

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 025 002**

51 Int. Cl.:

**A23K 50/40** (2006.01)  
**A23K 10/00** (2006.01)  
**A23K 20/26** (2006.01)  
**A23K 20/142** (2006.01)  
**A23K 20/158** (2006.01)  
**A23K 20/163** (2006.01)  
**A23K 40/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2022** **PCT/EP2022/061531**  
 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2022** **WO22229411**  
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2022** **E 22727037 (8)**  
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2025** **EP 4329512**

54 Título: **Composición novedosa para el aumento de palatabilidad**

30 Prioridad:

**30.04.2021 EP 21305564**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.06.2025**

73 Titular/es:

**SPÉCIALITÉS PET FOOD (100.00%)  
Z. A. du Gohélis  
56250 Elven, FR**

72 Inventor/es:

**GOURDON, ISABELLE y  
DE RATULD, AURÉLIE**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 3 025 002 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 novedosa para el aumento de palatabilidad

La presente invención se refiere al campo de alimento para mascotas.

5 Más precisamente, la presente invención se refiere a una composición para el aumento de palatabilidad que comprende por lo menos un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1.

Antecedentes de la invención

10 Las mascotas son bien cuidadas por sus dueños que les proveen una selección apropiada de alimentos. Estos alimentos incluyen no solo la dieta normal nutricionalmente balanceada de las mascotas, sino también suplementos, premios, y juguetes. Las mascotas, como los humanos, son atraídas y comen más regular y fácilmente alimentos que encuentran palatables.

15 Para este fin, las composiciones para el aumento de palatabilidad juegan un papel clave en la mejora de la estimulación del sistema gustativo y/u olfatorio del animal. Las composiciones en polvo o líquidas para el aumento de palatabilidad proveen a los alimentos para mascotas con aroma y sabor que agrada a las mascotas. Estas composiciones para el aumento de palatabilidad son revestidas comúnmente sobre las croquetas (u otros alimentos secos para mascotas) para que permanezcan tan accesibles como sea posible a la nariz y lengua del animal. Las composiciones para el aumento de palatabilidad también se pueden agregar por inclusión en las croquetas, y a menudo se agregan también a los alimentos para mascotas semi-húmedos o incluso enlatados.

20 Hoy día, casi todas las composiciones para el aumento de palatabilidad destinados a gatos comprenden compuestos de fosfato inorgánico. De hecho, ha sido demostrado en gran medida que los compuestos de fosfato inorgánico aumentan muy significativamente la palatabilidad del alimento para gatos. Como ejemplos, el pirofosfato disódico (US 5 186 964), el pirofosfato trisódico (US 7 186 437), y el pirofosfato tetrasódico o tetrapotásico (US 6 254 920; US 6 350 485; US 2005/0037108) se usan comúnmente para este fin.

25 El documento US 2009/098267 se refiere a potenciadores de la palatabilidad útiles en alimentos húmedos y bebidas para mascotas, que comprenden al menos un compuesto de fosfato inorgánico (preferiblemente un pirofosfato inorgánico) y al menos un saborizante generado por reacción térmica y/o un aminoácido y sus precursores de azúcares reductores. El fosfato inorgánico puede ser pirofosfato trisódico, donde los pirofosfatos utilizados pueden ser anhídros o hidratados, con preferencia por los pirofosfatos anhídros.

30 Estructuralmente, el pirofosfato trisódico ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ ) se elabora de dos fases distintivas, una fase amorfa que corresponde a la fase en donde las moléculas no se acomodan y una fase cristalina que corresponde a la fase en donde las moléculas se acomodan apropiadamente en una manera tridimensional. El análisis de cristalografía permite el estudio preciso del contenido de la fase cristalina, y notablemente para diferenciar entre el pirofosfato trisódico anhidro y el pirofosfato trisódico monohidratado.

35 Hasta ahora, se comercializan dos formas de compuestos de pirofosfato trisódico y se usan en composiciones para el aumento de palatabilidad destinado para el consumo de gatos, con contenidos variables de agua estructural dentro de su fase cristalina: pirofosfato trisódico anhidro ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ ) y pirofosfato trisódico monohidratado ( $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ). Estos dos pirofosfatos trisódicos usados comúnmente están constituidos solo de una fase dentro de la fase cristalina, ya sea una fase anhidra o una fase monohidratada, respectivamente.

40 Por primera vez, los presentes inventores han demostrado que la selección de los compuestos de pirofosfato trisódico que comprenden una fase cristalina formada de una mezcla de fase monohidratada y fase anhidra en proporciones muy específicas habilita mejorar significativamente el desempeño de la palatabilidad de la mascota.

45 Sumario de la invención

En un primer aspecto, la presente invención se refiere a una composición para el aumento de palatabilidad que comprende por lo menos un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1.

50 En otro aspecto, la presente invención se refiere a un alimento para mascota que comprende la composición para el aumento de palatabilidad de acuerdo a la invención.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de dicha composición para el aumento de palatabilidad.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para el aumento de la palatabilidad de un alimento para mascota.

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para la producción de un alimento para mascota.

5 Otro aspecto de la presente invención se refiere al uso de por lo menos un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1, para el aumento de la palatabilidad de un alimento para mascota.

#### Descripción de algunas realizaciones de la invención

##### Definiciones Generales

10 A menos que se establezca específicamente de otro modo, los porcentajes se expresan en la presente en peso de una referencia de producto. En la presente divulgación, los intervalos se establecen en intervalo, a modo de evitar tener que establecer la longitud y describir cada y todos los valores dentro del intervalo. Se puede seleccionar cualquier valor apropiado dentro del intervalo, cuando sea apropiado, como el valor superior, valor inferior, o el término del intervalo. Por ejemplo, un intervalo de 0.1-1.0 representa los valores terminales de 0.1  
15 y 1.0, así como los valores intermedios de 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, y todos los intervalos intermedios comprendidos dentro de 0.1-1.0, tal como 0.2-0.5, 0.2-0.8, 0.7-1.0, etc.

20 Dependiendo de las realizaciones, en la presente se divulga ya sea un valor superior o un valor inferior o un intervalo de valores. Se ha de entender que cualquier valor inferior divulgado para una entidad en una realización puede combinarse para cualquier valor superior divulgado para la misma entidad en otra realización, a modo de obtener una o más de otras realizaciones definidas por uno o más intervalos de valores, respectivamente. En otras palabras, en tanto que uno o más valores superiores sean divulgados con respecto a una entidad en algunas realizaciones y como uno o más valores inferiores sean divulgados además con respecto a la misma entidad en otras realizaciones, en la presente también se divulga claramente y sin ambigüedad cualquier intervalo de valores, de dicho uno o más valores inferiores hasta dicho uno o más valores superiores, con respecto a dicha entidad.  
25

30 Como se usa en todo el documento, la forma en singular de una palabra incluye el plural, y viceversa, a menos que el contexto dicte claramente lo contrario. Así, las referencias "un", "una", y "el, la" son generalmente inclusivas de los plurales de los términos respectivos. Por ejemplo, la referencia a "un procedimiento" incluye una pluralidad de tales "procedimientos". Similarmente, las palabras "comprenden", "comprende", y "que comprende" se han de interpretar inclusivamente. De igual manera, los términos "incluyen", "que incluye" y "o" deben considerarse todos como siendo inclusivos. Todos estos términos sin embargo tienen que ser considerados como abarcando realizaciones exclusivas que también pueden ser referidas usando palabras tales como "consiste de".

35 A menos que se defina específicamente, todos los términos técnicos y científicos usados en la presente tienen el mismo significado como lo entiende comúnmente un experto en la técnica en química, bioquímica, biología celular, biología molecular, y agronomía.

40 El término "**cerca de**" como se usa en la presente cuando se refiere a un valor medible tal como una cantidad, una duración temporal, y lo similar, significa que abarca variaciones de  $\pm 20\%$ , más preferentemente  $\pm 10\%$ , incluso más preferentemente  $\pm 5\%$  del valor especificado, ya que tales variaciones son apropiadas para reproducir los procedimientos y productos divulgados.

45 "Mascota" se refiere a cualquier animal domesticado incluyendo, sin limitación, gatos, perros, conejos, cobayos, hurones, hámsters, ratones, jerbos, aves, caballos, vacas, cabras, ovejas, burros, cerdos, algunas especies de peces, y lo similar. En el contexto de la presente invención, se prefieren las mascotas tales como perros y gatos, e incluso más particularmente los gatos. Sin embargo, aunque la presente divulgación se enfoca en gatos, la invención puede ser adaptada para uso con otras clases de animales de compañía. Si se desea, la invención puede ser probada para evaluar su conveniencia para uso con diferentes clases de animales que pueden ser considerados como animales de compañía.

En la siguiente descripción, las realizaciones pueden tomarse solas o combinadas en una manera apropiada por la persona experta.

#### 50 Composiciones para el aumento de palatabilidad

55 Los presentes inventores mostraron por primera vez que la selección de pirofosfatos trisódicos particulares que tienen características físico-químicas específicas proveen una ganancia significativa en el aumento de palatabilidad para alimentos para mascotas que los contienen. Notablemente, la palatabilidad del alimento para mascota se aumentan a lo más cuando tanto una fase anhidra como una fase monohidratada coexisten en proporciones específicas en la fase cristalina de los pirofosfatos trisódicos. Los alimentos para mascotas que

comprenden tales pirofosfatos trisódicos son más apreciados que los alimentos para mascotas que contienen los pirofosfatos trisódicos estándares, que generalmente se forman solo de una fase dentro de la fase cristalina, ya sea una fase monohidratada o una fase anhidra.

5 En un primer aspecto, la invención se refiere a una composición para el aumento de palatabilidad que comprende por lo menos un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1 (con base en el peso total de dicha fase cristalina).

10 Un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1 (con base en el peso total de dicha fase cristalina), es referido en la presente como **“un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención”**.

15 Como se usa en la presente, el término **“palatabilidad”** se refiere a la disponibilidad total de una mascota para comer un cierto alimento para mascota y ser satisfecho por ese alimento. Siempre que una mascota muestra una preferencia, por ejemplo, para uno de dos o más alimentos para mascotas, el alimento para mascota preferido es más “palatable”, y tiene “aumento de palatabilidad”. Existen diferentes procedimientos para evaluar la palatabilidad. Ejemplos de tales procedimientos involucran la exposición de las mascotas a alimentos para mascotas ya sea simultáneamente (por ejemplo, en lado-a-lado, comparaciones de libre elección, por ejemplo, al medir el consumo relativo de por lo menos dos diferentes alimentos para mascotas en una llamada prueba de “dos tazones”), o secuencialmente (por ejemplo, usando metodologías de prueba de un solo tazón). Puede determinarse ventajosamente por lo menos por una “prueba de dos tazones” o “prueba en contra” en la que el animal tiene igual acceso a ambas composiciones. Ventajosamente, se usan paneles expertos de mascotas para garantizar la medición repetible y fina del desempeño de palatabilidad para los productos alimenticios para mascotas.

25 Por lo tanto, la invención se refiere más particularmente a una composición para el aumento de palatabilidad para mascotas, en particular para gatos.

Los inventores mostraron sorprendentemente que la fase cristalina monohidratada y la fase cristalina anhidra del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención deben estar en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1 (con base en el peso total de la fase cristalina) para aumentar la palatabilidad del alimento para los animales, especialmente gatos.

30 En una realización particular, la fase cristalina monohidratada y la fase cristalina anhidra del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención están en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra de por lo menos 1:40, o por lo menos 1:30, o por lo menos 1:20, o por lo menos 1:19 (con base en el peso total de dicha fase cristalina).

35 En una realización particular, la fase cristalina monohidratada y la fase cristalina anhidra del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención están en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra menor que 3:1 (con base en el peso total de dicha fase cristalina).

40 En una realización particular, la fase cristalina monohidratada y la fase cristalina anhidra del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención están en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:40 y 4:1, o entre 1:30 y 4:1, o entre 1:20 y 4:1, o entre 1:20 y 3:1, o entre 1:19 y 3:1 (con base en el peso total de dicha fase cristalina).

En una realización particular, la fase cristalina del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende por lo menos 20%, o por lo menos 25%, o por lo menos 30% en peso de dicha fase anhidra (% con base en el peso total de dicha fase cristalina).

45 En una realización particular, la fase cristalina del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende menos de 98%, o menos de 97%, o menos de 95% en peso de dicha fase anhidra (% con base en el peso total de dicha fase cristalina).

En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende por lo menos 15%, o por lo menos 18%, o por lo menos 20% en peso de dicha fase anhidra (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

50 En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende menos de 95%, o menos de 90%, o menos de 80%, o menos de 70% en peso de dicha fase anhidra (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

55 En una realización particular, la fase cristalina del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende por lo menos 2%, o por lo menos 3%, o por lo menos 5% en peso de dicha fase monohidratada (% con base en el peso total de dicha fase cristalina).

## ES 3 025 002 T3

En una realización particular, la fase cristalina del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende menos de 80%, o menos de 75%, o menos de 70% en peso de dicha fase monohidratada (% con base en el peso total de dicha fase cristalina).

5 En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende por lo menos 1.5%, o por lo menos 2%, o por lo menos 3%, o por lo menos 5% en peso de dicha fase monohidratada (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención comprende menos de 80%, o menos de 75%, o menos de 70% en peso de dicha fase monohidratada (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

10 El pirofosfato trisódico según se define en la presente invención contiene preferentemente por lo menos 80%, más preferentemente por lo menos 82%, más preferentemente por lo menos 83%, más preferentemente por lo menos 84%, más preferentemente por lo menos 85% en peso de dicha fase cristalina de acuerdo con la invención (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

15 En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención está compuesto de menos de 99%, o menos de 98%, o menos de 97%, o menos de 95% en peso de dicha fase cristalina (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

20 Típicamente, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención también contiene una fase amorfa (y está así constituido de dos fases: una fase cristalina y una fase amorfa). La fase cristalina y la fase amorfa difieren en el acomodo físico de partículas que forman patrones repetidos en la fase cristalina y que no están acomodados en absoluto en la fase amorfa.

En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención está compuesto de por lo menos 1%, o por lo menos 2%, o por lo menos 3%, o por lo menos 4%, o por lo menos 5% en peso de dicha fase amorfa (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

25 En una realización particular, el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención está compuesto de menos de 20%, o menos de 15% en peso de dicha fase amorfa (% con base en el peso total de dicho pirofosfato trisódico).

30 La identificación de las características físicas de los pirofosfatos trisódicos puede ser determinada utilizando varios procedimientos analíticos. Se puede usar un difractor de rayos X para identificar la fase cristalina. La altura de las líneas en el patrón de difracción de rayos X puede usarse para determinar la cantidad de fase cristalina (y más precisamente de fase anhidra, fase monohidratada, etc.), y consecuentemente la cantidad de fase amorfa, al utilizar el procedimiento de refinación convencional de Rietveld.

El pirofosfato trisódico según se define en la presente invención se prepara generalmente en forma de polvo.

35 De acuerdo con esta realización, se prefiere adicionalmente que el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención contenga partículas en forma de polvo que tienen un tamaño de partícula menor que 300  $\mu\text{m}$ , preferentemente entre 2 y 300  $\mu\text{m}$ . Se entiende que con respecto a los tamaños de partícula preferidos como se dan antes, por lo menos 80%, preferentemente por lo menos 90%, más preferentemente por lo menos 95% y lo más preferentemente por lo menos 98% en peso de las partículas tienen el tamaño especificado. La composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención puede ser líquida o seca.

40 En una realización particular, la composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención es líquida. Por "**líquido**", se entiende aquí que tiene un contenido de humedad de por lo menos cerca de 40%, preferentemente por lo menos cerca de 50%, preferentemente por lo menos cerca de 60%, preferentemente por lo menos cerca de 65%, preferentemente por lo menos cerca de 70%, preferentemente por lo menos cerca de 75%, preferentemente por lo menos cerca de 80%, en peso de la composición para el aumento de palatabilidad.

45 En otra realización particular, la composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención es seca. Por "**seca**", se entiende aquí que tiene un contenido de humedad de menos de o igual a cerca de 10%, preferentemente de cerca de 1 a cerca de 8%, en peso de la composición para el aumento de palatabilidad.

50 En una realización particular, la composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención comprende por lo menos cerca de 2%, más preferentemente por lo menos cerca de 3%, más preferentemente por lo menos cerca de 4%, más preferentemente por lo menos cerca de 5%, más preferentemente por lo menos cerca de 6%, más preferentemente por lo menos cerca de 7%, más preferentemente por lo menos cerca de 8%, más preferentemente por lo menos cerca de 10% en peso de pirofosfato trisódico según se define en la presente invención (% con base en peso total de dicha composición para el aumento de palatabilidad). Preferentemente, la composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención comprende hasta  
55 cerca de 50%, más preferentemente hasta cerca de 40%, más preferentemente hasta cerca de 30% en peso

de pirofosfato trisódico según se define en la presente invención (% con base en el peso total de dicha composición para el aumento de palatabilidad).

La composición para el aumento de palatabilidad de la invención puede comprender además por lo menos un ingrediente adicional. Preferentemente, dicho por lo menos un ingrediente adicional aumenta adicionalmente la palatabilidad y por ejemplo se selecciona de hidrolizados de proteína, aminoácidos, azúcares, grasas, y levaduras.

Un **"hidrolizado de proteína"** se elabora de todas las fuentes de proteína convencionales que son compatibles para consumo animal, especialmente fuentes de proteínas vegetales (tales como vegetales, raíces, tubérculos, tallos, granos) (en lo sucesivo llamado "hidrolizado de proteína" vegetal), fuentes de proteínas animales (tal como aves de corral, cerdo, res, oveja, cordero, leche, huevos) (en lo sucesivo llamado "hidrolizado de proteína animal"), fuentes de proteínas marinas (en lo sucesivo llamado "hidrolizado de proteína marina") y fuentes de proteínas de una sola célula (por ejemplo, algas, bacterias, levaduras) (en lo sucesivo llamado "hidrolizado de proteína de una sola célula"). La fuente de proteínas ha sido hidrolizada químicamente y/o enzimáticamente, por ejemplo por una proteasa o por una lipasa, o por autólisis.

**"Azúcares"** incluye monosacáridos, disacáridos u oligosacáridos (incluyendo productos de hidrólisis de disacáridos y/o de oligosacáridos), y más particularmente azúcares reductores que pueden proveer un grupo carbonilo libre o disponible. Estos azúcares reductores pueden tomar parte en las reacciones de Maillard con aminoácidos o péptidos. Ejemplos de azúcares reductores incluyen xilosa, arabinosa, ribosa, glucosa, fructosa, manosa, galactosa, rhamnosa, lactosa, maltosa, raffinosa.

El término **"levadura"** en la presente se refiere a cualquier levadura, preferentemente inactiva, así como a subproductos de levadura que son compatibles con las composiciones para consumo animal. Las levaduras incluyen, sin limitación, levadura de cervecero, levadura de cocinero, levadura de tórua, levadura de melasas, y lo similar. Los subproductos de la levadura incluyen, sin limitación, extractos de levadura, hidrolizados de levadura, levaduras de crema, autolisados de levadura, etc.

El término **"aminoácidos"** se refiere a aminoácidos libres, es decir aminoácidos que están presentes individualmente como ingredientes sin unir en una composición o que resultan de la hidrólisis/autólisis de materias primas. Los aminoácidos libres no forman parte o no están contenidos en los péptidos o proteínas y no se unen a otros aminoácidos mediante enlaces peptídicos. Los intermediarios, productos de degradación u homólogos de aminoácidos (tales como homocisteína, cistationina, cisteamina, y lo similar) también están comprendidos preferentemente por el término "aminoácido".

Ejemplos de grasas incluyen cebo, aceites, de cualquier origen tal como animal (tal como grasa de ave de corral, grasa de pollo, grasa de cerdo, grasa derivada de la leche, cebo de res o cebo de cordero y lo similar, así como subproductos de los mismos), aceites de plantas (incluyendo vegetales), o marinos.

En una realización particular, la composición para el aumento de palatabilidad de la invención comprende además por lo menos un hidrolizado de proteína, tal como un hidrolizado de proteína vegetal, un hidrolizado de proteína animal, un hidrolizado de proteína marina o un hidrolizado de proteína de una sola célula. En una realización preferida, la composición para el aumento de palatabilidad de la invención comprende además por lo menos un hidrolizado de proteína animal, tal como un hidrolizado de proteína de ave de corral o un hidrolizado de proteína de cerdo.

En una realización particular, la composición para el aumento de palatabilidad de la invención consiste en por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención.

Procedimiento para la preparación de una composición para el aumento de palatabilidad

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para la preparación de una composición para el aumento de palatabilidad que comprende:

- a) proveer por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención;
- b) proveer uno o más ingredientes adicionales, preferentemente por lo menos fuentes de proteínas, aminoácidos, azúcares, grasas, y levaduras;
- c) opcionalmente hidrolizar dicho uno o más ingredientes adicionales;
- d) agregar dicho por lo menos un pirofosfato trisódico a dicho uno o más ingredientes adicionales, obteniendo de este modo dicha composición para el aumento de palatabilidad.

En una realización particular, dicho procedimiento comprende un paso a1) antes del paso a), dicho paso a1) consiste en preparar dicho por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención. Este procedimiento para la preparación del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención no está limitado particularmente en tanto que la fase cristalina monohidratada y la fase cristalina anhidra puedan

obtenerse en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1.

Por ejemplo, para obtener las características físico-químicas específicas, descritas en la presente del pirofosfato trisódico, las proporciones de la fase cristalina anhidra y la fase cristalina monohidratada pueden controlarse al variar el procedimiento para la preparación de pirofosfato trisódico y/o el procedimiento para almacenar dicho pirofosfato trisódico. Por ejemplo, la temperatura de almacenamiento y/o la humedad y/o el tiempo de almacenamiento puede afectar estas relaciones. La persona experta es capaz de monitorear fácilmente las proporciones de la fase cristalina utilizando las técnicas divulgadas anteriormente, en particular difracción de rayos X.

En una realización preferida, se provee por lo menos una fuente de proteínas en el paso b). En una realización preferida, se provee por lo menos un hidrolizado de proteína animal en el paso b), tal como un hidrolizado de proteína de ave de corral o un hidrolizado de proteína de cerdo.

Preferentemente, se realiza el paso c) (hidrólisis). Dicho paso c) puede comprender un paso de poner en contacto los ingredientes con por lo menos una enzima y permitir que dicha enzima hidrolice dicho uno o más ingredientes adicionales. Bajo estas circunstancias, dicho uno o más ingredientes adicionales comprenden por lo menos una fuente de proteínas y/o una grasa, más preferentemente por lo menos una fuente de proteínas.

Por ejemplo, la hidrólisis se realiza a una temperatura que varía de cerca de 50°C a cerca de 200°C. Por ejemplo, la hidrólisis se realiza durante un periodo de tiempo que puede variar de cerca de 5 min a cerca de 5 horas. Estos parámetros son apropiados bajo las condiciones atmosféricas estándar de temperatura y presión. Sin embargo, la persona experta será capaz de adaptar estos parámetros bajo otras condiciones.

Una enzima usada para este paso c) de hidrólisis puede ser una proteasa y/o una lipasa. Preferentemente, se usa por lo menos una proteasa.

Por supuesto, otros ingredientes adicionales, tales como nutrientes (tales como vitaminas, minerales, electrolitos), antioxidantes, conservantes, agentes texturizantes (tal como xantano, alginato, carrageninas, goma guar, goma arábiga) y/o portadores (tales como maltodextrinas), se pueden agregar antes y/o después del paso c) de hidrólisis.

El procedimiento como se describió antes puede comprender un paso adicional de secar la composición para el aumento de palatabilidad después del paso c) o del paso d). El paso de secado es trabajo de rutina para el experto en la técnica. Típicamente, el secado se realiza a modo de remover cualquier exceso de agua. En particular, el contenido de agua resultante es menor que o igual a cerca de 10%, preferentemente de cerca de 1 a cerca de 8%, en peso de la composición para el aumento de palatabilidad así obtenida.

En una realización, el procedimiento como se describió antes comprende después del paso b) o del paso c) los pasos adicionales de:

c1) combinar el uno o más ingredientes adicionales que resultan del paso b) o c) con portadores (tales como maltodextrinas) en las proporciones apropiadas; y/o

c2) secar el producto resultante, por ejemplo por evaporación, a una temperatura apropiada, obteniendo de este modo una composición seca (a la que puede agregarse el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención en el paso d)).

En una realización particular, dicho por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención se incorpora en el paso d) en una cantidad de por lo menos cerca de 2%, más preferentemente por lo menos cerca de 3%, más preferentemente por lo menos cerca de 4%, más preferentemente por lo menos cerca de 5%, más preferentemente por lo menos cerca de 6%, más preferentemente por lo menos cerca de 7%, más preferentemente por lo menos cerca de 8%, más preferentemente por lo menos cerca de 10% (% con base en el peso total de dicha composición para el aumento de palatabilidad) y/o hasta cerca de 50%, más preferentemente hasta cerca de 40%, más preferentemente hasta cerca de 30% por (% con base en el peso total de dicha composición para el aumento de palatabilidad).

La persona experta en la técnica será capaz de seleccionar los pasos apropiados, adaptar dichos pasos si fuese necesario, seleccionar el orden apropiado para realizar los pasos seleccionados, dado que algunos pasos pueden realizarse concomitantemente de acuerdo con la práctica normal en la técnica.

Un objetivo de la presente invención se refiere a una composición para el aumento de palatabilidad obtenida por un procedimiento como se describió antes.

#### Alimento para mascota que comprende la composición para el aumento de palatabilidad

Otro aspecto de la invención consiste en un alimento para mascota que comprende la composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes.

El alimento para mascota puede ser un alimento para mascota nutricionalmente balanceado, un alimento para mascota suplemento, un medicamento, un premio, un juguete (juguete masticable y/o consumible), un trago o una bebida. En una realización particular, el alimento para mascota es un alimento para mascota nutricionalmente balanceado.

- 5 Un alimento "**nutricionalmente balanceado**" (o "nutricionalmente completo" o "completo y nutricionalmente balanceado") para mascota es uno que contienen todos los nutrientes requeridos conocidos para el receptor o consumidor destinado del alimento, en cantidades y proporciones apropiadas con base, por ejemplo, en las recomendaciones de las autoridades reconocidas o competentes en el campo de la nutrición de animales de compañía (tal como AAFCO). Tales alimentos para mascotas por lo tanto son capaces de servir como una sola
- 10 fuente de ingesta dietaria para mantener la vida, sin la adición de fuentes nutricionales complementarias. Los suplementos alimenticios, premios, juguetes, tragos y bebidas no están comprendidos dentro de los términos "alimentos para mascotas nutricionalmente balanceados". Típicamente, existen tres categorías principales de los alimentos para mascotas nutricionalmente balanceados dependiendo de su contenido de humedad, que es ya sea bajo o medio o alto:
- 15 - los alimentos secos para mascotas (que tienen menos de cerca de 14% humedad), tales como croquetas secas;
- alimentos para mascotas semi-húmedos o semi-secos (que tienen de cerca de 14 a cerca de 50% de humedad);
- 20 - alimentos para mascotas enlatados o húmedos (que tienen más de cerca de 50% de humedad), tales como hogazas (terrinas, pâtés, muses, y lo similar), productos de trozos en "X" (trozos en una preparación "X", tales como productos de trozo en jalea, productos de trozo en salsa, y lo similar).

Los medicamentos (para mascotas) y los suplementos para mascotas pueden estar en cualquier forma, por ejemplo, sólida, líquida, gel, tabletas, cápsulas, en polvo, y lo similar. Las composiciones para el aumento de palatabilidad pueden usarse para mejorar la palatabilidad de los medicamentos y suplementos para mascotas en la misma manera como se usan para mejorar la palatabilidad de otros alimentos para mascotas.

25

En una realización particular, dicho alimento para mascota es un alimento sólido para mascota. Un "alimento sólido para mascota" es uno que tiene menos de cerca de 50% de humedad, y puede ser un alimento seco para mascota, un alimento semi-húmedo para mascota, un suplemento para mascota, un medicamento, un premio o un juguete, y más preferentemente un alimento seco para mascota, en particular una croqueta seca. Preferentemente para esta realización particular, la composición para el aumento de palatabilidad de la invención está comprendida en un revestimiento en el alimento sólido para mascota.

30

En otra realización particular, el alimento para mascota es un alimento húmedo para mascota, en particular un producto u hogaza en "X". Importantemente, aunque la descripción en la presente se refiere principalmente a croquetas y otros alimentos sólidos para mascotas, se debe entender que la composición para el aumento de palatabilidad de la invención también puede usarse con alimento húmedo para mascota.

35

El alimento para mascota de acuerdo con la presente invención puede comprender ingredientes de alimentos para mascotas tales como proteínas, péptidos, aminoácidos, granos, carbohidratos, grasas o lípidos, sabores, aditivos. El balance del alimento, incluyendo las proporciones relativas de vitaminas, minerales, lípidos, proteínas, y carbohidratos, se determina de acuerdo con los estándares dietarios conocidos en el campo veterinario, por ejemplo por las siguientes recomendaciones del consejo de Investigación Nacional (National Research Council (NRC)), o los lineamientos de la Asociación Americana de Oficiales de Control de Alimentación (American Association of Feed Control Officials (AAFCO)).

40

En una realización particular, dicho alimento para mascota comprende por lo menos 0.2%, por lo menos 0.5 %, por lo menos 1%, por lo menos 2%, por lo menos 3%, por lo menos 4%, por lo menos 5% en peso de dicha composición para el aumento de palatabilidad, con base en el peso total de dicho alimento para mascota.

45

Dicho alimento para mascota puede comprender menos de 50%, preferentemente menos de 40%, más preferentemente menos de 30%, más preferentemente menos de 20%, más preferentemente menos de 10%, más preferentemente menos de 5% en peso de dicha composición para el aumento de palatabilidad (% con base en el peso total de dicho alimento para mascota).

50 En una realización particular, el por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención está en una cantidad de por lo menos 0.01%, preferentemente por lo menos 0.05%, más preferentemente por lo menos 0.1% en peso de dicho alimento para mascota.

55 En una realización particular, el por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención está en una cantidad de menos de 3%, preferentemente menos de 2%, más preferentemente menos de 1.5%, más preferentemente menos de 1%, más preferentemente menos de 0.9%, más preferentemente menos de 0.8% en peso de dicho alimento para mascota.

En una realización particular, el por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención está en una cantidad de entre 0.1% y 0.5% en peso de dicho alimento para mascota.

5 La composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes está comprendido preferentemente en un revestimiento en el alimento para mascota. La composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes también puede ser incluido en el alimento para mascota.

En una realización, el alimento para mascota de la presente invención es un alimento para gato.

10 La presente invención también se refiere a un alimento para mascota que comprende por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, más particularmente que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1.

Por supuesto, las características técnicas antes mencionadas recitadas para el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención aplican en la presente así como todo a lo largo de la presente divulgación.

Procedimiento para la producción de un alimento para mascota

15 Otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de un alimento para mascota, preferentemente un alimento para gatos, en donde dicho procedimiento comprende:

- a) proveer un alimento para mascota,
- b) agregar a un alimento para mascota una composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes.

20 dicho procedimiento puede comprender un paso a1) antes del paso a) de preparar un alimento para mascota. Los alimentos para mascotas pueden ser preparados comúnmente por diferentes procedimientos conocidos por la persona experta.

25 El paso b) puede realizarse al agregar la composición para el aumento de palatabilidad de la invención a un alimento para mascota ya sea por revestimiento o por inclusión. En una realización particular, el paso b) se realiza al agregar la composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención a un alimento para mascota por revestimiento.

30 Por ejemplo, una persona puede citar un procedimiento para el revestimiento de alimentos sólidos para mascotas, tales como alimentos secos para mascotas, y más particularmente croquetas secas. Las croquetas sin revestir pueden colocarse en un contenedor tal como una tina o un tambor de revestimiento para mezclado. Entonces se puede aplicar la composición para el aumento de palatabilidad de la presente invención, ya sea como un líquido o como un polvo. Se puede rociar previamente una grasa sobre las croquetas secas. Alternativamente, se puede mezclar una grasa y la composición para el aumento de palatabilidad de la invención y aplicarse concurrentemente.

35 Alternativamente, la composición para el aumento de palatabilidad de la invención puede ser incorporada o incluida en un alimento sólido para mascota, tal como alimento seco para mascota, y más particularmente una croqueta seca, de acuerdo con el siguiente procedimiento ilustrativo. La composición para el aumento de palatabilidad de la invención típicamente se pone en contacto con los ingredientes en bruto de la preparación de alimento para mascota antes de la cocción. Por ejemplo, la composición para el aumento de palatabilidad de la invención se combina con proteínas, fibra, carbohidratos y/o almidón, etc., de la preparación de alimento para mascota y se cocina con esos materiales en el horno de cocción-extrusor.

40 La inclusión en alimentos húmedos para mascotas puede lograrse como sigue. La composición para el aumento de palatabilidad de la invención puede ser aplicada en una matriz de tipo salsa o jalea durante el procedimiento de combinación además de los otros ingredientes del alimento para mascota. La composición para el aumento de palatabilidad de la invención también puede ser aplicada en mezclas de carne para la preparación de trozos u hogazas. En este caso, se puede agregar a materias primas antes o después del procedimiento de molienda.

45 La mezcla de carne puede ser cocinada en un horno de vapor o de asado en el caso de la fabricación de trozos, o sellarse directamente en latas en el caso de la fabricación de hogazas.

Por supuesto, las características técnicas antes mencionadas recitadas para ambas de la composición para el aumento de palatabilidad y el alimento para mascota de acuerdo con la presente invención también pueden aplicar a este procedimiento.

50 Procedimientos y usos para el aumento de la palatabilidad de un alimento para mascota / aumento de la ingesta de alimento para mascota

Incluso otro aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento para el aumento de la palatabilidad de un alimento para mascota, en donde dicho procedimiento comprende:

- a) proveer un alimento para mascota,
- b) agregar a un alimento para mascota una composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes.

5 La invención también se refiere al uso de una composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes para el aumento de palatabilidad de un alimento para mascota.

La invención también se refiere al uso de por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, más particularmente que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1, para el aumento de palatabilidad de un alimento para mascota.

10 La invención también se refiere al uso de por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, más particularmente que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1, como un potenciador de palatabilidad de alimento para mascota.

15 La invención también se refiere al uso de por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, más particularmente que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1, para la fabricación de una composición de alimento para mascota para el aumento de palatabilidad.

20 Con respecto a estos procedimientos y usos, la palatabilidad del alimento para mascota aumenta en comparación con otro alimento para mascota que no comprende una composición para el aumento de palatabilidad de acuerdo a la invención, en particular que no comprende el pirofosfato trisódico según se define en la presente invención. Preferentemente, el alimento para mascota es un alimento para gato.

Por supuesto, las características técnicas antes mencionadas recitadas para la composición para el aumento de palatabilidad, el alimento para mascota y el procedimiento para la producción de un alimento para mascota que tiene aumento de palatabilidad también puede aplicarse a estos usos y procedimientos.

#### 25 Procedimiento para alimentar mascotas

Otro aspecto de la presente divulgación, que se divulga con fines ilustrativos pero que no forma parte de la presente invención, se refiere a un procedimiento para alimentar a una mascota, preferentemente un gato, que comprende por lo menos:

- a) proveer un alimento para mascota como se describió antes; y
- 30 b) alimentar dicho alimento para mascota a la mascota.

#### Procedimiento y uso para aumentar la ingesta de alimento para mascota

Otro aspecto de la presente divulgación, que se divulga con fines ilustrativos pero que no forma parte de la presente invención, se refiere a un procedimiento para aumentar la ingesta de alimento para mascota de una mascota, preferentemente un gato, que comprende por lo menos los pasos que consisten de:

- 35 a) proveer un alimento para mascota como se describió antes; y
- b) alimentar dicho alimento para mascota a la mascota.

La presente divulgación también se refiere al uso de una composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes para aumentar la ingesta de alimento para mascota de una mascota.

40 La presente divulgación también se refiere al uso de por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, más particularmente que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1, para aumentar la ingesta del alimento para mascota de una mascota.

45 La ingesta del alimento para mascota se aumenta en particular en comparación con otros alimentos para mascota que no comprenden una composición para el aumento de palatabilidad de acuerdo a la invención, en particular que no comprenden el pirofosfato trisódico según se define en la presente divulgación.

Por supuesto, las características técnicas antes mencionadas recitadas para la composición para el aumento de palatabilidad, el alimento para mascota y el procedimiento para la producción de un alimento para mascota que tiene aumento de palatabilidad también puede aplicarse a estos usos y procedimientos.

#### Kit para el aumento de palatabilidad de un alimento para mascota

Otro aspecto de la presente divulgación, que se divulga con fines ilustrativos pero que no forma parte de la presente invención, se refiere a un kit para el aumento de palatabilidad de un alimento para mascota que comprende por lo menos los siguientes componentes, en uno o más contenedores en un solo envase:

- a) una composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes; y
- 5 b) opcionalmente, por lo menos un ingrediente para alimento para mascota.

Otro aspecto de la presente divulgación, que se divulga con fines ilustrativos pero que no forma parte de la presente invención, se refiere a un kit para la preparación de la composición para el aumento de palatabilidad como se describió antes que comprende por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en la presente invención.

- 10 Kits particulares de acuerdo con la presente divulgación comprenden además un medio para comunicar información o instrucciones, para ayudar a utilizar los elementos de los kits.

Los siguientes ejemplos están destinados a ilustrar la presente invención sin ninguna limitación.

**Ejemplos**

1. Material y procedimientos

- 15 1.1. Preparación de alimentos para mascotas que comprenden composiciones para el aumento de palatabilidad

Se proporcionaron seis compuestos de pirofosfato trisódico (en lo sucesivo también llamado "TPP"), cuyas características se describen en el Cuadro 1 (véase la Sección 1.3. Con respecto a los procedimientos de análisis). Los Compuestos A, E y F son de acuerdo con la invención mientras que los Compuestos B, C y D están fuera de la invención.

20

El Compuesto B es un pirofosfato trisódico anhidro comercializado del estado de la técnica, según se obtiene poco tiempo después de su preparación.

El Compuesto C es un pirofosfato trisódico monohidratado comercializado del estado de la técnica, según se obtiene poco tiempo después de su preparación.

- 25 Los inventores aplicaron condiciones controladas en el Compuesto B para obtener los Compuestos A, D, E y F. Para este fin, la temperatura de almacenamiento, humedad y tiempo se controlador cuidadosamente para obtener las proporciones deseadas (en particular la relación en peso de la fase monohidratada/fase anhidra).

Tabla 1

	Fase amorfa	Fase cristalina			Relación en peso de fase monohidratada/ fase anhidra <sup>*3</sup>
	Cantidad <sup>*1</sup>	Cantidad <sup>*1</sup>	Cantidad de fase anhidra <sup>*2</sup>	Cantidad de fase monohidratada <sup>*2</sup>	
Compuesto A	9.1%	90.9%	33.9%	66.1%	2:1
Compuesto E	9.0%	91.0%	91.0%	9.0%	1:10
Compuesto F	10.2%	89.8%	94.7%	5.3%	1:18
Compuesto B	1.5%	98.5%	100%	0%	0:1
Compuesto C	7.9%	92.1%	0%	100%	1:0
Compuesto D	18.4%	81.6%	2.8%	97.2%	35:1

<sup>\*1</sup> % en peso, con base en el peso total de pirofosfato trisódico

<sup>\*2</sup> % en peso, con base en el peso total de fase cristalina

<sup>\*3</sup> con base en el peso total de fase cristalina

- 30 Las composiciones para el aumento de palatabilidad ("PE") se prepararon al mezclar un compuesto de

## ES 3 025 002 T3

pirofosfato trisódico y opcionalmente proteínas animales hidrolizadas (0.6% en peso de la croqueta). Las formulaciones de las composiciones para el aumento de palatabilidad se describen en el Cuadro 2 siguiente. PE1-PE6 son de acuerdo con la invención mientras que PE7-PE14 están fuera de la invención.

Tabla 2

	Pirofosfato trisódico ("TPP")		Fuente de proteínas animales
	Tipo	Cantidad <sup>*1</sup>	Tipo
PE1	Compuesto A	0.06%	Ave de corral
PE2	Compuesto A	0.38%	Cerdo
PE3	Compuesto A	0.38%	-
PE4	Compuesto A	0.7%	Cerdo
PE5	Compuesto A	0.7%	-
PE6	Compuesto A	0.06%	Cerdo
PE7	Compuesto B	0.06%	Ave de corral
PE8	Compuesto B	0.38%	Cerdo
PE9	Compuesto C	0.06%	Ave de corral
PE10	Compuesto C	0.38%	-
PE11	Compuesto C	0.38%	Cerdo
PE12	Compuesto C	0.7%	Cerdo
PE13	Compuesto C	0.7%	-
PE14	Compuesto D	0.06%	Cerdo

<sup>\*1</sup> % en peso, con base en el peso total de la croqueta

5

Estas composiciones se rociaron sobre las croquetas secas para gato revestidas previamente con grasa (6%) ("Diet X" revestidas con "PE X").

### 1.2. Determinación de palatabilidad con una prueba de dos tazones

Procedimiento de operación de la prueba:

- 10 La palatabilidad de dos productos se evaluó en Panelis (Francia), utilizando una prueba de dos tazones (dos comidas cortas por día por dos días) en 40 gatos. Se pesaron cantidades idénticas de ambos productos y se colocaron en tazones idénticos. La cantidad presente en cada ración habilita que se cumplan los requerimientos diarios. Si los animales tienen mayor o menor consumo en comparación con los valores predeterminados (que son función de, por ejemplo, el peso y/o metabolismo del animal), no se toman en cuenta en el tratamiento estadístico. Se midió la ingesta final de cada alimento. Los resultados se muestran como relaciones de consumo relativo de A o B o C o D.
- 15

#### Análisis estadístico

Se usó análisis estadístico para determinar si hubo una diferencia significativa entre las 2 relaciones. Se realizó una prueba t de Student con 3 umbrales de error, a saber 5%, 1% y 0.1%.

- 20 Los niveles de significancia se indican como sigue:

NS	no significativo	(p > 0.05)
*	significativo	(p ≤ 0.05)
**	altamente significativo	(p ≤ 0.01)

\*\*\* muy altamente significativo ( $p \leq 0.001$ )

1.3. Análisis de la microestructura del pirofosfato trisódico

Identificación de la estructura cristalina

5 La estructura cristalina de la fase cristalina monohidratada se describe en la literatura permitiendo la cuantificación por el procedimiento de difracción de rayos X en polvo [1].

La estructura cristalina de la fase cristalina anhidra ha sido determinada de difracción de rayos X en polvo utilizando el procedimiento de termo-difractométrico de rayos X, utilizando un equipo Bruker D8 bajo flujo de nitrógeno y una fuente de radiación de cobre. La estructura cristalina de la fuente cristalina anhidra fue determinada gracias al programa Dicvol [2].

10 Cuantificación de fases cristalinas

Los pirofosfatos trisódicos fueron analizados por difracción de rayos X para cuantificar las cantidades de fase anhidra y fase monohidratada. Se usó un estándar interno (MgO) para calcular las proporciones de masa de cada una de las fases identificadas. Se calcularon las cantidades de la fase anhidra y fase monohidratada de los datos del espectro de difracción. La parte amorfa de los productos se calculó por diferencia.

15 2. Resultados

Se realizaron pruebas para comparar la palatabilidad de un pirofosfato trisódico de acuerdo con la invención a pirofosfatos trisódicos fuera de la invención, en diferentes condiciones (combinación con proteínas animales hidrolizadas o no, tipo de fuentes de proteínas animales, cantidad de pirofosfato trisódico en peso de alimento para gato).

20 En los Ejemplos siguientes, los alimentos para gato que comprenden un pirofosfato trisódico de acuerdo con la invención en una composición para el aumento de palatabilidad son "Dietas Experimentales", mientras que los alimentos para gato que comprenden un pirofosfato trisódico fuera de la invención en una composición para el aumento de palatabilidad son "Dietas de Control".

**2.1. Ejemplo 1**

25 Se realizaron varias pruebas para comparar la palatabilidad del compuesto A, de acuerdo con la invención, y del compuesto B, fuera de la invención. El compuesto B del estado de la técnica no posee ninguna fase cristalina monohidratada.

Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

Cantidad de TPP	Fuente de proteínas animales	Croqueta para gato que comprende el Compuesto A de acuerdo con la invención	Croqueta para gato que comprende el Compuesto B	Relación de Consumo		Significancia Estadística
				% de A	% de B	
0.06%	Ave de corral	Dieta Experimental 1	Dieta de Control 7	67	33	**
0.38%	Cerdo	Dieta Experimental 2	Dieta de Control 8	71	29	***

30

Estos resultados apoyan el mejor desempeño potenciador del compuesto específico de pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, que comprende ambas fases monohidratada y anhidra en una relación específica, en comparación con un compuesto de pirofosfato trisódico del estado de la técnica, cuya fase cristalina está compuesta solo de una fase anhidra.

35 **2.2. Ejemplo 2**

Se realizaron pruebas en contra para comparar la palatabilidad del Compuesto A, de acuerdo con la invención, y del Compuesto C, fuera de la invención. El Compuesto C del estado de la técnica no posee ninguna fase cristalina anhidra.

Los resultados se muestran en La Tabla 4.

Tabla 4

Cantidad de TPP	Fuente de proteínas animales	Croqueta para gato que comprende el Compuesto A de acuerdo con la invención	Croqueta para gato que comprende el Compuesto C	Relación de Consumo		Significancia Estadística
				% de A	% de C	
0.06%	Ave de corral	Dieta Experimental 1	Dieta de Control 9	67	33	*
0.38%	Cerdo	Dieta Experimental 2	Dieta de Control 11	67	33	***
0.38%	-	Dieta Experimental 3	Dieta de Control 10	71	29	***
0.7%	Cerdo	Dieta Experimental 4	Dieta de Control 12	62	38	*
0.7%	-	Dieta Experimental 5	Dieta de Control 13	59	41	*

Estos resultados apoyan el mejor desempeño potenciador del compuesto específico de pirofosfato trisódico según se define en la presente invención, que comprende ambas fases monohidratada y anhidra en una relación específica, en comparación con un compuesto de pirofosfato trisódico del estado de la técnica, cuya fase cristalina está compuesta solo de una fase monohidratada.

### 2.3. EJEMPLO 3

Se realizaron pruebas en contra para comparar la palatabilidad del Compuesto A, de acuerdo con la invención, y del Compuesto D, fuera de la invención. Ambos de estos compuestos poseen una fase cristalina anhidra y una fase cristalina monohidratada en diferentes proporciones.

Los resultados se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5

Cantidad de TPP	Fuente de proteínas animales	Croqueta para gato que comprende el Compuesto A de acuerdo con la invención	Croqueta para gato que comprende el Compuesto D	Relación de Consumo		Significancia Estadística
				% de A	% de D	
0.06%	Cerdo	Dieta Experimental 6	Dieta de Control 14	61	39	**

Este resultado apoya el mejor desempeño potenciador obtenido gracias a la relación específica de las fases monohidratada y anhidra del pirofosfato trisódico según se define en la presente invención.

### BIBLIOGRAFÍA

[1] L.S. Ivashkevich, K.A. Selevich, A.S. Lyakhov, A.F. Selevich, Y.I. Petrusevich, The crystal structure of  $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$  from X-ray powder diffraction data, Zeitschrift Für Kristallographie-Crystalline Materials. 217(2002), 73-77

[2] D. Louër, A. Boultif, Some further considerations in powder diffraction pattern indexing with the dichotomy method, Powder Diffraction. 29 (2017) S7-S12

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el aumento de palatabilidad que comprende por lo menos un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en donde dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1.
- 5 2. La composición para el aumento de palatabilidad de conformidad con la reivindicación 1, en la que dicho por lo menos un pirofosfato trisódico está compuesto de por lo menos 2% en peso y/o menos de 20% en peso de una fase amorfa.
3. La composición para el aumento de palatabilidad de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en la que dicho por lo menos un pirofosfato trisódico contiene por lo menos 80% y/o menos de 98% en peso de dicha fase cristalina.
- 10 4. La composición para el aumento de palatabilidad de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicha composición para el aumento de palatabilidad comprende por lo menos 2% en peso de dicho pirofosfato trisódico.
5. Un alimento para mascota que comprende una composición para el aumento de palatabilidad según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
- 15 6. El alimento para mascota de conformidad con la reivindicación 5, en el que dicho por lo menos un pirofosfato trisódico está en una cantidad de por lo menos 0.01% y/o menos de 2% en peso de dicho alimento para mascota.
7. El alimento para mascota de conformidad con la reivindicación 5 o 6, en la que dicha composición para el aumento de palatabilidad está comprendida en un revestimiento en dicho alimento para mascota.
- 20 8. Un procedimiento para la preparación de una composición para el aumento de palatabilidad que comprende:
  - a) proveer por lo menos un pirofosfato trisódico según se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3;
  - b) proveer uno o más ingredientes adicionales, seleccionados preferentemente del grupo que consiste en fuentes de proteínas, aminoácidos, azúcares, grasas, y levaduras;
  - 25 c) opcionalmente hidrolizar dicho uno o más ingredientes adicionales;
  - d) agregar dicho por lo menos un pirofosfato trisódico a dicho uno o más ingredientes adicionales, obteniendo de este modo dicha composición para el aumento de palatabilidad.
9. El procedimiento de conformidad con la reivindicación 8, en la que dicho por lo menos un pirofosfato trisódico se incorpora en el paso d) en una cantidad de por lo menos 2% en peso de dicha composición para el aumento de palatabilidad.
- 30 10. Un procedimiento para la producción de un alimento para mascota, en el que dicho procedimiento comprende:
  - a) proveer un alimento para mascota,
  - b) agregar a un alimento para mascota una composición para el aumento de palatabilidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
  - 35
11. Un procedimiento para el aumento de la palatabilidad de un alimento para mascota, en el que dicho procedimiento comprende:
  - a) proveer un alimento para mascota,
  - b) agregar a un alimento para mascota una composición para el aumento de palatabilidad de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.
  - 40
12. Uso de por lo menos un pirofosfato trisódico que contiene una fase cristalina, en el que dicha fase cristalina comprende una fase monohidratada y una fase anhidra en una relación en peso de fase monohidratada/fase anhidra entre 1:50 y 4:1, para el aumento de palatabilidad de un alimento para mascota.