de las materias primas durante el transporte, por ejemplo. De manera más precisa, el término "no GMO" significa que hasta 0,9% en peso de materia seca del producto, según la invención, puede consistir en GMO o contenerlas.

65

Más preferentemente, la composición nutritiva, según la presente invención, se encuentra libre de GMO, en otras palabras, no se pueden encontrar trazas detectables de GMO en el producto por cualquier método.

5 Por ejemplo, la composición nutritiva, según la presente invención, comprende una fuente de proteínas, una fuente de lípidos y una fuente de carbohidratos digeribles, proporcionando la fuente de proteínas 10-20%, la fuente de lípidos 30-40% y la fuente de carbohidratos digeribles proporcionando 45-55% de la energía total de la composición. Más preferentemente, estas fuentes proporcionan 12-17, 32-37 y 47-53% de la energía de la composición, respectivamente.

10 En una realización, la composición, según la presente invención, tiene una viscosidad de 30-80 mPas medida con un aparato HAAKE RS100 a 20°C y una proporción de cizalladura de 0-300 s⁻¹.

15 La composición nutritiva de la presente invención es una composición líquida. Es proporcionada, preferentemente en tazas, botellas, tetrabrik o paquetes Combibloc u otros contenedores con un volumen de dosis de 150-400 ml, más preferentemente 180-300 ml, por ejemplo, 200-250 ml.

20 Preferentemente, la composición, según la presente invención, es estable en almacenamiento, líquida y lista para utilizar. Preferentemente tiene una vida de almacenamiento mínima de 4 meses, preferentemente de 5 a 13 meses, más preferentemente de 7 a 12 meses a temperatura ambiente.

La composición es sacudida preferentemente de forma ligera poco antes del consumo para redistribuir componentes posiblemente sedimentados o insolubles que se hayan precipitado, tales como ciertas fibras.

25 La composición nutritiva puede tener, preferentemente, una osmolalidad aproximada de 350-670 mosm/ kg H₂O, preferentemente de 500-650 mosm/ kg H₂O y más preferentemente de 570-640 mosm/ kg H₂O.

Preferentemente, la composición nutritiva tiene una osmolaridad de 400-500 mosm/ L.

30 La composición nutritiva, según la presente invención, es rica en fibra, es decir, puede comprender más de 5 g de fibras por ración. Es útil para mejorar y mantener una flora intestinal bien equilibrada. Además, es adecuada para mejorar el tránsito intestinal, para aliviar el estreñimiento y/o la diarrea. La composición, según la presente invención, es, por lo tanto, adecuada para tratar o prevenir dolores de intestino y facilitar bienestar en el intestino.

35 También se describe una composición para utilizar como profiláctico y/o nutrición de tratamiento. En particular, la composición nutritiva soporta la recuperación y/o curación de enfermedades o malnutrición.

En un ejemplo, la composición proporciona nutrición y mejora el tubo digestivo y la función del intestino y/o mantiene o restablece una flora intestinal bien equilibrada.

40 En otro ejemplo, la composición es útil para mejorar la función de barrera de la mucosa.

La composición de la presente invención es utilizada para favorecer buena salud intestinal en pacientes de edad avanzada.

45 La composición nutritiva puede ser producida de manera convencional. Se tiene que tener en consideración el hecho de que algunos ingredientes son más difíciles de disolver en agua que otros y algunas vitaminas son susceptibles de calentamiento.

50 Por ejemplo, la fuente de fibras, la fuente de proteínas y la fuente de lípidos se pueden mezclar, opcionalmente, se hacen pasar por un molino coloide y se disuelve en agua, preferentemente agua que ha sido sometida a osmosis inversa para formar una mezcla líquida. La temperatura del agua es convenientemente de unos 50°C hasta unos 80°C para ayudar a la dispersión de los ingredientes. Se pueden utilizar licuadores de tipo comercial para formar la mezcla líquida. Preferentemente, el pH de la mezcla líquida se ajusta aproximadamente de 6,3 a 7 con hidróxidos de calidad alimenticia.

55 Si se utilizan, los emulsionantes se pueden añadir a la mezcla. Las vitaminas y minerales se pueden añadir en este momento pero se añaden habitualmente más tarde para evitar degradación térmica. Los emulsionantes y similares se pueden disolver en la fuente de lípidos antes de la mezcla. Preferentemente, se utiliza un emulsionante de calidad alimenticia procedente de una fuente de vegetales. Un ejemplo para un emulsionante de calidad alimenticia que se puede obtener comercialmente es Cutina GMS V (Cognis en Francia).

60 Después de preparar una mezcla de líquido, el calentamiento puede ser interrumpido o la mezcla se puede enfriar y se pueden añadir otros ingredientes, por ejemplo, carbohidratos digeribles que son fácilmente solubles, tales como sacarosa y maltodextrina con DE 15-25. Otros ingredientes fácilmente solubles incluyen, por ejemplo, oligosacáridos, vitaminas, minerales, agentes de sabor y colorantes.

Preferentemente, el pH se ajusta también a una temperatura de 15-20°C a 6,9-7 aproximadamente.

La mezcla líquida puede ser tratada térmicamente a continuación para reducir las cargas bacterianas. Por ejemplo, la mezcla líquida puede ser calentada rápidamente a una temperatura en un rango de unos 80°C hasta unos 110°C durante unos 5 segundos hasta unos 5 minutos. Esto se puede realizar por inyección de vapor o por un cambiador de calor, por ejemplo, un cambiador de calor de placas.

Un tratamiento de calor ultrarápido (UHT) se lleva a cabo preferentemente después de precalentamiento a 50-85°C. Por ejemplo, un tratamiento indirecto UHT puede ser llevado a cabo a 140-155°C durante 5-8 segundos en un cambiador de calor de tubos, por ejemplo.

La mezcla líquida puede ser enfriada entonces de unos 60°C hasta unos 85°C, por ejemplo, por refrigeración rápida ("flash"). La mezcla líquida es homogeneizada a continuación; por ejemplo, en dos etapas aproximadamente a 100-200 bars en la primera etapa y aproximadamente 20-80 bars en la segunda etapa.

La mezcla homogeneizada es preferentemente llenada de forma aséptica en contenedores apropiados. El llenado aséptico de los contenedores se puede llevar a cabo por refrigeración de la mezcla líquida, por ejemplo, en un depósito de almacenamiento aséptico hasta una temperatura aproximada de 18°C hasta 30°C. La mezcla homogeneizada puede ser llenada en contenedores, por ejemplo en atmósfera de N₂. Se encuentran a disposición comercialmente los aparatos adecuados para llevar a cabo un llenado aséptico de esta naturaleza.

De acuerdo con ello, el procedimiento que se describe puede comprender las siguientes etapas de
 -mezclar componentes de la composición; e
 -hidratar los componentes para conseguir una mezcla líquida.

Además, el procedimiento puede comprender las siguientes fases de
 - tratamiento térmico y homogeneización de la mezcla líquida; y
 -llenado aséptico de la composición.

Ejemplo

Se prepara una composición nutritiva de utilización inmediata. La composición nutritiva incluye los siguientes componentes:

Componente	Conc. (/100ml)	Energía total (%)
Fibra (total)	2,6	
Soluble (goma de acacia)	0,75 g	
Fibra insoluble (fibra externa guisante)	1,1 g	
Oligosacáridos (FOS)	0,75 g	
Carbohidratos digeribles (total)	18,8	50
Azúcar	4,8 g	
Maltodextrina	13,95 g	
Lactosa	0,22 g	
Proteína (total)	5,6 g	15
Caseinato Na	2,8 g	
Concentrado proteína de la leche	2,8 g	
Lípidos (total)	5,85 g	35
Aceite de maíz	2,34 g	
Aceite de colza erúcico bajo	2,13 g	
Aceite de soja	1,12 g	
Grasa de la leche	0,09 g	
Mono y diglicéridos	0,15 g	
Vitaminas		
Vitamina A	420 IU	
Vitamina C	15 mg	
Vitamina D	60 IU	
Vitamina E	2,0 mg TE	
Vitamina K	8,5 µg	
Tiamina Vit. B 1	0,18 mg	
Riboflavina Vit. B 2	0,195 mg	
Ácido pantoténico	0,75 mg	
Vitamina B6	0,255 mg	
Vitamina B12	0,55 µg	
Niacina	1,8 mg	

Ácido fólico	36 µg	
Biotina	4,5Pµg	
Minerales		
Zinc, Hierro, Cobre, Magnesio, Manganeso, Selenio, Iodo, Potasio, Calcio, Fósforo, Cloro	1 g	

5 En una primera etapa, se mezclan la goma acacia, carragenano iota, mono y diglicéridos, lípidos, fibra externa de guisantes, fuentes de proteínas, KOH y NaH₂PO₄ en un mezclador de tres palas, que pasaron a través de un molino coloidal y se llevaron a un depósito de retención en el que se mezclaron con agua y se calentó a 70°C mediante un cambiador de calor de placa.

En una segunda etapa, se mezclaron sacarosa y maltodextrina en un mezclador de tres palas y se añadieron al depósito de retención.

10 En una tercera etapa, la temperatura de la mezcla en el depósito de retención se redujo a 30°C antes de mezclar en un mezclador de tres palas fructooligosacáridos (FOS), vitaminas, minerales, agentes de sabor y colorantes, haciendo pasar por un molino coloidal y añadiendo a un depósito de retención.

15 Después de la agitación, se enfría la temperatura de la mezcla hidratada a 18°C, se ajustó el pH a un valor aproximado 7 y se ajustó la materia seca a 30%.

Posteriormente, se lleva a cabo un UHT indirecto por precalentamiento a 80°C por cambiador de calor de tubos, calentando a 150°C durante 7 segundos y enfriando a 75°C inmediatamente.

20 Se llevó a cabo una homogeneización de las etapas a 120 y 40 bar, respectivamente.

La temperatura de la mezcla hidratada, tratada con ultracalentamiento y homogeneizada fue reducida a continuación a 20°C en un enfriador, se llevó a un depósito de almacenamiento aséptico y se llenó en contenedores de 200 ml mediante la máquina de llenado aséptica.

25 La composición nutritiva tiene un contenido energético de 6,3 kJ/ml (1,5kcal/ml), una osmolalidad de 610 mosm/ kg H₂O y una osmolaridad de 646 mosm/ kg H₂O.

30 La fibra externa de guisante, la goma acacia y Raftilose P95™ se utilizaron como fibra insoluble, fibra soluble y oligosacáridos, respectivamente.

La composición es estable en almacenamiento durante 8 meses y se evalúa que tiene un buen sabor. Se añadieron agentes de sabor de ciruela y vainilla.

35 La composición es rica en fibras y mejora el tránsito intestinal y mejora la flora intestinal y el bienestar intestinal.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición nutritiva líquida a utilizar en la promoción de buena salud intestinal de un paciente de edad avanzada, comprendiendo una fuente de proteínas, una fuente de carbohidratos digeribles y una fuente de fibras de dieta alimenticia, caracterizado porque tiene una densidad de energía de 5,4-7,5 kJ/ml (1,3-1,8 kcal/ml) y fibra de dieta alimenticia en una cantidad superior a 2,5g/100ml.
- 10 2. Composición, según la reivindicación 1, en la que la densidad de energía está comprendida entre 5,9-6,7 kJ/ml (1,4-1,6 kcal/ml).
- 15 3. Composición, según la reivindicación 1 ó 2, en la que la fuente de fibra es seleccionada entre el grupo de los polisacáridos no almidón solubles, polisacáridos no almidón insolubles, oligosacáridos y mezclas de los mismos.
- 20 4. Composición, según cualquiera de las composiciones anteriores, en la que la fuente de fibra comprende el porcentaje en peso de la fibra total 20-40% en peso de polisacáridos no almidón solubles, 30-60% en peso de polisacáridos no almidón insolubles y 20-40% en peso de oligosacáridos.
- 25 5. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la fibra soluble es goma acacia, la fibra insoluble es proporcionada por fibra externa de guisantes y los oligosacáridos son fructooligosacáridos.
- 30 6. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene una viscosidad de 30-80 mPas, medida con un aparato HAAKE RS100 a 20 °C y una proporción de cizalladura de 0-300 s⁻¹.
7. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende de 4,5 a 6g de proteína/100ml.
8. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una fuente de lípidos.
9. Composición, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por encontrarse clínicamente libre de lactosa.