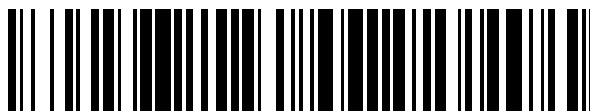


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 815**

51 Int. Cl.:

**A23K 1/18** (2006.01)

**A23K 1/16** (2006.01)

**A23K 1/175** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04722545 .3**

96 Fecha de presentación: **23.03.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1633201**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.03.2006**

54 Título: **COMPOSICIÓN DE ALIMENTO PARA MASCOTAS.**

30 Prioridad:  
**16.06.2003 EP 03013622**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.02.2012**

73 Titular/es:  
**DSM IP Assets B.V.**  
**Het Overloon 1**  
**6411 TE Heerlen, NL**

72 Inventor/es:  
**KRAMMER, Stephanie y**  
**PHEIFFER, Joachim**

74 Agente: **Lehmann Novo, Isabel**

**ES 2 374 815 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

## Composición de alimento para mascotas

La presente invención se refiere a composiciones de alimento para mascotas, que son útiles para prevenir o tratar cálculo, placa, gingivitis y enfermedad periodontal en mascotas.

5 De los productos para mascotas Oxbow – detalles del producto para Cavy cuisine, XP 002284498 (obtenido de la Internet: [URL:http://web.archive.org/web/20021019222802/www.oxybowhay.com/showProduct.sp?PRODUCT\\_NO=47&cat=46](http://web.archive.org/web/20021019222802/www.oxybowhay.com/showProduct.sp?PRODUCT_NO=47&cat=46)) se conoce una formulación de alimento para mascotas que comprende como mínimo 0,04% en peso de Stay C-35 (sal sódica y cálcica del 2-monofosfato del ácido L-ascórbico).

10 El documento US 6.299.912 describe una composición de pienso para mascotas que comprende menos de 1% de sal sódica y cálcica de fosfato de ácido ascórbico. El documento EP 0.848.955 describe una composición de pienso para mascotas que comprende 0,03% de ascorbilmonofosfato trisódico, y el documento WO 02/058662 describe el uso de la sal trisódica de ascorbil-2-monofosfato en la preparación de la composición para el tratamiento de problemas dentales.

15 Aparte de esa técnica anterior mencionada, la presente invención se refiere a ácido L-ascórbico-2-monofosfato trisódico para uso en la fabricación de un alimento para mascotas, particularmente para prevenir o tratar cálculo, placa, gingivitis y enfermedad periodontal en mascotas.

20 El término “mascota”, como se usa aquí, incluye perros, gatos y roedores, por ejemplo chinchillas, cobayas, degús, ratones, jerbos, hámsters, ratas, urones y lagomorfos, por ejemplo conejos. Están incluidos los animales de todas las edades, por ejemplo adultos, animales de edad media, y animales viejos. Los perros y gatos son de interés principal con respecto a la presente invención.

La placa es un material blando, gelatinoso, compuesto de bacterias y sus subproductos metabólicos, desecho oral, y componentes salivares. La placa madura no es eliminada por acciones normales de la lengua o por el aclarado de la boca. Más bien, para la eliminación de la placa es necesaria la abrasión mecánica de la masticación o el cepillado del diente.

25 Si se dejan sin perturbar, las bacterias aerobias y las anaerobias facultativas proliferan a medida que la placa se hace más gruesa y madura. Con el tiempo, se depositan sales cálcicas salivares en la placa, produciendo cálculo. El cálculo es un depósito duro que proporciona una superficie rugosa, promoviendo la acumulación de más placa y contribuyendo también al daño tisular a medida que se extiende en el surco gingival. La gingivitis se produce cuando la placa y el cálculo se forman en el cuello del diente, conduciendo a inflamación y daño tisular. A medida que el surco gingival se hace más grande en un bolsillo periodontal, el área proporciona un entorno carente de oxígeno, que permite la proliferación de bacterias anaerobias. Una enfermedad periodontal se implementa cuando el ligamento periodontal se expone a la placa, a las bacterias y a los subproductos bacterianos.

30 En algunos animales, la gingivitis persiste sin progresar a periodontitis. Sin embargo, en la mayoría, la gingivitis sin tratar progresa eventualmente a enfermedad periodontal. Los signos clínicos de gingivitis y enfermedad periodontal incluyen halitosis, sensibilidad gingival y hemorragia, pérdida de dientes, y dificultad para comer.

La presencia y proliferación de ciertas especies de bacterias anaerobias, y las respuestas inflamatorias del hospedante, contribuyen a la destrucción progresiva del periodonto. Puesto que los tejidos conjuntivos de soporte y el hueso adyacente se debilitan, los dientes se aflojan y se pueden perder. La propia enfermedad periodontal provoca malestar y dolor, y, si se deja sin tratar, puede conducir a bacteremia.

40 Las lesiones de resorción odontoclástica en gatos también se han asociado con inflamación gingival y, posiblemente, enfermedad periodontal.

Puesto que la mayoría de los patógenos periodontales son bacterias gramnegativas que liberan endotoxinas (lipopolisacáridos – LPS), las enfermedades dentales son un factor de riesgo potencial para enfermedad sistémica en mascotas, dando como resultado una bacteremia sistémica o exposición a LPS.

45 La importancia de mantener tejidos periodontales sanos es de gran importancia cuando se considera que la enfermedad periodontal crónica puede tener efectos sistémicos así como locales. El factor más importante que influye en el desarrollo de la gingivitis y de la enfermedad periodontal en el perro y el gato es la presencia y persistencia de placa sin eliminar sobre la superficie del diente. Una vez que la placa se ha depositado sobre la superficie del diente, se puede reducir mecánicamente mediante abrasión proporcionada por la dieta, masticación con juguetes para masticar suplementarios o alimentos. El uso de agentes antimicrobianos como digluconato de clorhexidina, junto con el cepillado, y el uso de un colutorio químico, no es efectivo eliminando el cálculo endurecido que se forma cuando se permite que se acumule placa.

El ácido L-ascórbico-2-monofosfato de trisodio está comercialmente disponible, por ejemplo, de Roche Vitamins AG,

Suiza, con el nombre comercial STAY-C@50. De forma adecuada, está presente en las composiciones de alimentos para mascotas de esta invención en una concentración de alrededor de 0,001% en peso a alrededor de 5% en peso, preferiblemente en una concentración de alrededor de 0,01% en peso a alrededor de 3% en peso, más preferiblemente en una concentración de alrededor de 0,1% en peso a alrededor de 1% en peso.

5 El polímero que puede estar presente adicionalmente en las composiciones de alimento para mascotas de esta invención puede ser un homopolímero o un copolímero, o sus mezclas. Los polímeros capaces de mejorar la captación y retención de un derivado de ácido ascórbico en la cavidad bucal para uso en las composiciones de la presente invención son polímeros naturales o sintéticos que pueden ser no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros. Se prefieren polímeros naturales. Los ejemplos de polímeros naturales para uso en la presente invención son polisacáridos, tales como carrageenano, goma guar, galactoarabinano y pectina, y sus derivados, especialmente derivados de celulosa tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa y carboximetilcelulosa sódica, hidroxietilcelulosa cuaternizada (Polymer JR 400, Polyquaternium 10), derivados de guar que son conocidos como tipos Jaguar, y polisacáridos aniónicos a base de celulosa, tales como acetato-ftalato de celulosa. Los ejemplos de polímeros sintéticos son polímeros no iónicos tales como polivinilpirrolidona y sus copolímeros con acetato de vinilo; polialcohol vinílico, polietilenglicol y copolímeros de bloques del tipo ABA de polietilenglicol-polipropilenglicol-polietilenglicol. Los ejemplos de polímeros sintéticos aniónicos son especialmente poliácido acrílico, poliácido metacrílico y sus copolímeros, así como copolímeros de ácido itacónico y ácido estirenosulfónico.

10 Los ejemplos de polímeros catiónicos (o básicos) son copolímeros a base de vinilimidazol o dimetilaminoetilmetacrilamida (cuaternizados o no cuaternizados). Un polímero anfótero es, por ejemplo, Amphomer (National Starch).

Más específicamente, los ejemplos de polímeros para uso en la presente invención son goma guar;

- pectina;
- carboximetilcelulosa;
- 25 - hidroxietilcelulosa cuaternizada, por ejemplo Polyquaternium 10;
- carrageenano, por ejemplo carrageenano XP 3172;
- goma de xantana;
- polímeros cruzados de acrilatos/acrilato de alquilo de C<sub>10-30</sub>, comercialmente disponibles como Pemulen TR-1 y TR-2;
- 30 - tipos Gantrez, por ejemplo Gantrez S-97;
- homopolímeros de polivinilpirrolidona, comercialmente disponibles como tipos PVP;
- copolímeros de N-vinilpirrolidona/ácido acrílico como se describen en el documento EP 0.691.124 como AVP.

35 El polímero se usa de forma adecuada en una cantidad de alrededor de 0,01% en peso a alrededor de 5% en peso, preferiblemente alrededor de 0,01% en peso a alrededor de 3% en peso, basado en el peso total de la composición de alimento para mascotas.

40 El alimento para mascotas según la presente invención se puede basar en cualquier alimento para mascotas convencional. Existe un amplio intervalo de alimentos para mascotas disponibles que se pueden agrupar en (a) dietas completas, (b) dietas complementarias y (c) aperitivos y golosinas. Las dietas completas se pueden dar como alimento, además de agua, durante un período prolongado como la única fuente de nutrientes, y proporcionarán todas las necesidades energéticas y de nutrientes del animal y el estado fisiológico para el que se destinan. Las dietas complementarias normalmente no son suficientes para asegurar que se satisfacen todos los requisitos de nutrientes y energéticos excepto que se den como alimento en combinación con otro producto alimentario o dieta. Los aperitivos y golosinas son refrigerios o para la alimentación ocasional, y son considerados como productos complementarios. Sin embargo, hay un número de productos disponibles destinados a formar parte de la dieta diaria o que desempeñan un papel en el bienestar del animal, por ejemplo masticadores dentales. En la presente invención, los masticadores dentales son especialmente adecuados.

45 El alimento para mascotas de la presente invención puede estar en forma seca, enlatada, semihúmeda o cocida. Los componentes típicos de tales composiciones, además de los ingredientes de la invención, son proteína bruta, grasa bruta, hidratos de carbono (NFE), almidón, fibras brutas, y ceniza, además de minerales, oligoelementos, vitaminas, ácidos grasos, proteínas y aminoácidos, colina, carnitina, fibra dietética, y sustancias requeridas para dietas equilibradas de las diferentes especies animales. Los ingredientes básicos de tales composiciones de alimentos son

## ES 2 374 815 T3

- proteína bruta, que incluye proteínas y compuestos que contienen nitrógeno de naturaleza no proteínica, por ejemplo amidas de ácidos, aminas, aminoácidos libres, sales de amonio, alcaloides;
- grasa bruta, que incluye grasas naturales, lipoides (fosfo-, esfingolípidos, esteroides) y otros compuestos solubles en éter;
- 5 - extracciones libres de nitrógeno (NFE), incluyendo polisacáridos (almidón, glucógeno), sacáridos solubles (glucosa, fructosa, sacarosa, lactosa, maltosa y oligosacáridos), y fracciones solubles de celulosa, hemicelulosa, lignina y pectinas;
- fibras brutas, incluyendo fracciones solubles de celulosa, hemicelulosa, lignina y otros componentes de la pared celular, como suberina, cutina, etc.;
- 10 - cenizas, incluyendo minerales (macrominerales tales como calcio, fósforo, sodio, cloruro, potasio, magnesio, y microminerales, es decir, oligoelementos, tales como hierro, cobre, manganeso, cinc, yodo, selenio), y otras sustancias inorgánicas, por ejemplo silicato;
- vitaminas, incluyendo vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, D, ácido pantoténico, niacina, biotina, ácido fólico, ácido linólico y colina.

15 Otros componentes pueden ser, por ejemplo, ácidos grasos omega-6, ácidos grasos omega-3, L-carnitina, sulfato de condroitina, glucosamina, glutamina/ácido glutámico, arginina, taurina e hidroxiprolina.

Los componentes típicos que proporcionan los ingredientes para una composición de alimento para perros, además de los ingredientes de la invención, comprenden, por ejemplo, pollo/carne de vacuno/pavo, hígado, cebada desmenuzada sin salvado, maíz molido, grasa bruta, huevo entero seco, hidrolizado de proteína de aves, aceite vegetal, carbonato de calcio, cloruro de colina, cloruro de potasio, sal yodada, óxido de hierro, óxido de cinc, sulfato de calcio, óxido de manganeso, selenito sódico, yodato de calcio, provitamina D, vitamina B<sub>1</sub>, niacina, pantotenato de calcio, hidrocloreto de piridoxina, riboflavina, ácido fólico, biotina, vitamina B<sub>12</sub>.

Los componentes típicos que proporcionan los ingredientes para una composición de alimento para gatos, además de los ingredientes de la invención, comprenden carne de vacuno, carne de pollo, hígado seco de pollo, carne de cordero, hígado de cordero, cerdo, carne de pavo, hígado de pavo, harina de aves de corral, harina de pescado, hidrolizado de proteína de aves, grasas animales, aceites vegetales, harina de haba de soja, salvado de guisante, gluten de maíz, huevo completo seco, maíz molido, harina de maíz, arroz, harina de arroz, molasas de remolacha seca, fructooligosacáridos, fibras solubles, gomas vegetales, celulosa en polvo, arcilla, levadura, cloruro sódico yodado, sulfato de calcio, trifosfato de sodio, fosfato dicálcico, carbonato de calcio, cloruro de potasio, cloruro de colina, óxido de magnesio, óxido de cinc, óxido de hierro, sulfato de cobre, sulfato de hierro, óxido de manganeso, yodato cálcico, selenito sódico, provitamina D, tiamina, niacina, pantotenato cálcico, hidrocloreto de piridoxina, riboflavina, ácido fólico, biotina, vitamina B<sub>12</sub>, taurina, L-carnitina, caseína, D-metionina.

El alimento húmedo para mascotas contiene entre alrededor de 70 y alrededor de 85% de humedad, y alrededor de 15 y alrededor de 25% de materia seca.

35 Un alimento húmedo típico para perros adultos puede comprender, por ejemplo, además de los ingredientes de la invención, como mínimo 24% de proteína, 15% de grasa, 52% de almidón, 0,8% de fibra, 3% de ácido linólico, 0,6% de calcio, 0,5% de fósforo, siendo la relación Ca:P 1:1, 0,2% de potasio, 0,6% de sodio, 0,09% de cloruro, 0,09% de magnesio, 170 mg/kg de hierro, 15 mg/kg de cobre, 70 mg/kg de manganeso, 220 mg/kg de cinc, 4 mg/kg de yodo, 0,43 mg/kg de selenio, 74000 UI/kg de vitamina A, 1200 UI/kg de vitamina D, 11 mg/kg de vitamina B<sub>1</sub>, 6 mg/kg de riboflavina, 30 mg/kg de ácido pantoténico, 20 mg/kg de niacina, 4,3 mg/kg de piridoxina, 0,9 mg/kg de ácido fólico, 0,2 µg/kg de vitamina B<sub>12</sub>, 2500 mg/kg de colina, 0,8 mg/kg de biotina, 2500 mg/kg de colina, basándose todos los porcentajes en peso seco de la composición de alimento total.

45 Un alimento húmedo típico para gatos adultos puede comprender, por ejemplo, además de los ingredientes de la invención, como mínimo 44% de proteína, 25% de grasa, 20% de almidón, 2,5% de fibra, 0,8% de calcio, 0,6% de fósforo, 0,8% de potasio, 0,3% de sodio, 0,09% de cloruro, 0,08% de magnesio, 0,25% de taurina, 170 mg/kg de hierro, 15 mg/kg de cobre, 70 mg/kg de manganeso, 220 mg/kg de cinc, 4 mg/kg de yodo, 0,43 mg/kg de selenio, 74000 UI/kg de vitamina A, 1200 UI/kg de vitamina D, 11 mg/kg de vitamina B<sub>1</sub>, 6 mg/kg de riboflavina, 30 mg/kg de ácido pantoténico, 20 mg/kg de niacina, 4,3 mg/kg de piridoxina, 0,9 mg/kg de ácido fólico, 0,2 µg/kg de vitamina B<sub>12</sub>, 2500 mg/kg de colina, 0,8 mg/kg de biotina, 2500 mg/kg de colina, basándose todos los porcentajes en peso seco de la composición de alimento total.

50 El alimento seco para mascotas contiene entre alrededor de 6 y alrededor de 14% de humedad, y alrededor de 86% o más de materia seca.

Un alimento seco típico para perros adultos puede comprender, por ejemplo, además de los ingredientes de la

invención, como mínimo 25% de proteína, 12% de grasa, 41,5% de almidón, 2,5% de fibra, 1% de ácido linólico, 1% de calcio, 0,8% de fósforo, siendo la relación Ca:P 1:1, 0,6% de potasio, 0,35% de sodio, 0,09% de cloruro, 0,1% de magnesio, 170 mg/kg de hierro, 35 mg/kg de cobre, 70 mg/kg de manganeso, 220 mg/kg de cinc, 4 mg/kg de yodo, 0,43 mg/kg de selenio, 15000 UI/kg de vitamina A, 1200 UI/kg de vitamina D, 11 mg/kg de vitamina B<sub>1</sub>, 6 mg/kg de riboflavina, 30 mg/kg de ácido pantoténico, 20 mg/kg de niacina, 4,3 mg/kg de piridoxina, 0,9 mg/kg de ácido fólico, 0,2 µg/kg de vitamina B<sub>12</sub>, 2500 mg/kg de colina, 0,8 mg/kg de biotina, basándose todos los porcentajes en peso seco de la composición de alimento total.

Un alimento seco típico para gatos adultos puede comprender, por ejemplo, además de los ingredientes de la invención, como mínimo 32% de proteína, 15% de grasa, 27,5% de almidón, 11% de fibras dietéticas, 4,5% de fibra, 3,4% de ácido linólico, 0,08% de ácido araquidónico, 0,15% de taurina, 50 mg/kg de L-carnitina, omega 6/3 = 5, 1% de calcio, 0,8% de fósforo, siendo la relación Ca:P al menos 1:1, 0,6% de potasio, 0,4% de sodio, 0,6% de cloruro, 0,08% de magnesio, 190 mg/kg de hierro, 30 mg/kg de cobre, 60 mg/kg de manganeso, 205 mg/kg de cinc, 2,5 mg/kg de yodo, 0,2 mg/kg de selenio, 25000 UI/kg de vitamina A, 1500 UI/kg de vitamina D, 20 mg/kg de vitamina B<sub>1</sub>, 40 mg/kg de riboflavina, 56 mg/kg de ácido pantoténico, 153 mg/kg de niacina, 14 mg/kg de piridoxina, 3,2 mg/kg de ácido fólico, 0,2 mg/kg de vitamina B<sub>12</sub>, 1 mg/kg de biotina, 3000 mg/kg de colina, basándose todos los porcentajes en peso seco de la composición de alimento total.

Un alimento seco típico para perros adultos con problemas dentarios comprende, además de los ingredientes de la invención, harina de subproductos del pollo, harina de maíz, fragmentos molidos pequeños de semilla de arroz, celulosa en polvo, cascarilla de soja tratada a altas temperaturas, grasa animal (conservada con BHA, galato de propilo y ácido cítrico), producto de huevo seco, aceite vegetal, sabor natural, semilla de lino, taurina, conservada con BHT y BHA, beta-caroteno, minerales (cloruro de potasio, sal, sulfato ferroso, óxido de cinc, sulfato de cobre, óxido manganoso, yodato de calcio, selenito sódico), vitaminas (cloruro de colina, suplemento de vitamina A, suplemento de vitamina D<sub>3</sub>, suplemento de vitamina E, niacina, tiamina, pantotenato de calcio, hidrocloreuro de piridoxina, riboflavina, ácido fólico, biotina, suplemento de vitamina B<sub>12</sub>).

Un alimento seco típico para gatos adultos con problemas dentarios comprende, además de los ingredientes de la invención, harina de subproductos del pollo, fragmentos molidos pequeños de semilla de arroz, harina de gluten de maíz, grasa animal (conservada con BHA, galato de propilo y ácido cítrico), harina de maíz, celulosa en polvo, sabor de hígado de pollo, aceite vegetal, DL-metionina, taurina, conservada con BHT y BHA, β-caroteno, minerales (cloruro de potasio, carbonato de calcio, sal, sulfato de calcio, sulfato ferroso, óxido de cinc, sulfato de cobre, óxido manganoso, yodato de calcio, selenito sódico), vitaminas (cloruro de colina, suplemento de vitamina A, suplemento de vitamina D<sub>3</sub>, niacina, tiamina, pantotenato de calcio, riboflavina, hidrocloreuro de piridoxina, ácido fólico, biotina, suplemento de vitamina B<sub>12</sub>).

Los componentes típicos que proporcionan los ingredientes para una composición de golosina para perros, por ejemplo una torta o una galleta, pueden comprender subproductos vegetales (harina de trigo), carne y subproductos animales (harina de carne), grano (trigo), minerales, aceites y grasa (grasas vegetales y animales).

Una golosina típica para perros puede comprender, por ejemplo, como mínimo 10% de agua, 24% de proteína, 6% de grasa, 27,5% de almidón, 6,5% de ceniza, 2,5% de fibra, 1,2% de calcio, 0,8% de fósforo y 0,25% de sodio.

Los componentes típicos que proporcionan los ingredientes para una composición de golosina para gatos, por ejemplo una torta o una galleta, pueden comprender productos vegetales, carne y subproductos animales, grano (trigo), minerales y subproductos vegetales.

Una golosina típica para gatos puede comprender, por ejemplo, además de los ingredientes de la invención, como mínimo 12% de agua, 10% de proteína, 2,5% de grasa, 6% de cenizas, 2% de fibra.

Una composición de alimento preferida para mascotas de la presente invención está en forma de una golosina.

Los ingredientes de la invención se pueden incorporar en alimento convencional para mascotas, por ejemplo en alimento seco para mascotas, pulverizando una disolución acuosa que contiene uno o más ingredientes de la invención sobre una composición de alimento mientras se mezcla a conciencia la composición, o añadiendo uno o más ingredientes de la invención a la masa. Los ingredientes de la invención se pueden añadir simultáneamente, por ejemplo al mismo tiempo e incluso como una premezcla, o consecutivamente como único ingrediente de la invención cada vez o como una premezcla. Las premezclas también pueden incluir uno o más de los otros componentes de la composición final.

El alimento seco se puede preparar, por ejemplo, mediante extrusión con tornillo, incluyendo cocción, conformación y corte de los ingredientes brutos en una forma y tamaño granulados específicos en un período de tiempo muy corto, a la vez que simultáneamente se destruyen microorganismos perjudiciales. Los ingredientes se pueden mezclar en una masa expansible homogénea y se pueden cocer en una extrusora (vapor/presión) y se pueden hacer pasar a través de una plancha a presión y con calor elevado. Después de la cocción, los granulados se dejan enfriar entonces antes de ser pulverizados opcionalmente con un revestimiento que puede incluir grasa líquida o un

repertorio que incluye formas hidrolizadas líquidas o en polvo de un tejido animal tal como hígado o intestino de, por ejemplo, pollo o conejo. El secado con aire caliente reduce entonces el contenido total de humedad a 10% o menos.

5 La comida (húmeda) enlatada se puede preparar, por ejemplo, mezclando los ingredientes brutos, que incluyen carnes y vegetales, ácidos grasos, agentes gelantes, salsas, vitaminas, minerales y agua. La mezcla se alimenta entonces a latas en una línea de producción, las tapas se cierran herméticamente sobre ellas, y las latas llenas se esterilizan a una temperatura de alrededor de 130°C durante alrededor de 50 a 100 minutos.

La presente invención proporciona el uso de la composición de la invención para prevenir o tratar cálculos, placa, gingivitis y enfermedad periodontal en mascotas.

10 El efecto de la composición de la invención se puede determinar mediante diversos ensayos. La cantidad de bacterias formadoras de placa se puede determinar contando las bacterias consideradas comúnmente responsables de la patogénesis de la periodontitis, por ejemplo *Streptococcus mutans*, *Eikenella corrodens* y *Porphyromonas gingivalis*, y además *Prevotella ssp*, *Bacteroides gingivalis*, *Bacteroides intermedius*, *Actinobacillus* y *Actinobacillus*. Por ejemplo, se puede tomar placa subgingival de los premolares maxilares de perros con un escalari. La saliva del dorso de la lengua y de la mucosa bucal se puede obtener con tarugos de algodón. Cada muestra se puede colocar  
15 inmediatamente, por ejemplo, en tubos estériles libres de oxígeno que contienen, por ejemplo, 10 ml de caldo de GAM, y se pueden almacenar en una caja de guantes anaerobia con 70% de N<sub>2</sub>, 15% de CO<sub>2</sub>, y 15% de H<sub>2</sub>. La suspensión diluida de cada muestra se puede colocar, por ejemplo, en un agar de Infusión de Cerebro-Corazón con 7% de sangre de caballo para los recuentos totales, y en agar de Brucella HK con 7% de sangre de caballo para los recuentos del género *Porphyromonas* como bacterias pigmentadas en negro. La identificación y el recuento  
20 bacteriano de las colonias representativas se pueden llevar a cabo usando un sistema Rapid ANA II, y los sistemas AIP 20A y API-ZYM. Para *Streptococcus mutans*, se usaría también una Infusión de Cerebro-Corazón. Las condiciones usadas serían aerobias. Tras la incubación a 37°C durante 48 horas, se estimaría las MICs usando los sistemas mencionados anteriormente.

25 La gingivitis (inflamación oral) se puede determinar midiendo el índice gingival, un método para estimar la gravedad de la inflamación de las encías.

Para determinar los cambios en, especialmente, glóbulos blancos, se puede llevar a cabo un hemograma completo.

- Hemograma de glóbulos rojos: hemoglobina, hematocritos, número de eritrocitos, índices eritrocíticos MCHC, MCH, MCV.
- Hemograma de glóbulos blancos: número total de leucocitos, hemograma diferencial (basófilos, neutrófilos,  
30 eosinófilos, monocitos, trombocitos, linfocitos B y T) relativo y absoluto.

El perfil celular se puede usar para determinar cambios en el sistema inmunitario humoral. Por lo tanto, se puede estimar la concentración de IgA e IgG.

35 Los parámetros para la determinación de la capacidad antioxidante incluyen TEAC (capacidad antioxidante equivalente al Trolox), que se puede medir, por ejemplo, después de una dilución 1:1, con un espectrofotómetro, en el que se registran durante 3 minutos valores de absorbancia, según el método de Armstrong y Browne, Adv Exp Med Biol 366:43-58 (1994); la capacidad antioxidante total (TAC); la superóxido dismutasa (SOD) eritrocítica, que se puede determinar, por ejemplo, basándose en el método desarrollado por McCord y Fridovich, J Biol Chem 244:6056-63 (1969) acoplado generadores de O<sub>2</sub> (xantina y xantina oxidasa (XOD)) con un detector de O<sub>2</sub> [cloruro de 2-(4-yodofenil)-3-(4-nitrofenol)-5-feniltetrazolio] y monitorizando la absorbancia en un espectrofotómetro; la  
40 ferritina, que se puede determinar mediante un inmunoensayo ligado a enzimas, la ceruloplasmina, que se puede determinar mediante un método colorimétrico para determinar la actividad de ceruloplasmina oxidasa; la vitamina E y C; CK; GOT, que se puede determinar usando un detector de fluorescencia a una longitud de onda de 334 nm.

Ahora se ilustrará con más detalle el efecto de STAY-C@50 mediante los siguientes resultados experimentales. Estos resultados se describen con referencia a los dibujos. En los dibujos,

45 la figura 1 muestra una gráfica que representa los índices de gingivitis basándose en una dieta de control y de tratamiento,

la figura 2 muestra una gráfica que representa los índices de placa basándose en una dieta de control y de tratamiento,

50 la figura 3 muestra una gráfica que representa los índices de cálculos basándose en una dieta de control y de tratamiento, y

la figura 4 muestra una gráfica que representa la capacidad antioxidante basándose en una dieta de control y de tratamiento.

Experimentos:

18 gatos domésticos de raza (DSH) de pelo corto (edad media  $3,83 \pm 1,85$  años, peso corporal medio  $4,2 \pm 1,1$  kg) se dividieron por edad y género en dos grupos iguales ( $n = 9$ ) para ser alimentados durante 28 días con una

- dieta de control, o
- 5 - dieta de tratamiento (2,3 g de STAY-C® 50/kg de alimento para gatos).

Puesto que se usó el modelo de “diente limpio”, todos los gatos recibieron una limpieza dental que consiste en la eliminación ultrasónica del sarro y, cuando fue necesario, usando un instrumento abrasor Gracey, antes del comienzo del estudio. Los animales se trataron entonces con las dietas durante 28 días. El análisis de los diferentes índices se llevó a cabo según métodos conocidos.

10 Los resultados, que se muestran parcialmente en las figuras 1 a 4, son los siguientes:

- No se observaron cambios en la salud sistémica, peso corporal, hemogramas o bioquímica sérica en ninguno de los dos grupos.
- Los índices de gingivitis en el grupo de tratamiento no aumentaron en comparación con un incremento del 28% en el grupo de control.
- 15 - Los índices de placa se redujeron significativamente en el grupo de tratamiento.
- Los índices de cálculos se redujeron alrededor de 14% en comparación con el grupo de control.

Los siguientes ejemplos ilustran adicionalmente la invención.

**Ejemplo 1**

20 A comida seca comercial para perros (dieta de Hill's Science “Canine Maintenance dry” para perros, como se suministra por Hill's Pet Nutrition GmbH, Liebigstrasse 2-20, D-22113) se añade ácido L-ascórbico-2-monofosfato trisódico (STAY-C®50, según se suministra por Roche Vitamins, Basilea), en una cantidad suficiente para proporcionar una concentración de 4500 mg por kg en la composición final de alimento, antes de extraer toda la mezcla. La composición de alimento se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.

**Ejemplo 2**

25 Se pulveriza comida seca comercial para perros (dieta de Hill's Science “Canine Maintenance dry” para perros, según se suministra por Hill's Pet Nutrition GmbH, Liebigstrasse 2-20, D-22113) con una disolución acuosa de STAY-C®50 y en una cantidad suficiente para proporcionar 0,01 a 3,0% en peso de STAY-C®50. Además, se incorporan vitamina E y  $\beta$ -caroteno en una cantidad suficiente para proporcionar 300 UI de vitamina E/kg y 280 mg de  $\beta$ -caroteno/kg en la composición de alimento final antes de extraer toda la matriz. La composición de alimento se  
30 se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.

**Ejemplo 3**

35 Se mezcla alimento húmedo comercial para perros (dieta de Hill's Science “Canine Maintenance wet” para perros, como se suministra por Hill's Pet Nutrition GmbH, Liebigstrasse 2-20, 22113 Hamburgo, Alemania) con una disolución acuosa de STAY-C®50 en una cantidad suficiente para proporcionar 0,01 a 3,0% en peso de STAY-C®50 en la composición de alimento final. Además, se incorporan vitamina E y  $\beta$ -caroteno en una cantidad suficiente para proporcionar 300 UI de vitamina E/kg y 280 mg de  $\beta$ -caroteno/kg en la composición de alimento final antes de cocer toda la mezcla. La composición de alimento se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.

**Ejemplo 4**

40 Se pulverizan golosinas comerciales para perros (Mera Dog “Biscuit” para perros, según se suministra por Mera Tiernahrung GmbH, Marienstrasse 80-84, 47625 Kevelaer-Wetten, Alemania) con una disolución acuosa de STAY-C®50 en una cantidad suficiente para proporcionar 0,01 a 3,0% en peso de STAY-C®50 en la composición de alimento final. Además, se incorporan vitamina E y  $\beta$ -caroteno en una cantidad suficiente para proporcionar 300 UI de vitamina E/kg y 280 mg de  $\beta$ -caroteno/kg en la composición de alimento final antes de cocer toda la mezcla. La  
45 composición de alimento se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.

**Ejemplo 5**

Se pulveriza alimento seco comercial para gatos (dieta de Hill's Science “Feline Maintenance dry” para gatos como

5 se suministra por Hill's Pet Nutrition GmbH, Liebigstrasse 2-20, D-22113) con una disolución acuosa de STAY-C®50 en una cantidad suficiente para proporcionar 0,01 a 3,0% en peso de STAY-C®50 en la composición de alimento final. Además, se incorporan vitamina E y  $\beta$ -caroteno en una cantidad suficiente para proporcionar 300 UI de vitamina E/kg y 280 mg de  $\beta$ -caroteno/kg en la composición de alimento final antes de cocer toda la mezcla. La composición de alimento se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.

**Ejemplo 6**

10 Se pulveriza alimento húmedo comercial para gatos (dieta de Hill's Science "Feline Maintenance wet" para gatos como se suministra por Hill's Pet Nutrition GmbH, Liebigstrasse 2-20, D-22113) con una disolución acuosa de STAY-C®50 en una cantidad suficiente para proporcionar 0,01 a 3,0% en peso de STAY-C®50 en la composición de alimento final. Además, se incorporan vitamina E y  $\beta$ -caroteno en una cantidad suficiente para proporcionar 300 UI de vitamina E/kg y 280 mg de  $\beta$ -caroteno/kg en la composición de alimento final antes de cocer toda la mezcla. La composición de alimento se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.

**Ejemplo 7**

15 Se pulverizan golosinas comerciales para gatos (Whiskas Dentabits para gatos como se suministra por Whiskas, Masterfoods GmbH, Eitzer Str. 215, 27283 Verden/Aller, Alemania) con una disolución acuosa de STAY-C®50 en una cantidad suficiente para proporcionar 0,01 a 3,0 en peso de STAY-C®50 en la composición de alimento final. Además, se incorporan vitamina E y  $\beta$ -caroteno en una cantidad suficiente para proporcionar 300 UI de vitamina E/kg y 280 mg de  $\beta$ -caroteno/kg en la composición de alimento final antes de cocer toda la mezcla. La composición de alimento se seca hasta un contenido de materia seca de alrededor de 90% en peso.



**REIVINDICACIONES**

1. Ácido L-ascórbico-2-monofosfato trisódico para uso en un método para prevenir o tratar cálculos, placa, gingivitis y enfermedad periodontal en mascotas, en el que el ácido L-ascórbico-2-monofosfato trisódico se añade a alimento para mascotas en una cantidad para proporcionar una concentración de 0,01% en peso a 3% en peso.
- 5 2. Uso según la reivindicación 1, en el que el ácido L-ascórbico-2-monofosfato trisódico se usa en combinación con un polímero para mejorar la captación y retención de ácido L-ascórbico-2-monofosfato trisódico.
3. Uso según cualquier reivindicación 1 ó 2, en el que el polímero se selecciona del grupo que consiste en
  - polisacáridos tales como carrageenano, goma guar, galactoarabinano y pectina;
  - 10 - derivados de celulosa tales como hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, hidroxietilcelulosa cuaternizada;
  - polisacáridos aniónicos a base de celulosa, tales como acetato-ftalato de celulosa;
  - polímeros no iónicos tales como polivinilpirrolidona, polialcohol vinílico, polietilenglicol, polietilenglicol-polipropilenglicol-polietilenglicol; y
  - polímeros sintéticos aniónicos como poliácido acrílico, poliácido metacrílico.

Figura 1

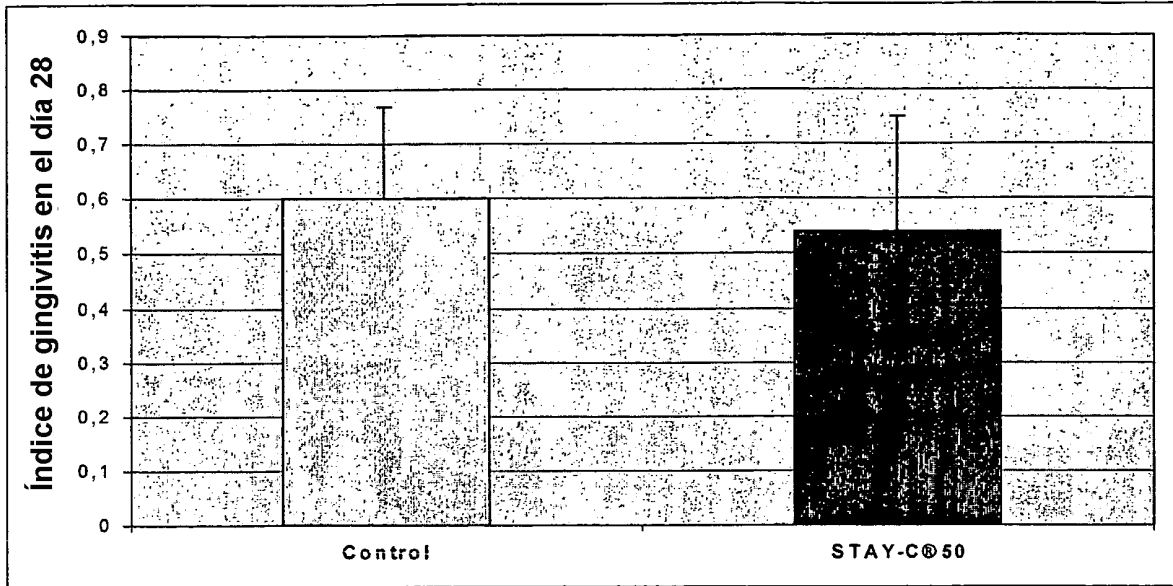


Figura 2

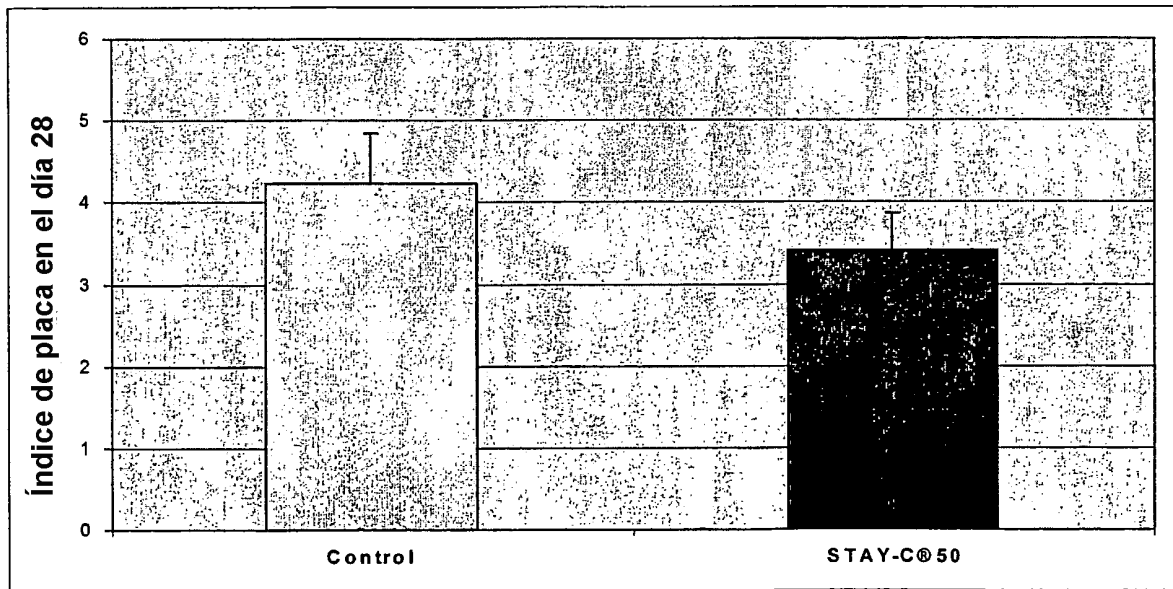


Figura 3

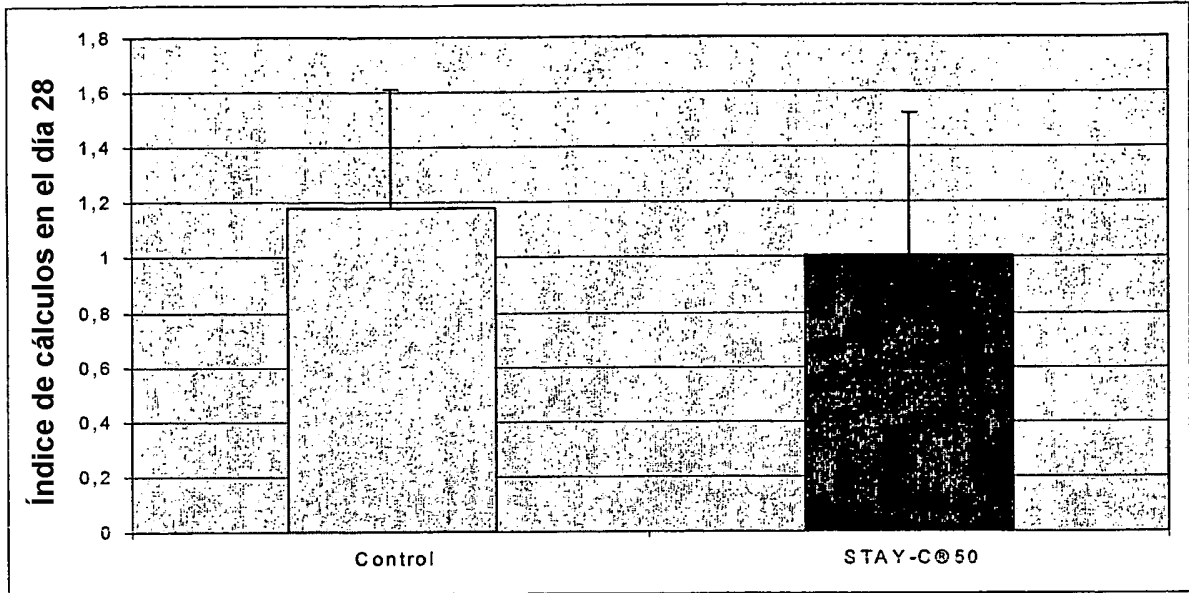


Figura 4

