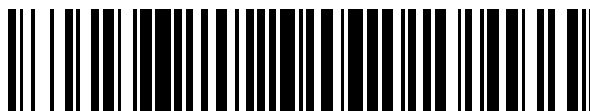


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 689 129**

51 Int. Cl.:

A23L 13/00 (2006.01)

A23K 10/30 (2006.01)

A23K 20/147 (2006.01)

A23L 13/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2009 PCT/US2009/006747**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO10077356**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2009 E 09836533 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2373185**

54 Título: **Composiciones alimenticias que tienen un aspecto, una textura y un tacto similar a la carne**

30 Prioridad:

02.01.2009 US 204182 P

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

08.11.2018

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**UHRHAN, RICHARD, B. y
KUEHNLE, DAVID, W.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 689 129 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

Composiciones alimenticias que tienen un aspecto, una textura y un tacto similar a la carne

Referencia cruzada a aplicaciones afines

Esta aplicación reclama prioridad a la U.S. Provisional Application Serial Nr. 61/204182 archivada el 2 de enero de 2009, cuya divulgación se ha incorporado aquí a modo de referencia.

5

Fundamento de la invención

Campo de la invención

10 La invención se refiere en general a composiciones alimenticias y en particular a composiciones alimenticias que tienen un aspecto, un tacto y una textura tipo carne y a los métodos para fabricar dichas composiciones alimenticias.

Descripción del modelo afín

15 Algunas composiciones alimenticias que tienen un aspecto tipo carne y los métodos para fabricar dichas composiciones son bien conocidas. Por ejemplo, la US4910025 revela un análogo simulado a la carne molida derivado de los granos integrales germinados y el procedimiento para prepararlo. La US5607710 revela un método y un aparato para preparar productos análogos a la carne y para texturizar una masa de pasta donde los ingredientes se mezclan, pasan a través de un tubo que tiene un área transversal o en diagonal que disminuye mientras la masa se calienta, de manera que el calentamiento se efectúa de forma que la intensidad de calor es mayor en el centro de la masa que en las paredes adyacentes del tubo. La US5676987 informa sobre alimentos a base de carne con bajo contenido en grasa con las propiedades físicas y aromáticas de los alimentos convencionales a base de carne con alto contenido en grasa. La US7070827 informa sobre un proceso para fabricar derivados de carne a base de verduras que se pueden usar en una variedad de productos alimenticios vegetarianos, como hamburguesas y salchichas. La US2006105098A1 informa sobre un método para fabricar un análogo de carne proteínico texturizado que tiene una actividad en el agua relativa inferior a 0,8, que comprende materiales proteínicos elegidos del grupo formado por harina de soja desgrasada, harina de soja, concentrado de soja, gluten de cereales (en la forma vital o en la que contiene almidón) y polvo de clara de huevo, compuestos aglutinantes y reticulantes comestibles, y un humectante a base de glicerol y glucosa y los productos derivados del mismo. La mezcla se transforma en lava caliente, es extruida y enfriada. La US2006141125A1 informa sobre un análogo de carne proteínico, para su incorporación a los alimentos envasados para mascotas, donde dicho análogo de carne consiste en partículas de material extruido proteínico, internamente texturizado, dispersado en una matriz gelificada compuesta de materiales a base de carne molida y materiales a base de cereales; donde el contenido en humedad de dicho material extruido y dicha matriz son distintos; y donde la texturización interna de dicho material extruido tiene una estructura fibrosa.

35 Se ha divulgado también un método para preparar dicho análogo. La US5869121 informa sobre un producto alimenticio formulado, con un contenido en humedad reducido, que tiene una textura blanda, resiliente y que simula el aspecto de un fiambre. La US6379738 y la US6649206 divulgan métodos para fabricar productos a base de emulsión de carne que tienen una definición real de fibra. Los productos tienen un elemento central o núcleo que incluye proteína y grasa y tiene una pluralidad de ramificaciones lineales de material tipo fibra que dan al producto a base de emulsión de carne un aspecto real tipo carne. La WO01/47370 informa sobre una composición para mascotas que comprende al menos un 40% en peso de carne con material celulósico en cantidades efectivas para permitir la extrusión y el corte por parte de la máquina extrusora. También se conoce un proceso para fabricar dicha composición para mascotas. La US4029823 informa sobre un método para fabricar un alimento seco para mascotas similar a la carne con vetas de grasa y que tiene un contenido en humedad inferior al 15% en peso. La US4418086 revela un proceso para la producción de productos alimenticios proteínicos hidratables porosos que tengan una textura y aspecto similar a la proteína de músculos y tejidos hallada en carnes o aves. La EP2011404 informa sobre un método para fabricar un producto alimenticio extruido que comprenda un 25% hasta un 77% de carne y proteínas vegetales mediante la introducción de componentes del producto alimenticio a una extrusora.

50 En general, las composiciones alimenticias que tienen un tacto, aspecto y textura similar a la carne requieren la adición de agua para crear el aspecto blando tipo carne, el tacto y la textura. Estas composiciones alimenticias deben estar selladas herméticamente y deben esterilizarse para ser estables, en general mediante un proceso de contacto en retorta del recipiente que contiene las composiciones. Habitualmente, estas composiciones alimenticias se clasifican como composiciones alimenticias "húmedas" por la industria alimenticia. Para adaptar estas composiciones alimenticias y fabricar composiciones alimenticias "secas" se requieren incluso contenidos superiores de agua. Para que dichas composiciones secas no caduquen se deben añadir conservantes para impedir su deterioro. Desafortunadamente, el tejido blando de estas composiciones secas se pierde rápidamente debido probablemente a la pérdida de humedad. Sin el tejido blando, estas composiciones no tienen un aspecto, tacto y textura aceptables y por tanto no son atractivos ni gustosos. Por lo tanto, existe la necesidad que una composición alimenticia nueva tenga y retenga un aspecto, tacto y textura similar a la carne real.

60

Resumen

Por lo tanto un objetivo de la presente invenciones el de aportar composiciones alimenticias nuevas que tengan un aspecto, textura y tacto similar a la carne.

5 Otro objetivo de la invención es conseguir nuevas composiciones alimenticias que tengan mayor gusto o sean más sabrosas.

10 Otro objetivo de la invención es conseguir composiciones alimenticias mixtas que tengan mayor gusto o sean más sabrosas.

15 Uno o más de estos objetivos se consigue utilizando nuevas composiciones alimenticias que tengan un aspecto, tacto y textura real similar a la carne que comprendan entre un 40 y un 90% de proteínas funcionales, entre aproximadamente un 0,05 y un 2% de uno o más agentes reticulantes y entre un 60% y un 10% de pasta o emulsión de carne, donde la pasta de carne consta de carne y uno o más plastificantes humectantes en una proporción de carne: plastificante humectante entre 20:80 y 80:20, donde los agentes reticulantes son el sulfuro elemental, metabisulfito sódico, cisteína o combinaciones de los mismos, y donde el contenido en humedad es del 14% o menos. Las composiciones se fabrican calentando una mezcla preacondicionada de componentes alimenticios bajo presión y luego expandiendo la composición calentada para formar la composición alimenticia. La nueva composición alimenticia es muy sabrosa y se puede administrar sola o con otros alimentos comestibles para incrementar el gusto de la mezcla.

Descripción detallada de la invención

25 Definiciones

El término "animal" significa todo animal que pueda beneficiarse o disfrutar del consumo de las composiciones alimenticias de la presente invención, que incluya seres humanos, animales del grupo aviar, bovino, canino, equino, felino, hircino, lupino, murino, peces, ovino o porcino.

30 El término "animal de compañía" equivale a animales domésticos como los gatos, perros, conejos, cobayas, hurones, hámsteres, ratones, jerbos, caballos, vacas, cabras, ovejas, burros, cerdos y similares.

35 El término "composición alimenticia" significa un producto o composición que va a ser ingerido por un animal.

El término "carne" equivale a carne comestible de animales que incluye carne aviar, de pez, animal bovino, equino, ovino o porcino. La carne incluye tejidos musculares, tejido deshuesado mecánicamente, órganos o combinaciones de los mismos.

40 El término "proteínas funcionales" significa (1) proteínas no desnaturalizadas o parcialmente desnaturalizadas que afectan a la estructura de una composición alimenticia después de calentarlas o bien (2) una mezcla que consta de aproximadamente un 20 hasta un 80% de proteínas no desnaturalizadas que afectan a la estructura de una composición alimenticia tras el calentamiento y entre un 80 y un 20% de otras proteínas.

45 El término "Aw" significa actividad del agua.

50 El término "envase individual" significa que los componentes de un kit están físicamente asociados en o con uno o más recipientes y son considerados una unidad para fabricación, distribución, venta o uso. Los recipientes incluyen pero no están limitados a bolsas, cajas, cajas de cartón, envases o cualquier tipo o diseño o material, envoltura, film transparente, componentes fijados (por ejemplo, apilados, adheridos o algo similar) o combinaciones de los mismos. Un envase individual puede ser un recipiente de comida individual asociado físicamente de manera que se consideren una unidad de, fabricación, distribución, venta o uso.

55 El término "paquete o envase virtual" significa que los componentes de un kit están asociados según instrucciones a uno o más componentes del kit virtual o físico, instruyendo al usuario de cómo obtener los demás componentes, por ejemplo, en una bolsa o bien otro recipiente que contenga un componente y directrices que instruyan al usuario para ir a una web, contactar con un mensaje registrado o bien servicio de respuesta de fax, visualizar un mensaje visual o contactar con un cuidador o instructor para obtener las instrucciones sobre cómo utilizar el kit o bien información técnica o de seguridad acerca de uno o más componentes de un kit.

60 Todos los porcentajes aquí expresados son por peso del peso total de la composición a menos que se exprese lo contrario.

65 Todos los porcentajes aquí expresados son sobre una base peso:peso a menos que se exprese lo contrario.

Todos los porcentajes aquí expresados se utilizan en taquigrafía, para evitar tener que enumerar y describir cada valor dentro de la gama o grupo. Todo valor apropiado dentro de la gama se podrá elegir, siempre que sea apropiado, como valor superior, valor inferior o el último de la gama.

5 Tal como se utiliza aquí, la forma singular de una palabra incluye el plural y viceversa, a menos que el contexto expresamente indique lo contrario. Así pues las referencias “un”, “una”, “el”, “la” incluyen los plurales de los términos respectivos. Por ejemplo, la referencia a “un suplemento”, “un método” o “un alimento” incluye la pluralidad de los mismos “suplementos”, “métodos” o “alimentos”. Del mismo modo, las palabras “comprende”, “comprendiendo” y “comprenden” se interpretan de forma inclusiva antes que exclusiva. Del mismo modo los términos “incluye”, “incluyendo” se deberían escribir para ser inclusivas, a menos que dicha construcción quede prohibida claramente por el contexto. Del mismo modo, el término “ejemplos”, en particular cuando van seguidos de un listado de términos, es meramente ejemplar e ilustrativo y no debería ser exclusivo o detallado.

10 A menos que se defina de otro modo, todos los términos técnicos y científicos, términos de arte, acrónimos usados aquí tienen los significados entendidos por una persona experta en el sector de la invención, o en el campo donde se utiliza dicho término. Aunque algunas composiciones, métodos, artículos de fabricación o bien otros medios o materiales similares o equivalentes a los aquí descritos se puedan utilizar en la práctica de la presente invención, las composiciones preferidas, los métodos, artículos de fabricación u otros medios o materiales son los aquí descritos.

20 La invención

En un aspecto, la invención aporta composiciones alimenticias que tienen un aspecto real tipo carne, un tacto y una textura. Las composiciones comprenden desde aproximadamente un 40% hasta aproximadamente un 90%, ente un 0,05 y un 2% de uno o más agentes reticulantes y desde aproximadamente un 60 hasta aproximadamente un 10% de una pasta de carne, donde la pasta de carne comprende carne y uno o más plastificantes humectantes en una proporción de carne-plastificante humectante ente 20:80 y 80:20, donde los agentes reticulantes son sulfuro elemental, metabisulfito sódico, cisteína o combinaciones de los mismos, y donde el contenido en humedad es del 14% o inferior. La invención está basada en el descubrimiento de que calentando cantidades específicas de una mezcla de proteínas funcionales, agentes reticulantes y una pasta de carne que tiene una cantidad específica de carne y plastificantes humectantes da lugar a una composición alimenticia que tiene un aspecto real tipo carne, un tacto y una textura. Además, las composiciones alimenticias son altamente sabrosas si se comparan con otras composiciones alimenticias similares. Además, las composiciones alimenticias tienen un contenido en humedad y una actividad acuosa que elimina o minimiza el deterioro y elimina la necesidad de conservantes artificiales como los inhibidores de moho.

En diversas configuraciones, las proteínas funcionales son proteínas de legumbres, proteínas de cereales o combinaciones de las mismas. En una configuración preferida, las proteínas funcionales son proteínas de legumbres. En otras combinaciones, las proteínas funcionales son una mezcla de (1) entre un 20 y un 80% de proteínas de legumbres, proteínas de cereales o combinaciones de las mismas y (2) entre un 80 y un 20% de una o más proteínas, por ejemplo, proteínas de verduras como una harina de soja, gluten de maíz, gluten de arroz y harinas de proteínas de carne como carne de res, pollo, pavo y harinas de pescado. Los componentes de las proteínas funcionales comprenden, en diversas configuraciones, muchas combinaciones de ingredientes.

Los plastificantes humectantes pueden ser cualquier plastificante humectante que tenga propiedades humectantes y que sean compatibles con las composiciones alimenticias. En diversas configuraciones, los plastificantes humectantes son polioles. En las configuraciones preferidas, los plastificantes humectantes son uno o más glicerol (glicerina), sorbitol, propilenglicol, butilenglicol, polidextrosa o combinaciones de los mismos. En varias configuraciones, los plastificantes humectantes comprenden de un 5 a un 25% de la composición alimenticia, de un 8 a un 20% aproximadamente de la composición alimenticia, de un 9 a un 15% aproximadamente de la composición alimenticia, de un 6 a aproximadamente un 15%, y de un 6 a aproximadamente un 12% de las composiciones alimenticias.

En diversas configuraciones, las proteínas funcionales comprenden ente un 40% y un 70% y la pasta de carne consta entre un 60 y aproximadamente un 30% de las composiciones alimenticias. En todavía otras, las proteínas funcionales comprenden desde aproximadamente un 45 a aproximadamente un 65% y la pasta de carne comprende desde aproximadamente un 65 a aproximadamente un 45% de las composiciones alimenticias. En una configuración, las proteínas funcionales comprenden aproximadamente un 50% y la pasta de carne consta de aproximadamente un 50% de las composiciones alimenticias.

En diversas configuraciones, las proteínas funcionales comprenden ente un 40% y un 60% y la pasta de carne consta entre un 60 y aproximadamente un 40% de las composiciones alimenticias. En otras, las proteínas funcionales comprenden desde aproximadamente un 45 a aproximadamente un 65% y la pasta de carne comprende desde aproximadamente un 65 a aproximadamente un 45% de las composiciones alimenticias. En una configuración, las proteínas funcionales comprenden aproximadamente un 50% y la pasta de carne consta de aproximadamente un 50% de las composiciones alimenticias.

En diversas configuraciones, la proporción carne: plastificante humectante es aproximadamente de 40:60, 45:55 y 50:50. Preferiblemente, la proporción carne: plastificante humectante es aproximadamente de 45:55 y más preferiblemente de 50:50.

- 5 En diversas configuraciones, las composiciones alimenticias tienen una A_w entre 0,4 y 0,7, preferiblemente entre 0,45 y 0,65, más preferiblemente entre aproximadamente 0,5 y 0,62.

En diversas configuraciones, las composiciones alimenticias tienen un contenido en humedad del 4 al 14%, preferiblemente del 6 al 12% y más preferiblemente del 8 al 10%.

- 10 En ciertas configuraciones, los plastificantes humectantes comprenden entre un 6 y un 15% de la composición alimenticia, la A_w de la composición alimenticia es de 0,62 aproximadamente o inferior, y el contenido en humedad de la composición alimenticia oscila entre 6 y 14%, aproximadamente.

- 15 La carne usada para preparar la pasta de carne puede ser cualquier carne comestible del tejido de un animal adecuado. Preferiblemente, la carne es tejido de un animal aviar, bovino, ovino o porcino, de pez o combinaciones de los mismos.

- 20 En diversas configuraciones, las composiciones comprenden ingredientes adicionales como vitaminas, minerales, aminoácidos, ácidos nucleicos, materiales de relleno, sustancias que incrementan el gusto, agentes aglutinantes, aromatizantes, estabilizadores, emulsionantes, endulzantes, colorantes (por ejemplo, dióxido de titanio), tampones, sales, revestimientos, condimentos, conservantes y similares conocidos por los expertos. Ejemplos no restrictivos de minerales complementarios incluyen calcio, fósforo, potasio, sodio, hierro, cloruro, boro, cobre, zinc, magnesio, yodo, selenio y similares. Ejemplos no restrictivos de vitaminas suplementarias incluyen la vitamina A, cualquiera de las vitaminas B, vitamina C; vitamina D, vitamina E y vitamina K, incluyendo varias sales, ésteres o bien otros derivados de los anteriores. Se pueden incluir suplementos dietéticos adicionales, por ejemplo, cualquier forma de niacina, ácido pantoténico, inulina, ácido fólico, biotina, aminoácidos y similares así como sales y derivados de los mismos.

- 25 Los estabilizadores incluyen sustancias que tienden a incrementar la vida de la composición como los conservantes, sinérgicos y sequestrantes, gases de embalaje, emulgentes, espesantes y agentes gelificantes. Ejemplos de emulgentes y/o espesantes incluyen gelatina, éteres de celulosa, almidón, ésteres de almidón, éteres de almidón y almidones modificados. La selección de ingredientes y sus cantidades son conocidas por los expertos. Cantidades específicas para cada ingrediente adicional dependerán de una diversidad de factores como el ingrediente incluido en la composición; la especie de animal; la edad del animal; el peso corporal, la salud en general, el sexo y la dieta; el índice de consumo del animal; el objetivo para el cual se está administrando la composición al animal; y similares. Por lo tanto, el componente y las cantidades conocidas pueden variar ampliamente y se pueden desviar de las proporciones preferidas aquí descritas. En dichas configuraciones, los ingredientes adicionales constan habitualmente entre un 0,01% y un 20% de la composición alimenticia, preferiblemente entre un 0,01 y aproximadamente un 15%.

- 30 En una configuración, las composiciones alimenticias se formulan para aportar una nutrición "completa y equilibrada" a un animal, preferiblemente un animal de compañía, conforme a los estándares establecidos por la Association of American Feed Control Officials ("AAFCO"). En otra configuración, la composición alimenticia es una composición para alimentar mascotas. En las configuraciones preferidas, las composiciones alimenticias son nutricionalmente completas y aportan una dieta equilibrada, es decir, la composición alimenticia incluye vitaminas y minerales en los niveles diarios recomendados. Dicha composición alimenticia puede administrarse sola o mezclada en varias proporciones con otros ingredientes alimenticios, por ejemplo, croquetas para perros o gatos. Alternativamente, las composiciones alimenticias se pueden formular como un premio que no es nutricionalmente completo.

- 35 En diversas configuraciones, las composiciones alimenticias contienen uno o más probióticos. En otras configuraciones, las composiciones alimenticias contienen (1) uno o más probióticos sacrificados o inactivados, (2) componentes de los probióticos sacrificados o inactivados que promueven beneficios en la salud similares a los probióticos vivos, o bien (3) combinaciones de los mismos. Los probióticos o sus componentes se pueden integrar en las composiciones alimenticias (por ejemplo, de forma uniforme o no uniforme distribuida en la composición) o aplicarse a las composiciones alimenticias (por ejemplo, aplicado tópicamente con o sin un portador). En una configuración, los probióticos se encapsulan en un portador. Los probióticos típicos incluyen, pero no se limitan a cepas probióticas seleccionadas entre *Lactobacilli*, *Bifidobacteria* o *Enterococci*, por ejemplo, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus animalis*, *Lactobacillus ruminis*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus fermentum* y *Bifidobacterium sp.*, *Enterococcus faecium* y *Enterococcus sp.* En algunas configuraciones la cepa probiótica se elige del grupo formado por *Lactobacillus reuteri* (NCC2581;CNCM I-2448), *Lactobacillus reuteri* (NCC2592;CNCM I-2450), *Lactobacillus rhamnosus* (NCC2583;CNCM I-2449), *Lactobacillus reuteri*(NCC2603;CNCM I-2451), *Lactobacillus reuteri*(NCC2613;CNCM I-2452), *Lactobacillus acidophilus* (NCC2628;CNCM I-2453), *Bifidobacterium adolescentis* (por ejemplo, NCC2627), *Bifidobacterium sp.* NCC2657 o *Enterococcus faecium* SF68 (NCIMB 10415). Las composiciones alimenticias contienen probióticos en cantidades suficientes para suministrar entre 10^4 y 10^{12}

- 5 cfu/animal/día, preferiblemente entre 10^5 y 10^{11} cfu/animal/día, más preferiblemente entre 10^7 y 10^{10} cfu/animal/día. Una vez se han sacrificado o inactivado los probióticos, la cantidad de probióticos sacrificados o inactivados o sus componentes deberían crear un efecto beneficioso similar al de los microorganismos vivos. Muchos de dichos probióticos y sus ventajas son conocidas por los expertos, tal como se muestra por ejemplo en EP1213970B1, EP1143806B1, US7189390, EP1482811B1, EP1296565B1 y US6929793.
- 10 En varias configuraciones, las composiciones alimenticias contienen uno o más probióticos, por ejemplo, fructo-oligosacáridos, gluco-oligosacáridos, galacto-oligosacáridos, isomalto-oligosacáridos, xilo-oligosacáridos, oligosacáridos de soja, lactosacarosa, lactulosa e isomaltulosa. En una configuración, el prebiótico es raíz de achicoria, extracto de raíz de achicoria, inulina o combinaciones de los mismos.
- 15 En varias configuraciones, las composiciones de alimentos contienen una combinación de uno o más probióticos y uno o más prebióticos.
- 20 En otro aspecto, la invención aporta composiciones alimenticias mixtas (1) la composición alimenticia de la presente invención y (2) uno o más ingredientes o composiciones comestibles. Los ingredientes o la composición comestibles pueden ser cualquier composición o ingrediente comestible compatible con las composiciones alimenticias de la presente invención. Preferiblemente, la composición comestible es una o más croquetas adecuadas para el consumo por animales de compañía, preferiblemente perros y gatos. Preferiblemente, el ingrediente o la composición comestible se eligen del grupo formado por croquetas extruidas, croquetas horneadas, premios extruidos y premios horneados.
- 25 En las configuraciones preferidas, los ingredientes o composiciones comestibles tienen un contenido en humedad del 12% o menos y un Aw de 0,65 o menos.
- 30 Las composiciones de comida mixta de la invención comprenden entre un 5 y un 99% de la composición alimenticia de la presente invención. La composición alimenticia mixta tiene mayor gusto si se compara con las composiciones alimenticias que comprenden ingredientes o composiciones alimenticias comestibles solas.
- 35 En una configuración, las composiciones de comida mixta se formulan para aportar una nutrición "completa y equilibrada" a un animal, preferiblemente a un animal de compañía, conforme a estándares establecidos por la Association of American Feed Control Officials (AAFCO). En otra configuración, la composición alimenticia es una composición de alimento para mascotas.
- 40 En varias configuraciones, el animal es un animal de compañía, preferiblemente un perro o gato, más preferiblemente un perro.
- 45 Las composiciones alimenticias, tanto solas como mixtas, pueden estar revestidas de grasas o potenciadores del gusto, por ejemplo, animal digest.
- 50 En otro aspecto, la invención proporciona métodos para fabricar composiciones alimenticias que comprendan (1) la mezcla de uno o más proteínas funcionales y uno o más agentes reticulantes para producir una mezcla base; (2) la mezcla de uno o más plastificantes humectantes y una o más carnes para formar una pasta de carne; (3) la mezcla de la pasta de carne y la mezcla base para formar una mezcla preacondicionada; (4) el calentamiento de la mezcla preacondicionada bajo presión; y (5) la expansión de la composición calentada para formar la composición alimenticia. Las composiciones alimenticias resultantes tienen un aspecto, un tacto y una textura real tipo carne. Además, las composiciones alimenticias son muy sabrosas si se comparan con otras composiciones alimenticias similares. Además, las composiciones alimenticias tienen un contenido en humedad y una actividad acuosa que elimina o minimiza el deterioro y elimina la necesidad de conservantes artificiales como inhibidores de moho.
- 55 En varias configuraciones, las proteínas funcionales son proteínas de legumbres, proteínas de cereales o combinaciones de las mismas. Normalmente, estas proteínas funcionales son mayoritariamente desnaturalizadas, por ejemplo, harina de soja con un índice de dispersibilidad proteínica mayor a 70, harina de semillas de soja con un índice de dispersibilidad proteínica mayor a 20, escamas de soja con un índice de dispersibilidad proteínica de 50 o mayor, o gluten de trigo vital. En general, las proteínas funcionales incluyen cualquier derivado de semillas de soja que incluya harina, concentrado, escamas y se aísle con un índice de dispersibilidad proteínica igual o mayor a 20.
- 60 En general, una mezcla de base se fabrica mezclando una o más proteínas funcionales y uno o más agentes reticulantes en cantidades entre el 98 y aproximadamente el 99,95% de proteínas funcionales y entre un 0,05 y un 2% de agentes reticulantes. La mezcla de base se prepara colocando las proteínas funcionales y los agentes reticulantes en un recipiente y se agita, preferiblemente hasta que la mezcla es homogénea.
- 65 En algunas configuraciones, la mezcla de base se prepara tal como se ha descrito antes a excepción de que unas proteínas adicionales como las proteínas vegetales (por ejemplo, harina de semillas de soja, gluten de maíz y/o gluten de arroz) y/o harinas de proteínas de carne (por ejemplo, carne de res, de pollo, pavo y/o carne de pescado)

se utilizan como un ingrediente en la mezcla de base. Cuando se utilizan, estas proteínas adicionales generalmente constan de un 15 hasta aprox. Un 40% de la mezcla de base, pero las cantidades varían tal como aquí se ha descrito.

5 En general, una pasta de carne se fabrica triturando la carne como el pescado, la carne de res, de cordero, el pollo, el pavo, el salmón, el atún, el lomo o combinaciones de todo ello para producir una composición de carne triturada y mezclar la composición de carne triturada con uno o más plastificantes humectantes en un porcentaje carne: plastificante humectante entre 20:80 y 80:20, preferiblemente hasta que la mezcla es homogénea. En ciertas configuraciones, se añaden determinados ingredientes adicionales como vitaminas y minerales a la pasta de carne para su procesado.

10 En general, una mezcla preacondicionada se formará mezclando la mezcla de base y la pasta de carne en cantidades entre un 70 y un 90% de mezcla de base y entre un 30 y un 10% de pasta de carne y calentando la mezcla a una temperatura entre 160 y 245°F. En una configuración, la mezcla preacondicionada se forma mezclando la mezcla de base y la pasta de carne en cantidades entre un 70 y un 85% de mezcla de base y entre un 30 y un 15% de pasta de carne y calentando la mezcla a una temperatura entre 160 y 212°F. Si se quiere se pueden añadir colorantes a la premezcla, en particular si no se habían añadido colorantes a la mezcla de base.

15 En general, la mezcla preacondicionada se calienta a temperaturas entre 280 y 420°F (aproximadamente 138 a 216°C), entre 310 y 380°F (aproximadamente 154 a 193°C) a presiones superiores a 400 psi, preferiblemente presiones entre 400 psi y 1000 psi, más preferiblemente entre 400 y 800 psi. Luego, se deja que la mezcla calentada se expanda retirando la presión, normalmente retirando la mezcla calentada del dispositivo usado para calentar la mezcla preacondicionada y exponiendo la mezcla calentada a presión atmosférica.

20 Cualquier dispositivo adecuado para calentar la mezcla preacondicionada bajo presión y luego permitir que la mezcla calentada se expanda, eliminando la presión, es adecuado para preparar las composiciones de la invención.

25 En una configuración, las composiciones alimenticias se fabrican usando un proceso de extrusión. La mezcla preacondicionada alimenta un extrusor donde la mezcla se somete a cizallamiento, presión, temperatura y/o otras condiciones adecuadas para crear una composición alimenticia procesada que se pueda utilizar para hacer la composición alimenticia de la invención. Luego, la composición alimenticia procesada saldrá del extrusor donde se expande para formar las composiciones alimenticias de la invención. Dichos procesos de extrusión son bien conocidos por los expertos en este campo.

30 En un proceso de extrusión, la mezcla preacondicionada se somete a cizallamiento y a un mezclado posterior entre el tornillo del extrusor giratorio y el tambor. El perfil del tornillo se ha diseñado para impartir elevada cizalladura tal como saben los expertos. La cizalladura, el calor de fricción adicional, y la alta presión (generalmente mayor de 400 psi) producen una masa fundida que tiene una temperatura entre 310 y 380°F (aproximadamente 154 a 193°C). Al salir del extrusor, la masa alimenticia fundida se expande para formar las composiciones alimenticias de la invención.

35 En una configuración, la humedad de la composición alimenticia es del orden del 12 al 30% al salir del extrusor. En otra, la humedad de la composición alimenticia es del orden del 14 al 20% al salir del extrusor. Las pérdidas por evaporación reducen el contenido de humedad de aproximadamente un 7 a un 14%, o de un 10 a un 14%. Si la pérdida por evaporación no reduce la humedad al nivel deseado, el contenido en humedad se puede reducir secando. En esta configuración, la densidad de la composición alimenticia se encuentra entre un 9 y aproximadamente 14 lbs/bushel (BU) (aproximadamente 115 a unos 180 gramos/litro). La estructura expandida resultante de la composición alimenticia es altamente absorbente y absorbe fácilmente los condimentos líquidos si se desea.

40 Otros dispositivos apropiados se pueden utilizar para crear un proceso tipo extrusión. Por ejemplo, intercambiadores de calor que crean unas condiciones del proceso tales como altas presiones y temperaturas equivalente a o similares a las creadas por los extrusores. Los expertos pueden conocer otros dispositivos.

45 Las composiciones alimenticias que contienen probióticos se fabrican mezclando los probióticos con los ingredientes alimenticios en cualquier fase del proceso de manera que los probióticos se dispersan en la composición alimenticia, preferiblemente de un modo uniforme. Preferiblemente, dichos probióticos son encapsulados si se tienen que insertar en el proceso antes de la fase de calentamiento. Alternativamente, los probióticos se aplican a la superficie de la composición alimenticia, con o sin un soporte. Preferiblemente, los probióticos son pulverizados en la composición alimenticia. Para el alimento animal, los probióticos se pueden pulverizar por la superficie de la composición alimenticia como un ingrediente en los potenciadores del gusto o bien lípidos. En una configuración, los probióticos simplemente se aplican a la composición alimenticia, justo antes de su consumo, mezclándose o espolvoreándose en la composición alimenticia.

Las composiciones alimenticias que contienen prebióticos se fabrican mezclando el prebiótico con los ingredientes alimenticios en cualquier etapa del proceso de manera que los prebióticos se dispersan en la composición alimenticia, preferiblemente de un modo uniforme.

5 Se cree, sin ningún fundamento teórico, que los agentes reticulantes promueven los enlaces de disulfuro que crean una matriz en la composición que es responsable del aspecto, el tacto y la textura tipo carne claramente muy real. La matriz se crea por la expansión de la composición alimenticia puesto que a medida que sale del extrusor la presión de la composición cae desde las elevadas presiones en el extrusor a la presión atmosférica fuera del extrusor, que suele ser mayor de unos 400 psi a presión atmosférica. La expansión crea un aspecto fibroso o estriado que produce el aspecto real tipo carne, el tacto y la textura característicos de la nueva composición alimenticia.

10 Aquí también se revelan kits adecuados para administrar las composiciones alimenticias de la invención a un animal. Los kits comprenden una composición alimenticia de la presente invención en recipientes separados en un envase individual o en recipientes separados en un envase virtual lo que más apropiado sea para el componente del kit, y uno o más de (1) uno o más ingredientes comestibles o composiciones adecuadas para el consumo por parte de un animal; (2) las instrucciones de cómo combinar la composición alimenticia con los ingredientes o composiciones comestibles, en particular para crear una composición alimenticia mixta de la presente invención; (3) uno o más probióticos; (4) uno o más dispositivos para mezclar los componentes del kit o contener la mezcla; y (5) instrucciones para cómo usar las composiciones alimenticias y otros componentes del kit; en particular para potenciar el gusto de los ingredientes comestibles o composiciones, para potenciar la salud gastrointestinal usando los probióticos, o para utilizar los dispositivos para preparar y servir las composiciones alimenticias.

20 Cuando el kit consta de un paquete virtual, el kit está limitado a unas instrucciones en un entorno virtual en combinación con uno o más componentes físicos del kit. El kit contiene composiciones alimenticias y otros componentes. Normalmente, las composiciones alimenticias y los otros componentes del kit adecuados (por ejemplo, ingredientes comestibles) se mezclan justo antes de su consumo por parte del animal. Los kits pueden contener los componentes de los kits en cualquiera de las combinaciones y/o mezclas. En una configuración, el kit contiene un recipiente que consta de una composición alimenticia de la invención y un recipiente que comprende uno o más ingredientes o composiciones comestibles, por ejemplo, croquetas para mascotas. El kit puede contener términos adicionales como un dispositivo para mezclar los componentes del kit o un dispositivo para contener la mezcla, por ejemplo, una cuchara y/o un bol para los alimentos. En otra configuración, las composiciones alimenticias se mezclan con suplementos nutricionales adicionales como vitaminas y minerales que promueven la buena salud en un animal.

25 También aquí se informa sobre un medio para comunicar información o bien instrucciones sobre uno o más de (1) la textura y el aspecto únicos de las composiciones alimenticias de la presente invención ; (2) la falta de conservantes en las composiciones alimenticias; (3) el deterioro y las características sobre la caducidad de las composiciones alimenticias; (4) instrucciones para alimentar las composiciones alimenticias o composiciones alimenticias mixtas a animales; (5) información de contacto para uso de aquellos consumidores que tengan una pregunta sobre las composiciones alimenticias o su uso; o bien (6) la información nutricional acerca de las composiciones alimenticias.

30 Las instrucciones útiles pueden incluir cantidades de alimentación y frecuencia. El medio de comunicación es útil para instruir sobre las ventajas de usar la presente invención y comunicar los métodos aprobados para alimentar a un animal con las composiciones alimenticias. El medio comprende uno o más de un documento físico o electrónico, medios de almacenamiento digital, medios de almacenamiento óptico, presentación de audio, pantalla audiovisual o pantalla visual que contiene la información o las instrucciones. Preferiblemente, el medio se elige entre el grupo formado por una web visualizada, un quiosco de imágenes visuales, un folleto, una etiqueta de producto, un inserto de envase, un anuncio, un impreso, un anuncio público, una cinta de audio, una cinta de video, un DVD, un CD-ROM, un chip de lectura del ordenador, una tarjeta legible del ordenador, un disco legible del ordenador. Un dispositivo USB, un dispositivo FireWire, una memoria de ordenador y alguna combinación de los mismos.

35 Aquí también se informa sobre un envase o paquete que comprende una composición alimenticia de la presente invención. mixta o no mixta, y una etiqueta fijada al envase que contiene una palabra o palabras, cuadro, diseño, acrónimo, slogan, frase o bien otro dispositivo, o combinación que indica que el contenido del envase contiene una composición alimenticia con propiedades ventajosas como la caducidad, una textura deseable, un aspecto deseable, y la ausencia de conservantes. En general dicho dispositivo consta de palabras "no contiene conservantes", "blandura asegurada", "estable", "sin agua añadida" "gusto potenciado" o una expresión equivalente impresa en el envase. Todo material del envase o envoltorio adecuado para contener la composición es útil en la invención, por ejemplo, bolso, caja, botella, lata, bolsa y lo mismo fabricado a base de papel, plástico, aluminio, metal y algo similar. En una configuración preferida, el envase contiene una composición alimenticia adaptada a un animal en particular como un ser humano, un canino o felino, según sea apropiado para la etiqueta, preferiblemente una composición alimenticia para un animal de compañía para perros y gatos. En una configuración apropiada, el envase es una lata o bolsa que consta de una composición alimenticia de la presente invención.

65

EJEMPLOS

La invención se puede ilustrar además con los ejemplos siguientes, aunque se entiende que estos ejemplos se incluyen meramente para fines de ilustración y no pretenden limitar el alcance de la invención a menos que se indique específicamente lo contrario.

Ejemplo 1

Preparando una mezcla de base

680 kilos de harina de soja y aproximadamente 260 kilos de harina de semilla de soja se mezclaban hasta conseguir una mezcla homogénea. Unos 60 kilos de una mezcla que consta de sales, vitaminas, minerales, aminoácidos, sales de calcio, fosfatos y sulfuro se añadían a esta mezcla y se mezclaban hasta homogeneizarse y conseguir una mezcla base.

Ejemplo 2

Preparando una pasta

550 kilos de pollo deshuesado mecánicamente se trituraban hasta malla 16 (abertura del tamiz de unos 1,2 milímetros), 450 kilos de glicerina se mezclaban con el pollo triturado agitando hasta que la mezcla era homogénea para tener una pasta.

Ejemplo 3

Preparando una mezcla preacondicionada

820 kilos de la mezcla de base del ejemplo 1 y 180 kilos de la pasta de carne del ejemplo 2 se combinaban agitando hasta que la mezcla era homogénea para crear una mezcla preacondicionada.

Ejemplo 4

Extrusión de la composición

La mezcla preacondicionada del ejemplo 3 se calentaba usando la extrusión a una temperatura de unos 160°C y se obtenían piezas de composición alimenticia que tienen un aspecto real a carne, un tacto y una textura. El análisis de las piezas de composición alimenticia resultantes mostraba que las piezas tienen un 51% de proteína, 4% de grasa y 12% de humedad y que las piezas tienen un Aw de 0,6 y una densidad de aproximadamente 11 lbs/BU (libras por bushel americano).

Ejemplo 5

Prueba de gusto

Las croquetas estándar de alimento para perros (“kibble”) disponibles en el mercado se obtenían y mezclaban con la composición alimenticia de la presente invención (“Analog”) en diversas cantidades tal como se muestra en la tabla 1. Se estudiaba el tacto de las composiciones usando una prueba de palatabilidad en dos boles. Los resultados se muestran en la tabla I.

Tabla I

Ración A Control	Ración B mixta Analog y kibble	%A consumido	%B consumido
100% kibble	95% kibble – 5% Analog	14	86
100% kibble	90% kibble – 10% Analog	13	87
100% kibble	85% kibble – 15% Analog	8	92
100% kibble	76% kibble – 24% Analog	14	86
100% kibble	50% kibble – 50% Analog	15	85

Respecto a la tabla I los resultados demuestran que la composición de comida mixta presentaba un mayor gusto. La composición alimenticia mixta era 5 veces más sabrosa y gustosa que la composición kibble sola.

Ejemplo 6

Prueba virtual

5 Se comparaba el aspecto de las composiciones Analog y kibble tal como se han definido observándolas visualmente. La composición Analog parecía realmente un trozo de carne; la composición kibble parecía un producto de cereales y no parecía ser un trozo de carne real.

Ejemplo 7

10

Prueba de textura

15

Las composiciones estándar de comida para perros blanda ("Trozos blandos") disponibles a la venta, las composiciones estándar de proteínas vegetales texturizadas ("Trozos texturizados") disponibles a la venta, y las composiciones Analog tal como se han definido se comparaban y verificaban alimentando a los animales con Piezas blandas, piezas texturizadas y Analog y verificando la presión de compresión de las Piezas blandas, piezas texturizadas y Analog.

20

Las pruebas de compresión se realizaban con un Instron 5500R. Las mediciones se realizaban con un tubo cilíndrico con una superficie plana de 0,25 pulgadas de diámetro. Una velocidad de travesía de 2 pulgadas por minuto se empleaba para comprimir la kibble colocada sobre una placa plana. Se registraba la presión máxima cuando la pieza estaba comprimida un 40%. Al menos se medían 15 piezas y se medía el medio usado para comparación. Estos resultados demostraban que la composición alimenticia tenía unas características blandas similares a una composición blanda comercial que no tenga el aspecto estriado de la composición alimenticia de la presente invención.

25

Visualmente, el Analog parecía un trozo de carne real, las piezas texturizadas tenían el aspecto de algo similar a un trozo de carne real y las piezas blandas no parecían un trozo de carne real sino un producto cereal. Los resultados de la prueba de compresión se muestran en la tabla 2.

30

Tabla 2

Producto	Presión (psi) para comprimir el 40% de la altura original	Vuelta después de la compresión - % de altura original
Piezas blandas	549 ± 15,5	89 ± 3,2
Piezas blandas	2101 ± 902	78 ± 14,5
Piezas blandas	164 ± 56,9	91 ± 3,3

35

Con respecto a la tabla 2, los datos demuestran que el Analog parece un trozo de carne real, las piezas blandas parecen algo así como un trozo de carne real y las piezas texturizadas realmente no parecían un trozo de carne real. Respecto a la prueba visual y a la prueba de tacto, la ventaja del Analog es que tiene un aspecto tipo carne y un tacto y textura como la carne. Las composiciones alimenticias secas blandas disponibles en el mercado tienen un tacto tipo carne. Estas composiciones blandas secas usan también plastificantes humectantes. Sin embargo, su estructura interna es celular como las kibbles habituales. Por lo tanto, las composiciones secas blandas habituales saben a carne pero no tienen un aspecto como el de la carne. En comparación, las proteínas vegetales texturizadas que están disponibles en el comercio se endurecen al secarse para conseguir una estabilidad, y por tanto no son sabrosas y son tan duras que dañan las encías de los animales que las consumen. Estas piezas texturizadas parecen carne pero no saben a carne. En contraste, las composiciones Analog de la presente invención saben a carne y tienen el aspecto de la carne.

40

45

En la especificación, se han revelado las configuraciones típicas de la invención. Aunque se emplean términos específicos, se utilizan en un sentido genérico y descriptivo únicamente, y no tienen uso limitado. El alcance de la invención se establece en las reivindicaciones. Obviamente muchas modificaciones y variaciones son posibles a la luz de todo lo indicado. Se entiende pues que dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la invención puede practicarse de otro modo distinto al indicado.

50

55

60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición alimenticia que consta de un 40 a un 90% de proteínas funcionales, del 0,05 al 2% de uno o más agentes reticulantes, y del 60% al 10% de una pasta de carne, donde la pasta de carne consta de carne y uno o más plastificantes humectantes en una proporción carne: plastificante humectante entre 20:80 y 80:20, donde los agentes reticulantes son sulfuro elemental, metabisulfito sódico, cisteína o combinaciones de los mismos, y donde el contenido en humedad es del 14% o menos.
- 10 2. Composición conforme a la reivindicación 1 donde las proteínas funcionales son proteínas de legumbres, proteínas de cereales o combinaciones de las mismas.
- 15 3. Composición conforme a la reivindicación 1 donde las proteínas funcionales son una mezcla de (1) entre un 20 y un 80% de proteínas de legumbre, proteínas de cereales o combinaciones de las mismas y (2) entre un 80% y un 20% de una o más proteínas; opcionalmente donde las demás proteínas son proteínas vegetales, proteínas de carne o combinaciones de las mismas; opcionalmente (i) donde las proteínas vegetales son harina de semillas de soja, gluten de maíz, gluten de arroz o combinaciones de los mismos; o bien (ii) donde las harinas de proteínas de carne son harina de carne de res, harina de pollo, harina de pavo, harina de carne de pez o combinaciones de las mismas.
- 20 4. Composición conforme a la reivindicación 1 donde los plastificantes humectantes son polioles, opcionalmente donde los polioles se eligen del grupo que consiste en glicerol (glicerina), sorbitol, propilenglicol, butilenglicol, povidexrosa o combinaciones de las mismas; o (ii) donde el poliol es glicerina.
- 25 5. Composición conforme a la reivindicación 1 que comprende entre un 5 y un 25% de plastificantes humectantes.
6. Composición conforme a la reivindicación 1 donde la Aw oscila entre 0,4 y 0,7.
- 30 7. Composición conforme a la reivindicación 1 donde el contenido en humedad oscila entre un 4 y un 14%.
8. Composición alimenticia mixta que comprende:
- 35 (1) Entre un 5 y un 99% de composición alimenticia que consta de un 40% a un 90% de proteínas funcionales, entre un 0,05% y un 2% de uno o más agentes reticulantes, y entre un 60 y un 10% de una pasta de carne, donde la pasta de carne comprende carne y uno o más plastificantes humectantes en una proporción de carne: plastificante humectante entre 20 y 80 y 80:20, donde los agentes reticulantes son sulfuro elemental, metabisulfito sódico, cisteína o combinaciones de los mismos; y (2) uno o más ingredientes comestibles o composiciones adecuadas para el consumo por un animal.
- 40 9. Composición alimenticia mixta de la reivindicación 8 donde los ingredientes o composiciones comestibles son uno más croquetas (kibble).
- 45 10. Composición alimenticia mixta conforme a la reivindicación 8 donde los ingredientes o composiciones comestibles tienen un contenido en humedad del 12% o menos con un Aw de 0,65 o menos.
- 50 11. Composición alimenticia mixta conforme a la reivindicación 8 donde los ingredientes o composiciones comestibles se selecciona del grupo formado por croquetas extruidas, croquetas horneadas, premios extruidos y premios horneados.
- 55 12. Composición alimenticia mixta conforme a la reivindicación 8 donde los ingredientes o composiciones comestibles y la composición alimenticia tienen un contenido en humedad inferior al 12% y Aw inferior a 0,65.
13. Método para fabricar una composición alimenticia que consta entre un 40 y un 90% de proteínas funcionales, del 0,05 al 2% de uno o más agentes reticulantes, y del 60 al 10% de una pasta de carne, donde la pasta de carne comprende carne y uno o más plastificantes humectantes en una proporción de carne: plastificante humectante del 20:80 al 80:20, donde los agentes reticulantes se eligen del grupo formado por sulfuro elemental, metabisulfito sódico, cisteína o una combinación de los mismos; que comprende las etapas de
- 60 (1) mezclar uno o más proteínas funcionales y uno o más agentes reticulantes para crear una mezcla base;
- (2) mezclar uno o más plastificantes humectantes y una o más carnes para crear una pasta de carne;
- (3) mezclar la pasta de carne y la mezcla base para formar una mezcla preacondicionada;
- (4) calentar la mezcla preacondicionada bajo presión, y
- (5) expandir la composición calentada para moldear la composición alimenticia.
- 65