

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 622**

51 Int. Cl.:

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: **01.03.2007 E 07711750 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 1991065**

54 Título: **Pienso acabado para animales domésticos**

30 Prioridad:

01.03.2006 DE 102006009373

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

13.08.2014

73 Titular/es:

**ALZCHEM AG (100.0%)
Dr.-Albert-Frank-Strasse 32
83308 Trostberg, DE**

72 Inventor/es:

**GASTNER, THOMAS y
KRIMMER, HANS-PETER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 485 622 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

Pienso acabado para animales domésticos

Es objeto del presente invento un pienso acabado para animales domésticos, que como componente eficaz en fisiología de la alimentación contiene un componente de ácido guanidinoacético.

5 El ácido guanidinoacético (GAA) es una sustancia propia del cuerpo, que se presenta en el caso de los animales y también en el de los seres humanos, el cual desempeña un cometido primordial en la biosíntesis de la creatina. La creatina se puede tanto asimilar a través de la alimentación como también formar endógenamente. La biosíntesis parte de glicina y L-arginina. En el caso de animales mamíferos sobre todo en los riñones, pero también en el hígado y en el páncreas, mediante la enzima aminotransferasa se disocia el grupo guanidino de la L-arginina y se transfiere
10 un grupo N-C-N a la glicina. La L-arginina es transformada en este caso en la L-ornitina. El ácido guanidinoacético que se ha formado de esta manera, es transformado en la siguiente etapa, con ayuda de la enzima aminotransferasa, en creatina, en el caso de los animales vertebrados esto se realiza exclusivamente en el hígado. En este caso, la S-adenosil-metionina sirve como donante de grupos metilo. La creatina es transportada a continuación, a través de la circulación sanguínea, a los órganos dianas. El transporte a través de la membrana celular en las células se realiza en este caso mediante un específico transportador de creatina.

Varios grupos de trabajo pudieron mostrar, ya en los años cincuenta del último siglo, en unos estudios clínicos, que la administración del ácido guanidinoacético en combinación con la betaína tiene, en el caso de enfermedades cardíacas, una influencia positiva sobre la circulación sanguínea. Los pacientes informaron de una manifiesta
20 mejoría de su estado de salud general. Por lo demás, se comprobaron una persistencia mejorada en el caso de una carga corporal y una fuerza muscular aumentada ya después de un breve período de tiempo de tratamiento. También los pacientes informaron de una libido mejorada. A 200 pacientes se les administró una dosis de 30 mg de GAA/kg diariamente a lo largo de un año. No se pudieron observar efectos secundarios (Borsook H.; Borsook M.E.: The biochemical basis of betaine-glycocyamine therapy) [la base bioquímica de una terapia con betaína y glicociamina]. En: Annals of western medicine and surgery [Anales de medicina y cirugía occidentales] 5(10), 825,
25 1951).

El documento de solicitud de patente internacional WO 91/07954 A1 divulga la utilización del ácido guanidinoacético en combinación con metionina o con S-adenosil-metionina con el fin de aumentar el nivel de creatina en los músculos. Como sector de empleo se mencionan unos estados que exigen un nivel de creatina más alto en los
30 músculos. En este caso se reivindican tanto unos usos medicinales como también el sector de la alimentación de deportistas.

En este caso se establece la afirmación de que la administración de creatina no da lugar a ninguna elevación del nivel de creatina. Esta afirmación pudo ser desmentida entretanto mediante numerosos trabajos (véase p.ej. la cita de Persky, A. M., Brazeau, G. A.: Clinical Pharmacology of the Dietary Supplement Creatine Monohydrate [Farmacología clínica del suplemento dietético monohidrato de creatina]. En: Pharmacol Rev, 2001, 53, 161-176). No se divulga en el documento WO 91/07954 una comparación directa entre la actividad de la creatina y la del ácido
35 guanidinoacético.

Del ácido guanidinoacético se sabe, además de ello, que él posee un efecto antibacteriano, y en unos ensayos con animales se pudo emplear con éxito contra unas infecciones bacterianas (causadas por Staphylococcus aureus) ("Preparation for protecting mammals against infection" [Preparado para proteger a los mamíferos contra una
40 infección]; Stanley Drug Products Inc., EE.UU.; Neth. Appl. (1976), 7 pp documento de solicitud de patente holandesa NL 7411216 (de 1976) página 7 y siguientes).

En conexión con la sobredosificación de metionina es conocido asimismo que mediante la administración del ácido guanidinoacético se pueden mitigar los efectos negativos vinculados con ella ("Interrelations of choline and methionine in growth and the action of betaine in replacing them" [Interrelaciones de la colina y la metionina en el
45 crecimiento y la acción de betaína para reemplazarlas] McKittrick, D. S., Universidad de California, Berkeley, Archives of Biochemistry [Archivos de bioquímica] (1947), 15, 133-55).

El documento de solicitud de patente internacional WO 2004/000297 A1 describe una mezcla para la alimentación o para finalidades farmacéuticas en el caso de mamíferos. Esta mezcla se compone de una fracción proteínica, que contiene L-serina y como otro componente el ácido guanidinoacético. La mezcla en este caso debe de estar libre de glicina o después de la hidrólisis de la mezcla debe de contener una relación de L-serina a glicina más grande que
50 2,7:1. Como forma posible de los productos se mencionan soluciones, emulsiones, suspensiones, geles, pastillas, dulces y preferiblemente polvos. No se encuentra ninguna mención acerca de la utilización del ácido guanidinoacético como un pienso acabado para animales domésticos.

Una relación de L-serina a glicina mayor que 2,7:1 no se puede encontrar en un alimento animal obtenible comercialmente para animales domésticos. Unas materias primas animales tales como p.ej. una harina animal contienen manifiestamente más cantidad de glicina que de serina ("Amino acids of meals of animal origin" [Aminoácidos de harinas de origen animal]; de Vuyst, A. de la Universidad de Lovaina, Bélgica, Agricultura (Heverlee, Bélgica) (1964), 12(1), 141-51). En materias primas vegetales la relación entre glicina y serina está predominantemente equilibrada.

La creatina desempeña en el metabolismo energético de las células un importante cometido, constituyendo ella como en forma de fosfocreatina rica en energía junto al adenosina-trifosfato (ATP) una reserva de energía esencial para los músculos. En el estado de reposo de los músculos, el ATP puede transferir a la creatina un grupo de fosfato, formándose fosfocreatina, que entonces está en un equilibrio directo con el ATP. En el caso de un trabajo muscular tiene una importancia decisiva reponer de nuevo con la mayor rapidez que sea posible las reservas de ATP. Para ello está a disposición en los primeros segundos de una carga máxima de los músculos la fosfocreatina. Ésta, en una reacción muy rápida, puede transferir mediante la enzima creatina cinasa un grupo fosfato al adenosina-difosfato y por lo tanto volver a formar el ATP. Esto se designa también como la reacción de Lohmann.

La creatina es conocida desde hace mucho tiempo como un apropiado agente de complemento de alimentos y de pienso. En el caso de un trabajo muscular más fuerte y que persiste durante un período de tiempo prolongado, las reservas de creatina presentes en el cuerpo por naturaleza se agotan con rapidez. En particular, en el caso de deportistas de alto rendimiento unas tomas deliberadas de creatina han repercutido positivamente sobre la persistencia y la capacidad de dar rendimiento, siendo desconocidos unos indeseados procesos de enriquecimiento en el cuerpo o unos productos de descomposición desventajosos. El motivo de esto ha de ser visto en el hecho de que la creatina es segregada en forma de creatina y creatinina en el caso de una aportación excesiva por el cuerpo.

Por lo demás, es conocido que una suplementación con creatina conduce a un aumento de la masa corporal. Esto ha de ser atribuido, al comienzo, a una ingestión aumentada de agua en los músculos. Visto a largo plazo, sin embargo, la creatina conduce indirectamente mediante una síntesis aumentada de proteínas o mediante un catabolismo proteínico disminuido en las miofibrillas a una elevación de la masa muscular (Int J Sports Med 21 (2000), 139-145). Como resultado, se obtiene por consiguiente una aumentada masa corporal exenta de grasas.

Junto a la creatina propiamente dicha, es decir el monohidrato de creatina, se han manifestado entre tanto como apropiados agentes de complemento de la alimentación, sin embargo también numerosas sales de creatina, tales como el ascorbato, el citrato, el piruvato y otras sales. A título representativo en este lugar se han de mencionar la patente europea EP 894 083 B1 y el documento de publicación de solicitud de patente alemana DE 197 07 694 A1.

Los efectos comprobados como positivos para los seres humanos, los desarrolla la creatina también en el caso de los animales, por lo cual su utilización en diversos piensos y forrajes ha sido prescrita ya suficientemente. Ya en 1923 se llevaron a cabo por Benedict y Osterberg unos estudios con perros. En estos casos se observó que una creatina aplicada por vía oral en una dosis diaria de aproximadamente 40 mg/kg a lo largo de varias semanas conduce a un manifiesto aumento del peso. Por lo demás, se observó un positivo balance de nitrógeno (The Journal of Biological Chemistry nº 1 (1923), 229-252).

El documento de patente británica GB 2 300 103 enseña la utilización de creatina en forma de bizcochos para perros, para lo cual el monohidrato de creatina es ofrecido en común con carne en una masa extrudida.

A partir del documento de solicitud de patente internacional WO 00/67 590 A1 se prescribe la utilización de creatina o de ciertas sales de creatina como un aditivo a piensos para animales de cría y de ceba, como sustitutivo de la harina de carne, de la harina de pescado y/o promotores antimicrobianos del rendimiento, hormonas del crecimiento, así como agentes anabólicos. En el documento WO 2005/120246 se describe el ácido guanidinoacético y/o sus sales como un aditivo para piensos.

Puesto que, sin embargo, el monohidrato de creatina, a causa de su mala solubilidad está biodisponible solamente en un grado insuficiente, se recomienda su utilización en común con otros compuestos activos fisiológicamente, de manera preferida en una forma de sal. El documento de publicación de solicitud de patente alemana DE 198 36 450 A1 tiene como objeto la utilización de unas sales estables del ácido pirúvico y en particular del piruvato de creatina en unas formulaciones que son apropiadas para la alimentación de animales.

La creatina es para los animales salvajes carnívoros y omnívoros un componente natural de su alimentación. Así, unos lobos con un peso corporal comprendido entre 15 y 60 kg comen en promedio cada día 100-130 g de carne por kilogramo de peso corporal. Una carne fresca contiene entre 3 y 6 g (23-46 mmol) de creatina por kilogramo. Un lobo con un peso de 35 kg ingiere por consiguiente desde aproximadamente 3,5 hasta 4,5 kg de carne fresca, que contiene entre 10,5 y 27 g de creatina. Por el contrario, los perros domesticados en el caso de un peso corporal de 35 kg se contentan con aproximadamente 1,25 kg de carne. Si ésta es ingerida en una forma fresca y en bruto, ella

contiene entre 3,75 y 7,5 g de creatina (Research in Veterinary Science [Investigación en la ciencia veterinaria] 62 (1997), 58-62).

Junto a sus indiscutibles propiedades fisiológicas positivas la creatina posee sin embargo también la desventaja de que ella, en soluciones acuosas y en formulaciones húmedas, en particular a unas altas temperaturas, posee una pronunciada inestabilidad, transformándose en creatinina. Un pienso para animales producido a escala comercial, para la conservación en estado estable es fuertemente calentado al realizar su tratamiento. Así, p.ej. en el caso de la producción de bizcochos secos para perros y gatos las materias primas son calentadas en las extrusoras a unas temperaturas hasta de 190 °C. La humedad, la presión y el calor gelatinizan al almidón contenido y la masa obtenida es llevada a continuación a la forma deseada. Las altas temperaturas al realizar el tratamiento y el almacenamiento en condiciones húmedas, tal como p.ej. en un pienso enlatado, que contiene aproximadamente 75-85 % de agua, conducen a que la cantidad principal de la creatina contenida sea transformada en creatinina. Esto fue mostrado por Harris también en el caso de un pienso enlatado comercial y en el de un pienso seco para perros. Los ocho piensos enlatados investigados contenían solamente unas pocas trazas de creatina (de 0,36 a 1,93 mmol/kg). También en los piensos secos se midieron, en el mayor número de las muestras, unos valores de 0,7 mmol de creatina por kilogramo (Research in Veterinary Science [investigación en la ciencia veterinaria] 62 (1997), 58-62). A partir de esto resulta evidente que los perros y gatos, que se alimentan con un pienso comercial para animales (de 0,36-4,25 mmol de creatina por kilogramo del pienso) ingieren manifiestamente menos cantidad de creatina a través de la alimentación que lo que se daría el caso con una alimentación natural con carne fresca (23-46 mmol de creatina por kilogramo).

Esta inestabilidad de la creatina tiene importancia también en el caso de la ingestión por vía oral. El valor del pH del estómago, que es de 1 a 2, puede conducir, según sea el período de tiempo de permanencia, a una manifiesta descomposición de la creatina para formar creatinina. Así, en el caso de los seres humanos se pudo mostrar que después de una aplicación por vía oral de creatina se podía resorber por la musculatura solo aproximadamente de un 15 a un 30 % (Greenhaff, P.L.: "Factors Modifying Creatine Accumulation in Human Skeletal Muscle" [Factores que modifican la acumulación de creatina en un músculo del esqueleto humano]. en: Creatine, From Basic Science to Clinical Applikation [Creatina, desde la ciencia básica hasta la aplicación clínica]. Medical Science Symposia Series [Serie de simposios acerca de la ciencia médica] volumen 14, 2000, 75-82)

A partir de las desventajas expuestas del estado de la técnica en lo que se refiere a la creatina, se ha establecido para el presente invento la misión de encontrar unos compuestos para piensos acabados que en lo posible posean una pequeña inestabilidad en el curso de procesos de tratamiento industriales. Ellos no solamente deberían soportar sin perjuicio unas altas temperaturas de tratamiento, sino que también p.ej. deberían ser estables en almacenamiento en piensos enlatados en condiciones húmedas. Por lo demás, el compuesto, al contrario que la creatina, debería soportar sin perjuicio el medio ácido del estómago y tan sólo después de la ingestión en el cuerpo debería ser transformado en creatina. Los aditivos para piensos empleados no deberían desarrollar por si mismos ningún efecto fisiológico desventajoso y deberían ser detectables y comprobables con facilidad. Desde puntos de vista económicos tenía una primordial importancia para las sustancias que se han de utilizar conforme al invento producir éstas de un modo económicamente favorable.

El problema planteado por esta misión se resolvió mediante unos piensos acabados para animales domésticos, que como un componente eficaz en la fisiología de la alimentación contienen el ácido guanidinoacético y/o ciertas sales del ácido guanidinoacético.

De modo sorprendente, se comprobó en el caso de un pienso acabado que los componentes de ácido guanidinoacético cumplen realmente el perfil de requisitos dirigido a ellos según la misión establecida, puesto que ellos se pueden producir de una manera más sencilla y rentable; al contrario que la creatina o respectivamente que el monohidrato de creatina, el ácido guanidinoacético y sus sales tienen también en una solución de carácter ácido, tal como ésta aparece en el estómago, una estabilidad manifiestamente más alta, y se transforman en creatina tan solo en unas condiciones fisiológicas. De modo sorprendente se ha comprobado como especialmente ventajoso el hecho de que el ácido guanidinoacético y sus sales, que se han descrito en el presente contexto, al contrario que la creatina, por consiguiente, se transforman en creatina tan solo después de la resorción, sobre todo en el hígado. Por consiguiente la parte predominante de los compuestos empleados, al contrario que la conocida creatina, no se descomponen ni segregan ya en el preludeo mediante unas reacciones de inestabilidad, sino que realmente se ponen a disposición para las regiones fisiológicas de uso. El ácido guanidinoacético y sus sales se pueden emplear por consiguiente de nuevo, al contrario que la creatina y sus derivados, en el caso de un efecto idéntico con una dosificación manifiestamente más baja.

Por lo demás, se pudo mostrar que el ácido guanidinoacético, en unas condiciones tales como las que aparecen en el caso de la producción a escala industrial de piensos y forrajes, posee una estabilidad muy alta. El ácido guanidinoacético muestra en este caso unas manifiestas ventajas en comparación con la creatina. Por lo demás, se pudo mostrar que el ácido guanidinoacético posee una estabilidad manifiestamente mejor que la creatina. Estas ventajas no se podían prever así en su totalidad.

A causa de las propiedades sorprendentemente favorables del componente de ácido guanidinoacético en el pienso acabado que se reivindica, éste no está limitado a unas formas de presentación específicas. Mas bien, entran en cuestión exactamente igual unas variantes en forma de piensos semihúmedos y húmedos, tales como en particular piensos enlatados, lo cual también es tomado en consideración por el presente invento.

- 5 El pienso acabado se basa de manera preferida en unas materias primas animales o/y vegetales. Además, el pienso acabado contiene de manera preferida glicina. De manera especialmente preferida el pienso acabado después de la hidrólisis contiene glicina en una relación con L-serina de más que 1:2,7, de manera preferida de 1:1 o más grande.

10 Tal como ya se ha reseñado, el pienso acabado de acuerdo con el invento es sorprendentemente bien estable en almacenamiento, a pesar de que también tiene unos contenidos más altos de agua. El pienso acabado propuesto tiene un contenido de agua situado en el intervalo entre 20 y 80 % en peso.

El componente de ácido guanidinoacético, que es esencial para el invento, puede presentarse de acuerdo con el invento no solamente en una forma libre, es decir realmente como el ácido guanidinoacético, sino también en forma de una sal o respectivamente en forma de un compuesto complejo o de reacción por adición. Evidentemente también son posibles todas las formas mixtas de estos tipos de compuestos.

- 15 Para el pienso acabado conforme al invento se han manifestado como favorables una sales del ácido guanidinoacético, que se obtienen con ácido aspártico, ácido ascórbico, ácido pirúvico, ácido succinico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido oxálico, ácido piroglutámico, ácido 3-nicotínico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido maleico, ácido sulfúrico, ácido fórmico, ácido clorhídrico y ácido fosfórico, siendo especialmente apropiado el guanidinoacetato de potasio, calcio o sodio. Naturalmente, se pueden emplear también unas mezclas a base del
20 ácido guanidinoacético con una o varias de las sales más arriba mencionadas o unas mezclas, que se componen de las sales más arriba mencionadas.

- 25 Como otra ventaja se ha puesto de manifiesto el hecho de que el ácido guanidinoacético y sus sales se pueden emplear en un intervalo relativamente amplio de cantidades en piensos acabados. Referido a la totalidad del pienso acabado, éste debería contener el componente de ácido guanidinoacético de manera preferida en unas proporciones de 0,01 a 20 % en peso, en particular en unas proporciones de 0,1 a 1,0 % en peso y de manera especialmente preferida en una proporción de 0,2 a 0,5 % en peso.

Evidentemente, el pienso acabado, junto al componente de ácido guanidinoacético, puede contener también otras sustancias constituyentes, tales como por ejemplo asimismo unos componentes activos en cuanto a la fisiología de la alimentación y/o agentes auxiliares de formulación o respectivamente unos materiales de carga y relleno.

- 30 En tal caso, en dependencia del respectivo caso concreto de utilización, puede ser absolutamente recomendable añadir, como otros componentes fisiológicamente activos, unos donantes de grupos metilo, tales como colina, betaína y/o metionina.

- 35 En conjunto, con el ácido guanidinoacético y sus sales se aportan por medio del presente invento nuevas finalidades de utilización en la alimentación, en el caso de animales carnívoros tal como lo constituyen los perros y los gatos, teniendo él y ellas unas manifiestas y sorprendentes ventajas, al contrario que los compuestos de creatina conocidos hasta el momento actual.

Los siguientes ejemplos ilustran el alcance del presente invento

Ejemplos

40 **Ejemplo 1:**

Una mezcla, que se componía de 5.000 mg del ácido guanidinoacético y de 5.000 mg de la betaína, fue incorporada en el caso de la producción de 1 kg de un pienso blando para perros usual en el comercio. La proporción del ácido guanidinoacético en el producto final era de 0,5 % en peso.

45 **Ejemplo 2:**

Una formulación, que se componía de 2.500 mg del ácido guanidinoacético y de 5.000 mg de la betaína, fue incorporada en 1 kg de una receta típica para piensos enlatados para perros. La proporción del ácido guanidinoacético en el producto final era de 0,25 % en peso.

50

Ejemplo 3:

5 Una formulación, que se componía de 2.000 mg del lactato del ácido guanidinoacético, de 750 mg del tartrato de carnitina, de 100 mg del estearato de sacarosa, de 160 mg de talco y de 1.090 mg de fructosa, fue incorporada en 1 kg de una masa de base para bizcochos de perros. La proporción del ácido guanidinoacético en el producto final era de 0,2 % en peso.

Ejemplo 4:

10 Como una tanda patrón, en 1 kg de una mezcla para piensos enlatados para gatos usual en el comercio se incorporó homogéneamente la siguiente formulación: 1.000 mg del ácido guanidinoacético 400 mg de la metionina, 2.000 mg de la colina, 40 mg del estearato de magnesio, 25 mg de una carboximetilcelulosa y 135 mg de lactosa. La proporción del ácido guanidinoacético en el producto final era de 0,1 % en peso.

Ejemplo 5: Estabilidad

15 5.1

La estabilidad de la creatina y la del ácido guanidinoacético fueron comparadas en unas condiciones, que aparecen en el caso de la producción de unos piensos acabados producidos industrialmente. Para esto, se utilizó un sistema de modelo para la extrusión de una masa húmeda de pienso a 160 °C. El ácido guanidinoacético y la creatina se disolvieron en agua (a un pH de 7) y se calentaron a 160 °C durante 30 minutos en un autoclave. A continuación se 20 determinaron los contenidos de creatina y de ácido guanidinoacético. La velocidad de la reacción de ciclización de la creatina para formar creatinina y del ácido guanidinoacético para formar glicociamidina es exclusivamente dependiente del valor del pH y de la temperatura, pero completamente independiente de la concentración.

25 El resultado del ensayo se muestra en la Figura 1. A partir de ésta se establece que el ácido guanidinoacético tiene una estabilidad significativamente más alta que la creatina en el caso de las condiciones que predominan para la producción de piensos de animales. Mientras que el contenido de creatina después de 30 minutos a 160 °C es de menos que 20 % del contenido original, en las mismas condiciones se presenta todavía más que 80 % de ácido guanidinoacético.

30 5.2.

La estabilidad de la creatina y la del ácido guanidinoacético se investigaron en agua a un pH de 5. Estas condiciones son comparables con el almacenamiento en unos piensos enlatados (con un contenido de agua de 75-85 %). Los resultados se muestran en la Figura 2. Puede reconocerse el ácido guanidinoacético posee una estabilidad en almacenamiento manifiestamente mejor que la de la creatina. Mientras que en el caso del ácido guanidinoacético 35 después de 60 días no se puede observar ninguna descomposición, la creatina se vuelve a encontrar solamente en un 87 %.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Pienso acabado estable en almacenamiento para animales domésticos con un contenido de agua comprendido entre 20 y 80 % en peso, que contiene por lo menos un componente de ácido guanidinoacético como componente eficaz para la fisiología de la alimentación, que es obtenible mediante un tratamiento industrial de un pienso, que contiene el componente de ácido guanidinoacético, siendo calentado a una alta temperatura el pienso que contiene el componente de ácido guanidinoacético para la conservación al realizar el tratamiento.
2. Pienso acabado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que se trata de un piensos semihúmedos y húmedos, en particular en forma de piensos enlatados.
- 10 3. Pienso acabado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que como componente de ácido guanidinoacético él contiene el ácido guanidinoacético y por lo menos una sal, un compuesto de reacción por adición o complejo del mismo.
- 15 4. Pienso acabado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado por que en el caso del componente de ácido guanidinoacético se trata de unos compuestos formados entre el ácido guanidinoacético y ácido málico, ácido aspártico, ácido ascórbico, ácido succínico, ácido pirúvico, ácido fumárico, ácido glucónico, ácido α -cetoglutárico, ácido oxálico, ácido piroglutámico, ácido 3-nicotínico, ácido láctico, ácido cítrico, ácido maleico, ácido sulfúrico, ácido acético, ácido fórmico, ácido 2-hidroxi-benzoico, L-carnitina, acetil-L-carnitina, taurina, betaína, colina, metionina y ácido lipónico, así como sodio, potasio o calcio.
- 20 5. Pienso acabado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado por que él contiene el componente de ácido guanidinoacético en una forma disuelta.
- 25 6. Pienso acabado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado por que él contiene el componente de ácido guanidinoacético en unas proporciones de 0,01 a 20 % en peso y en particular en unas proporciones de 0,1 a 1 % en peso y de manera especialmente preferida de 0,2 a 0,5 % en peso.
- 30 7. Pienso acabado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado por que él contiene por lo demás un donante de grupos metilo, tal como por ejemplo colina y/o betaína.
8. Pienso acabado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado por que él se utiliza para animales carnívoros y en particular para gatos y perros.
- 35 9. Procedimiento para la producción de un pienso acabado para animales domésticos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 hasta 8, que comprende el tratamiento industrial de un pienso, que contiene el componente de ácido guanidinoacético, siendo calentado a alta temperatura el pienso que contiene el componente de ácido guanidinoacético para la conservación al realizar el tratamiento.
- 40 10. Pienso enlatado estable en almacenamiento para animales domésticos con un contenido de agua de 75 a 85 % en peso, que contiene por lo menos un componente de ácido guanidinoacético como componente eficaz en cuanto a la fisiología de la alimentación, que es obtenible por tratamiento industrial de un pienso que contiene el componente de ácido guanidinoacético.
- 45 11. Procedimiento para la producción de un pienso enlatado estable en almacenamiento para animales domésticos con un contenido de agua de 75 a 85 % en peso, que contiene por lo menos un componente de ácido guanidinoacético como componente eficaz en cuanto a la fisiología de la alimentación, que comprende el tratamiento industrial de un pienso que contiene el componente de ácido guanidinoacético.

Figura 1

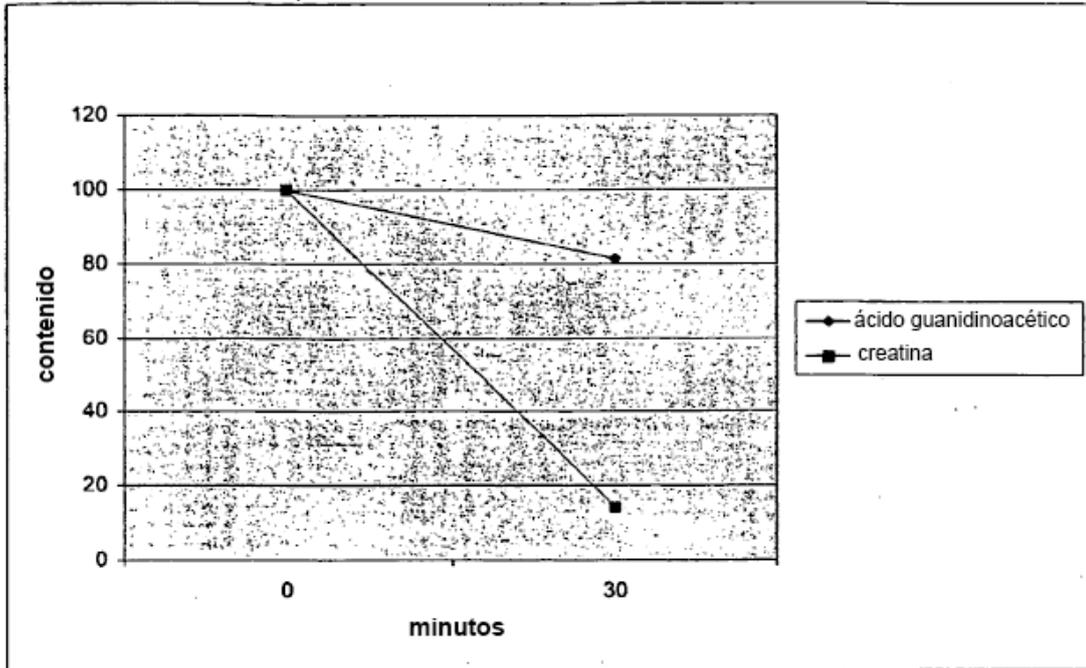


Figura 2

