

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 091**

51 Int. Cl.:

**A23K 1/165** (2006.01)

**A23K 1/16** (2006.01)

**A23K 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2003 E 03720422 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1492415**

54 Título: **Método para mejorar la absorción de vitamina E en un animal de compañía**

30 Prioridad:

**05.04.2002 EP 02076346**

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

**26.04.2013**

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)  
AVENUE NESTLÉ 55  
1800 VEVEY, CH**

72 Inventor/es:

**PEREZ-CAMARGO, GERARDO;  
PATIL, AVINASH;  
CUPP, CAROLYN, JEAN y  
MALNOE, ARMAND**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 402 091 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**

Método para mejorar la absorción de vitamina E en un animal de compañía

## 5 Campo de la invención

Esta invención se refiere en general a métodos para mejorar la absorción de la vitamina E por los animales de compañía. En particular, se refiere a la mejora de la absorción de la vitamina E en gatos mayores que padecen los efectos de patologías y / o el envejecimiento. La invención se extiende a un alimento y / o un suplemento alimenticio y para su uso en la mejora de la absorción y / o asimilación de la vitamina E en los animales de compañía.

10

## Antecedentes de la invención

La vitamina E es una vitamina soluble en grasa que se absorbe sólo con ácidos grasos de cadena larga. Un defecto en la absorción o digestión de lípidos puede conducir por lo tanto a deficiencias en esta vitamina y otras, debido a su unión con los ácidos grasos no absorbidos (Simpson, KW y Michel, KE. Micronutrient status in patients with gastrointestinal disease. Proceedings ACVIM Denver , CO, pp 651-653, 2001). Por lo tanto, una mascota con una pobre digestibilidad de lípidos es susceptible a varias posibles deficiencias nutricionales, que pueden poner en peligro su salud.

15

Los estudios sobre nutrición en gatos mayores ha demostrado que un número significativo de animales domésticos más viejos - como los mayores de 9 años - muestran una disminución de la capacidad para digerir la grasa. Varias publicaciones científicas también han descrito una disminución relacionada con la edad en la digestibilidad de lípidos en los gatos (Burkholder, WJ. Age-related changes to nutritional requirements and digestive function in adult dogs and cats. JAVMA, Vol. 215, N° 5, 01 de septiembre 1999; Nicholson A. Watson ADJ, Mercer JR. Fat malassimilation in three cats. Australian Veterinary Journal, Vol. 66, N° 4, abril de 1989; Peachey SE, JM Dawson, Harper EJ The effects of aging on nutrient digestibility by cats fed beef tallow, sunflower oil or olive oil enriched diets).

20

25

Puede haber muchas patologías que pueden conducir a una pobre digestibilidad de los lípidos. La malabsorción y la mala digestión puede producirse a partir de casi cualquier enfermedad difusa del intestino, de la insuficiencia pancreática exocrina o por causas desconocidas. En el caso de los gatos, la pancreatitis se produce a una tasa de prevalencia de alrededor de 0,15% a 3,5% y puede ser la causa de algunos casos de pobre digestibilidad de la grasa. Las enfermedades difusas intestinales, tales como el linfoma intestinal, sobrecrecimiento bacteriano intestinal, enfermedad inflamatoria intestinal y enfermedad hepática, también puede conducir a la reducción de la absorción de nutrientes en el intestino delgado.

30

35

Los casos de insuficiencia pancreática se tratan a veces en la práctica veterinaria mediante la adición de páncreas crudo a la dieta del animal. El páncreas no debe calentarse para evitar la desnaturalización de las enzimas digestivas. Este tipo de procedimiento no es adecuado para el propietario de la mascota al tenerlo que realizar de forma regular. Los suplementos de enzimas comerciales, por ejemplo como el comercializado bajo el nombre comercial Viokase V (se cree que es una marca de Axcan Pharma EE.UU., Inc. de Birmingham, Alabama), son eficaces para mejorar la digestibilidad de grasa en animales afectados por insuficiencia pancreática, pero son caros cuando se administra en las cantidades requeridas. Por tanto, son inadecuados para su inclusión en la dieta regular de un animal de compañía.

40

45

Nicholson et al (op. cit.) describe que los suplementos dietéticos de extracto de páncreas para gatos que presentan una digestibilidad de la grasa pobre casi duplican la digestibilidad de la grasa, aunque la suplementación enzimática no tuvo éxito en el aumento de la digestibilidad de la grasa en los niveles normales en los tres gatos analizados. Estos hallazgos apuntan hacia suplementos de enzimas pancreáticas capaces de lograr una corrección parcial.

50

Suzuki et al (Suzuki A. Mizumoto A. Rerknimitr R. Sarr MG, Dimagno EP Effect of Bacterial or Porcine Lipase with Low- or High-Fat Diets on Nutrient Absorption in Pancreatic-Insufficient Dogs. Gastroenterology 1999; 116: 431-437 The American Gastroenterological Association) estudiaron los efectos de la lipasa bacteriana, lipasa porcina y dietas sobre la absorción de proteínas (entre otras cosas) en perros con insuficiencia pancreática. Ellos concluyeron que las dietas altas en grasas y alta en proteínas optimizan la absorción de grasa con ambas enzimas y propusieron estudiar los efectos en los seres humanos.

55

La publicación de patente internacional WO01/62280 describe composiciones que incluyen cristales de lipasa reticulados que son altamente resistentes a la proteólisis y la degradación por ácido. Se reconoce que la deficiencia de vitamina soluble en grasa, por ejemplo vitamina E, es una de las consecuencias comúnmente observadas de malabsorción de grasas.

60

Cantafora et al (Cantaofra A, Blotta I, Rossi A, Hoffmann A y Sturman). Dietary taurine content changes liver lipids in cats. Journal of Nutrition, Vol. 12, N° 10, 1991, págs. 1522-1528. El documento de Cantafora et al muestra que los gatos adultos hembra se alimentaron con una dieta definida. Las dietas fueron con taurina o sin taurina. El documento de Cantafora et al muestra que el contenido total de lípidos en hígado disminuyó con el aumento de

65

- 5 taurina en la dieta, además el contenido de lípidos individual también varió, en particular disminuyeron los ácidos grasos libres con el aumento taurina dietética, mientras que aumentaron los triglicéridos con taurina dietética. Ziemiński et al (Ziemiński S, Cieslakowa D y Rakowska M). Balanced intraintestinal nutrition a oreoeration for intrainestinal no-residue nutrition. Acta. Physiol Pol, Vol. 29, N° 6, 1978, págs 561-573. El documento de Ziemiński et al muestra estudios con respecto a la absorción de nitrógeno a partir de una preparación en perros y ratas Wistar macho. La preparación contenía un componente de proteína que era un hidrolizado enzimático de proteínas de suero de leche, proteínas de leche, y caseína. La preparación también contenía 7% de hidrolizado de sangre bovina fabricado por Polfa. El documento de Ziemiński et al describe investigaciones sobre el efecto del componente proteico de la preparación en la absorción de grasa.
- 10 La solicitud de la publicación de patente internacional N° W003053166 muestra una composición para el mantenimiento de la salud ósea o la prevención, alivio y / o tratamiento de trastornos óseos. La publicación de la solicitud de patente internacional N ° W003053166 también se refiere al uso de la composición en la fabricación de un producto nutritivo, un suplemento o un medicamento, y un método para promover el crecimiento óseo o para el
- 15 mantenimiento de la salud de los huesos, que comprende administrar una cantidad efectiva de la composición.
- La publicación de la solicitud de patente internacional N° WO02071874 muestra una composición de alimentos destinados a prevenir o restaurar los déficits funcionales relacionados con la edad en mamíferos, que comprende una combinación capaz de imitar los efectos de la restricción calórica en la expresión génica, dicha combinación contiene al menos un molécula que estimula el metabolismo energético de la célula y por lo menos un antioxidante.
- 20 Solicitud de publicación de patente europea N° PE 1243273 describe una composición que comprende un (coadyuvante prebiótico) para disminuir el proceso inflamatorio mejorando la homeostasis de parámetros inmunológicos no específicos y de subpoblaciones de linfocitos. La publicación de la solicitud de patente europea N ° PE 1243273 se refiere también a la utilización de una formulación prebiótica en la fabricación de un medicamento o una composición de alimento para mascotas o comida para disminuir el proceso inflamatorio y / o la anormal activación de parámetros no específicos inmunes, tales como los fagocitos.
- 25 La publicación de la solicitud de patente internacional N° W003015695 describe un producto alimenticio que comprende taurina, vitamina C, vitamina E y uno o más ácidos grasos poliinsaturados, su uso en el control de los trastornos cardiovasculares, y su uso en un método para el control de los trastornos cardiovasculares.
- 30 La publicación de la solicitud de patente internacional N° WO0000189 describe que una severidad del daño causado a la piel y las mucosas de los animales con cáncer que están en terapia de radiación es mitigada mediante la alimentación del animal con una composición nutricional equilibrada de alimentos. La composición nutricional equilibrada de alimentos comprende ácidos grasos omega-6 poliinsaturados que se complementan con una mezcla de un ácido graso poliinsaturado omega-3 y arginina.
- 35 La publicación de la solicitud de patente internacional N° WO03047363 describe métodos y composiciones para uso en la cría y crecimiento de animales de compañía. La publicación de la solicitud de patente internacional N° WO03047363 también describe un método para mejorar el estado de salud de los animales domésticos recién nacidos y jóvenes mediante el uso de lactoferrina y / o lactoferrina y una composición alimenticia para animales domésticos que comprenden lactoferrina y / o lactoferrina.
- 40 La publicación de patente del Reino Unido N° 1368784 describe un producto alimenticio animal destinado a animales con una producción disminuida de la enzima lactasa y que es particularmente adecuado para alimentar a los perros jóvenes en crecimiento, recién destetados y gatos.
- 45 La publicación de patente del Reino Unido N ° 1474481 describe una composición alimenticia para animales que comprende un componente de proteína que incluye una proteína sintética derivada de un cultivo de microorganismos sobre hidrocarburos y un suplemento nutricional seleccionado entre vitaminas, minerales y mezclas de los mismos.
- 50 La técnica anterior no aborda el problema de la deficiencia de vitamina E en un marco dietético. Tampoco sugiere una solución dietética para la prevención de la deficiencia de vitamina E o condiciones relacionadas con ella.
- 55 Para los propósitos de esta especificación, el término fracción de lípidos debe entenderse en el sentido de un grupo de compuestos que son insolubles en agua, el grupo que abarca grasas, aceites, ceras, fosfátidos, cerebrósidos, esteroides, terpenos y similares, la mayor parte de estos incluye un ácido graso en sus estructuras. Los lípidos pueden funcionar para llevar o transportar un nutriente de una fuente de alimento al intestino y al sitio de utilización, tal como en una célula de cuerpo del receptor.
- 60 La "digestión", como se usa en esta especificación, significa el proceso de descomposición de una matriz compleja de alimentos en sus partes constituyentes, por ejemplo grasas en glicerol y ácidos grasos. La ruptura por proceso es principalmente por la acción de las enzimas gástricas, hepáticas y pancreáticas.
- 65

"Absorción" tal como se utiliza en esta especificación, significa el paso de los productos del proceso de descomposición a través de la pared intestinal hacia el torrente sanguíneo.

5 "Digestibilidad", como se usa en esta especificación, significa la cantidad, expresada en forma de porcentaje, de un nutriente que es digerido y absorbido en relación con la cantidad total de nutrientes ingeridos por el animal.

10 La "asimilación", como se usa en esta especificación, significa el proceso de incorporación de moléculas simples, producidos a partir de la digestión de alimentos y se absorbe en el cuerpo, en los compuestos complejos que forman los componentes del organismo.

15 Es por lo tanto un objeto de la invención es proporcionar un producto alimenticio que, cuando se administra a un animal de compañía que tiene subóptimas de los niveles séricos de vitamina E, mejora la digestibilidad de compuestos lipídicos y los lípidos enlazada, permitiendo la absorción más eficaz o asimilación de vitamina E. Otro objeto es proporcionar el dueño de la mascota y la mascota con ventajas asociadas con la asimilación efectiva de vitamina E.

20 Un objeto adicional es proporcionar un alimento completo para mascotas o suplemento para un alimento completo para mascotas que proporciona medios dietéticos para ayudar a un animal de compañía para absorber la vitamina E.

Otro objeto de la invención es proporcionar un método para mejorar la absorción de vitamina E en un animal de compañía, especialmente un animal de compañía mayor.

25 Un objeto adicional es proporcionar un medio para mejorar el transporte de vitamina E en los tejidos de un animal doméstico.

#### Resumen de la invención

30 La invención proporciona composiciones y productos que los incluyen, para mejorar o mantener la absorción de la vitamina E en un gato o un perro de más de 9 años de edad. La invención se define por las reivindicaciones.

35 En un primer aspecto de acuerdo con la reivindicación 1, la invención proporciona una composición que promueve la absorción de lípidos. La composición comprende al menos un promotor de la función hepática y al menos un promotor de la función de la mucosa intestinal para utilizar en la promoción o el mantenimiento o mejora de la capacidad de absorción de lípidos en un gato o un perro de más de 9 años de edad para la fabricación de una composición comestible para mejorar o mantener la absorción de la vitamina E en el gato o el perro de más de 9 años de edad. El promotor de la función hepática se selecciona de taurina, emulsionantes comestibles, vitaminas, minerales, glutatión y promotores de glutatión. El promotor de la función de la mucosa intestinal incluye un agente o vehículo de ayuda del transporte de grasas seleccionado de proteína de suero y proteasas. El promotor de la función de la mucosa intestinal alternativamente o además incluye un agente antiinflamatorio seleccionado entre ácidos grasos omega-3, lactoferrina, microorganismos prebióticos o probióticos.

45 En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 2, la composición promotora de la absorción de lípidos comprende además un promotor de la función pancreática.

En una forma de realización del primer aspecto de acuerdo con la reivindicación 3, el promotor de la función hepática es un nutriente que aumenta el glutatión endógeno después de la ingesta.

50 En una forma de realización del primer aspecto de acuerdo con la reivindicación 4, el agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas tiene un perfil de ácidos grasos seleccionado para mejorar la absorción intestinal.

En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 5, el perfil de ácidos grasos es de un triglicérido de cadena media.

55 En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 6, el promotor de la función pancreática incluye lipasas naturales y artificiales, modificadores de pH intestinal, extractos pancreáticos y combinaciones de los mismos

60 En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 7, el modificador de pH intestinal incluye uno o más de un acidificante, un alcalinizante, un tampón, un prebiótico o un microorganismo probiótico.

En una forma de realización del primer aspecto de acuerdo con la reivindicación 8, la composición promotora de la absorción de lípidos es una comida nutricionalmente equilibrada, lista para comer.

65 En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 9, la comida comprende una croqueta de comida para mascotas seca.

En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 10, la composición es un suplemento de la comida.

5 En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 11, la composición está en forma de golosina.

En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 12, se mantiene o mejora un nivel sérico de vitamina E en el gato o el perro de más de 9 años de edad.

10 En una forma de realización del primer aspecto, de acuerdo con la reivindicación 12, la comida se administra diariamente.

15 En un segundo aspecto de acuerdo con la reivindicación 14, la invención proporciona un método no terapéutico de mejorar o mantener la absorción de la vitamina E en un gato o un perro de más de 9 años de edad para lograr beneficios relacionados con la apariencia externa, el envejecimiento e interacción con sus propietarios. El método incluye el paso de alimentar el gato o el perro de más de 9 años de edad con una composición promotora de la absorción de lípidos que comprende al menos un promotor de la función hepática y al menos un promotor de la función de la mucosa intestinal. El promotor de la función hepática se selecciona de taurina, emulsionantes comestibles, vitaminas, minerales, glutatión y promotores de glutatión. El promotor de la función de la mucosa intestinal incluye un agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas seleccionado de proteína de suero y proteasas. El promotor de la función de la mucosa intestinal alternativamente o además incluye un agente antiinflamatorio seleccionado a partir de ácidos grasos omega-3, lactoferrina, microorganismos prebióticos o probióticos.

25 En una realización preferida, el agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas, tiene un perfil de ácidos grasos seleccionado para mejorar la absorción intestinal. El perfil de ácido graso es preferiblemente poliinsaturado.

30 En otra realización adicional, el agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas comprende proteína de suero.

En una forma preferida de la invención, la composición se administra como una dieta nutricionalmente equilibrada, lista para comer. La comida puede ser húmeda o seca. Si está seca, la comida puede comprender una croqueta de comida para mascotas seca, o una pluralidad de ellas. La comida preferiblemente se administra a diario. La composición puede, sin embargo, administrarse como un suplemento de la comida. El suplemento de la comida se puede proporcionar en forma de un tratamiento.

40 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, un método para mantener o mejorar el nivel sérico de vitamina E en un animal de compañía comprende el paso de alimentar al animal de compañía con una composición comestible que promueve o mantiene o mejora su capacidad de absorción de los lípidos.

En una forma preferida de la invención, la composición comprende uno o más de un promotor de la función pancreática, un promotor de la función hepática, y un promotor de la función de la mucosa intestinal.

45 El promotor de la función de la mucosa intestinal puede incluir una ayuda al transporte de grasas, agente o vehículo.

La ayuda al transporte de grasas, agente o vehículo tiene preferiblemente un perfil de ácidos grasos seleccionado para mejorar la absorción intestinal.

50 En un tercer aspecto de la invención, una composición para utilizar en la mejora o mantener la absorción de vitamina E en un animal de compañía, incluye un componente seleccionado del grupo que consiste de los promotores de la función pancreática, promotores de la función hepática, promotores de la función de la mucosa intestinal y combinaciones de los mismos, en una cantidad efectiva para promover o mantener o mejorar la capacidad de absorción de los lípidos de dicha mascota.

55 En una realización, la composición se administra como una comida nutricionalmente equilibrada, lista para comer. La comida puede ser húmeda o seca.

En una realización de la invención, el promotor de la función hepática comprende un extracto de páncreas. En una realización preferida, el extracto incluye la lipasa pancreática.

60 En una realización de la invención, los extractos de páncreas comprenden lipasa derivada de una fuente no pancreática. En una realización, la fuente no pancreática es un hongo.

65 En una realización, la composición se prepara en un proceso industrial y se envasa como una comida lista para comer.

En una realización, el componente promotor de la absorción de lípidos se proporciona en un recipiente para su adición a una comida envasada completa o por separado para la administración aparte de una comida. En una realización, el componente se proporciona en un vehículo farmacéuticamente aceptable.

5 La invención se extiende, en otro aspecto, a la utilización de un componente que mejora la digestibilidad de los lípidos en la fabricación de una composición alimentaria o suplemento dietético, para la provisión de un beneficio en relación con la absorción de la vitamina E en un animal de compañía. El beneficio puede ser cualquiera de los enumerados anteriormente.

10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, un método para mejorar la apariencia de una mascota comprende el, paso de aumentar su nivel en suero de vitamina E mediante la alimentación de la mascota con una dieta que contiene un agente seleccionado entre:

- 15
- un emulsionante de grasa / sistema de emulsificación
  - un agente de acidificación
  - un agente de transporte de grasa (proteína de suero de leche como vehículo para el licopeno), y
  - combinaciones de los mismos.

20 Una ventaja de la invención es que produce resultados visibles en la condición corporal de los animales domésticos mayores, tales como gatos mayores frágiles.

Otra ventaja es que proporciona una mejora del estado nutricional de una mascota. A través de este, hay beneficios adicionales esperados, como la mejora en la calidad de vida y una mayor longevidad de la mascota y mayor satisfacción del propietario.

25 Breve descripción de los dibujos que se acompañan

La Figura 1 es un gráfico de seguimiento de la relación entre la digestibilidad de los lípidos y la concentración sérica de vitamina E en los gatos domésticos.

30 Descripción detallada de realizaciones

Se ha encontrado que en los animales de compañía, la absorción de lípidos está altamente correlacionada con la absorción de otros nutrientes esenciales, por ejemplo la vitamina E. Por lo tanto, una mascota con la digestibilidad de lípidos baja es susceptible de un estado nutricional deficiente o sub-óptimo, lo que puede comprometer su salud.

40 Esta invención trata de proporcionar los medios de prevención y alivio para los animales domésticos que son susceptibles de desarrollar, o que ya han desarrollado, una deficiencia de vitamina E, así como para proporcionar un medio para aumentar los niveles séricos de vitamina E. La invención proporciona un medio para aumentar la absorción de lípidos a través de la gestión de la nutrición y de ese modo a aumentar la absorción de la vitamina E en el intestino. Esta gestión puede ser llevada a cabo por el dueño de la mascota, o el cuidador. Al ponerlo en práctica como un régimen que mantiene, mejora, promueve o aumenta la asimilación de la vitamina E, pueden sobrevenir diversos beneficios de bienestar y salud. Estos se detallan más adelante.

45 Así, un régimen de gestión de la alimentación para mantener, mejorar, promover o aumentar la absorción de vitamina E en un animal de compañía, comprende un ingrediente promotor de la absorción de lípidos para alimentar regularmente a los animales de compañía en necesidad del mismo, de acuerdo con indicaciones predeterminadas. El ingrediente promotor de la absorción de lípidos comprende al menos un nutriente seleccionado de entre los grupos que comprende los promotores de la función pancreática, promotores de la función hepática, promotores de la función de la mucosa intestinal y combinaciones de los mismos. Puede ser administrado como parte de su dieta regular, como en el medio de un alimento nutricionalmente equilibrado para mascotas o como un suplemento a una comida o a una golosina. La comida puede ser una comida húmeda o una comida seca, preferiblemente para administración diaria.

50 La mascota puede ser un gato o un perro. La invención tiene una ventaja particular para las mascotas de edad avanzada o viejas. En general, estos animales domésticos tienen una edad superior a los 9 años.

60 Los promotores de la función pancreática que se pueden usar en esta invención incluyen lipasas naturales y artificiales, modificadores del pH intestinal, extractos pancreáticos, y combinaciones de los mismos. Ventajosamente, cuando el promotor de la función pancreática es la enzima lipasa, está presente para administrarse al animal doméstico en una composición comestible en una cantidad suficiente para proporcionar a la mascota que lo recibe con aproximadamente 1.000 a 80.000 UI de enzima lipasa diariamente. Preferiblemente, la composición contiene una cantidad suficiente del promotor para proporcionar aproximadamente 9.000 a 60.000 UI de enzima lipasa diariamente, cuando se administra de acuerdo con un régimen predeterminado.

65

5 Cuando el promotor de la función pancreática es un modificador de pH intestinal, que puede comprender un sistema que incluye uno o más de un acidificante, un alcalinizante, un tampón, un prebiótico o un microorganismo probiótico. Preferidos modificadores del pH intestinal son aquellos que promueven la fermentación y modificar el pH intestinal de una manera predecible y controlable. Ejemplos de agentes acidificantes adecuados son el ácido cítrico y láctico. Un ejemplo de una base adecuada es hidróxido de sodio. La base también puede ser un carbonato o bicarbonato, o incluir combinaciones de los mismos.

10 En realizaciones en las que el modificador del pH intestinal es un acidificante, debe proporcionarse para estar presente en cantidad suficiente para reducir el pH intestinal alrededor de 1 punto en la escala de pH de 14 puntos.

En realizaciones en las que el modificador del pH intestinal es un alcalinizante, debe proporcionarse para estar presente en cantidad suficiente para aumentar el pH intestinal alrededor de 1 punto en la escala de pH de 14 puntos.

15 Cuando el modificador del pH intestinal es un tampón, debe proporcionarse para estar presente en cantidad suficiente para mantener el pH intestinal por debajo de aproximadamente 4 durante las etapas iniciales de la digestión.

20 Cuando el promotor de la función pancreática es un extracto pancreático, el extracto preferiblemente incluye la lipasa pancreática. Sin embargo, puede utilizarse de forma adicional o como alternativa lipasa derivada de una fuente no pancreática.

25 En formas de realización preferidas de la invención, el agente modificador del pH intestinal es un prebiótico o un microorganismo probiótico, o una combinación de los mismos. El prebiótico puede obtenerse de cualquier fuente adecuada natural o purificada, por ejemplo achicoria, y puede comprender inulina o un oligosacárido. En caso de seleccionar un microorganismo probiótico, debe ser uno que, a través de procesos de fermentación en el intestino, regule el pH intestinal. En general, los microorganismos probióticos producen ácidos orgánicos tales como ácido láctico y ácido acético los cuales inhiben el crecimiento de bacterias patógenas tales como *Clostridium perfringens* y *Helicobacter pylori*. Ejemplos de microorganismos probióticos incluyen levaduras tales como *Saccharomyces*, *Debaromyces*, *Candida*, *Pichia* y *Torulopsis*, mohos tales como *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Mucor* y *Penicillium* y *Torulopsis* y bacterias tales como los géneros *Bifidobacterium*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Melissococcus*, *Propionibacterium*, *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Staphylococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacillus*, *Pediococcus*, *Micrococcus*, *Leuconostoc*, *Weissella*, *Aerococcus*, *Oenococcus* y *Lactobacillus*. Ejemplos específicos de microorganismos probióticos son: *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus faecalis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus alimentarius*, *Lactobacillus casei* subsp. *casei*, *Lactobacillus casei* *Shirota*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus delbrückii* subsp. *lactis*, *Lactobacillus farciminius*, *Lactobacillus gasseri*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus rhamnosus* (*Lactobacillus* GG), *Lactobacillus sake*, *Lactococcus lactis*, *Micrococcus varians*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus halophilus*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus thermophilus*, *Staphylococcus carnosus*, y *Staphylococcus xylosus*. Los microorganismos probióticos pueden estar en forma de polvo seco, especialmente en forma de esporas para microorganismos que forman esporas. Además, si se desea, el microorganismo probiótico se puede encapsular para incrementar adicionalmente la probabilidad de supervivencia, por ejemplo en una matriz de azúcar, matriz de grasa o una matriz de polisacárido. Alternativamente, el microorganismo puede proporcionarse como un suplemento separado a la composición alimenticia principal.

45 En una realización de la invención, puede utilizarse una combinación de cualquiera de los anteriores dos o más promotores de la función pancreática.

50 Los promotores de la función hepática adecuados para utilizar en esta invención pueden seleccionarse entre emulsionantes comestibles, taurina, glutatión o promotores del glutatión, minerales y vitaminas. La taurina utilizada puede ser natural o de una fuente purificada o puede ser una mezcla de ambas. En realizaciones de la invención en la que la composición de la invención está disponible en forma de un alimento seco para animales domésticos, la taurina se incluye en hasta aproximadamente 0,5% en peso en una base de materia seca (MS). En realizaciones preferidas, la concentración de taurina se encuentra en el intervalo de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 0,4% en peso en base seca. En el caso de alimentos húmedos (enlatados) para mascotas, la concentración de taurina puede ser de hasta 1% en peso, sobre una base de materia seca, pero es preferiblemente no más de aproximadamente 0,8% en base seca, en peso. En una realización preferida, la concentración de taurina es de aproximadamente 0,2% a 0,8% en peso.

60 Los ejemplos no limitantes de promotores de glutatión son selenio y vitamina E. En realizaciones preferidas, el selenio está presente en aproximadamente 2 a 3 veces el mínimo indicado por la Association of American Feed Control Officials (AAFCO). Por ejemplo, puede ser de aproximadamente 0,3 mg de selenio por kg de dieta en base a materia seca. Los niveles de vitamina E pueden ser de hasta aproximadamente 20 veces el mínimo de la AAFCO, por ejemplo, en la actualidad hasta aproximadamente 600 UI en base seca. Estos agentes se pueden obtener de fuentes naturales o purificadas y pueden comprender combinaciones de ambos.

En una realización, el promotor de la función hepática es un nutriente que es capaz de aumentar el glutatión endógeno después de la ingesta.

5 El promotor de la función hepática también puede ser un emulsionante comestible. Un ejemplo preferido es la lecitina, que puede obtenerse de una fuente tal como soja, aceite de girasol, germen de trigo, huevo, aguacate y combinaciones de los mismos. En realizaciones preferidas, la composición incluye hasta aproximadamente 1% en peso de lecitina en base seca cuando se administra en forma de alimento para mascotas, o proporciona hasta aproximadamente 1% de lecitina en la dieta, cuando se determina en base a la MS.

10 Cuando el promotor de la función hepática es una vitamina, por ejemplo, puede obtenerse a partir de una fuente natural, por ejemplo levadura, o una fuente purificada, o combinaciones de los mismos. En realizaciones preferidas, la composición de la invención comprende una vitamina seleccionada en cantidad suficiente para superar el nivel mínimo fijado de vez en cuando por la AAFCO por aproximadamente 2 a 5 veces (en otras palabras, aproximadamente 200-500% del mínimo de AAFCO).

15 De manera similar, los minerales utilizados para la promoción de la función hepática pueden obtenerse a partir de fuentes naturales o purificadas y combinaciones de los mismos. En realizaciones preferidas, la composición de la invención comprende un mineral seleccionado en cantidad suficiente para superar el nivel mínimo fijado de vez en cuando por la Association of American Feed Control Officials (AAFCO) en alrededor de 3 a 5 veces (en otras palabras, aproximadamente el 300% a 500% de la mínima AAFCO). Ventajosamente, el promotor de la función hepática está presente para ser administrado al animal doméstico en una composición comestible en una cantidad efectiva cuando se administra de acuerdo con un régimen predeterminado, con el fin de obtener al menos uno de los beneficios que figuran a continuación.

25 El promotor de la función de la mucosa intestinal de la invención puede, en una realización, incluir un agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas, tal como proteína de suero de leche o una proteasa para ayudar a la formación de lipoproteínas. Un ejemplo de una proteasa adecuada es papaína. La dieta o composición de la dieta puede comprender preferiblemente desde alrededor de 0,1% a 1% en peso de papaína en base seca. En caso de que la proteína de suero se incluya como un promotor de la formación de lipoproteínas, está presente preferiblemente en concentraciones de aproximadamente 2% a 10%, preferiblemente de aproximadamente 5% a 7%, en peso de la dieta en base a la materia seca.

35 El promotor de la función de la mucosa intestinal puede, sin embargo, alternativamente o además, incluir un agente antiinflamatorio. Ejemplos adecuados de éstos son los ácidos grasos omega-3, lactoferrina, prebióticos, microorganismos probióticos o ácidos grasos que tienen un perfil especialmente seleccionados para mejorar la absorción. A modo de ejemplo, un grupo de ácido graso con un perfil adecuado de mejora de la absorción es el de los ácidos grasos poliinsaturados. En realizaciones preferidas, éstos se incluyen en la dieta a alrededor de 2% a 25%, preferiblemente de aproximadamente 7% a 19%, en peso de la dieta en base a la materia seca. Preferentemente, derivan de los aceites del pescado.

40 Ventajosamente, el promotor de la función de la mucosa intestinal está presente para administrarse al animal doméstico en una composición comestible en una cantidad efectiva cuando se administra de acuerdo con un régimen predeterminado con el fin de obtener al menos uno de los beneficios que figuran a continuación.

45 Cuando el promotor de la función de la mucosa intestinal comprende un aceite omega 3, se incluye preferiblemente en la dieta desde aproximadamente 1% a 20%, preferiblemente de aproximadamente 3% a 16% en peso en base a materia seca. Cuando la dieta o composición comprende lactoferrina, se incluye preferiblemente desde alrededor de 100 mg a 200 mg por día. En el caso de la achicoria, en realizaciones preferidas, comprende aproximadamente de 0,5% a 2% en peso de la dieta o de composición de la dieta en base a materia seca. Los prebióticos, por ejemplo inulina y / o oligosacáridos, preferiblemente deben estar entre alrededor de 0,1% a 1% en peso de la dieta en base a materia seca. Los probióticos, cuando se incluyen, están preferiblemente a una concentración numérica de al menos aproximadamente 10<sup>5</sup> CFU en la dieta. Los beneficios de la alimentación de la composición de acuerdo con el método de la invención que se pueden lograr en un animal de compañía, puede estar relacionado con la función intestinal, la apariencia externa, el envejecimiento, o con los aspectos más generales de la salud. Los beneficios relacionados con la función intestinal incluyen

- Aumento de la digestibilidad de nutrientes y de energía,
- Mejora de la microflora intestinal que queda manifiesta como una disminución del sobrecrecimiento bacteriano en el intestino pequeño ("SIBO"),
- 60 - Mejora de la consistencia fecal y disminución de malos olores,
- Volumen fecal óptimo,
- Reducción de flatulencias,
- Mejora de la detoxificación intestinal, y
- Mejora de la regularidad del tiempo de tránsito de alimentos.

65 Los beneficios relacionados con la apariencia pueden incluir

- Mejora de la condición corporal y el tono muscular,
- Mejora de la piel y del pelaje, provocada por la mejora de la biodisponibilidad de los nutrientes requeridos, tales como ácidos grasos y vitaminas, y
- Mejora de la apariencia general de animales de compañía de edad avanzada haciéndolos parecer más jóvenes.

Los beneficios relacionados con el envejecimiento pueden incluir:

- Un retraso en la aparición de signos de envejecimiento,
- Reducción o alivio de los efectos del envejecimiento,
- Restauración de la funcionalidad del sistema digestivo en los animales de edad avanzada, y
- Aumento de la longevidad.

Los signos de envejecimiento pueden, por ejemplo, estar relacionados con la apariencia, tales como encanecimiento del pelaje, o relacionados con la actividad, tales como bajos niveles de actividad. Los efectos del envejecimiento pueden estar relacionados con el movimiento, tal como la rigidez aparente de las articulaciones, o relacionado con la digestión, o reducción de la capacidad sensorial y similares.

Los beneficios de la interacción con el propietario pueden incluir

- Mejora de la actividad física,
- Aumento del nivel de alegría y de juego,
- Mejora del estado de alerta, rendimiento mental y capacidad cognitiva, y
- Mejora de la interacción mascota-propietario y de su unión a través de una mayor actividad y juego con la mascota.

Los beneficios para la salud más generales que proporciona la invención incluyen:

- Mejora de la renovación del agua,
- Mejora del estado nutricional y de salud en general,
- Mejora del estado antioxidante al aumentar la absorción de vitamina E,
- Mejora del equilibrio de nitrógeno,
- Mejora de la absorción de todos los nutrientes solubles en lípidos, por ejemplo los ácidos grasos, las vitaminas A, D, E y K,
- Reducción de la sobrecarga renal por la reducción de la proteólisis, y
- Mejora de las funciones asociadas directa o indirectamente con una mejor absorción de grasa o antioxidantes.

La invención también proporciona un método para reducir los efectos de la deficiencia de vitamina E en una mascota. Los pasos de este método puede incluir la administración al animal doméstico de una dieta que comprende una cantidad efectiva de un ingrediente que mantiene, promueve o potencia la capacidad del animal de compañía para digerir lípidos de manera eficiente. El ingrediente puede seleccionarse a partir de los nombrados anteriormente, y que pertenece a las categorías generales de los promotores de la función pancreática, los promotores la función hepática y los promotores de la función de la mucosa intestinal.

Mediante la mejora de la capacidad de un animal de compañía para absorber un lípido o fracción de lípidos que es portadora de un nutriente esencial, la capacidad del animal para absorber la vitamina E, así como otros nutrientes esenciales, también se mejora. Tales nutrientes esenciales son típicamente vitaminas tales como vitamina A, D o K y ácido araquidónico (ARA). A través de la eficiencia de absorción mejorada de estos nutrientes, por ejemplo la vitamina E, el nivel sérico de los mismos se pueden mantener y / o mejorar. La Figura 1 ilustra la relación que se ha encontrado que existe entre la digestibilidad de grasa, expresada como un porcentaje (%), y la concentración de vitamina E ( $\mu\text{g} / \text{ml}$ ).

El ingrediente o el agente que mejora la digestibilidad puede utilizarse en un método de fabricación de una composición alimentaria o suplemento o composición farmacéutica para proporcionar beneficios asociados con la absorción de lípidos óptima en un animal de compañía, o para la profilaxis de condiciones asociadas con una pobre absorción de lípidos y baja digestibilidad. Tales métodos se describen adicionalmente en los siguientes párrafos.

El ingrediente que promueve la asimilación o la digestión de lípidos, ya sea proporcionado solo o en una combinación de ingredientes o en un sistema de ingredientes sinérgicos, se pueden proporcionar para la administración a un animal de compañía en necesidad del mismo en cualquiera de una serie de formas diferentes. Por ejemplo, puede proporcionarse a la mascota como parte de una comida lista para comer o como parte de un tratamiento. Cuando se proporciona como una comida de alimentos para mascotas, el alimento para mascotas de la invención puede producirse en forma húmeda o seca, utilizando cualquier procedimiento adecuado. Preferiblemente, los ingredientes serán parte de una comida nutricionalmente equilibrada. También se puede proporcionar como un tratamiento para la alimentación además de las comidas normales, o como un suplemento alimenticio o complemento que se puede administrar con una comida o un aperitivo o una golosina. El ingrediente o ingredientes también se pueden administrar en una forma farmacéutica, el ingrediente está contenido en un vehículo

farmacéuticamente aceptable. Tales formas incluyen comprimidos, cápsulas, jarabes, bebidas y geles y similares, en el que los ingredientes están adecuadamente almacenados hasta el momento de su utilización.

5 Cuando, en un ejemplo no limitante, los ingredientes se proporcionan en forma de un alimento para mascotas en forma húmeda, puede proporcionarse como un gel emulsionado o como partículas sólidas en una salsa fluida o gel.

10 Por lo tanto, para producir una emulsión térmicamente gelificada que se forma después de enfriar, un material de carne adecuado se tritura para producir un batido de carne. Los agentes gelificantes adecuados, por ejemplo, almidones y gomas, tales como kappa-carragenano, goma de algarroba, goma guar, y goma de xantano se puede añadir a la masa de carne. Por lo general, no se necesita más de aproximadamente un 1% en peso de goma.

15 El agua también se puede añadir el batido de carne para proporcionar aproximadamente entre un 70% a aproximadamente un 85% en peso de humedad. Si hay suficiente humedad presente en el material de carne, no se necesita añadir agua.

20 El batido de carne se calienta a una temperatura adecuada para iniciar la gelificación térmica de la mezcla, por ejemplo una temperatura de aproximadamente 40 ° C a aproximadamente 65 ° C en un mezclador de cocina. Se puede inyectar vapor en el batido de carne si se desea. El batido de carne caliente, puede emulsionarse si se desea. El batido de carne se mantiene entonces a una temperatura de aproximadamente 40 ° C a aproximadamente 65 ° C hasta que se necesite. Después de calentar y de enfriar a temperatura ambiente, el batido de carne forma una emulsión térmicamente gelificada, que es sustancialmente sólida o al menos mantiene su forma.

25 Para producir piezas de alimentos sólidos en salsa o en gel, puede mezclarse con la salsa piezas enteras de carne o de otro material, o ambos. También pueden utilizarse trozos sólidos de otros materiales, tales como granos de arroz, pasta o fideos, trozos de verduras, y similares.

30 Los trozos de alimentos sólidos pueden estar en forma de pedazos de una matriz térmicamente gelificada. Las piezas de la matriz térmicamente gelificada, pueden producirse mediante cualquier procedimiento adecuado, por ejemplo los procedimientos descritos en cualquiera de las patentes de EE.UU. 4.781.939, 5.132.137 y 5.567.466 y la solicitud PCT WO 97/02760.

35 La matriz térmicamente gelificada, puede formarse en un equipo adecuado, tal como un molino de emulsión, o una extrusora para formar pedazos o trozos. Si se utiliza una extrusora, la emulsión puede forzarse a través de un orificio para proporcionar la emulsión con una forma deseada, por ejemplo en forma ovalada, cuadrada o rectangular en sección transversal. El material extruido puede entonces cocerse en un sistema de cocción continua adecuado, por ejemplo un horno de túnel con aire caliente, vapor, mezclas de aire caliente y vapor, o microondas como medio de calentamiento. La temperatura del núcleo del material extruido se eleva de tal manera que el material extruido se somete a gelificación térmica. Por ejemplo, la temperatura del núcleo puede ser de hasta al menos aproximadamente 80 ° C, por ejemplo de aproximadamente 85 ° C a aproximadamente 95 ° C. El extrusionado gelificado entonces puede cortarse en piezas y las piezas se enfrían para proporcionar trozos de una matriz térmicamente gelificada. Las piezas pueden someterse a descamación, si se desea. El enfriamiento puede llevarse a cabo mediante pulverización de agua sobre las piezas. Alternativamente, pueden utilizarse otros métodos de enfriamiento.

45 Si se utiliza una salsa con los trozos de alimento sólido, puede producirse a partir de agua, uno o más de almidón o gomas, y agentes saborizantes adecuados. La salsa comprende preferiblemente aproximadamente de un 20% a aproximadamente un 80% en peso de la mezcla de trozos sólidos y la salsa. Gomas adecuadas son kappa-carragenano, goma de algarroba, goma guar y goma de xantano.

50 Si se utiliza un gel con los trozos de alimento sólido, puede producirse a partir de un agente gelificante adecuado, agua y agentes aromatizantes adecuados. El gel comprende preferiblemente de aproximadamente un 20% a aproximadamente un 80% en peso de la mezcla de trozos sólidos y salsa. Los agentes gelificantes adecuados son proteínas tales como gelatina; gomas tales como alginatos, kappa-carragenano, goma de algarroba, goma guar y goma de xantano, y similares. El gel o gelatina se pueden preparar de manera convencional.

55 Las combinaciones de los procesos descritos anteriormente, también pueden utilizarse. Por ejemplo, una emulsión térmicamente gelificada, puede prepararse como se ha descrito anteriormente. A continuación, las piezas de alimentos sólidos, que pueden ser pedazos de una matriz térmicamente gelificada, pedazos de carne, piezas de verdura, combinaciones de estas piezas, y similares, se combinan con la emulsión térmicamente gelificada. Como una alternativa adicional, puede utilizarse combinaciones de emulsiones térmicamente gelificadas y piezas de alimentos sólidos en salsa o en gel. Las combinaciones adecuadas se describen en el documento WO 98/05218 y WO 98/05219; las descripciones de las cuales se incorporan por referencia.

65 Los alimentos para mascotas se rellenan entonces en latas u otros recipientes, los recipientes se cierran herméticamente, y los productos se comercializan de la manera convencional. El equipo adecuado está disponible comercialmente.

5 Un procedimiento adecuado para la fabricación de alimentos secos para mascotas consiste en cocinar una mezcla de alimento de los diversos ingredientes, formando la mezcla cocida en pellets, secados y, a continuación revestir los pellets con sabores. Los pasos de cocción y de conformación se llevan a cabo preferiblemente usando una extrusora, como es bien conocido en la técnica. Sin embargo, los gránulos pueden ser producidos por otros procedimientos de cocción, tales como hornear un cuerpo alimenticio preformado que comprende los ingredientes seleccionados, preferiblemente en proporciones nutritivamente equilibradas.

10 Sea cual sea el proceso se utiliza, el ingrediente promotor de la asimilación de lípidos puede añadirse en una etapa adecuada. Cualquiera que sea la etapa que se decide puede depender de la naturaleza del ingrediente. Se puede añadir a los ingredientes principales antes de las etapas de cocción, calentamiento o extrusión, o, en el caso que los ingredientes sean sensibles al calor, pueden añadirse después que se hayan formado las piezas, ya sean secos o húmedos. El ingrediente puede absorberse en el cuerpo del alimento, que debe contenerlo, o inyectarse, o estar recubierta de forma que permanezca durante mucho tiempo en la superficie. Puede incluirse en la salsa que puede acompañar a la parte gelificada o extruida, o proporcionarse como un suplemento de la comida.

15 En general, la aplicación del ingrediente funcional en una etapa posterior a la formación de croquetas se lleva a cabo después de las etapas de extrusión, secado y enfriamiento. Las croquetas de alimentos para mascotas entran en una estación de recubrimiento, equipada por ejemplo con un tambor de recubrimiento. Aquí uno o varios sistemas de revestimiento se aplican en forma líquida y / o en forma de polvo para ajustar el perfil nutricional de los requerimientos fisiológicos y legales, mediante la inclusión o adición de ingredientes tales como vitaminas requeridas, grasas, minerales y oligoelementos, para mejorar la palatabilidad del producto y para mejorar la cosmética del producto.

20 La cantidad de la comida para mascotas a consumir por el animal doméstico para obtener un efecto beneficioso dependerá de factores tales como el tamaño o el animal, el tipo de mascota, nivel de actividad y la edad del animal doméstico. Sin embargo, debe administrarse una cantidad de la composición nutritiva para proporcionar una cantidad diaria de alrededor de 10g/kg a 25g/kg de peso corporal de la mascota, sobre una base de materia seca. Preferiblemente, la cantidad debe estar en el intervalo de aproximadamente 12,5g/kg a 20g/kg de peso corporal en base de materia seca en la dieta.

25 En consecuencia, la cantidad apropiada del ingrediente, puede incluirse entonces en la comida o el tratamiento, de acuerdo con los requisitos dietéticos de la mascota. El ingrediente puede mezclarse con la formulación base y luego procesarse, o se mezcla en una salsa u otro vehículo para incluirla o añadirla a la comida o tratamiento.

30 Se cree que proporcionando una composición de alimento para animales domésticos como la proporcionada anteriormente, poniéndola a disposición de cuidadores o propietarios de animales domésticos mayores y llamando la atención sobre la posibilidad de que la alimentación regular de la composición a tales animales domésticos puede llevar a cabo al menos un alivio temporal de los síntomas indicativos de una pobre asimilación de lípidos en su mascota, el cuidador del animal doméstico se animará a administrar al animal la composición sobre una base regular. Una forma adecuada de llamar la atención del cuidador de los beneficios de la composición es en forma de aviso en el envase de la composición alimenticia, alternativamente mediante publicidad separada del mismo.

#### 35 Ejemplos

40 Una serie de pruebas de digestibilidad se utilizan para explorar qué intervenciones nutricionales entre numerosas posibilidades pueden mejorar la digestibilidad de la grasa de gatos previamente seleccionados por su baja digestibilidad de grasas (es decir, por debajo del 80%) cuando se combina con una dieta de control de la comida para gatos.

45 La digestibilidad de lípidos se evalúa en un grupo de gatos que utilizan materiales y métodos de la siguiente manera:

50 Todos los gatos participantes son adultos y en buen estado de salud y no están embarazados.

Cada prueba de dieta es la única fuente de alimento para los gatos.

55 Hay agua disponible para los gatos en todo momento.

El peso de cada gato se registra antes de la iniciación de la prueba.

Cada gato se alimenta de la cantidad de alimentos necesarios para cubrir sus necesidades de energía metabolizables.

Los gatos se alimentan con la misma dieta control para un período de prerecogida de heces durante de 5 días.

60 El peso de cada gato se registra en el día 6.

El período de recogida de heces es del día 6 al día 15. Se registra la comida consumida durante este período.

En el día 6, la dieta se administra junto con el óxido de hierro rojo como un marcador, a una concentración de masa 1,0g/kg de comida para dietas enlatadas y 2,5g/kg masa de comida para dietas secas.

65 Las heces marcadas de rojo son las primeras que deben recogerse. Cualquier hez no marcada (de color normal) en el día 6 y 7 previa a la primera aparición de las heces marcadas en rojo son descartadas. Todos los excrementos

rojos marcados se recogen, así como todas las heces sin marcar que aparecen después de las primeras heces rojas observadas.

Las heces recogidas para cada gato se almacenan congeladas a - 20 ° C.

5 En la mañana del día 15, se añade de nuevo óxido de hierro rojo a la dieta (como en el día 6), esta vez para marcar el final del período de alimentación de prueba, y se registra el peso de cada uno de los gatos. Las heces continuarán recojiéndose hasta la reaparición del marcador rojo.

Dos muestras de la dieta y muestras de heces de cada gato individual se liofilizan y se envían para análisis de proteínas, materia grasa, seca, y ceniza.

10 Los ejemplos que ilustran la aplicación de la mejora de la absorción de grasas de la intervención nutricional en los productos comerciales de alimentos para mascotas se describen a continuación:

Ejemplo 1: Ensayo utilizando una dieta de alimentos en conserva

15 En este ejemplo, los gatos participantes reciben una dieta de carne emulsionada, que tiene una composición de aproximadamente 9% de grasa, 2,2% de cenizas, 8,4% de proteína y 76% de humedad. Esto se denomina dieta A.

Otra dieta, denominada B, se basa en una formulación similar, pero con la inclusión de los siguientes ingredientes adicionales:

- 20
- Un promotor de la función pancreática: acidulante al 0,1% (ácido cítrico).
  - Un promotor de la función hepática: a alrededor de 4 veces la dosis mínima de taurina según la AAFCO para comida de gatos húmeda (0,8% en peso en base a una materia seca)
  - Un promotor de la función de la mucosa intestinal: Aceites de pescado (3%)

25 Un grupo de 20 gatos con baja digestibilidad de grasas (es decir, menos del 80%) se alimentan con ambas dietas, A y B, en un diseño cruzado de dos pruebas de digestibilidad. Cada dieta se administra para una prueba de digestibilidad de 15 días, los 5 primeros días son un período de adaptación y los restantes 10 días son el período de recolección fecal. Los gatos digieren un porcentaje significativamente mayor de grasa cuando se alimentan con la dieta B que cuando se alimentan con la dieta A. Como resultado, la digestibilidad de la energía total y la digestibilidad de la materia orgánica mejora en la dieta B. Se encontró que los gatos necesitan una cantidad más baja de la dieta B para cubrir sus necesidades de energía que con la dieta que A. En general, los gatos parecen mantener mejor su peso cuando fueron alimentados con la dieta B que cuando se alimentaron con la dieta A.

35 Ejemplo 2: Ensayo con una dieta de comida seca.

En este ejemplo utiliza una comida seca convencional para gatos que tiene una composición de proteína de aproximadamente 31%, 15% de grasa, 4,5% de fibra, 12% de humedad y 5% de cenizas, llamada dieta C.

40 Otra dieta, llamada D, se basa en una formulación similar pero se incluyen los siguientes ingredientes adicionales:

- Un promotor de la función hepática: taurina (0,27%)
- un promotor de la función hepática: lecitina de soja (1%)
- Un promotor de la función de la mucosa intestinal: achicoria (1%)

45 En este ensayo, un grupo de 20 gatos con una conocida baja digestibilidad de grasas (es decir, menos de 80%) se alimentaron con dietas C y D, en un diseño cruzado de dos pruebas de digestibilidad. Cada dieta se administra para una prueba de digestibilidad de 15 días, los primeros 5 días son un período de adaptación y los restantes 10 días son el período de recogida fecal. Los gatos digieren un porcentaje mayor de lípidos en la dieta D que los que están con la dieta C. La digestibilidad de energía total y la digestibilidad de la materia orgánica también mejoran con la dieta D, en comparación con la dieta C. Se observó una reducción del volumen fecal y del mal olor cuando los gatos se alimentaron con la dieta D en lugar de la dieta C.

50

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una composición promotora de la absorción de lípidos comprende al menos un promotor de la función hepática, y por lo menos un promotor de la función de la mucosa intestinal para su uso en la promoción o el mantenimiento o mejora de la capacidad de absorción de lípidos en un gato o un perro de más de 9 años de edad para la fabricación de una composición comestible para mejorar o mantener la absorción de la vitamina E en el gato o el perro de más de 9 años de edad, en el que el promotor de la función hepática se selecciona de taurina, emulsionantes comestibles, vitaminas, minerales, glutatión y promotores de glutatión, en el que el promotor de la función de la mucosa intestinal incluye un agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas seleccionado de proteína de suero y proteasas, y en el que el promotor de la función de la mucosa intestinal además o alternativamente incluye un agente antiinflamatorio seleccionado a partir de ácidos grasos omega-3, lactoferrina, microorganismos prebióticos o probióticos.
- 10 2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la composición promotora de la absorción de lípidos comprende, además, la utilización de un promotor de la función pancreática.
- 15 3. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que promotor de la función hepática es un nutriente que aumenta el glutatión endógeno después de la ingesta.
- 20 4. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas tiene un perfil de ácidos grasos seleccionado para mejorar la absorción intestinal.
- 25 5. La composición de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el perfil de ácidos grasos es de un triglicérido de cadena media.
- 30 6. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el promotor la función pancreática incluye lipasas naturales y artificiales, modificador del pH intestinal, extractos pancreáticos y combinaciones de los mismos.
- 35 7. La composición de acuerdo con la reivindicación 6 en el que, el modificador de pH intestinal incluye uno o más de un acidificante, un alcalinizante, un tampón, un microorganismo prebiótico o probiótico.
- 40 8. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición promotora de la absorción de lípidos es una dieta nutricionalmente equilibrada, lista para comer.
- 45 9. La composición de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la comida comprende una croqueta seca de alimentos para mascotas.
- 50 10. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que, la composición es un suplemento de comida.
- 55 11. La composición de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el suplemento de comida está en forma de una golosina.
- 60 12. La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el nivel sérico de vitamina E en el gato o el perro de más de 9 años de edad se mantiene o mejora.
13. La composición de acuerdo con la reivindicación 12, en el que la comida se administra diariamente.
14. Un método no terapéutico de mejorar o mantener la absorción de la vitamina E en un gato o un perro de más de 9 años de edad para lograr beneficios relacionados con la apariencia externa, el envejecimiento y beneficios de interacción con el propietario, el método incluye la etapa de alimentar el gato o perro de más de 9 años de edad con una composición promotora de la absorción de lípidos que comprende al menos un promotor de la función hepática, y por lo menos un promotor de la función de la mucosa intestinal, en el que
- el promotor de la función hepática se selecciona de taurina, emulsionantes comestibles, vitaminas, minerales, glutatión y promotores de glutatión, en el que
  - el promotor de la función de la mucosa intestinal incluye un agente o vehículo de ayuda al transporte de grasas seleccionado de proteína de suero y proteasas, y en el que
  - el promotor de la función de la mucosa intestinal incluye además o alternativamente un agente anti-inflamatorio seleccionado a partir de ácidos grasos omega-3, lactoferrina, microorganismos prebióticos o probióticos.

FIGURA 1

Relación entre digestibilidad de grasas (%) y vitamina E en suero (ug/ml)

