

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 344**

51 Int. Cl.:

A61K 31/198 (2006.01)

A61P 1/14 (2006.01)

A61P 3/04 (2006.01)

A23L 33/175 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.10.2011 PCT/EP2011/068231**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2012 WO12052463**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2011 E 11770786 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2629769**

54 Título: **Cisteína y anorexia asociada con el envejecimiento**

30 Prioridad:

21.10.2010 EP 10188399

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2018

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (50.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH y
INRA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BREUILLE, DENIS;
PAPET, ISABELLE y
VIDAL, KARINE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 654 344 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

Cisteína y anorexia asociada con el envejecimiento

5 La presente invención se refiere al campo de la nutrición; en especial a la prevención y/o tratamiento de la desnutrición. Específicamente, la presente invención se refiere a una composición nutritiva enriquecida con cisteína para uso en la prevención de anorexia asociada con el envejecimiento en la población de adultos mayores.

10 La anorexia es la sensación de disminución del apetito. Existen muchas causas posibles para una disminución del apetito, algunas de las que pueden indicar una condición clínica seria, o suponer un riesgo significativo.

15 Frecuentemente, la anorexia es una consecuencia de otras enfermedades. Bajo tales circunstancias, la desnutrición constituye un problema significativo debido a que retrasará el proceso de recuperación y puede impedir incluso la recuperación total.

20 La anorexia se presenta frecuentemente en la población que envejece. A pesar del aumento de la grasa corporal y la obesidad que tiene lugar con el envejecimiento, existe una reducción lineal en la ingesta de alimentos durante el ciclo vital. Esto puede explicarse a partir de la reducción de la actividad física y un metabolismo alterado con el envejecimiento. La anorexia relacionada con el envejecimiento puede tener efectos adversos sustanciales. La disminución psicológica del apetito y de la ingesta de alimentos que se relaciona con la edad se ha denominado "la anorexia del envejecimiento". La anorexia psicológica y la pérdida de peso durante el envejecimiento predisponen a la pérdida de peso y la desnutrición patológicas. Esta anorexia psicológica se origina, por ejemplo, mediante una regulación hormonal y neurotransmisora alterada de la ingesta de alimentos. La pérdida de peso marcada en los adultos mayores conduce a morbilidad y mortalidad en incremento, tiene un impacto negativo en la calidad de vida y contribuye a la debilidad.

25 En la actualidad, la anorexia se trata frecuentemente mediante la administración de una variedad de medicamentos, algunos de los que pueden tener efectos laterales no deseados.

30 El documento US2007/286909 se refiere al uso de un complemento que comprende cisteína para el tratamiento de desórdenes tales como la anorexia.

35 Además, el documento JP5294833 se refiere al uso de una composición nutritiva que comprende una sal de vitamina que contiene ácido ascórbico, de manera opcional, un colágeno a L-cisteína para el tratamiento de la anorexia.

El documento US2009/324518 divulga el uso de N-acetilcisteína y un derivado de ginkgo para el tratamiento de desórdenes tales como la pérdida del apetito y la desnutrición.

40 El documento WO02/15720A2 divulga composiciones y métodos que estimulan la síntesis de proteínas corporales y pueden mejorar el mantenimiento y recuperación de masa muscular. La composición comprende (i) una fuente de proteínas que proporciona al menos aproximadamente el 8% del total de calorías de la composición y que incluye al menos aproximadamente el 50% en peso de proteína de suero; (ii) una fuente de lípidos que tiene una relación de ácidos grasos omega 3:6 de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 10:1 y que proporciona al menos aproximadamente el 18% del total de calorías de la composición; (iii) una fuente de carbohidratos; y (iv) un perfil macronutriente balanceado que comprende al menos vitamina E y vitamina C.

50 El documento WO2010/028503 divulga que una formulación de proteína derivada de suero desnaturalizada rica en cisteína no interfirió con los efectos citotóxicos tumorales de la terapia de quimioterapia y radicación y no tuvo un efecto negativo en el resultado clínico, esto es, afectar de manera negativa la supervivencia e incrementar la mortalidad. El uso de una proteína derivada de suero desnaturalizada alta en cisteína en el tratamiento de pacientes con cáncer dio como resultado un incremento en la supervivencia del paciente.

55 Por consiguiente, existe una necesidad en el arte de una manera natural de prevenir la anorexia relacionada con el envejecimiento, sin los efectos laterales no deseados, en los adultos mayores. De manera ideal, esto debería lograrse mediante una composición que se encuentra disponible para todos, que resulta deseada por los consumidores y que puede usarse todos los días.

60 Los presentes inventores se han dirigido a esta necesidad.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención se refirió a mejorar el estado del arte y a proporcionar al arte con una composición que logra el objeto de la presente invención.

65 Los inventores se sorprendieron al ver que podían alcanzar este objetivo mediante el objeto de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes desarrollan, además, la idea de la presente invención.

En especial, los inventores han encontrado que se puede usar cisteína, por ejemplo, como parte de una composición para la nutrición entérica o un producto alimenticio, para mantener o mejorar la ingesta de alimentos en los adultos mayores.

5 Los inventores encontraron que la cisteína exhibe una propiedad anti-anorexia relacionada con el envejecimiento. Tal efecto no se observó con la dieta de complemento de alanina (dieta de control). Según entienden los inventores, esta es la primera descripción de un efecto beneficioso de la cisteína en la ingesta de alimentos. Por consiguiente, la provisión de una dieta rica en cisteína o el agregado de cisteína a un producto alimenticio, por ejemplo, en una cantidad mayor que la que el requerimiento normal permite contrarrestar la disminución en el consumo de alimentos que ocurre con los adultos mayores. Existen, además, muchas condiciones relacionadas con la salud que se asocian con anorexia, por ejemplo, quimioterapia, infección, anorexia nerviosa, o condiciones de estrés. En el presente documento la cisteína puede ser usada, además, para tratar o prevenir la anorexia y condiciones relacionadas. Por lo tanto, la cisteína puede usarse, además, en productos clínicos para controlar la ingesta de alimentos, por ejemplo.

15 Por consiguiente, una realización de la presente invención es una composición nutritiva enriquecida en cisteína para uso en la prevención de anorexia asociada con el envejecimiento de acuerdo con la reivindicación 1 a continuación.

20 "Enriquecida" en cisteína significa que la cisteína se agregó a una composición nutritiva o que una composición alimenticia se trata de una manera que se incrementa su contenido natural de cisteína por gramo. Una composición se considera, además, "enriquecida" en cisteína si la composición contiene cisteína en una cantidad que excede el consumo diario recomendado (RDI). El consumo diario recomendado de cisteína para bebés (0-12 meses) es de 45 mg/kg de peso corporal; para niños (1-17 años), de 22 mg/kg del peso corporal; y para adultos (\geq 18 años) de 10 mg/kg de peso corporal.

25 La cisteína puede proporcionarse, además, en la forma de un precursor de cisteína que se selecciona a partir del grupo que consiste de cisteína que se liga en una proteína o un péptido hidrolizado o un péptido, por ejemplo, gama-glutamilcisteína, o una forma ter de péptido, por ejemplo, éster gama glutamilcisteína, disulfuros mezclados tales como profármacos de L-cisteína-glutación cisteína, N-acetil-cisteína (forma libre, formas amidas o ésteres), S-alil-cisteína, S-metil-cisteína, S-etil-cisteína, S-propil-cisteína, TCA (ácido-tiazolidin-s-carboxílico), OCT (L-2-oxotiazolidina-4-carboxilato, bucilamina glutación y ésteres de glutación (monometil, monoetil, dietil, isopropil), profármacos de glutación, S-acetil-glutación, S-fenilacetato-glutación, y S-hidroxi-metil mercaptano L-cisteína.

35 La composición de la presente invención puede usarse, de manera adicional, para el aumento de la ingesta de alimentos.

Además, puede usarse para reducir la satisfacción y/o saciedad.

40 En particular, los inventores descubrieron que la administración de la composición de la presente invención permitía aumentar de manera significativa la ingesta de alimentos. Por lo tanto, la composición de la presente invención puede usarse, además, para aumentar el apetito.

45 La composición de la presente invención permite el aumento de la voluntad de alimentarse así como además, la cantidad total de los alimentos ingeridos.

50 La inflamación de bajo grado aparece como un parámetro importante en el desarrollo de la homeóstasis asociada, por ejemplo, con el envejecimiento. La inflamación de bajo grado asociada con la edad puede causar un aumento en la mortalidad y morbilidad, tal como pérdida de peso corporal. La presente invención proporciona una nueva estrategia nutritiva para contrarrestar tales efectos negativos de inflamación de bajo grado que pueden ocurrir en los adultos mayores.

En la presente invención, la composición se administrará a los adultos mayores.

55 Un individuo se considera "adulto mayor" o "anciano" si ha superado la primera mitad de su promedio de vida esperado en su país de origen, preferiblemente, si ha superado los primeros dos trimestres del promedio de vida esperado en su país de origen, más preferiblemente, si ha superado los primeros tres trimestres del promedio de vida esperado en su país de origen, más preferiblemente, se ha superado los primeros cuatro trimestres del promedio de vida esperado en su país de origen.

60 Por ejemplo, la composición de la presente invención puede administrarse a una persona de al menos 50 años de edad, al menos 60 años, al menos 70 años o al menos 80 años.

La composición de la presente invención puede administrarse también a mascotas envejecidas.

65 La composición de acuerdo con la presente invención puede usarse para prevenir una disminución relacionada con la edad en la ingesta de alimentos.

La composición de la presente invención contendrá normalmente una fracción de proteínas, una fracción de lípidos y una fracción de carbohidratos.

5 La fracción de proteínas comprende al menos 3,0% en peso de cisteína, y puede comprender al menos 4% en peso, al menos 5% en peso, al menos 7% en peso o al menos 10% en peso de cisteína.

En el caso de que un individuo sufra de una función deficiente del tracto gastrointestinal, puede resultar preferible si se usa, por ejemplo, al menos en parte una fuente de proteína que se encuentra pre-hidrolizada.

10 Por la misma razón, podría resultar preferible si se usa una fuente de lípido que contiene MCT (triglicéridos de cadena media). MCTs tienen la ventaja de que se absorben fácilmente por el cuerpo.

15 En el contexto de la presente invención, se administra la cisteína en una dosis diaria dentro del rango de 0,03 a 0,15 g/kg de peso corporal, por ejemplo, 0,05 a 0,12 g/kg de peso corporal.

Para lograr tales dosis diarias, la composición puede contener cisteína en una cantidad de al menos 2 g/kg de peso seco, al menos 4 g/kg de peso seco, al menos 6 g/kg de peso seco, al menos 8 g/kg de peso seco, o al menos 10 g/kg de peso seco.

20 La cisteína de cualquier fuente puede usarse en el contexto de la presente invención, La cisteína de química pura tiene la ventaja de encontrarse disponible en alta pureza y concentraciones que permiten una dosificación muy precisa.

25 Sin embargo, la cisteína puede proporcionarse a partir de fuentes naturales. Por ejemplo, puede proporcionarse a partir de fuentes animales tales como cerdo, carne de embutido, pollo, pavo, pato, fiambres, huevos, leche, proteínas de leche, proteínas de suero, queso cottage, y/o yogurt; y/o a partir de fuentes vegetales tales como pimientos rojos, ajo, cebollas, brócoli, col de Bruselas, avena, granola, y/o germen de trigo.

30 Estas fuentes naturales permiten producir composiciones alimenticias naturales y efectivas sin el agregado de compuestos producidos de manera artificial. Resulta posible, además, cumplir con las necesidades de dieta específicas, tales como, por ejemplo, para vegetarianos o veganos.

35 Las composiciones de la presente invención puede tener densidades calóricas de al menos 0,5 kcal/g de peso seco. Algunas personas con una baja ingesta general de alimentos tienen problemas para digerir alimentos de altas calorías. Para tales personas se prefieren formulaciones bajas en calorías. De lo contrario, el aumento en la ingesta de alimentos tiene un efecto más pronunciado si se consumen alimentos con una alta densidad calórica. Por lo tanto, las composiciones de la presente invención pueden tener, además, una densidad calórica de al menos 0,8 kcal/g de peso seco, al menos 1,0 kcal/g de peso seco, al menos 1,5 kcal/g de peso seco, o al menos 2,0 kcal/g de peso seco.

40 Normalmente, alrededor del 10 al 40% de las calorías de la composición pueden ser a partir de proteínas. Debido a que los adultos mayores sufren especialmente de insuficiencia en el consumo de proteínas, puede resultar preferible si alrededor del 20 al 40% de las calorías de la composición son a partir de proteínas.

45 La composición puede comprender, además, alrededor del 15 al 45% de las calorías de la composición a partir de lípidos, y/o alrededor del 20 al 70% de las calorías de la composición a partir de carbohidratos.

50 La composición puede ser de cualquier clase de composición que sea aceptable para el consumo humano o animal, Por ejemplo, la composición puede seleccionarse a partir del grupo que consiste de un producto alimenticio, o un producto para alimento de mascotas, una bebida, una fórmula farmacéutica, una fórmula nutritiva, una composición para nutrición clínica, un polvo nutritivo que se reconstituye mediante el agregado de agua, un jugo o leche, un nutraceutico, un aditivo alimenticio, un complemento alimenticio, un producto diario, o un gel.

55 Los aditivos alimenticios o medicamentos pueden encontrarse en la forma de tabletas, cápsulas, pastillas o un líquido, por ejemplo.

60 Las composiciones pueden contener, además, hidrocoloides de protección (tales como gomas, proteínas, almidón modificado), aglutinantes, agentes formadores de películas, agentes/materiales para encapsular, materiales de pared/armazón, compuestos matrices, recubrimientos, emulsionantes, agentes de superficie activa, agentes solubilizantes (aceites, grasas, ceras, lecitinas, etc.), adsorbentes, transportadores, rellenos, co-compuestos, agentes dispersantes, agentes humectantes, coadyuvantes de elaboración (solventes), agentes de flujo, agentes enmascarantes de sabor, agentes de pesaje, agentes de jelificación, agentes formadores de gel, antioxidantes y antimicrobianos.

65 Pueden contener, además, aditivos farmacéuticos convencionales y adyuvantes, excipientes y diluyentes, incluyendo, pero sin limitación, agua, gelatina de cualquier origen, gomas vegetales, lignosulfonatos, talco, azúcares,

almidón, goma arábiga, aceites vegetales, glicoles de polialquileno, agentes saborizantes, conservantes, estabilizadores, agentes emulsionantes, reguladores, lubricantes, colorantes, agentes humectantes, rellenos, y lo similar.

5 La composición puede administrarse en forma oral, enteral o parenteral.

En general, se prefiera la administración oral, debido a que puede realizarse en el hogar de manera fácil, y permite, por consiguiente, el uso del objeto de la presente invención en una atmósfera privada. Todos pueden acceder y usar fácilmente las composiciones de la presente invención, de manera opcional, luego de la consulta con el médico.

10 En condiciones de hospitalización, la desnutrición y pérdida de apetito resultan frecuentemente un problema serio que puede causar retrasos en el proceso de recuperación. Para personas sin voluntad o capacidad de consumir alimentos por vía oral, se puede preferir como opción la administración enteral de las composiciones de la presente invención, por ejemplo, a partir de una formulación de alimentación por tubo.

15 Si la administración oral y/o enteral no es posible o no se recomienda, se puede usar la administración parenteral. Por lo tanto, la composición de la presente invención puede encontrarse, además, en una forma adecuada para la administración parenteral. Tales composiciones no contienen frecuentemente una fuente de carbohidratos, por ejemplo.

20 La composición puede administrarse como una comida o en el contexto de una comida.

La composición puede administrarse, además, una hora antes o durante una comida, por ejemplo. Como tal puede servirse como un aperitivo funcional, por ejemplo.

25 Ventajas y características adicionales de la presente invención resultan aparentes a partir de los siguientes ejemplos y figuras.

La Figura 1 resume el diseño experimental.

30 La Figura 2 muestra las curvas de supervivencia Kaplan-Meier de ratas ancianas con una dieta de alanina (A) y de cisteína (C). Prueba log-rank= 0,054, P= 0,816.

35 La Figura 3 muestra el efecto del complemento de cisteína en el peso corporal. Anova de dos vías para mediciones repetidas: Tiempo (T): P < 0,0001, Dieta (D): P = 0,915, TxD: P = 0,137.^{a a h} puntos temporales que no comparten una letra común son significativamente diferentes (Fisher's PLSD, P < 0,05).

40 La Figura 4 muestra el efecto del complemento de cisteína en la ingesta de alimentos. Anova de dos vías para mediciones repetidas: Tiempo (T): P < 0,0001, Dieta (D): P = 0,0002, TxD: P < 0,0001.^{a a i} puntos temporales que no comparten una letra común son significativamente diferentes (Fisher's PLSD, P < 0,05).

Ejemplos:

45 Un grupo de ratas macho Wistar nacidas y criadas en una instalación animal libre de patógenos no específicos (Unite de Nutrition Comparée, INRA Theix) se usó para el estudio. Cuando las ratas cumplieron 18 meses de vida, se pesaron cada mes para evaluar cambios en su peso corporal y se tomaron muestras de sangre para cuantificar los marcadores de inflamación (proteínas de fase aguda: α 2-macroglobulina y fibrinógeno). A la edad de 21 meses, las ratas se dividieron en dos grupos emparejados por peso corporal, pérdida de peso corporal, y estado de inflamación. Las ratas se alimentaron con dietas complementadas, comenzando a la edad de 21 meses y durante 14

50 semanas. La dieta de cisteína consistió en la dieta A04 granulada comercial (SAFE/UAR, Scientific Animal Food and Engineering, Villemoisson-sur-Orge, France) que se complementó con 4,0 g de L-cisteína (Sigma) por kg, y la dieta de control se complementó con 2,9 g de L-alanina (Jerafrance) por kg (dietas isonitrogenadas). Se han preparado dietas experimentales en la Unite Preparation Aliments Expérimentaux, INRA Jouy-en-Josas. La composición de aminoácidos de la dieta comercial (no complementada) se presenta en la Tabla 1.

55

Tabla 1. Composición de aminoácidos de la dieta comercial (A04)

Aminoácido	Contenido en proteína (g/100g)	Contenido en la dieta comercial (g/kg)
Ácido aspártico	7,5	12,22
treonina	3,5	5,70
serina	3,9	6,41
glutamato	20,3	33,15
prolina	7,4	12,03
glicina	5,2	8,53
alanina	4,6	7,52
valina	4,3	6,98
cisteína	1,74	2,84
metionina	2,00	3,26
isoleucina	3,4	5,58
leucina	7,1	11,61
tirosina	3,2	5,29
fenilalanina	4,4	7,18
lisina	4,5	7,29
histidina	2,3	3,69
arginina	5,6	9,17
Total	91,1	148,46

1- Mortalidad

5 Las curvas de supervivencia se generaron mediante el método Kaplan-Meier (Fig. 2) y se compararon mediante la prueba log-rank para analizar el efecto del complemento de cisteína en la mortalidad.

10 El complemento de cisteína no cambió la tasa de mortalidad.

2- Peso corporal

15 El peso corporal (Fig. 3) disminuyó con el tiempo y se volvió significativamente diferente con respecto al valor inicial a las 7 semanas del complemento. La reducción se aceleró al final del experimento debido a que los pesos corporales de las dos últimas semanas eran diferentes con respecto a cada uno de los anteriores.

3- Ingesta de alimentos

20 La ingesta de alimentos (Fig. 4) disminuyó con el tiempo y resultó más baja para la dieta de alanina. La interacción significativa entre el tiempo y la dieta revela que la cisteína resultó capaz de mitigar la disminución en la ingesta de comida que se asocia con el envejecimiento. En efecto, la ingesta de alimentos disminuyó significativamente un 0,96% por semana en el grupo alanina (significativa regresión r lineal $r = 0,88$, $P < 0,0001$) mientras que no cambió en el grupo cisteína ($r = 0,20$, $P < 0,50$).

ES 2 654 344 T3

El consumo de la dieta complementada con 4 g de cisteína mitigó la disminución en la ingesta de alimentos que ocurrió cuando las ratas tenían aproximadamente 22,5 meses de vida, lo que sugiere que la cisteína exhibe una propiedad anti-anorexia asociada con el envejecimiento.

5 4- Peso corporal, músculo esquelético y peso de órganos

Como se muestra en la Tabla 3, las ratas con el complemento de cisteína exhibieron un peso superior del hígado en comparación con las ratas de control.

10 Tabla 3. Efecto de complemento de cisteína en los pesos del cuerpo, del músculo esquelético y de los órganos.

Parámetro	Dieta	
	Alanina (n= 61)	Cisteína (n= 62)
PC inicial (g)	657 ± 10	661 ± 10
PC final (g)	595 ± 13	613 ± 12
Cambio en PC (%/13 k en peso)	-7,03 ± 1,60	-6,27 ± 1,18
Gastrocnemio	2,51 ± 0,04	2,51 ± 0,04
Tibialis (mg)	888 ± 16	889 ± 18
DEL (mg)	222 ± 4	228 ± 4
Sóleo (mg)	177 ± 3	178 ± 4
Hígado (g)	18,4 ± 0,5	20,0 ± 0,4
Intestino delgado (g)	11,4 ± 0,3	12,0 ± 0,2
Colon (g)	2,68 ± 0,06	2,76 ± 0,07
Riñones (g)	4,32 ± 0,19	4,31 ± 0,17
PC: peso corporal		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cisteína, provista en la forma de una composición nutritiva, en la que la composición nutritiva contiene una fracción de proteína que comprende al menos 3,0% en peso de cisteína, para el uso en la prevención de anorexia asociada con el envejecimiento, que se administra a un individuo adulto mayor en una dosis diaria dentro del rango de 0,03 a 0,15 g/kg de peso corporal.
- 10 2. Cisteína para uso de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la cisteína se proporciona en la forma de un precursor de cisteína que se selecciona a partir del grupo que consiste de cisteína que se liga en una proteína o un péptido hidrolizado o un péptido, por ejemplo, gama-glutamilcisteína, u otra forma de péptido, por ejemplo, éster gama glutamilcisteína, disulfuros mezclados tales como profármacos de L-cisteína-glutatió cisteína, N-acetil-cisteína (forma libre, formas amidas o ésteres), S-alil-cisteína, S-metil-cisteína, S-etil-cisteína, S-propil-cisteína, TCA (ácido-tiazolidin-s-carboxílico), OCT (L-2-oxotiazolidina-4-carboxilato), y S-hidroxi-metil mercaptano L-cisteína.
- 15 3. Cisteína para uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, para impedir una disminución relacionada con la edad en la ingesta de alimentos.
4. Cisteína para uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición nutritiva se administrará en forma oral, enteral o parenteral, y en la que la composición nutritiva se administrará una hora antes de una comida, durante una comida, o como reemplazo de una comida.
- 20 5. Cisteína para uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición nutritiva contiene una fracción de proteínas, una fracción de lípidos y una fracción de carbohidratos, la fracción de proteína comprendiendo al menos 3,0% en peso de cisteína, al menos 4% en peso, al menos 5% en peso, al menos 7% en peso o al menos 10% en peso de cisteína.
- 25 6. Cisteína para uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición nutritiva comprende del 10 al 40% de las calorías de la composición nutritiva a partir de las proteínas, del 15 al 45% de las calorías de la composición nutritiva a partir de lípidos, y/o del 20 al 70% de las calorías de la composición nutritiva a partir de carbohidratos.
- 30 7. Cisteína para uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición nutritiva tiene una densidad calórica de al menos 0,5 kcal/g.
- 35 8. Cisteína para uso de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la composición nutritiva se selecciona a partir del grupo que consiste de un producto alimenticio, un producto para alimento de mascotas, una bebida, una fórmula farmacéutica, una fórmula nutritiva, una composición para nutrición clínica, un polvo nutritivo que se reconstituye mediante el agregado de agua, un jugo o leche, un nutracéutico, un aditivo alimenticio, un complemento alimenticio, un producto diario, o un gel.

Figura 1:

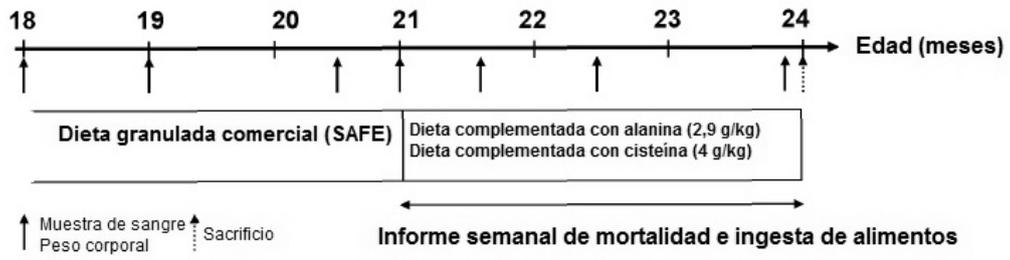


Figura 2:

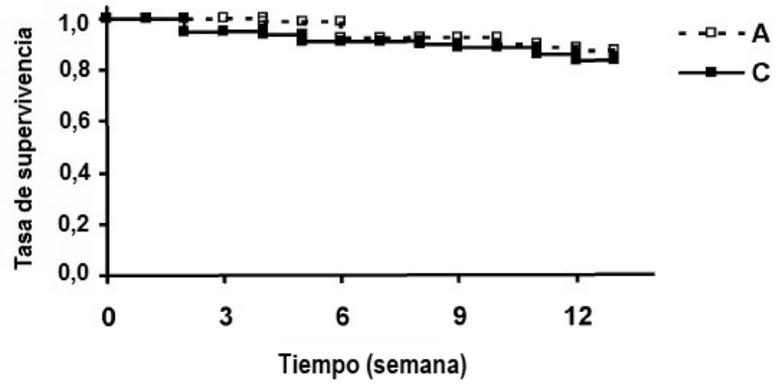


Figura 3:

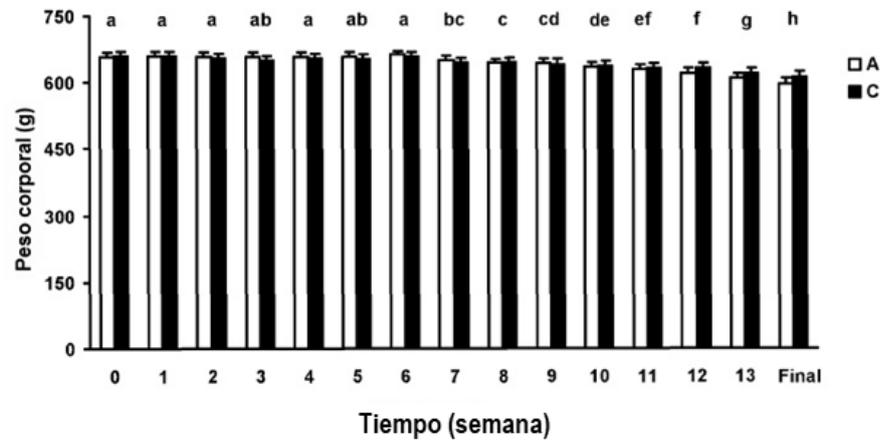


Figura 4:

