

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 768**

51 Int. Cl.:
A23K 1/175 (2006.01)
A23K 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04812095 .0**
96 Fecha de presentación: **24.11.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1694136**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2006**

54 Título: **Método para reducir el olor de excrementos de animales de compañía**

30 Prioridad:
26.11.2003 US 525306 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.04.2012

73 Titular/es:
**HILL'S PET NUTRITION, INC.
400 SOUTHWEST 8TH STREET
TOPEKA, KS 66603, US**

72 Inventor/es:
KHOO, Christina

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 378 768 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 reducir el olor de excrementos de animales de compañía.

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un método para reducir el olor de excrementos de un gato o un perro.

5 FUNDAMENTO DE LA INVENCION

10 El olor de los excrementos de animales de compañía es una realidad desagradable al vivir con mascotas. Para los propietarios de los animales que viven en interiores, especialmente de gatos y perros que usan cajas de arena o que están confinados en casetas u otros espacios pequeños, este problema es particularmente desagradable. Se han desarrollado cajas de arena para gatos que contienen desodorantes, sin embargo ésta es una solución del problema no satisfactoria. El olor de los excrementos de los animales es parcialmente el resultado de la indigestión y la fermentación microbiana causada por una actividad bacteriana inapropiada, inflamación y mala digestión o motilidad.

Se ha documentado que el jengibre y sus constituyentes tienen numerosas propiedades, incluyendo actividades anti-eméticas, anti-oxidantes, anti-inflamatorias y anti-microbianas. *DerMarderosian (2001) The Review of Natural Products*. St Louis MO. *Facts & Comparisons*.

15 La patente japonesa 4.359.113 describe el uso de jengibre para impedir el desarrollo del olor a pescado relacionado con el marisco.

Los efectos de las especias, incluyendo el jengibre, para reducir la formación *in vitro* de gases intestinales están descritos por Savitri et al., (1986) *Food Microbiology* 3(2), 195-199.

20 Platel et al., (2001) *Nutrition Research* 21(9), 1309-1314, describen la influencia de diversas especias, incluyendo el jengibre, en la reducción del tiempo de tránsito intestinal.

25 La patente de EE.UU. Nº 5.567.424 describe un alimento natural que contiene lecitina de soja, jengibre, salvado, fibra de manzanas y otros muchos materiales. Esta patente se refiere a una composición de la que se dice que es nutritiva y sana, para promover el movimiento regular del intestino y no producir las deposiciones grandes y dolorosas como las de los agentes de carga, tal como la zaragatona. Una composición como la descrita en dicho documento contiene más de diez ingredientes, incluyendo jengibre caramelizado.

La patente de EE.UU. Nº 5.951.946 describe una composición para reducir los olores aplicando a un sustrato oloroso un extracto de plantas del orden de los *Cingiberales*, más particularmente un extracto de plátano. Ejemplos de los sustratos olorosos mencionados incluyen estiércol, orina, lodos de aguas residuales, heno, paja, pasto, tierra, compost, alfombras, piensos, pañales, basura, residuos de alimentos, estanques, fuentes y fosas sépticas.

30 El documento JP63000266 describe la reducción de olor corporal y la mejora del olor de las heces y orina de animales, tales como mascotas, animales domésticos y aves domésticas alimentando los animales con un aceite natural específico purificado o una sustancia perfumada sintética. El documento JP09037721 describe un alimento para criar ganado o mascotas que tiene buena palatabilidad, una acción reguladora del intestino y un olor mejorado de los excrementos incluyendo brotes y posos de raíces de piña que tienen actividad proteolítica de bromelaina y oligo-
35 sacáridos. El documento JP2003250464 describe un pienso que consiste en una sustancia granulada de polvo de hojas frescas de trigo para uso como forraje para prevenir el mal olor corporal y el olor de las heces. El documento JP56092745 describe una bebida obtenida diluyendo vinagre de madera, obtenido por destilación en seco de madera, para eliminar el mal olor corporal y el olor de orina y heces causados por las mascotas. El documento JP 10234312 describe un desodorante que no se ve afectado en su efecto desodorante incluso cuando se administran
40 simultáneamente una sustancia antibiótica y un desodorante, mezclando jengibre como el componente eficaz.

SUMARIO DE LA INVENCION

45 Esta invención proporciona el uso de una especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos para reducir el olor de los excrementos de un animal de compañía, en el cual se hace que el animal ingiera una composición que comprende una cantidad eficaz reductora del olor de los excrementos de una especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos, y en el que el animal es un gato o un perro.

La composición puede ser, por ejemplo, un alimento, un suplemento, una golosina, una comida ligera (*snack*) o un juguete. A lo largo de la presente memoria cuando se indique jengibre o uno de sus extractos, debe de quedar claro para los expertos en la técnica que el jengibre puede ser sustituido por cualquier otra especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos.

50 La composición opcionalmente comprende además uno o más agentes reductores del olor distintos del jengibre o uno de sus extractos, por ejemplo los que se describen más adelante. La combinación de jengibre o uno de sus extractos y uno o más agentes adicionales reductores del olor en una composición alimentada a un animal de com-

pañía puede tener, de acuerdo con ciertas realizaciones de la invención, un efecto superior en la reducción del olor de los excrementos.

Por la lectura de la presente memoria serán evidentes para los expertos en la técnica las ventajas y beneficios de la presente invención.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA

El término "excrementos" se usa genéricamente en la presente memoria para referirse a todas las formas de residuo biológico generadas por un animal, incluyendo orina, heces (es decir, deposiciones) y gases intestinales (flatulencia). De acuerdo con una realización, el método de la invención se usa para reducir el olor de las deposiciones. De acuerdo con otra realización, el método se usa para reducir el olor de los gases emitidos por el animal.

10 La expresión "especies de la familia de las *Cingiberáceas*" en la presente memoria se refiere a partes de plantas o uno de sus extractos de una planta de la familia botánica de las *Cingiberáceas*, incluyendo, pero sin limitación, galanga, cardamomo, cúrcuma, mioga y jengibre.

15 Para los fines de esta solicitud, "jengibre" incluye partes de la planta, particularmente rizomas (a veces denominados simplemente "raíces"), de *Zingiber officinale* y otras especies de *Zingiber*. El término incluye jengibre en cualquiera de sus formas, tales como polvo, deshidratado, fresco, cocido o crudo. Un "extracto" de jengibre en la presente memoria es cualquier preparación que contenga sustancias extraídas del jengibre, incluyendo extractos fluidos, tinturas, aceites esenciales, destilados y oleorresinas.

20 De acuerdo con esta invención se ha encontrado que el jengibre y sus extractos pueden ser sorprendentemente eficaces para reducir el olor de los excrementos de un animal cuando se incluyen en la dieta de los animales. Sin vincularse a ninguna teoría particular, se cree que los efectos beneficiosos de la presente invención resultan al menos en parte de las propiedades anti-microbianas, anti-inflamatorias y de estimulación gástrica del jengibre. Específicamente, se cree que el jengibre reduce el nivel de compuestos productores de olor incluyendo heterociclos, fenoles, tioles, sulfuros e indoles presentes en los excrementos, y de este modo reduce el olor de los excrementos incluyendo el olor fecal, urinario y de la flatulencia.

25 De acuerdo con la presente invención se ha descubierto además que agente(s) reductor(es) del olor adicional(es), cuando se usan en combinación con jengibre o uno de sus extractos, pueden ser útiles para reducir el olor de los excrementos de gatos y perros. En diversas realizaciones, dichos agente(s) reductor(es) del olor adicional(es) se seleccionan del grupo que consiste en fibras, minerales, sales de zinc, por ejemplo acetato de zinc, hierbas y especias, extractos de hierbas y especias, agentes probióticos, enzimas y proteínas.

30 Ilustrativamente, entre las hierbas y especias que se pueden usar junto con el jengibre o uno de sus extractos están romero, ajo, alcaravea, trigo para palomas, pamplina, plátano, mejorana, manzanilla, nuez moscada, pimienta de Jamaica, comino, estragón, tomillo, regaliz, albahaca, semilla de apio, bálsamo de melisa, lavanda, hinojo, anís, ortiga, equinácea y yuca, por ejemplo yuca de Mojave. Extractos de hierbas y especias que se pueden usar junto con el jengibre o uno de sus extractos incluyen ilustrativamente aceites esenciales, por ejemplo seleccionados del grupo que consiste en aceites de limón, menta piperita, tomillo, vainilla, cítricos, canela de Ceilán, eucalipto, lavanda, 35 clavo y orégano. En la patente de EE.UU. Nº 5.401.502 se enumeran extractos de plantas adicionales que se pueden usar de acuerdo con esta invención.

40 Sin vincularse a ninguna teoría particular, se cree que los compuestos fijadores del olor, los compuestos que enmascaran el olor, los compuestos que reducen el olor por medio de modulación microbiana, medios anti-inflamatorios o modulación enzimática, y los compuestos que reducen el olor por medio de modificación del metabolismo del nitrógeno o fijadores de amoníaco, cuando se usan en combinación con jengibre o sus extractos, pueden tener, en ciertos casos, un efecto sinérgico para reducir el olor de los excrementos.

En algunas realizaciones de esta invención, el animal es un gato.

En otras realizaciones de esta invención, el animal es un perro.

45 Esta invención contempla una variedad de composiciones que contienen jengibre o uno de sus extractos, solos o en combinación con otros agentes reductores del olor que incluyen los enumerados anteriormente. Las composiciones contempladas incluyen, por ejemplo, alimentos, suplementos, golosinas, comidas ligeras, juguetes (típicamente juguetes masticables y consumibles), bebidas y geles de alto contenido de humedad. Alternativamente, una composición que comprende jengibre o uno de sus extractos se puede administrar en una forma farmacéutica unitarias 50 para la vía oral, tal como píldora, comprimido, gel o cápsula.

En general, la invención se encontrará útil para composiciones alimenticias que comprenden, en relación con la materia seca, de 0 a aproximadamente 50% en peso de carbohidratos; de aproximadamente 5% a aproximadamente 70% en peso de proteína; de aproximadamente 2% a aproximadamente 50% en peso de grasas; y de 0 a aproximadamente 15% en peso de agentes nutritivos equilibrantes.

- 5 El jengibre debe estar presente en la composición en una cantidad eficaz para reducir el olor de los excrementos cuando la composición se usa de acuerdo con el presente método. Por ejemplo, la cantidad de jengibre en una composición de esta invención puede ser al menos aproximadamente 0,01%, de modo ilustrativo de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 12% o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5%, del peso total de la composición.
- 10 Cuando se usa un extracto de jengibre, la cantidad usada debe ser equivalente a la del jengibre, por ejemplo del jengibre pulverizado, en una cantidad de al menos aproximadamente 0,01%, de modo ilustrativo aproximadamente de 0,05% a aproximadamente 12% o de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 5%, del peso total de la composición. La cantidad exacta de un extracto que ha de usarse depende, entre otros factores, del grado en el que el extracto ha sido concentrado durante la preparación, pero típicamente es de aproximadamente 5 ppm a aproximadamente 2000 ppm en peso de la composición. Los expertos en la técnica, por ensayos usuales basados en la descripción de la presente memoria, establecerán fácilmente una cantidad de un extracto particular de jengibre equivalente en eficacia a las cantidades de jengibre, por ejemplo jengibre pulverizado, dadas antes.
- 15 Una "cantidad equivalente de jengibre" en la presente memoria significa una cantidad de jengibre o uno de sus extractos que sea equivalente en su efecto reductor del olor a una cantidad establecida de jengibre, por ejemplo jengibre pulverizado.
- 20 En una realización de la invención, la composición comprende jengibre o uno de sus extractos en combinación con fibras. Las fibras son constituyentes importantes de los alimentos que ayudan a modular la motilidad intestinal mediante diversos mecanismos, tales como capacidad de retención de agua, aumento físico del volumen, combustible para las bacterias del intestino, cambio de viscosidad, etc. Ejemplos de fibras incluyen, pero sin limitación, celulosa, hemicelulosa, pulpa de cítricos, cebada, salvado, plátanos, fibra de avena, mananoligosacárido, pectina, xilo-oligosacárido, bardana, pulpa de remolacha azucarera, inulina, arabinogalactano, oligosacáridos de gomas, galactosa, otros xilanos, fructanos, dextranos, almidones resistentes, etc. De acuerdo con la presente realización, las fibras deben estar presentes a niveles de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20%, por ejemplo, de aproximadamente 1% a aproximadamente 11%, del peso total de la composición.
- 25 En un método no de acuerdo con la presente invención se proporciona un método para reducir el olor de excrementos de un animal de compañía, comprendiendo dicho método hacer que el animal ingiera una composición que comprenda una cantidad eficaz para reducir el olor de los excrementos de una composición que comprende fibras, por ejemplo en una cantidad como la indicada antes, junto con otro agente reductor del olor. De acuerdo con este método, el agente reductor del olor puede seleccionarse del grupo que consiste en minerales, sales de zinc, por ejemplo acetato de zinc, hierbas y especias, extractos de hierbas y especias, agentes probióticos, enzimas y proteínas.
- 30 En diversas realizaciones, la composición de las fibras puede ser fibras 100% no fermentables, fibras 100% moderadamente fermentables o fibras 100% altamente fermentables.
- 35 En otras realizaciones, la composición de las fibras puede constituir al menos aproximadamente 0,1% en peso, por ejemplo al menos aproximadamente 10%, al menos aproximadamente 20%, o al menos aproximadamente 60%, de la composición de fibras total en forma de fibras no fermentables. En ciertas realizaciones las fibras constituyen de aproximadamente 10% a aproximadamente 80%, por ejemplo de aproximadamente 40% a aproximadamente 60%, en peso de la composición de fibras total en forma de fibras fermentables, siendo el resto fibras no fermentables.
- 40 En ciertas realizaciones, la composición de las fibras constituye de aproximadamente 5% a aproximadamente 50%, por ejemplo, de aproximadamente 10% a aproximadamente 15%, en peso de la composición de fibras total en forma de fibras moderadamente fermentables.
- 45 En ciertas realizaciones, la composición de las fibras constituye de 0% a aproximadamente 20%, por ejemplo, de aproximadamente 10% a aproximadamente 15%, en peso de la composición de fibras total en forma de fibras altamente fermentables.
- Las fibras no fermentables incluyen, pero sin limitación, celulosa, fibra de avena, hemicelulosa y cáscaras de cacahuetes.
- Las fibras moderadamente fermentables, incluyen, pero sin limitación, pulpa de remolacha azucarera, pulpa de cítricos, almidones resistentes, algunas gomas, galactooligosacáridos, mananoligosacárido, bardana, salvado de arroz, fibras de soja, glucanos de avena, etc.
- 50 Las fibras altamente fermentables incluyen, pero sin limitación, gomas, pectinas y ciertos oligosacáridos, tales como xilo-oligosacáridos. Las gomas pueden incluir gomas producidas por microorganismos, incluyendo, pero sin limitación, gomas de gelano y xantano y gomas producidas por plantas tales como la acacia (goma arábiga).
- 55 La composición de fibras debe tener una desaparición o fermentabilidad de materia orgánica de aproximadamente 0% a aproximadamente 80%, aunque componentes de fibras individuales o fibras usadas individualmente pueden tener una fermentabilidad que varía de 0% a 100%. La "desaparición de materia orgánica" es el porcentaje de mate-

ria orgánica que se pierde por fermentación cuando una composición de fibras se incuba *in vitro* con materia fecal de un animal o ser humano durante 12-24 horas a la temperatura fisiológica corporal o un valor próximo a ella, y se calcula como:

$$\{1 - [(\text{residuo de materia orgánica} - \text{blanco de materia orgánica}) / \text{materia orgánica inicial}]\} \times 100.$$

5 Típicamente, el jengibre o su(s) extracto(s) y otro(s) agente(s) reductor(es) del olor opcional(es) de la composición ingerida por el animal están presentes en concentraciones que no impartan un aroma o sabor que haga que el animal perciba que la composición es inaceptable para su consumo o la rechace, la rechace o se inhiba de ingerir dicha composición de cualquier otro modo. Sin embargo, incluso cuando se sobrepasan dichas concentraciones, se puede conseguir frecuentemente un aroma y sabor deseables usando potenciadores del aroma o sabor, por ejemplo para enmascarar el aroma o sabor del jengibre.

10 El jengibre o sus extractos y otro(s) agente(s) reductor(es) del olor opcional(es) de la composición deben estar presentes en concentraciones que no sean perjudiciales para la salud del animal. Así, por ejemplo, el jengibre debe estar presente en una concentración que no cause efectos indeseables sobre la digestión, particularmente efectos a largo plazo que duren varios días o más. Los efectos indeseables sobre la digestión pueden incluir, por ejemplo, estreñimiento o diarrea.

15 En una realización, la composición es un suplemento nutritivo o alimenticio que comprende jengibre o uno de sus extractos, solo o en combinación con uno o más agentes reductores del olor adicionales. Los suplementos incluyen, por ejemplo, un pienso o un alimento para mascotas usado con otro pienso o alimento para mascotas para mejorar el equilibrio o comportamiento nutritivo del total. Los suplementos contemplados incluyen composiciones que se alimentan no diluidos como un suplemento para otros piensos o alimentos para mascotas, ofrecidos a la libre elección con otras partes de la ración del animal que están disponibles separadamente o diluidos y mezclados con el pienso regular o alimento para mascotas para producir un pienso o alimento para mascotas completo. El organismo *Association of American Feed Control Officials* (abreviadamente en lo sucesivo AAFCO), por ejemplo, proporciona un estudio relativo a los suplementos en *The American Feed Control Officials, Inc. Official Publication* (2003), en la página 220. Los suplementos pueden estar en varias formas incluyendo, por ejemplo, polvos, líquidos, jarabes, píldoras, composiciones encapsuladas, etc.

20 En otra realización, la composición es una golosina que comprende jengibre o uno de sus extractos, solo o en combinación con uno o más agentes reductores del olor adicionales. Las golosinas incluyen, por ejemplo, composiciones que se dan a un animal para inducir al animal a que coma durante un tiempo que no es el de la comida. Las golosinas destinadas a animales caninos incluyen, por ejemplo, galletas para perros en forma de huesos para perros. Las golosinas pueden ser nutritivas, en las que la composición comprende uno o más nutrientes, y pueden, por ejemplo, tener una composición como la descrita antes para el alimento. Las golosinas no nutritivas abarcan cualesquiera golosinas que no sean tóxicas. El jengibre o su extracto pueden ser incluidos en una composición que reviste la golosina o puede ser incorporado en dicha golosina o ambas cosas.

30 En otra realización, la composición es un juguete que comprende jengibre o uno de sus extractos, solo o en combinación con uno o más agentes reductores del olor adicionales. Los juguetes incluyen, por ejemplo, juguetes masticables. Los juguetes destinados a perros incluyen, por ejemplo, huesos artificiales. El jengibre, por ejemplo, puede estar presente en un revestimiento sobre la superficie del juguete o sobre la superficie de un componente del juguete o puede ser incorporado parcial o completamente en toda la masa del juguete, o ambas cosas. En una realización contemplada, el jengibre es accesible al animal por vía oral cuando juega con dicho juguete o lo mastica.

35 En las patentes de EE.UU. N° 5.339.771 y N° 5.419.283 se describen juguetes ilustrativos adecuados para la modificación de acuerdo con la presente invención.

40 Debe reconocerse que esta invención contempla tanto juguetes parcialmente consumibles (por ejemplo, juguetes que comprenden componentes plásticos) como juguetes totalmente consumibles (por ejemplo, cueros crudos y diversos huesos artificiales). Además debe reconocerse que esta invención contempla juguetes tanto para uso humano como no humano, particularmente para uso en animales de compañía, de granjas y de parques zoológicos, y particularmente para uso por perros y gatos.

45 Los términos "golosina" y "juguete" pueden ser considerados intercambiables para los fines de esta memoria. Sin embargo, en general una golosina es completamente comestible y un juguete de acuerdo con la invención tiene un revestimiento comestible.

50 En otra realización, la composición es una bebida acuosa para mascotas que comprende una especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos. La bebida comprende principalmente agua y opcionalmente comprende además un agente potenciador del sabor, tal como un hidrolizado hepático.

55 En otra realización, la composición es una composición de "agua sólida" o gelificada de alto contenido de humedad, por ejemplo sustancialmente como se describe en la patente de EE.UU. N° 6.528.084, pero con la adición de una especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos. Dicha composición puede tener una consistencia

gelatinosa similar a la del postre Jell-O®.

En la preparación de una composición de la presente invención, los componentes de la composición se ajustan de modo que el jengibre o su extracto, solo o en combinación con uno o más agentes reductores del olor adicionales, esté presente en la composición a una concentración deseada, típicamente a una concentración equivalente a la del jengibre, por ejemplo del jengibre pulverizado, en una cantidad de al menos aproximadamente 0,01%, de modo ilustrativo de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 12% o aproximadamente de 0,1% a aproximadamente 5%, del peso total de la composición. Cuando se usa un aceite o constituyente activo extraído del jengibre, normalmente debe estar presente en la composición de aproximadamente 1 ppm a aproximadamente 2000 ppm. El jengibre o uno de sus extractos puede ser incorporado, por ejemplo, en la composición durante el proceso de formulación, tal como durante y/o después del mezclado de los otros componentes de la composición. La distribución de estos componentes en la composición puede lograrse por cualquier método convencional incluyendo procesos de mezclado estándares. De un modo similar se puede usar cualesquiera otras especias de la familia de las *Cingiberáceas* o su extracto.

Las composiciones de la presente invención (particularmente alimentos) se pueden preparar en una forma enlatada o húmeda usando procesos convencionales de alimentos para mascotas. Los requisitos típicos para una composición alimenticia nutritivamente adecuada son:

carbohidratos, de 0 a aproximadamente 90%, de modo ilustrativo de aproximadamente 5% a aproximadamente 45%, en peso;
 proteínas, de aproximadamente 5% a aproximadamente 70%, de modo ilustrativo de aproximadamente 10% a aproximadamente 60%, en peso;
 grasas, de aproximadamente 2% a aproximadamente 50%, de modo ilustrativo de aproximadamente 5% a aproximadamente 40%, en peso;
 fibras alimenticias vegetales, de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20%, de modo ilustrativo de aproximadamente 1% a aproximadamente 11 %, en peso; y
 agentes equilibrantes nutritivos, tales como vitaminas y minerales, de 0 a aproximadamente 15%, de modo ilustrativo de aproximadamente 2% a aproximadamente 8%, en peso.

A estos ingredientes se añaden uno o más agentes reductores del olor de los excrementos, tales como jengibre o uno de sus extractos, de acuerdo con la invención.

Las vitaminas y minerales deben ser incluidos en las cantidades requeridas para evitar la deficiencia y mantener la salud. *The National Research Council*, por ejemplo, da recomendaciones para animales de granjas en *Nutrient Requirements of Swine*, 10th Revised Edition (1998); *Nutrient Requirements of Poultry*, 9th Revised Edition (1994); *Nutrient Requirements of Horses*, 5th Revised Edition (1989), etc., publicados por National Academy Press, Washington, DC. La AAFCO proporciona recomendaciones para perros y gatos en *The American Feed Control Officials, Inc. Official Publication (2003)*, en las páginas 126-240.

En una realización contemplada, se mezclan tejidos proteínicos molidos de animales (por ejemplo, de mamíferos, aves de corral, y/o peces) con otros ingredientes, incluyendo, por ejemplo grasas animales y aceites vegetales, granos de cereales, otros ingredientes nutritivamente equilibrantes, aditivos para fines especiales (por ejemplo, mezclas de vitaminas y minerales, sales inorgánicas, celulosa y pulpa de remolacha azucarera, agentes de carga y similares); y se añade también suficiente agua para el tratamiento. Estos ingredientes se mezclan típicamente en un recipiente adecuado para calentamiento mientras se mezclan los componentes. El calentamiento de la mezcla se puede efectuar de cualquier modo adecuado, tal como, por ejemplo, por inyección directa de vapor de agua o usando un recipiente provisto de un intercambiador de calor. Después de la adición del último ingrediente, la mezcla se calienta a una temperatura de aproximadamente 10°C a aproximadamente 100°C. Las temperaturas fuera de este intervalo son aceptables, pero pueden ser comercialmente impracticables sin el uso de otros coadyuvantes del tratamiento. Cuando se calienta a la temperatura apropiada el material está típicamente en forma de un líquido espeso. El líquido espeso se carga en recipientes apropiados, tales como latas, botes, bolsas o similares. Se aplica una tapa y el recipiente se cierra herméticamente. Los recipientes herméticamente cerrados se colocan luego en un equipo usual diseñado para esterilizar los contenidos. Esto se consigue usualmente calentando a una temperatura de al menos aproximadamente 110°C durante un tiempo apropiado, que depende de, por ejemplo, la temperatura usada y la composición. Los productos se pueden preparar también por un proceso aséptico, en el que los contenidos se calientan hasta esterilidad comercial antes de ser envasados en recipientes esterilizados.

Las composiciones de la presente invención (particularmente alimentos) se pueden preparar en una forma seca usando procesos convencionales. En una realización contemplada, los ingredientes secos, incluyendo, por ejemplo, fuentes de proteínas animales, fuentes de proteínas vegetales, granos, etc., se muelen y mezclan. A continuación se añaden los ingredientes húmedos o líquidos, incluyendo grasas, aceites, fuentes de proteínas animales, agua, etc., y se mezclan con la mezcla seca. La mezcla se transforma luego en croquetas o piezas secas similares. Las croquetas se forman frecuentemente usando un proceso de extrusión en el cual la mezcla de los ingredientes secos y húmedos se somete a trabajo mecánico a alta presión y temperatura, y se fuerza a pasar a través de pequeños orificios y se corta en croquetas mediante una cuchilla rotatoria. La croqueta húmeda se seca a continuación y op-

cionalmente se reviste con uno o más revestimientos tópicos que pueden incluir, por ejemplo, agentes saporíferos, grasas, aceites, polvos y similares. Las croquetas se pueden preparar también a partir de la masa usando un proceso de cocción, en lugar de extrusión, en el que la masa se coloca en un molde antes de ser tratada con calor seco. La croqueta se puede preparar también a partir de una matriz de alimento que experimenta pelletización. Es importante advertir que el jengibre o su extracto, solo o en combinación con agentes reductores del olor adicionales, se puede incorporar en la composición alimenticia añadiendo el jengibre, por ejemplo, a las mezclas antes descritas antes de la extrusión, o revistiendo las croquetas o bolitas extruidas con, por ejemplo, jengibre como un ingrediente de un revestimiento tópico.

Las golosinas de la presente invención se pueden preparar, por ejemplo, por un proceso de extrusión o cocción similar a los descritos antes para el alimento seco. También se pueden usar otros procesos bien sea para aplicar un revestimiento que comprende jengibre o uno de sus extractos, solo o en combinación con uno o más agentes reductores del olor adicionales, sobre el exterior de formas de golosinas existentes o inyectar el jengibre o uno de sus extractos en una forma de golosina existente.

Los juguetes para animales de la presente invención se preparan típicamente por revestimiento de cualquier juguete existente con una composición que comprende jengibre o uno de sus extractos, solo o en combinación con uno o más agentes reductores del olor adicionales.

Las composiciones de la presente invención pueden contener aditivos típicamente conocidos en la técnica, por ejemplo estabilizantes y coadyuvantes de tratamiento, en cantidades que no perjudiquen el fin y el efecto proporcionado por la invención. Los estabilizantes se pueden añadir para aumentar el periodo de validez de la composición suplementando o reforzando el efecto de los métodos físicos usados para aumentar el periodo de validez. Ejemplos de estabilizantes son conservantes, antioxidantes, agentes sinérgicos y secuestrantes, gases de envasado, emulsionantes, espesantes, agentes gelificantes y humectantes. Ejemplos de emulsionantes y agentes espesantes son gelatina, éteres de celulosa, almidón, ésteres de almidón, éteres de almidón y almidones modificados.

Se usan otros aditivos conocidos en la técnica con fines nutritivos o de palatabilidad. Las cantidades adecuadas se determinan fácilmente por una persona con experiencia habitual en la técnica, sin embargo, se usa habitualmente una cantidad ilustrativa de hasta aproximadamente 5% en peso de dichos aditivos. Los ejemplos incluyen óxido de hierro, cloruro de sodio, citrato de potasio, cloruro de potasio y otras sales comestibles, agentes saporíferos, vitaminas, minerales y colorantes.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos son meramente ilustrativos y de ningún modo limitan esta descripción.

Ejemplo 1

Se realizó un experimento para caracterizar los efectos del jengibre sobre los compuestos de olor de las deposiciones y sobre el olor de los gases y la frecuencia de episodios flatulentos en perros. El experimento se realizó usando un alimento para animales caninos adultos con o sin adición de 0,5% en peso de polvo de raíz de jengibre. Seis perros fueron alimentados con alimento de control sin jengibre durante 2 semanas seguido por alimento que contenía 0,5% de polvo de raíz de jengibre durante otras 2 semanas. Se midieron los compuestos de olor de las deposiciones y se tomaron medidas de los gases en los perros al final de cada periodo de alimentación de 2 semanas. Los compuestos de olor de las deposiciones se extrajeron colocando una cantidad estándar de deposición en un recipiente de vidrio e incubando una fibra de micro-extracción en fase sólida en el espacio en cabeza. Los compuestos volátiles fijados en la fibra se desorbieron e inyectaron en una unidad de cromatografía de gases para separación en los diversos picos. Los picos se analizaron luego por espectrometría de masas.

La Tabla 1 presenta los resultados obtenidos de tres perros. Los datos muestran que el jengibre redujo tres clases de compuestos de olor de las deposiciones: fenoles, heterociclos e indoles. Los números indican diferencias relativas medidas por el área bajo el pico en un cromatograma.

Tabla 1: Efecto del jengibre sobre los compuestos de olor de las deposiciones

Compuestos volátiles de las deposiciones	Control	Control + Jengibre
Ácidos carboxílicos	7,57 x 10 ⁶	1,26 x 10 ⁷
Ésteres	1,94 x 10 ⁶	1,69 x 10 ⁶
Heterociclos	8,85 x 10 ⁴	5,38 x 10 ⁴
Fenoles	1,28 x 10 ⁵	3,06 x 10 ⁴
Tioles, sulfuros	3,89 x 10 ⁴	3,36 x 10 ⁴
Cetonas	2,10 x 10 ⁶	1,35 x 10 ⁶

Aldehidos	4,32 x 10 ⁴	6,34 x 10 ⁴
Alcoholes	2,46 x 10 ⁵	2,16 x 10 ⁵
Indoles	9,20 x 10 ³	2,97 x 10 ³

La Tabla 2 presenta datos de flatulencias obtenidos de cinco perros. Los datos de flatulencia se obtuvieron usando un sistema de monitorización de gases que consistía en una unidad de medida de gases y una funda canina hecha de material elastano (*spandex*) y nilón, con dos bolsas para llevar la unidad en una bolsa y un peso equilibrante en la otra bolsa. La unidad de medida de gases tiene una bomba interna. A la bomba está conectado un tubo en un circuito circular que rodea al animal cerca del recto. A medida que el aire es bombeado a través de la unidad de medida de gases, un sensor interno de la bomba mide el sulfuro de hidrógeno que es emitido por el animal. Las medidas del sulfuro de hidrógeno (H₂S) indicaron que el jengibre redujo este compuesto de olor de los gases y la frecuencia de episodios flatulentos. El jengibre redujo también el número de episodios flatulentos.

Tabla 2: Efecto del jengibre sobre las medidas de la flatulencia

	Control	Control + jengibre
ppm de H₂S por episodio	15	9
Episodios por hora	2	1
Número total de episodios	13	6
Suma total de H₂S	208	81
Nivel más alto de H₂S detectado	19	11

10 Ejemplo 2

En otro experimento se analizaron las deposiciones de perros en un estudio de alimentación a largo plazo para medir los compuestos de olor de las deposiciones. La dieta de los perros se formuló con 2,4% de fibras prebióticas que consistían en pulpa de remolacha azucarera, oligosacáridos y salvado de arroz. Las muestras de deposiciones y gases se recogieron como se describe en el Ejemplo 1. Los resultados se presentan en la Tabla 3. Cuando la Tabla 3 se compara con la Tabla 1, es evidente que las fibras causan un cambio de los compuestos ácidos carboxílicos más molestos a los compuestos cetónicos menos molestos. En el estudio correspondiente con jengibre (véase la Tabla 1), el jengibre solo redujo los ésteres y las cetonas, pero no provocó un cambio en la producción de ácidos carboxílicos. Estos resultados indican que el jengibre en combinación con fibras puede tener un efecto aditivo, complementario o sinérgico para reducir el olor de los excrementos.

20 **Tabla 3: Efecto de las fibras sobre los compuestos de olor de las deposiciones**

Compuestos volátiles de las deposiciones	Control + fibras
Ácidos carboxílicos	1,25 x 10 ⁶
Ésteres	1,38 x 10 ⁶
Heterociclos	2,31 x 10 ⁵
Fenoles	4,77 x 10 ⁵
Tioles, sulfuros	1,28 x 10 ⁵
Cetonas	7,05 x 10 ⁶
Aldehidos	5,46 x 10 ⁴
Alcoholes	3,14 x 10 ⁵
Indoles	1,48 x 10 ⁵

Ejemplo 3

Se realizó un experimento con veinte perros alimentados con dietas que incluían jengibre, fibras o ambos. Los perros fueron alimentados con uno de cuatro alimentos diferentes durante dos semanas: control, control más 0,5% de polvo de raíz de jengibre, control más una mezcla de fibras y control más 0,5% de polvo de raíz de jengibre y polvo de mezcla de fibras. El 2,5 de mezcla de fibras era pulpa de cítricos, cebada, arabinogalactano y escamas de plátano. Al final de cada uno de los periodos de dos semanas con cada dieta, se recogieron las deposiciones y se analizaron para medir los compuestos de olor de las deposiciones. Los compuestos de olor de las deposiciones se extra-

ieron colocando una cantidad estándar de deposición en un recipiente de vidrio e incubando una fibra de micro-extracción en fase sólida en el espacio en cabeza. Los compuestos volátiles fijados en la fibra se desorbieron e inyectaron en una unidad de cromatografía de gases para separación en los diversos picos. Los picos se analizaron luego por espectrometría de masas.

- 5 Los resultados se muestran en la Tabla 4 más adelante. La composición de "control + fibras" no está de acuerdo con la presente invención y se aporta solamente para comparación. La adición de jengibre al alimento dio como resultado menores niveles de deposición de ácidos carboxílicos y heterociclos (incluyendo indol), mientras que la adición de fibras provocó una disminución de ácidos carboxílicos. La adición tanto de jengibre como de fibras dio como resultado una mayor reducción de ácidos carboxílicos y fenoles. Los números indican diferencias relativas medidas por el área bajo el pico en un cromatograma.

Tabla 4: Efecto del jengibre y las fibras sobre los compuestos de olor de las deposiciones

	Ácidos carboxílicos	Fenol	Tioles, sulfuros	Heterociclos
Control	702.906	14.129	11.095	14.469
Control + jengibre	521.863	15.682	13.636	10.182
Control + fibras	608.581	65.212	42.183	16.914
Control + jengibre + fibras	486.182	9.774	12.354	14.517

Ejemplo 4

- Se realizó un experimento con veinte perros alimentados con dietas que incluían jengibre o fibras o ambos. La composición de "control + fibras" no está de acuerdo con la presente invención y se aporta solo para comparación. La finalidad de este estudio fue continuar el experimento del Ejemplo 2 para caracterizar más la interacción de jengibre y fibras.

- Los perros fueron alimentados con cuatro alimentos en un diseño de cuadrado latino 4 x 4. Los perros se dividieron en cuatro grupos de cinco perros cada uno; cada grupo se alimentó con uno de cuatro alimentos diferentes durante dos semanas. Al final de cada uno de los periodos de dos semanas, cada grupo de perros fue cambiado a un alimento diferente. Las muestras de deposiciones y gases se recogieron como se describe en el Ejemplo 1, y las recogidas se realizaron al final del periodo de intervención de cada dieta. Los perros fueron alimentados, durante dos semanas, con uno de los cuatro alimentos siguientes: control, control más 0,75% de jengibre, control más 1% de fibras añadidas y control más 0,75% de jengibre y 1% de fibras añadidas. La combinación de fibras fue 0,4% de arabinogalactano, 0,4% de escamas de plátano y 0,2% de oligosacáridos.

- Los resultados se muestran en las Tablas 5 y 6 siguientes. Los números de la Tabla 5 representan diferencias relativas medidas por el área bajo el pico en un cromatograma. La Tabla 5 muestra que: (i) el jengibre redujo los indoles, los ácidos grasos y las cetonas; (ii) las fibras redujeron los indoles, los heterociclos, los ácidos grasos y las cetonas; y (iii) el jengibre y las fibras en combinación redujeron los tioles y los sulfuros. Este estudio confirmó una hipótesis derivada de los Ejemplos 1 y 2 que establecía que una combinación de jengibre y fibras podría aumentar la relación entre cetonas y ácidos carboxílicos. La Tabla 6 muestra el efecto del jengibre y/o las fibras sobre la flatulencia. El jengibre y las fibras solos demostraron eficacia para reducir el número de episodios flatulentos, la suma de sulfuro de hidrógeno, y el nivel más alto de sulfuro de hidrógeno. El jengibre y las fibras en combinación disminuyeron el nivel más alto de sulfuro de hidrógeno detectado.

- Un análisis de la composición alimenticia del Ejemplo 4 mostró que la mayoría de los componentes principales del alimento eran similares excepto el contenido de fibras (Tabla 7).

Tabla 5: Efecto del jengibre y las fibras sobre los compuestos de olor de las deposiciones

	Indoles	Tioles, sulfuros	Fenoles	Heterociclos	Ácidos grasos ¹	Cetonas
Control	7.335	24.029	20.994	11.975	35.981	83.036
Control+ fibras	3.220	25.680	32.927	2.012	31.463	76.818
Control + jengibre	6.746	29.475	42.487	12.008	30.698	11.888
Control + jengibre + fibras	11.634	20.151	39.668	11.225	34.008	99.810

¹ de cadena corta y ramificada

Tabla 6: Efecto del jengibre y las fibras sobre la flatulencia en perros

	Nº de episodios	Suma de H ₂ S (ppm)	Nivel más alto de H ₂ S (ppm)
Control	3,2	37	8,6
Control + fibras	3,0	22,1	1,5
Control + jengibre	2,6	22,7	6,9
Control + fibras+ jengibre	3,9	46,2	4,7

Tabla 7: Composición porcentual de alimento en el Ejemplo 4

% de materia seca	Control	Control + Fibras	Control + Jengibre	Control + Fibras + Jengibre
Carbohidratos	49	49	49	49,5
Proteínas	24	24	23,5	23,5
Grasas	13,8	13,8	13,7	13,8
Fibras en bruto	1,9	2,1	1,8	1,8
Fibras insolubles	6,5	7,2	6,5	6,5
Fibras solubles	1,0	0,6	1,0	1,1

Ejemplo 5

5 Se realizó un experimento con veinte gatos alimentados con dietas que incluían jengibre. El objeto de este estudio fue determinar el efecto del consumo de jengibre sobre los compuestos de olor de las deposiciones en las deposiciones de los gatos. Los gatos fueron alimentados, durante dos semanas, con una dieta de control, y luego las dos semanas siguientes los gatos fueron alimentados con la dieta de control con 0,5% de jengibre. Las deposiciones se recogieron al final de cada uno de los periodos de intervención de la dieta y se analizaron como se describe en el Ejemplo 1. Los resultados se muestran en la Tabla 8 siguiente. Los números muestran diferencias relativas medidas por el área bajo el pico en un cromatograma. La adición de jengibre al alimento redujo los niveles de indoles y heterociclos en 48% y 53%, respectivamente.

Tabla 8: Efecto del jengibre sobre los compuestos de olor de las deposiciones

	Control	Control + Jengibre	% de cambio
Heterociclos	19.736	10.377	53
Fenoles	90.464	108.461	120
Tio y sulfuros	17.761	21.826	123
Cetonas	455.540	434.585	95
Aldehídos	4.242	4.895	115
Alcoholes	121.354	153.653	127
Indoles	18.950	9.158	48

Ejemplo 6

15 Se realizó un experimento con veinte gatos normales sanos alimentados con dietas que incluían jengibre. El objeto de este estudio fue determinar el efecto del consumo de jengibre sobre el olor de las deposiciones de los gatos, tal como es percibido por miembros de un panel humano. Los gatos fueron alimentados, durante dos semanas, con una dieta de control o con una dieta de control más 0,5% de jengibre. Las muestras de las deposiciones se recogieron al final de cada estudio de intervención de la dieta.

20 Se usaron nueve miembros de un panel humano para detectar las diferencias en intensidad del olor de las deposiciones aspirando el olor a través de un orificio con un flujo constante de aire y comparándolo con una curva patrón que usa n-butanol. Los miembros del panel desconocían la naturaleza de la muestra y comparaban la intensidad del olor de las muestras de las deposiciones con la del olor de n-butanol, un compuesto estándar usado para calibrar la intensidad del olor. Aunque en este estudio no fueron detectables diferencias en los componentes de olor de las deposiciones por espectroscopía de masas, los miembros del panel fueron capaces de detectar una diferencia en la

intensidad del olor de las deposiciones. Los miembros del panel encontraron que el olor de las muestras de las deposiciones del periodo de tiempo en que los gatos fueron alimentados con jengibre añadido era menos intenso que el olor de las muestras de las deposiciones del periodo de tiempo en que los gatos fueron alimentados con alimento de control sin jengibre (intensidad media 1022 frente a 1123 ppm de n-butanol, respectivamente).

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso de una especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos para reducir el olor de excrementos de un animal de compañía, en el que se hace que el animal ingiera una composición que comprende una cantidad, eficaz reductora del olor de los excrementos, de una especia de familia *Cingiberáceas* o uno de sus extractos, y en el que el animal es un gato o un perro.
2. El uso de la reivindicación 1, en el que la especia de la familia de las *Cingiberáceas* o uno de sus extractos se selecciona del grupo que consiste en galanga, cardamomo, cúrcuma, mioga y jengibre, y preferiblemente es jengibre o uno de sus extractos.
- 10 3. El uso de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la composición está en forma de un alimento, una golosina, un suplemento, un revestimientos de juguete, una bebida, un gel de alto contenido de humedad, una píldora, un comprimido, un gel o una cápsula.
- 15 4. El uso de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición comprende además al menos un agente reductor del olor distinto del jengibre o uno de sus extractos, seleccionándose dicho al menos un agente reductor del olor distinto del jengibre o uno de sus extractos preferiblemente del grupo que consiste en fibras, minerales, sales de zinc, hierbas y especias, extractos de hierbas y especias, agentes probióticos, enzimas y proteínas; o siendo preferiblemente una hierba o especia seleccionada del grupo que consiste en romero, ajo, alcaravea, trigo para palomas, pampolina, plátano, mejorana, manzanilla, nuez moscada, pimienta de Jamaica, comino, estragón, tomillo, regaliz, albahaca, semilla de apio, bálsamo de melisa, lavanda, hinojo, anís, ortiga, equinácea y yuca; o siendo preferiblemente un aceite esencial seleccionado del grupo que consiste en aceites de limón, menta piperita, tomillo, vainilla, cítricos, canela, eucalipto, lavanda, clavo y orégano.
- 20 5. El uso de la reivindicación 4, en el que al menos un agente reductor del olor distinto del jengibre o uno de sus extractos es al menos una fibra.
- 25 6. El uso de la reivindicación 5, en el que al menos una fibra se selecciona del grupo que consiste en celulosa, hemicelulosa, pulpa de cítricos, cebada, salvado, plátano, fibra de avena, glucano de avena, mananoligosacárido, pectina, xilo-oligosacárido, bardana, pulpa de remolacha azucarera, inulina, arabinogalactano y oligosacárido.
7. El uso de la reivindicación 5 o 6, en el que al menos una fibra está presente en la composición en una cantidad de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 20% en peso, preferiblemente en una cantidad de aproximadamente 1% a aproximadamente 11 % en peso.
- 30 8. El uso de cualquiera de las reivindicaciones 5-7, en el que de la fibra total presente en la composición, al menos aproximadamente 20% en peso es no fermentable.
- 35 9. El uso de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el jengibre o su extracto está presente en la composición en una cantidad equivalente a la del jengibre de al menos aproximadamente 0,01% en peso y no suficiente para causar un efecto adverso en la digestión del animal, preferiblemente en una cantidad equivalente de jengibre de aproximadamente 0,05% a aproximadamente 12% en peso, más preferiblemente en una cantidad equivalente de jengibre de aproximadamente 0,1% a 5% en peso.
10. El uso de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la composición comprende aproximadamente 5 ppm a aproximadamente 2000 ppm en peso de un aceite o constituyente activo de jengibre.