

COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA MEJORAR LA MOVILIDAD O ACTIVIDAD O TRATAR LA FRAGILIDAD

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica la prioridad a la solicitud provisional de los EE. UU. núm. de serie 62/062.283 presentada el 10 de octubre de 2014, cuya descripción se incorpora totalmente mediante esta referencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

La invención se refiere, generalmente, a composiciones y métodos para aumentar la movilidad y actividad en animales y tratar o impedir la fragilidad en animales, y, particularmente, a composiciones que comprenden triglicéridos de cadena media, así como su uso para aumentar la movilidad y actividad en animales y tratar o prevenir la fragilidad en animales.

Descripción de la materia relacionada

De conformidad con la Human Society, en 2012, 62 por ciento de los hogares estadounidenses incluían al menos una mascota, con un total de 179 millones de mascotas en los EE. UU. Esto equivale a aproximadamente 83 millones de perros y 96 millones de gatos.

Las mascotas de edad avanzada se vuelven, frecuentemente, frágiles en sus últimos años de vida y tienen, frecuentemente, rigidez articular, pérdida de energía y/o disminución de los niveles de actividad. Por ejemplo, los tejidos conectivos de los animales están sujetos constantemente al esfuerzo y la tensión por fuerzas mecánicas que pueden producir afecciones, tales como artritis (reumatoidea y osteoartritis), inflamación articular y rigidez. Esto es particularmente cierto a medida que los animales envejecen.

La calidad de vida se ha convertido en un tema de suprema importancia a medida que el avance de la ciencia veterinaria ha dado lugar a una mayor esperanza de vida de estos animales. Como consecuencia, los expertos en el campo veterinario han observado e informado cada vez más problemas que, típicamente, se producen como consecuencia del envejecimiento de estos animales (ver Journal of the American Veterinary Medical Association, vol. 218, núm. 11, págs. 1787-1791 (2001), y Journal of the American Veterinary Medical Association, vol. 218, núm. 11, págs. 1792-1795 (2001)). Estos problemas incluyen dificultad para respirar, respiración forzada o

trabajosa, temblor de las piernas, dificultad para caminar, disminución de los tiempos de reacción, excreción reducida, falla de uno o más de los cinco sentidos, pérdida del sentido de la dirección, inactividad y lo similar.

Además, la fragilidad es un problema de salud importante que afecta a los adultos mayores, y se estimó que los adultos con fragilidad preliminar y fragilidad representan casi 50 % de las personas de 60 años de edad y mayores. (The Journal of Nutrition, Health & Aging 16:283-284, 2012).

En consecuencia, los esfuerzos de investigación y desarrollo continúan en el área de investigación animal para desarrollar una intervención nutricional eficaz para aumentar la actividad y movilidad, y prevenir y tratar la fragilidad en los animales.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Por lo tanto, es un objetivo de la presente invención proporcionar composiciones y métodos útiles para aumentar la movilidad y/o actividad y tratar y/o prevenir la fragilidad en un animal.

En una modalidad, un método para aumentar la movilidad o actividad en un animal o tratar la fragilidad en un animal puede comprender identificar un animal con movilidad o actividad reducida o que tiene fragilidad y administrar una composición que comprende uno o más triglicéridos de cadena media (MCT) al animal en una cantidad terapéuticamente eficaz para aumentar la movilidad o actividad en el animal o tratar la fragilidad en el animal.

Además, en otra modalidad, una composición alimenticia para mascotas puede comprender 15 % a aproximadamente 50 % de proteína, aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 % de grasa, aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de carbohidrato y aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 % de uno o más triglicéridos de cadena media (MCT). La composición puede tener un contenido de humedad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %, y pueden estar presentes MCT en una cantidad terapéuticamente eficaz para aumentar la movilidad o actividad en el animal o tratar la fragilidad en el animal.

Otros objetivos, características, y ventajas adicionales de la presente invención serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Definiciones

Se pueden usar las siguientes abreviaturas en la presente descripción: MCT, triglicéridos de cadena media; ALA, ácido alfa-linolénico; DHA, ácido docosahexaenoico; DPA, ácido docosapentaenoico; EPA, ácido eicosapentaenoico; LA, ácido linoleico; LCPUFA, ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (como se usa en la presente descripción, LCPUFA se refiere a uno o más de esos ácidos grasos); NO, óxido nítrico; NORC, óxido nítrico que libera el compuesto o compuestos; y L-Arg, L-arginina.

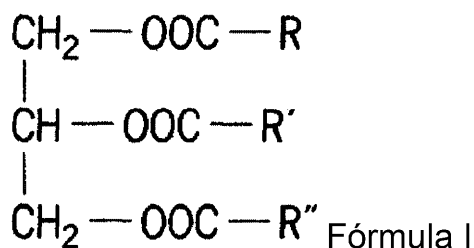
El término “animal” significa cualquier animal que podría beneficiarse de uno o más de los métodos o composiciones de la presente invención, que incluyen aquellos para aumentar la movilidad y/o actividad. Generalmente, el animal puede ser un ser humano, aviar, bovino, canino, equino, felino, caprino, lupino, murino, ovino o porcino. En un aspecto, el animal puede ser un animal de compañía. Un “animal de compañía” significa cualquier animal domesticado, tal como, pero sin limitarse a, gatos, perros, conejos, conejillos de indias, hurones, hámsteres, ratones, jerbos, caballos, vacas, cabras, ovejas, burros, cerdos y lo similar. En un aspecto específico, el animal o animal de compañía puede ser un perro o un gato.

El término “aumentar la movilidad y/o actividad” o “aumentar la movilidad o actividad” significa uno o más del aumento de la movilidad y actividad en un animal. En consecuencia, ambas frases pueden incluir uno o ambos efectos.

El término “tratar la fragilidad” significa que cualquier condición asociada con la fragilidad de un animal se reduce o minimiza e incluye, sin limitarse a, debilidad, ralentización, energía reducida, actividad reducida y pérdida de peso involuntaria.

El término “cantidad terapéuticamente eficaz” significa una cantidad de un compuesto de la invención que (i) trata o previene o minimiza la enfermedad, afección o trastorno particular, por ejemplo, movilidad o actividad reducida, (ii) atenúa, mejora o elimina uno o más síntomas de la enfermedad, afección o trastorno particular, por ejemplo, falta de movimiento, comportamiento aletargado, o (iii) previene o retarda la aparición de uno o más síntomas de la enfermedad, afección o trastorno particular descritos en la presente descripción.

El término “triglicéridos de cadena media” o “MCT” significa cualquier molécula de glicerol con enlace éster a tres moléculas de ácido graso, cada molécula de ácido graso tiene 6 a 12 carbonos. Los MCT pueden estar representados por la siguiente fórmula general (Fórmula I):



donde R, R' y R'' son ácidos grasos que tienen 6 a 12 carbonos en la cadena principal de carbono esterificada a una cadena principal de glicerol. Los lípidos de la invención pueden prepararse mediante un proceso conocido en la materia, tal como esterificación directa, transposición, fraccionación, transesterificación o lo similar. Por ejemplo, los lípidos pueden prepararse mediante transposición de un aceite vegetal, tal como aceite de cacahuete. La longitud y distribución de una cadena larga puede variar al depender de la fuente de aceite. Por ejemplo, los MCT que contienen 1-10 % C6, 30-60 % C8, 30-60 % C10, 1-10 % C12 se derivan comúnmente de aceites de palma y de cacahuete. Los MCT que contienen más que aproximadamente 95 % C8 en R, R' y R'' pueden elaborarse mediante esterificación semisintética de ácido octanoico a glicerina. Además, pueden usarse mezclas que comprenden MCT con aproximadamente 50 % C8 total y/o aproximadamente 50 % C10 total. Las fuentes comerciales de las composiciones anteriores de MCT están disponibles y son conocidas por el experto en la materia. Esos MCT se comportan de manera similar y están comprendidos dentro del término MCT como se usa en la presente descripción.

El término “envejecido” significa que es de edad avanzada, de manera que el animal ha excedido el 50 % de la esperanza de vida para su especie particular y/o raza dentro de una especie. Por ejemplo, si la esperanza de vida para una determinada raza de perro es de 10 años, el perro dentro de esa raza mayor que 5 años sería considerado “envejecido” para los propósitos de la presente invención. “Animales envejecidos saludables” son aquellos sin enfermedades conocidas, particularmente, enfermedades relacionadas con la pérdida del deterioro cognitivo de manera que podrían confundir resultados. En estudios que usan animales envejecidos, además, los animales de cohorte son, generalmente, animales envejecidos saludables, aunque otros animales saludables con adecuado funcionamiento de movilidad o actividad puede resultar adecuado para usar como especímenes comparativos. Si se usan animales con diagnósticos específicos o limitaciones cognitivas, motoras o del comportamiento, los animales de cohorte deben incluir animales con diagnóstico similar o que presenten indicios similares de la enfermedad o limitación cognitiva, motora o del comportamiento.

Los términos “alimento”, “producto alimenticio” y “composición alimenticia” significan un producto o composición destinado para la ingestión por un animal, que incluye un ser humano, y proporciona nutrición al animal.

Como se usa en la presente descripción, un “producto alimenticio formulado para consumo humano” es cualquier composición destinada específicamente para la ingestión por un ser humano. El término “alimento para mascotas” o “composición alimenticia para mascotas” significa una composición destinada al consumo por animales y, en un aspecto, por animales de compañía.

El término “completo y equilibrado” o “equilibrado nutricionalmente” cuando se refiere a una composición alimenticia significa una composición alimenticia que contiene todos los nutrientes requeridos conocidos en cantidades y proporciones adecuadas con base en las recomendaciones de las autoridades reconocidas en el campo de la nutrición animal y, por lo tanto, son capaces de servir como una única fuente de consumo dietético para mantener la vida o promover la producción, sin la adición de fuentes nutricionales complementarias. La comida para mascotas y las composiciones alimenticias para animales nutricionalmente equilibradas son ampliamente conocidas y ampliamente usadas en la materia, por ejemplo, composiciones alimenticias completas y equilibradas formuladas de conformidad con los estándares establecidos por la Asociación de Oficiales Americanos Controladores de Alimentos (AAFCO). El término incluye cualquier alimento, comida, botana, suplemento alimentario, bocadillo, sustituto de comida o reemplazo de comida, ya sea destinado para un ser humano u otro animal. El alimento animal incluye alimento o comida destinado a cualquier especie domesticada o silvestre. En algunas modalidades, un alimento para un animal representa una composición alimenticia completa y equilibrada, por ejemplo, alimento granulado, extrudido o seco. Los ejemplos de esos alimentos para animales incluyen alimentos para mascotas extrudidos, tales como alimentos para perros y gatos.

“RDA” o “ingesta diaria recomendada” significa los niveles establecidos por U.S.D.A. según la publicación más reciente del año 2013.

El término “suplemento dietético” significa un producto destinado para ingerir además de la dieta normal de los animales. Los suplementos dietéticos pueden ser de cualquier forma, por ejemplo, sólidos, líquidos, geles, tabletas, cápsulas, polvos y lo similar. En una modalidad, pueden proporcionarse en formas de dosificación convenientes. En algunas modalidades, pueden proporcionarse en envases de consumo a granel, tales como polvos, líquidos, geles o aceites a granel. En otras modalidades, los suplementos pueden proporcionarse en cantidades a granel para incluir en otros artículos alimenticios, tales como botanas, bocadillo, barras de suplemento, bebidas y lo similar.

El término “administración a largo plazo” significa períodos de administración o consumo repetido por encima de un mes. Pueden usarse períodos de más de dos, tres o cuatro meses para algunas modalidades. Además, pueden usarse períodos extendido, que incluyen más de 5, 6, 7, 8, 9 o 10 meses. Además, pueden usarse períodos por encima de 11 meses o 1 año. Además, pueden usarse períodos de uso más largos que se extienden durante 1, 2, 3 o más años. Para ciertos animales envejecidos, el animal puede continuar el consumo sobre una base regular por el resto de su vida. A veces esto puede denominarse consumo durante períodos “extendidos”.

El término “base regular” significa al menos dosificación mensual con las composiciones o el consumo de las composiciones y, en un aspecto, la dosificación semanal. Además, en algunas modalidades, puede realizarse una dosificación o consumo más frecuente, tal como dos o tres veces por semana. En aún otros aspectos, pueden usarse regímenes que comprenden al menos un consumo de una vez al día. El experto en la materia apreciará que el nivel en sangre de un compuesto o ciertos metabolitos de ese compuesto o que se produce después del consumo de ese compuesto puede ser una herramienta útil para evaluar o determinar la frecuencia de la dosificación. Por ejemplo, para determinar la dosificación o la frecuencia de la dosificación de composiciones que comprenden MCT, la concentración en sangre de cuerpos cetónicos o de un cuerpo cetónico específico pueden proporcionar información útil. Una frecuencia, independientemente de si está ejemplificada expresamente en la presente invención, que permite mantener dentro de intervalos aceptables un nivel en sangre deseado del compuesto medido resulta útil en la presente invención. El experto en la materia apreciará que la frecuencia de la dosificación será una función de la composición que se consume o administra, y algunas composiciones pueden requerir una administración más o menos frecuente para mantener el nivel de sangre deseado del compuesto medido (*p. ej.*, un cuerpo cetónico).

El término “administración oral” o “administrar oralmente” significa que el animal ingiere, o un humano se dirige a alimentar, o alimenta, al animal con una o más de las composiciones descritas en la presente descripción. Cuando se indica a un ser humano alimentar con la composición, la indicación puede ser que instruya y/o informe al humano que el uso de la composición puede y/o va a proporcionar el beneficio referenciado, por ejemplo, aumentar la movilidad o actividad, o prevenir, reducir o retardar una declinación de las funciones o cualidades anteriores. Esa indicación puede ser una indicación oral (*p. ej.*, mediante la instrucción oral de, por ejemplo, un médico, veterinario u otro profesional de la salud, o medios radiales o televisivos (*es decir*, publicidad) o una indicación escrita (*p. ej.*, mediante la instrucción

escrita de, por ejemplo, un médico, veterinario, u otro profesional de la salud (*p. ej.*, recetas), profesional u organización de ventas (*p. ej.*, mediante, por ejemplo, folletos de mercadotecnia, panfletos u otra parafernalia instructiva), medios escritos (*p. ej.*, internet, correo electrónico, sitio web u otros medios relacionados con computadoras) y/o envase asociado con la composición (*p. ej.*, una etiqueta presente en un contener que contiene la composición) o una combinación de estos (*p. ej.*, etiqueta o instructivo en el paquete con indicaciones para acceder a un sitio web para más información).

El término “en combinación” significa que una composición que comprende MCT, una composición alimenticia u otro compuesto o composición de la presente invención se administran a un animal (1) juntos en una composición alimenticia o (2) por separado a esta misma o a diferente frecuencia mediante el uso de estas misma o diferentes vías de administración a aproximadamente el mismo tiempo o periódicamente. “Periódicamente” significa que el agente se administra en un programa de dosificación aceptable para un agente específico y que el alimento se da a un animal habitualmente, según sea adecuado para el animal particular. “Aproximadamente el mismo tiempo” significa, generalmente, que el alimento y el agente se administran al mismo tiempo o dentro de aproximadamente 72 horas de diferencia. “En combinación” incluye, específicamente, esquemas de administración en donde una composición o fármaco se administra durante un período prescrito, y las composiciones que comprenden MCT se administran indefinidamente.

El término “individuo”, cuando se refiere a un animal, significa un individuo animal de cualquier especie o clase.

El término “microorganismo” abarca al menos bacterias, moho y otros hongos y levaduras. Los probióticos son microorganismos beneficiosos que sobreviven o hasta se multiplican y proliferan en el tracto gastrointestinal de un animal. Los probióticos pueden contribuir a la salud general de un animal y, particularmente, a la salud gastrointestinal del animal.

El término “paquete único” significa que los componentes de un estuche se asocian físicamente, en o con uno o más contenedores, y se consideran una unidad para la fabricación, distribución, venta, o uso. Los contenedores incluyen, pero no se limitan a, bolsas, cajas o cajas de cartón, botellas, paquetes de cualquier tipo o diseño o material, sobreenvoltura, retractilado, componentes fijados (*p. ej.*, con grapas, adheridos o lo similar) o combinaciones de cualquiera de lo anterior. Por ejemplo, un único estuche de paquete puede proporcionar contenedores de composiciones individuales y/o composiciones alimenticias asociadas físicamente de tal manera que se consideran una unidad para la fabricación, distribución, venta, o uso.

El término “paquete virtual” significa que los componentes de un estuche se asocian por indicaciones en uno o más componentes de los estuches

físicos o virtuales, que instruyen al usuario de cómo obtener los otros componentes, por ejemplo, en una bolsa u otro contenedor que contiene un componente e indicaciones que instruyen al usuario para ir a un sitio web, ponerse en contacto con un mensaje grabado o un servicio de retorno de fax, ver un mensaje visual o ponerse en contacto con un cuidador o instructor para obtener, por ejemplo, instrucciones sobre cómo usar el estuche, o la información de seguridad o técnica sobre uno o más componentes de un estuche. Los ejemplos de información que puede proporcionarse como parte de un estuche virtual incluyen instrucciones de uso; información de seguridad tales como hojas de datos de material de seguridad; información de control de envenenamiento; información sobre reacciones adversas potenciales; resultados de los estudios clínicos; información dietética tales como composición alimenticia o composición calórica; información general sobre la función del comportamiento o motora; enfermedades que afectan la función del comportamiento o motora; tratamiento de la función del comportamiento o motora; o información general sobre el tratamiento o la preservación de la función del comportamiento o motora; autoayuda relacionada con la función del comportamiento o motora; información para cuidadores que cuidan animales con dificultades en la función del comportamiento o motora; y el uso, beneficios y efectos secundarios o contraindicaciones potenciales de las composiciones o fármacos.

Todos los porcentajes expresados en la presente descripción son en peso de la composición sobre una base de materia seca a menos que indique específicamente de cualquier otra manera. El experto apreciará que el término “base de materia seca” significa que una concentración o el porcentaje de un ingrediente en una composición se mide o se determina después de que se ha eliminado cualquier humedad libre en la composición.

Como se usa en todo el documento, los intervalos se usan en la presente descripción de manera abreviada para evitar tener que exponerlos extensamente y describir todos y cada uno de los valores dentro del intervalo. Puede seleccionarse cualquier valor adecuado dentro del intervalo, cuando sea adecuado, como el valor mayor, el valor menor o el término del intervalo.

El término “aproximadamente” significa más o menos 20 %; en un aspecto, más o menos 10 %; en otro aspecto, más o menos 5 %; y en un aspecto específico, más o menos 2 %.

Como se usa en la presente descripción y en las reivindicaciones adjuntas, la forma singular de una palabra incluye el plural, y viceversa, a menos que el contexto indique claramente de cualquier otra manera. Así, las referencias “un”, “una”, “la”, y “el” incluyen, generalmente, los plurales de los respectivos términos. Por ejemplo,

la referencia a “un cachorro”, “un método” o “un alimento” incluye una pluralidad de esos “cachorros”, “métodos” o “alimentos”. La referencia en la presente descripción a, por ejemplo, “un antioxidante” incluye una pluralidad de esos antioxidantes, a la vez que la referencia a “piezas” incluye una sola pieza. Igualmente, las palabras “comprenden”, “comprende”, y “que comprende” deben interpretarse inclusivamente en lugar de exclusivamente. De la misma manera, los términos “incluyen”, “que incluye” y “o” todos deben interpretarse que son inclusivos, a menos que tal construcción se prohíba claramente a partir del contexto. Cuando se usa en la presente descripción, el término “ejemplos”, particularmente cuando va seguido de una lista de términos, es simplemente a manera de ejemplo e ilustrativo y no debe considerarse exclusivo o exhaustivo.

Como se usa en la presente descripción, las modalidades, aspectos y ejemplos que usan el lenguaje “que comprende” u otro lenguaje indefinido pueden sustituirse con modalidades “que consisten esencialmente en” y “que consisten en”.

Los métodos y composiciones y otras ventajas descritas en la presente no se limitan a una metodología, protocolos, y reactivos descritos en la presente descripción porque, como apreciará el experto, pueden variar. Además, la terminología usada en la presente descripción tiene por objeto describir solo las modalidades particulares, y no tiene previsto limitar ni limita el alcance de lo que se describe o reivindica.

A menos que se defina de cualquier otra manera, todos los términos técnicos y científicos, términos de la materia y acrónimos usados en la presente descripción tienen los significados comúnmente entendidos por una persona con experiencia en la materia en el(los) campo(s) de la invención, o en el(los) campo(s) en los que se usa el término. Aunque algunas composiciones, métodos, artículos de fabricación u otros medios o materiales similares o equivalentes a los descritos en la presente descripción pueden usarse para llevar a la práctica la presente invención, ciertas composiciones, métodos, artículos de fabricación u otros medios o materiales preferidos se describen en la presente descripción.

Todas las patentes, solicitudes de patente, publicaciones, artículos técnicos y/o académicos, y otras referencias mencionadas o referidas en la presente descripción se incorporan en su totalidad en la presente descripción como referencia en la medida que la ley lo permita. La descripción de esas referencias se destina meramente a resumir las declaraciones hechas en estas. No se acepta que ninguna de esas patentes, solicitudes de patente, publicaciones o referencias o cualquier porción de estas sea relevante, material o materia anterior. El derecho a cambiar la exactitud y pertinencia de cualquier afirmación de tales patentes, solicitudes de

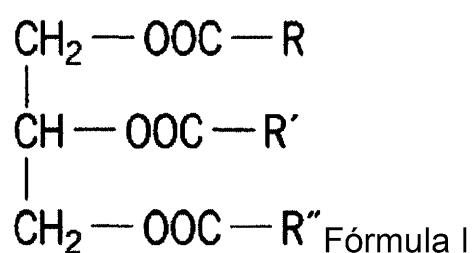
patente, publicaciones, y otras referencias como materia relevante, material o anterior se reserva específicamente. Las citas completas para publicaciones no citadas completamente dentro de la especificación se describen al final de la especificación.

La Invención

En un aspecto, la invención proporciona métodos y composiciones útiles para aumentar la movilidad y/o actividad y prevenir y/o tratar la fragilidad en un animal. Los presentes inventores han descubierto que las composiciones que comprenden MCT pueden ser eficaces para aumentar la movilidad y/o actividad y prevenir o tratar la fragilidad en animales. En consecuencia, un método para aumentar la movilidad o actividad o prevenir o tratar la fragilidad en un animal puede comprender identificar a un animal con movilidad o actividad reducida o que tenga fragilidad o que esté en riesgo de fragilidad; y administrar una composición que comprende uno o más triglicéridos de cadena media (MCT) al animal en una cantidad terapéuticamente eficaz para aumentar la movilidad o actividad y prevenir o tratar la fragilidad en el animal. Además, una composición alimenticia adecuada para aumentar la movilidad y actividad en un animal puede comprender 15 % a aproximadamente 50 % de proteína, aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 % de grasa, aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de carbohidrato y aproximadamente 1 % a aproximadamente 40 % de uno o más triglicéridos de cadena media (MCT). La composición puede tener un contenido de humedad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %, y los MCT pueden estar presentes en una cantidad terapéuticamente eficaz para aumentar la movilidad o actividad en el animal y prevenir o tratar la fragilidad en el animal.

Los presentes métodos y composiciones pueden ser útiles para animales adultos o adultos mayores. En una modalidad, el animal puede ser un animal de compañía. En un aspecto, el animal puede ser un gato o un perro. Adicionalmente, en otra modalidad, el animal puede ser un animal envejecido.

Generalmente, la presente invención puede usar cualquier tipo de MCT adecuado para administrar a un animal. En una modalidad, los MCT pueden tener la estructura de la Fórmula I:



donde los R, R' y R'' esterificados a la cadena principal de glicerol son cada uno de estos, independientemente, ácidos grasos que tienen 6-12 carbonos. En un aspecto, más que aproximadamente 95 % de R, R' y R'' pueden ser de 8 carbonos de longitud. En otro aspecto, los R, R' y R'' restantes pueden ser ácidos grasos de 6 carbonos o 10 carbonos. En otras modalidades, más que al menos o aproximadamente 30, 40 o 50 % de R, R' y R'' pueden ser C8, y/o más que al menos o aproximadamente 30, 40 o 50 % de R, R' y R'' pueden ser C10. En una modalidad, aproximadamente 50 % de los R, R' y R'' pueden ser C8 y aproximadamente 50 % de R, R' y R'' pueden ser C10. Los MCT pueden obtenerse de cualquier fuente adecuada, sintética o natural. Los ejemplos de fuentes naturales de MCT incluyen fuentes vegetales, tales como coco y aceite de coco, almendras de palma y aceite de almendras de palma, así como fuentes de origen animal, tal como leche de cualquier de una variedad de especies.

Típicamente, los MCT pueden administrarse como parte de una composición alimenticia para mascotas. Adicionalmente, los MCT pueden administrarse al animal al añadir los MCT a una composición alimenticia para mascotas existente antes de dar al animal la composición alimenticia para mascotas existente. En un aspecto, la composición alimenticia puede estar formulada como un alimento para mascotas completo y nutricionalmente equilibrado. En otro aspecto, la composición alimenticia para mascotas puede formularse como un alimento extrudido en seco, tal como un bocadillo, o como una composición alimenticia para mascotas semihúmeda. En algunas modalidades, las composiciones comprenden, además, una o más vitaminas B, uno o más antioxidantes o una combinación de estos.

En una modalidad, los métodos y composiciones tratados en la presente invención pueden incluir el uso de un ácido graso poliinsaturado de cadena larga (LCPUFA). El LCPUFA puede ser cualquier LCPUFA adecuado para administrar a un animal. Los LCPUFA pueden obtenerse de cualquier fuente adecuada, sintética o natural. Las fuentes de LCPUFA incluyen fuentes naturales de esos ácidos grasos, tales como, sin limitarse a, prímulas; vegetales verde oscuro, tales como espinaca; algas y algas azul verdoso, tales como espirulina; semillas de plantas y aceites de plantas, tales como lino, canola, frijol de soya, nuez de Castilla, calabaza, cártamo, ajonjolí, germen de trigo, girasol, maíz y cáñamo; y pescado, tal como salmón, atún, caballa, arenque, lubina, lubina rayada, halibut, pez gato, sardinas, tiburones, camarones y almejas; y los aceites extraídos de uno o más de los anteriores. Además, los LCPUFA pueden ser sintéticos y, como tales, producirse de conformidad con cualquier medio adecuado en la materia, de cualquier materia prima adecuada. En algunas modalidades, el LCPUFA comprende uno o más (n-3) ácidos grasos, tales como ALA, EPA, DPA y DHA. Las LCPUFA descritas en la presente descripción pueden comprender una combinación de cualquier uno o más LCPUFA de cualquier

una o más fuentes, tales como las ilustradas anteriormente, ya sean naturales o sintéticas.

En una modalidad, los métodos y composiciones tratados en la presente invención pueden incluir el uso de un compuesto que libera óxido nítrico (NORC). Los NORC pueden ser cualquier NORC adecuado para administrar a un animal. Los NORC pueden obtenerse de cualquier fuente adecuada, sintética o natural. En varias modalidades, NORC comprende arginina. Las fuentes de arginina incluyen, sin limitarse a, proteínas de origen animal o vegetal. Los ejemplos de plantas consideradas ricas en contenido de arginina y adecuadas para usar en la presente invención incluyen, pero sin limitarse a, legumbres, tales como soya, altramuza y algarrobo; granos, tales como trigo y arroz; y frutas, tales como uvas. Las semillas y nueces de plantas, tales como cacao y cacahuete, se consideran, además, ricas en contenido de arginina y, por lo tanto, son útiles en la presente invención. Algunos ejemplos de proteína animal considerada rica en contenido de arginina son los productos de aves de corral y pescado. En algunas modalidades, NORC comprende uno o más de L-Arg y derivados de esta que liberan óxido nítrico. Los NORC pueden producirse, además, de conformidad con cualquier medio conocido en la materia. Tal como con LCPUFA, el contenido de cualquier composición descrita en la presente invención puede incluir una combinación de cualquier NORC natural o sintético. Tanto LCPUFA como NORC, ya sean naturales o sintéticos, pueden obtenerse directamente o ser proporcionados por una fuente comercial.

En un aspecto, los métodos y composiciones pueden incluir una o más vitaminas B, uno o más antioxidantes o una combinación de estos. Las vitaminas B pueden ser cualquier vitamina B adecuada para administrar a un animal. Las vitaminas B incluyen vitaminas B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (además, conocida como P o PP) (niacina, que incluye ácido nicotínico y/o nicotinamida), B5 (ácido pantoténico), B6 (piridoxina), B7 (además, conocida como H) (biotina), B8 (mio-inositol), B9 (además, conocida como M o B-c) (ácido fólico), B12 (cobalamina) o sales, conjugados o derivados de estos de los que se reconoce o se ha comprobado que poseen actividad de vitamina B. Además, las combinaciones de lo anterior pueden resultar útiles en la presente invención y, frecuentemente, en la presente invención se denominan "mezclas" de vitamina B. Dado que los requerimientos de vitamina varían para las diferentes especies, no todos los compuestos enumerados se consideran vitaminas para todas las especies. Por ejemplo, dado que se conoce que el mio-inositol puede ser sintetizado por los seres humanos, ya no se considera una vitamina y no se requiere para una nutrición humana adecuada. Los antioxidantes pueden ser cualquier antioxidante adecuado para administrar a un animal. Los antioxidantes son conocidos en la materia, particularmente, en la materia de tecnología de los alimentos y

formulación de alimentos. Los compuestos antioxidantes naturales incluyen vitaminas (tales como A, C y E, y derivados, conjugados o análogos de estas), así como extractos de plantas, que incluyen extractos de fruta, vegetales, hierbas, semillas y otros tipos y/o partes de plantas. Se conoce que compuestos, tales como ácido α -lipoico, clorofila y derivados de estos, glutatión, ubiquinol (p. ej., coenzima Q10), carotenoides (p. ej., licopeno), flavonoides, ácidos fenólicos y polifenoles, y picnogenol son excelentes antioxidantes. Algunos ejemplos de fuentes vegetales de antioxidantes incluyen los provenientes de frutas, tales como bayas (cereza, zarzamora, fresa, frambuesa, arándano rojo, arándano, mirtillo/arándano silvestre, grosella) granada, uva, naranja, ciruela, piña, kiwi, toronja; los provenientes de vegetales, que incluyen col rizada, ají picante, col roja, pimientos, perejil, alcachofa, col de Bruselas, espinaca, limón, jengibre, ajo y remolachas; los provenientes de frutas secas, como chabacanos, ciruelas pasas y dátiles; de legumbres, que incluyen habas, frijol pinto y frijol de soya. Además, nueces y semillas, tales como pecanas, nueces de Castilla, avellanas, maní y semillas de girasol; cereales, tales como cebada, mijo, avena y maíz. Muchos antioxidantes naturales están disponibles, además, de una variedad de especias, que incluyen clavo, canela, romero y orégano. Las fuentes no tan conocidas de antioxidantes incluyen *Ginkgo biloba*, y plantas tropicales, tales como uyaku y papaya. Las propiedades antioxidantes de varios téis y del té verde, así como productos fermentados, tales como el vino tinto, han despertado gran interés en los últimos años, y serían adecuados para usar en la presente invención. El selenio es un excelente depurador de oxígeno y funciona bien, especialmente con vitaminas o compuestos de tocoferol relacionados. Los antioxidantes dietarios sintéticos incluye hidroxianisol butilado (BHA) e hidroxitolueno butilado (BHT), que se usan comúnmente en los productos alimenticios. Cualesquiera de los anteriores, solos o en combinación, pueden ser adecuados para usar en la presente invención, así como pueden serlo las combinaciones de antioxidantes naturales y sintéticos.

Los MCT y, si están presentes, LCPUFA, NORC, vitaminas B y antioxidantes pueden estar presentes en una cantidad eficaz para la actividad y movilidad. Generalmente, los MCT pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 1 % a 40 %. En un aspecto, los MCT pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 2,5 % a aproximadamente 20 %, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 15 %, de aproximadamente 5 % a 10 % o aún de aproximadamente 5 % a aproximadamente 8 %.

Si están presentes, las composiciones pueden comprender de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 % de LCPUFA y de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 % de NORC. En varias modalidades, las composiciones comprenden de aproximadamente 1 a aproximadamente 30 % de LCPUFA y, en un aspecto, de aproximadamente 1 a aproximadamente 15 % de

LCPUFA; de aproximadamente 1 a aproximadamente 15 % de NORC y, en un aspecto, de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 % de NORC. Adicionalmente, las vitaminas B y los antioxidantes pueden estar presentes en cualquier cantidad aceptable, que incluye las cantidades diarias recomendadas. En una modalidad, la composición comprende de aproximadamente 0,1 a 40 veces el requerimiento diario recomendado (RDA) de vitaminas B y de aproximadamente 0,01 a 25 veces la RDA de antioxidantes. En varias modalidades, las vitaminas B comprenden de aproximadamente 4 a 20 veces la RDA y, en un aspecto, de aproximadamente 1 a 10 veces la RDA, y los antioxidantes comprenden de aproximadamente 0,01 a 15 veces la RDA y, en un aspecto, de aproximadamente 0,01 a 5 veces la RDA o aún de aproximadamente 0,01 a 2 veces la RDA. En una modalidad, las composiciones comprenden LCPUFA, NORC y MCT, y una mezcla de una o más vitaminas B y de uno o más antioxidantes en esa cantidad.

Las composiciones pueden comprender, además, sustancias tales como minerales, otras vitaminas, sales, aditivos funcionales, que incluyen, por ejemplo, saborizantes, colorantes, emulsionantes, antimicrobianos y otros conservantes. Los minerales que pueden ser útiles en esas composiciones incluyen, por ejemplo, incluyen calcio, fósforo, potasio, sodio, hierro, cloro, boro, cobre, zinc, manganeso, yodo, selenio y lo similar. Los ejemplos de vitaminas adicionales útiles en la presente invención incluyen vitaminas solubles en grasa como A, D, E y K. Puede ser útil incluir en varias modalidades inulina, aminoácidos, enzimas, coenzimas y lo similar.

En una modalidad, las composiciones pueden ser composiciones alimenticias, que incluyen composiciones alimenticias para seres humanos y mascotas. Tales composiciones incluyen alimentos destinados a complementar los requerimientos dietéticos necesarios de un animal, bocadillos para animales (p. ej., bizcochos) o suplementos dietéticos. Las composiciones pueden ser una composición seca (p. ej., croqueta), composición semihúmeda, composición húmeda o cualquier mezcla de estas. En otra modalidad, la composición puede ser un suplemento dietético, tal como una salsa, agua potable, bebida, yogur, polvo, gránulo, pasta, suspensión, masticable, bocado, bocadillo, botana, gránulo alargado, píldora, cápsula, tableta o cualquier otra forma de suministro adecuado. El suplemento dietético comprende una alta concentración de MCT y, opcionalmente, LCPUFA, NORC, vitaminas B y antioxidantes. Esto permite que el suplemento se administre al animal en pequeñas cantidades, o en la alternativa, pueda diluirse antes de la administración a un animal. El suplemento dietético puede requerir mezclarlo o estar mezclado con agua u otro diluyente antes de la administración al animal. En otra modalidad, los MCT pueden estar premezclados

con otros componentes para proporcionar las cantidades beneficiosas necesarias. En aún otras modalidades, los MCT pueden usarse para recubrir un alimento, botanas, composición alimenticia para mascotas o bocadillos para mascotas. En una modalidad, los MCT pueden añadirse a la composición justo antes de ofrecérselo al animal, por ejemplo, mediante el uso de un polvo espolvoreado o de una mezcla.

Las composiciones pueden comprender, opcionalmente, una o más sustancias suplementarias que promueven o sostienen la salud general. Esas sustancias pueden estar asociadas con una salud mental mejorada o función cognitiva potenciada, o pueden ser sustancias que inhiben, retardan o disminuyen la pérdida de función cognitiva, por ejemplo, hierbas o plantas que mejoran la función cognitiva.

En varias modalidades, las composiciones para mascotas o de bocadillos para mascotas comprenden de aproximadamente 15 % a aproximadamente 50 % de proteína cruda. El material de proteína cruda puede comprender proteínas vegetales, tales como torta de frijol de soya, concentrado de proteína de soya, torta de gluten de maíz, gluten de trigo, semilla de algodón y torta de cacahuete, o proteínas de origen animal, tales como caseína, albúmina y proteínas de carne. Los ejemplos de proteínas de carne útiles en la presente invención incluyen cerdo, cordero, caballo, aves de corral, pescado y mezclas de estos.

Las composiciones pueden comprender, además, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 % de grasa. Las composiciones pueden comprender, además, una fuente de carbohidratos. Las composiciones pueden comprender de aproximadamente 5 % a aproximadamente 50 % de carbohidrato. Los ejemplos de esos carbohidratos incluyen granos o cereales, tales como arroz, maíz, mijo, sorgo, alfalfa, cebada, frijoles de soya, canola, avenas, trigo y mezclas de estos. Además, las composiciones pueden comprender, opcionalmente, otros materiales, tales como suero de leche seco y otros subproductos lácteos.

En algunas modalidades, el contenido de ceniza de la composición está en el intervalo de menos de 1 % a aproximadamente 15 % y, en un aspecto, de aproximadamente 5 % a aproximadamente 10 %.

El contenido de humedad puede variar al depender de la naturaleza de la composición alimenticia. En una modalidad, la composición puede ser un alimento para mascotas completo y nutricionalmente equilibrado. En esta modalidad, el alimento para mascotas puede ser un “alimento húmedo”, un “alimento seco” o un alimento de contenido de humedad intermedia. “Alimento húmedo” describe al alimento para mascotas que se vende, típicamente, en latas o bolsas de papel de aluminio y tiene un contenido de humedad, típicamente, en el intervalo de aproximadamente 70 % a

aproximadamente 90 %. “Alimento seco” describe al alimento para mascotas que es de una composición similar al alimento húmedo, pero que contiene un contenido de humedad limitado, típicamente, en el intervalo de aproximadamente 5 % a aproximadamente 15 % o 20 % y, por lo tanto, puede presentarse, por ejemplo, como pequeñas croquetas similares a bizcochos. En una modalidad, las composiciones tienen un contenido de humedad de aproximadamente 5 % a aproximadamente 20 %. Los productos alimenticios secos incluyen una variedad de alimentos de varios contenidos de humedad, de manera que son estables en almacenamiento y resistentes al deterioro o contaminación microbiana o fúngica. Además, las composiciones alimenticias secas pueden incluir productos alimenticios extrudidos, tales como alimentos para mascotas, o alimentos de botanas para seres humanos o animales de compañía.

Las composiciones pueden comprender, además, una o más fuentes de fibra. El término “fibra” incluye todas las fuentes de “volumen” en el alimento ya sean digeribles o indigeribles, solubles o insolubles, fermentables o no fermentables. Las fibras preferidas son de fuentes vegetales, tales como plantas marinas, pero, además, pueden usarse fuentes de fibra microbianas. Se puede usar una variedad de fibras soluble o insolubles, tal como sabrán los expertos en la materia. La fuente de fibras incluye pulpa de remolacha (a partir de la remolacha azucarera), goma arábiga, goma talha, psilio, salvado de arroz, goma de semilla de algarroba, pulpa de cítricos, pectina, fructooligosacárido, oligofructosa de cadena corta, mananoligofructosa, fibra de soya, arabinogalactano, galactooligosacárido, arabinoxilano o mezclas de estos.

Alternativamente, la fuente de fibras puede ser una fibra fermentable. Previamente se ha descrito que la fibra fermentable proporciona un beneficio al sistema inmunológico de un animal de compañía. La fibra fermentable u otras composiciones conocidas por el experto en la materia que proporcionan un prebiótico para mejorar el crecimiento de los probióticos dentro del intestino pueden, además, incorporarse en la composición para contribuir a mejorar el beneficio proporcionados por la presente invención al sistema inmunitario de un animal.

En otras modalidades, las composiciones comprenden, además, prebióticos o probióticos. Los probióticos son microorganismos vivos que tienen un efecto beneficioso en la prevención y tratamiento de afecciones específicas al ingerirlos. Se cree que los probióticos ejercen efectos biológicos a través de un fenómeno conocido como resistencia a la colonización. Los probióticos facilitan un proceso en el que la flora anaeróbica indígena limita la concentración de bacterias potencialmente perjudiciales (mayormente aeróbicas en el tracto digestivo. Otros modos de acción, tales como proveer enzimas o influenciar la actividad de las enzimas en el tracto gastrointestinal, pueden explicar algunas de las demás funciones que se han atribuido a los probióticos. Los prebióticos son ingredientes

alimentos no digeribles que afectan beneficiosamente la salud del huésped al estimular selectivamente el crecimiento y/o la actividad de las bacterias en el colon. Los prebióticos incluyen fructooligosacáridos (FOS), xilooligosacáridos (XOS), galactooligosacáridos (GOS) y manooligosacáridos (típicamente, para los alimentos que no son para seres humanos, tales como alimentos para mascotas). El prebiótico fructooligosacárido (FOS) se encuentra naturalmente en muchos alimentos, tales como trigo, cebollas, bananas, miel, ajo y puerro. Además, FOS puede aislarse de la raíz de la achicoria o sintetizado enzimáticamente a partir de la sacarosa. La fermentación de FOS en el colon produce una gran cantidad de efectos fisiológicos, que incluyen la cantidad de bifidobacterias en el colon, lo que aumenta la absorción de calcio, aumenta el peso de las heces, acorta el período de tránsito gastrointestinal y, posiblemente, baja los niveles de lípidos en sangre. Se ha asumido que el aumento de bifidobacterias ha sido beneficioso para la salud humana porque produce compuestos que inhiben patógenos potencial al reducir los niveles de amoníaco en sangre y producir vitaminas y enzimas digestivas. Se cree que las bacterias probióticas, tales como *Lactobacilli* o *Bifidobacteria*, afectan positivamente la respuesta inmunitaria al mejorar el equilibrio microbiano, lo que conduce a una producción de anticuerpos mejorada y a una actividad fagocítica (devoradora o asesina) de los glóbulos blancos. *Bifidobacterium lactis* puede ser un suplemento dietético probiótico eficaz para mejorar algunos aspectos de la inmunidad celular en los adultos mayores. Los probióticos mejoran las respuestas de inmunidad celular sistémica y pueden ser útiles como suplemento dietético para reforzar la inmunidad natural en adultos sanos de cualquier otra manera. Los probióticos incluyen muchos tipos de bacterias, pero, generalmente, se seleccionan de cuatro géneros de bacterias: *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacteria*, *Lactococcus* y *Pediococcus*. Las especies beneficiosas incluyen las especies *Enterococcus* y *Saccharomyces*. La cantidad de probióticos y prebióticos que se administrarán al animal puede ser determinada por el experto en la materia con base en el tipo y naturaleza del prebiótico y probiótico, y el tipo y naturaleza del animal, por ejemplo, la edad, peso salud general, sexo, grado de agotamiento microbiano, presencia de bacterias dañinas y dieta del animal. Generalmente, los probióticos pueden administrarse al animal en cantidades de aproximadamente uno a aproximadamente veinte mil millones de unidades de formación de colonias (CFU, por sus siglas en inglés) por día para mantener saludable la microflora intestinal, en un aspecto, de aproximadamente 5 mil millones a aproximadamente 10 mil millones de bacterias viva por día. Generalmente, los prebióticos pueden administrarse en cantidades suficientes para estimular positivamente la microflora saludable en el intestino y provocar que estas bacterias “buenas” se reproduzcan. Las cantidades

típicas pueden ser de aproximadamente 10 gramos por ración o de aproximadamente 5 % a aproximadamente 40 % de la fibra dietética diaria recomendada de un animal. Los probióticos y prebióticos pueden convertirse en parte de la composición por cualquier medio adecuado. Generalmente, los agentes pueden mezclarse con la composición o aplicarse a la superficie de la composición, por ejemplo, mediante espolvoreo o rociado. Cuando los agentes son parte de un estuche, los agentes pueden mezclarse con otros materiales o en su propio envase.

Las composiciones y suplementos dietarios pueden formularse especialmente para los receptores o consumidores previstos, tales como animales adultos o para animales mayores o jóvenes. Por ejemplo, puede prepararse una composición adaptada para cachorros de perros y de gatos o adaptada para animales activos, preñados, que dan de mamar o envejecidos. Generalmente, las composiciones especializadas comprenderán requerimientos de energía y nutricionales adecuados para animales en las diferentes etapas de desarrollo o edad.

Ciertos aspectos de la invención pueden usarse en combinación con un alimento completo y equilibrado. De conformidad con ciertas modalidades proporcionadas en la presente invención, las composiciones que comprenden MCT pueden usarse con un alimento comercial de alta calidad. Como se usa en la presente descripción, “alimento comercial de alta calidad” se refiere a una dieta elaborada para producir la digeribilidad del 80 % o más de nutrientes clave, como lo determinan, por ejemplo, las recomendaciones del Consejo Nacional de Investigación (National Research Council) anteriormente mencionado para los perros o la guía establecida por la Asociación Oficiales de Control de Alimentación Animal de los Estados Unidos (Association of American Feed Control Officials). Se usarían similares estándares de nutrientes altos para otros animales.

En una modalidad, las composiciones alimenticias comprenden una variedad de ingredientes o combinaciones de estos seleccionados por sus contribuciones a la composición en general. Por lo tanto, un especialista en tecnología de los alimentos puede elegir entre ingredientes o componentes naturales (*p. ej.*, vegetales o derivados de vegetales, animales o derivados de animales y microbianos o derivados microbianos) y sintéticos. En modalidades particulares, los ingredientes pueden incluir cualesquiera de los granos de cereal y/o fracciones o componentes de estos, carne y subproductos de la carne, pescados, crustáceos u otros mariscos, otros productos o subproductos de animales, huevos de cualquier fuente, vitaminas, minerales, sales, edulcorantes, fibra, aromatizantes u otros saborizantes, colorantes e ingredientes funcionales, tales como emulsionantes, estabilizantes, ablandantes, recubrimientos funcionales y lo similar. Los cereales útiles en la invención incluyen

todas las plantas reconocidas como cultivos de “cereal”, ya sea que se usen actualmente en la agricultura comercial o simplemente que se conozcan en la práctica o en la botánica como un “cereal”. Por ejemplo, los “cereales” incluyen maíz, trigo, arroz, cebada, sorgo, mijo, avena, centeno, triticale, trigo sarraceno, fonio y quinoa. El experto en la materia apreciará que en una determinada composición alimenticia, puede ser común usar uno o más de esos productos de cereales. Las carnes útiles en la invención incluyen productos de cualquier animal, que incluyen tejido muscular, tal como de pollo u otras aves de corral, cordero, ternera, vaca o cerdo. Otros productos y subproductos de origen animal útiles en la invención incluyen productos o subproductos lácteos derivados de la leche de cualquier especie. Otros componentes o ingredientes importantes grasas y el experto en la materia apreciará que están disponibles muchas fuentes de grasas vegetales, animales o microbianas para formular las composiciones alimenticias. En una modalidad, la fuente de grasa puede ser una grasa vegetal, tal como aceite de maíz, soya o canola, que incluyen los que están disponible fácilmente. En otra modalidad, una grasa de origen animal, tal como sebo, puede ser útil para proporcionar las calorías de la grasa, así como un sabor atractivo para los animales que comen carnes. Desde ya, las combinaciones de cualesquiera de los ingredientes anteriores, tales como grasas, son conocidos en la materia y útiles para optimizar las composiciones alimenticias basadas en las propiedades funcionales, así como el precio y la disponibilidad.

El experto en la materia apreciará, además, que al formular las composiciones alimenticias de la invención, la formulación puede variar ligeramente, como para permitir la consideración por parte del formulador del precio y/o disponibilidad de determinados ingredientes en las composiciones, así como de la variación entre lote y lote en el análisis de determinados ingredientes. Por lo tanto, una cierta composición o formulación alimenticia puede variar ligeramente entre un lote y otro, entre una planta y otra o hasta entre una temporada y otra dependiente de esos factores. No obstante esa variación en ingredientes específicos seleccionados para fabricar un lote particular de composición alimenticia, la composición general (p. ej., análisis de proteínas, carbohidratos, grasa, fibra u otros componentes) pueden mantenerse constantes o al menos sustancialmente constantes, por ejemplo, de conformidad con la reivindicación de una etiqueta, tal como una reivindicación o garantía de un porcentaje mínimo o máximo de un componente particular.

Para los alimentos para mascotas formulados para consumo humano, la cantidad de MCT como un porcentaje de la composición puede encontrarse en el intervalo de aproximadamente 1 % a 40 % de la composición, aunque puede suministrarse un porcentaje menor o mayor. En varias modalidades, la cantidad

puede ser de aproximadamente 1 %, 1,5 %, 2 %, 2,5 %, 3 %, 3,5 %, 4 %, 4,5 %, 5,0 %, 5,5 %, 6 %, 6,5 %, 7 %, 7,5 %, 8 %, 8,5 %, 9 %, 9,5 %, 10 %, 10,5 %, 11 %, 11,5 %, 12 %, 12,5 %, 13 %, 13,5 %, 14 %, 14,5 %, 15 %, 15,5 %, 16 %, 16,5 %, 17 %, 17,5 %, 18 %, 18,5 %, 19 %, 19,5 %, 20 %, 20,5 %, 21 %, 21,5 %, 22 %, 22,5 %, 23 %, 23,5 %, 24 %, 24,5 %, 25 %, 25,5 %, 26 %, 26,5 %, 27 %, 27,5 %, 28 %, 28,5 %, 29 %, 29,5 %, 30 %, 30,5 %, 31 %, 31,5 %, 32 %, 32,5 %, 33 %, 33,5 %, 34 %, 34,5 %, 35 %, 35,5 %, 36 %, 36,5 %, 37 %, 37,5 %, 38 %, 38,5 %, 39 %, 39,5 %, 40 %, o más de la composición. Los suplementos dietéticos pueden formularse para contener concentraciones varias veces más altas de MCT para prestarse a la administración a un animal en la forma de una tableta, cápsula, concentrado líquido u otra forma de dosificación similar, o para diluir antes de la administración, tal como dilución en agua, rociado o espolvoreado sobre un alimento para mascotas y otros modos de administración similares. Para un suplemento dietético, los MCT solos pueden administrarse directamente al animal o aplicarse directamente en el alimento regular del animal. Las formulaciones de suplementos dietéticos en varias modalidades contiene aproximadamente 30 % a aproximadamente 100 % MCT, aunque pueden usarse, además, cantidades más pequeñas.

Para los alimentos para mascotas y productos alimenticios formulados para consumo humano, la cantidad de LCPUFA como un porcentaje de la composición pueden encontrarse en el intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 13 % de la composición, aunque puede proporcionarse un porcentaje mayor. En varias modalidades, el contenido de LCPUFA puede ser de aproximadamente 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 %, 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 0,9 %, 1,0 %, 1,1 %, 1,2 %, 1,3 %, 1,4 %, 1,5 %, 1,6 %, 1,7 %, 1,8 %, 1,9 %, 2,0 %, 2,1 %, 2,2 %, 2,3 %, 2,4 %, 2,5 %, 2,6 %, 2,7 %, 2,8 %, 2,9 %, 3,0 %, 3,1 %, 3,2 %, 3,3 %, 3,4 %, 3,5 %, 3,6 %, 3,7 %, 3,8 %, 3,9 %, 4,0 %, 4,1 %, 4,2 %, 4,3 %, 4,4 %, 4,5 %, 4,6 %, 4,7 %, 4,8 %, 4,9 %, 5,0 % o más, por ejemplo, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 %, 20 % o más de la composición. Se puede usar hasta 30, 40 o 50 % de LCPUFA en algunas modalidades.

Para los alimentos para mascotas y productos alimenticios formulados para consumo humano, la cantidad de NORC como un porcentaje de la composición pueden encontrarse en el intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 12 % de la composición, aunque puede proporcionarse un porcentaje mayor. En varias modalidades, el contenido de NORC puede ser de aproximadamente 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 %, 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 0,9 %, 1,0 %, 1,1 %, 1,2 %, 1,3 %, 1,4 %, 1,5 %, 1,6 %, 1,7 %, 1,8 %, 1,9 %, 2,0 %, 2,1 %, 2,2 %, 2,3 %, 2,4 %, 2,5 %, 2,6 %, 2,7 %, 2,8 %, 2,9 %, 3,0 %, 3,1 %, 3,2 %, 3,3 %, 3,4 %, 3,5 %, 3,6 %, 3,7 %, 3,8 %, 3,9 %, 4,0 %, 4,1 %, 4,2 %, 4,3 %, 4,4 %, 4,5 %, 4,6 %, 4,7 %, 4,8 %, 4,9 %, 5,0 % o más, por ejemplo, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 %, 20 % o más de la composición.

2,6 %, 2,7 %, 2,8 %, 2,9 %, 3,0 %, 3,1 %, 3,2 %, 3,3 %, 3,4 %, 3,5 %, 3,6 %, 3,7 %, 3,8 %, 3,9 %, 4,0 %, 4,1 %, 4,2 %, 4,3 %, 4,4 %, 4,5 %, 4,6 %, 4,7 %, 4,8 %, 4,9 %, 5,0 % o más, por ejemplo, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 % o más, hasta aproximadamente 15 % o hasta 20 % de la composición.

En una modalidad, las composiciones alimenticias comprenden una composición macronutriente adecuada para el tipo de alimento que se diseña. En una modalidad, la composición alimenticia puede tener de aproximadamente 20 % a 32 % de proteína, aproximadamente 30 % a 50 % de carbohidrato, aproximadamente 5 % a 20 % de grasa y aproximadamente 15 % a 25 % En otra modalidad, la composición alimenticia puede ser una composición alimenticia para mascotas, tal como una composición alimenticia para mascotas de primera calidad o de primerísima calidad. En una modalidad, el alimento para mascotas puede formularse para cánidos y tiene un contenido de proteína de aproximadamente 20-30 % en un aspecto, aproximadamente 24-28 % o aún aproximadamente 25-27 %. En una modalidad, el contenido de proteína de una composición alimenticia para perros puede ser de 26 % en peso. En otra modalidad, la formulación puede ser para felinos y puede tener un contenido de proteína de aproximadamente 35-45 % en un aspecto, aproximadamente 37-42 % o aún aproximadamente 39-41 %. En una modalidad, el contenido de proteína de una composición alimenticia para gatos puede ser de aproximadamente 40 %.

En otra modalidad, las composiciones pueden comprender, además, uno o más fármacos cognitivos en una cantidad eficaz para mejorar la función cognitiva. El experto en la materia puede determinar la cantidad de fármaco cognitivo que se añadirá a la composición con base en la dosificación recomendada para el fármaco que indique su fabricante o según el peso, especie, edad, condición de salud del animal y lo similar.

En algunas modalidades, la dosis diaria para las composiciones varía de aproximadamente 5 mg/día a aproximadamente 5.000 mg/día, 10.000 mg/día o 20.000 o más por animal. En un aspecto, la dosis diaria varía de aproximadamente 30 mg/día a aproximadamente 10.000 mg/día por animal y, en un aspecto específico, de aproximadamente, de aproximadamente 750 mg/día a aproximadamente 7.500 mg/día por animal. La dosis diaria de LCPUFA, NORC y MCT puede medirse en términos de gramos de LCPUFA, NORC y MCT por kg de peso corporal (BW) del animal. La dosis diaria de LCPUFA, NORC y MCT puede variar de aproximadamente 0,001 g/kg a aproximadamente 50 g/kg de BW del animal, aunque pueden proporcionarse dosis más altas o más bajas. En un aspecto, la dosis diaria de LCPUFA, NORC y MCT puede ser de aproximadamente 0,001 g/kg a aproximadamente 25 g/kg de BW del animal. En otro aspecto, la dosis diaria de

LCPUFA, NORC y MCT puede ser de aproximadamente 0,001 g/kg a aproximadamente 10 g/kg de BW del animal. En aún otro aspecto, la dosis diaria de LCPUFA, NORC y MCT puede ser de aproximadamente 0,001 g/kg a aproximadamente 5 g/kg de BW del animal. En aún otro aspecto, la dosis diaria de LCPUFA, NORC y MCT puede ser de aproximadamente 0,001 g/kg a aproximadamente 1 g/kg de BW del animal. En otro aspecto, la dosis diaria de LCPUFA, NORC y MCT puede ser de aproximadamente 0,001 g/kg a aproximadamente 0,5 g/kg de BW del animal.

La administración de conformidad con los métodos puede realizarse según sea necesario o según se desee con una frecuencia variable o regular. Un objetivo de la ingestión regular es proporcionarle al animal una dosis regular y consistente de la composición o los metabolitos directos o indirectos que resulten de tal ingestión. Tal dosificación regular y consistente tenderá a crear niveles constantes en sangre de los componentes de las composiciones o sus metabolitos directos o indirectos. Por lo tanto, la administración regular puede ser una vez al mes, una vez a la semana, una vez al día o más de una vez al día. De manera similar, la administración puede ser cada día, semana o mes; cada tercer día, semana o mes; cada cuarto día, semana o mes y lo similar. La administración puede ser múltiples veces al día. Cuando se usa como un suplemento para requerimientos dietéticos normales, la composición puede administrarse directamente al animal, por ejemplo, oralmente o de otra manera. Alternativamente, las composiciones pueden ponerse en contacto, o mezclarse, con comida o alimento diario, que incluye un fluido, tal como agua potable o una conexión intravenosa para un animal que recibe tal tratamiento. Cuando se usa como una alimentación o un alimento, la administración será conocida por los expertos.

La administración puede llevarse a cabo, además, como parte de un régimen dietético para el animal. Por ejemplo, un régimen dietético puede comprender ocasionar la ingesta regular del animal de una composición descrita en la presente descripción en una cantidad eficaz para prevenir, reducir o demorar una declinación de una o más funciones motoras o del comportamiento en el animal.

De conformidad con los métodos de la invención, la administración de las composiciones, que incluye la administración como parte de un régimen dietético, puede abarcar un intervalo de tiempo desde el parto hasta la vida adulta del animal. En varias modalidades, el animal puede ser un ser humano o un animal de compañía, tal como un perro o un gato. En ciertas modalidades, el animal puede ser un animal joven o en crecimiento. En modalidades más específicas, el animal puede ser un animal envejecido. En algunas modalidades la administración comienza, por ejemplo, de manera regular o regular prolongada, cuando el animal ha alcanzado

más de aproximadamente 30 %, 40 % o 50 % de su tiempo de vida proyectado o esperado. En algunas otras modalidades, el animal ha alcanzado el 40, 45 o 50 % de su tiempo de vida esperado. En aún otras modalidades, el animal puede ser más viejo que ha alcanzado el 60, 66, 70, 75 u 80 % de su tiempo de vida probable. Una determinación del tiempo de vida puede basarse en las tablas actuariales, cálculos, estimados o lo similar, y puede considerar las influencias o factores pasados, presentes y futuros que se conoce que afectan positiva o negativamente el tiempo de vida. En consideración de las especies, género, tamaño, factores genéticos, factores medioambientales y estresantes, el estado de salud presente y pasado, el estado nutritivo pasado y presente, los factores de estrés y lo similar pueden influir también o ser tomados en consideración cuando se determina el tiempo de vida.

En otro aspecto, la invención proporciona estuches adecuados para administrar una composición que comprende uno o más MCT a un animal. Los estuches pueden comprender, en contenedores separados en un solo envase o en un solo contenedor en un envase virtual, según sea adecuado para el componente del estuche, uno o más MCT y, opcionalmente, uno de los siguientes: (1) uno o más de otros ingredientes adecuados para el consumo por un animal; (2) uno o más de LCPUFA; (3) uno o más de NORC; (4) una o más de vitaminas B; (5) uno o más de antioxidantes; (6) uno o más de fármacos cognitivos; (7) uno o más de prebióticos; (8) uno o más de probióticos; (9) uno o más dispositivos para diagnóstico adecuados para determinar si un animal podría beneficiarse con las composiciones y métodos para aumentar la movilidad y/o actividad; (10) instrucciones sobre cómo combinar o preparar los MCT y cualquier otro ingrediente proporcionado en el estuche para administrar a un animal; (11) instrucciones sobre cómo usar los componentes del estuche combinados, los componentes del estuche preparados u otros componentes del estuche para el beneficio del animal; y (12) un dispositivo para administrar los componentes combinados o preparados a un animal. Cada componente puede proporcionarse en contenedores separados en un solo envase o en mezclas de varios componentes en envases diferentes. Los estuches pueden comprender los ingredientes en varias combinaciones. Por ejemplo, el estuche podría comprender una mezcla de una o más vitaminas B y uno o más antioxidantes en un contenedor y uno o más ingredientes adicionales en uno o más contenedores adicionales. De la misma manera, el estuche podría comprender una mezcla de LCPUFA y MCT en un contenedor y uno o más ingredientes adicionales en uno o más contenedores adicionales. El experto en la materia podrá realizar otras combinaciones de esa naturaleza sobre la base de las características de los ingredientes y sus propiedades físicas y químicas, así como sus compatibilidades.

En otro aspecto, la invención proporciona un medio para comunicar información o instrucciones sobre uno o más de lo siguiente: (1) usar las composiciones de la presente invención para aumentar la movilidad y/o actividad; (2) mezclar los MCT u otros componentes de la invención para producir una composición adecuada para aumentar la movilidad y/o actividad; (3) usar los estuches de la presente invención para aumentar la movilidad y/o actividad; y (4) administrar las composiciones a un animal. El medio comprende uno o más documentos físicos o electrónicos, medios de almacenamiento digital, medios de almacenamiento óptico, presentación de audio, pantalla audiovisual o pantalla visual que contiene la información o las instrucciones. En una modalidad, el medio puede seleccionarse del grupo que consiste en un sitio web expuesto, un quiosco con pantalla visual, un folleto, una etiqueta del producto, un prospecto, un aviso, un comunicado, un anuncio público, una cinta de audio, un video, un DVD, un CD-ROM, un chip legible de computadoras, una carta legible de computadoras, un disco legible de computadoras, un dispositivo USB, un dispositivo FireWire, una memoria de computadora y cualquier combinación de estos.

En otro aspecto, la invención proporciona métodos para fabricar una composición alimenticia que comprende MCT y uno o más ingredientes adicionales adecuados para el consumo de un animal, por ejemplo, proteína, grasa, carbohidratos, fibra, vitaminas B y antioxidantes. Los métodos comprenden mezclar uno o más ingredientes adecuados para el consumo de un animal con MCT y, posiblemente, otros ingredientes, tales como LAPUFA, NORC y vitaminas B y/o antioxidantes. Alternativamente, los métodos comprenden aplicar MCT y otros ingredientes si se desea, ya sea separados o en cualquier combinación sobre la composición alimenticia, por ejemplo, como un recubrimiento o cubierta. Los MCT pueden añadirse en cualquier momento durante la fabricación y/o procesamiento de la composición alimenticia. Esto incluye, por ejemplo, mezclar los MCT como parte de la formulación esencial del “cuerpo” de la composición alimenticia o aplicarlos como un recubrimiento, *es decir*, fundamentalmente a la superficie de la composición alimenticia después de la fabricación. Las composiciones pueden elaborarse de conformidad con cualquier método adecuado en la materia.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un envase que comprende una composición de la presente invención y una etiqueta fijada al envase que contiene una palabra o palabras, dibujo, diseño, acrónimo, eslogan, frase u otro dispositivo o combinación de estos, que indica que el contenido del envase contiene una composición adecuada para aumentar la movilidad y/o actividad en un animal, por ejemplo, un animal envejecido. Típicamente, ese dispositivo comprende las palabras “mejora la actividad”, “mejora la movilidad”, “reduce la inactividad” o una

expresión equivalente impresa en el envase. Cualquier paquete o material de empaque adecuado para contener la composición puede ser útil en la invención, por ejemplo, una bolsa, caja, botella, lata, bolsita y lo similar fabricados de papel, plástico, papel metálico, metal y lo similar. En una modalidad, el envase contiene una composición alimenticia adaptada para un animal particular, tal como un ser humano, un cánido o un felino, según sea adecuado para la etiqueta y, en un aspecto, una composición alimenticia para un animal de compañía.

Ejemplos

La invención puede ilustrarse, además, por el siguiente ejemplo, aunque debe entenderse que este ejemplo se incluye solamente para propósitos de ilustración y no se destina a limitar el alcance de la invención a menos que se indique específicamente de cualquier otra manera.

Ejemplo 1 – Composiciones de MCT para un aumento de la actividad en cánidos

Se usaron nueve perros Beagle de edad avanzada, entre 7,9 y 11,3 (media de edad = 9,77 años). Se determinó el requerimiento de energía de mantenimiento (MER) de cada perro según la ingesta de alimento (un control de tipo primerísima calidad sin MCT) que mantenía el peso corporal. Los perros se alimentaron al 100 % de los valores iniciales de MER durante el estudio. Los perros se alimentaron con la dieta de control durante 5 días, y se registró su actividad diurna con un monitor de actividad comercial. Después, los perros se alimentaron con la dieta con 5,5 % de MCT durante 4 semanas, y se registró su actividad diurna con un monitor de actividad comercial. La actividad se calculó como actividad diurna (de 6 a.m. a 6 p.m.) y actividad nocturna (después de las 6 p.m. y antes de las 6 a.m.). La Tabla 1 describe la composición nutritiva y las dietas de control y con MCT.

Tabla 1

Nutriente	Control (% en peso)	Dieta de MCT (% en peso)
Humedad	12,00	8,50
Proteína cruda	26,00	29,17
Grasa cruda	16,00	13,90*
Fibra cruda	3,00	2,96

* 5,5 % en peso de MCT incluido

Los valores iniciales y el promedio semanal de actividades en perros adultos mayores después de la dieta de alimentación con MCT se resumen en la Tabla 2. Los perros adultos mayores alimentados con la dieta de MCT aumentaron tanto la

actividad diurna como la nocturna durante la primera semana de la alimentación con la dieta de MCT, y la mayor actividad durante el día y la noche se mantuvo al final del estudio de alimentación de 4 semanas. Estos datos indican que los MCT pueden aumentar la movilidad y actividad, y mejorar o tratar la fragilidad.

Tabla 2

Semana	Actividad diurna (recuentos/minuto)	Actividad nocturna (recuentos/minuto)
0 (Valores iniciales)	92,28	33,86
1	134,52	51,42
2	163,26	48,76
3	143,00	47,76
4	116,04	42,14

Ejemplo 2 – Composiciones de MCT para un aumento de la actividad en felinos

Se determinó el requerimiento de energía de mantenimiento previo a los valores iniciales para dieciséis gatos sanos entre 7 y 12 años de edad. La calificación de la condición corporal (BCS) fue entre 4 y 7. Todos los gatos fueron alimentados con la dieta de control (proteína: 41,7 %; grasa: 20,5 %; humedad: 6,91 %; fibra: 0,48 %). Se calculó el requerimiento de energía de mantenimiento (MER) para cada gato durante la fase previa a los valores iniciales. La ecuación de los cálculos de MER fueron las siguientes: MER ((kJ/día) (kcal/día)) = 60 x Peso corporal (kg).

Se determinó la actividad de los valores iniciales de la siguiente manera. Los gatos fueron alimentados con la dieta de control (proteína: 41,7 %; grasa: 20,5 %; humedad: 6,91 %; fibra: 0,48 %) durante la semana uno con 100 % de los MER estimados, y la actividad diurna se registró con un monitor de actividad cada 15 s durante una semana.

Todos los gatos fueron alimentados con la dieta de MCT (proteína: 42,48 %; grasa: 20,8 %; humedad: 6,75 %; fibra: 0,24 %) con 100 % de los MER de valores iniciales durante 4 semanas, y la actividad diurna se registró con monitores de actividad cada 15 s durante 4 semanas. Los datos de actividad se descargaron semanalmente.

Los valores iniciales y el promedio semanal de actividades en gatos después de la dieta de alimentación con MCT se resumen en la Tabla 3. Los gatos alimentados con la dieta de MCT aumentaron tanto la actividad diurna como la nocturna durante la primera semana de la alimentación con la dieta de MCT, y la mayor actividad durante el día y la noche se mantuvo al final del estudio de alimentación de 4 semanas.

Estos datos indican que los MCT pueden aumentar la movilidad y actividad, y mejorar o tratar la fragilidad.

Tabla 3

Semana	Actividad diurna (recuento total/12 horas)	Actividad nocturna (recuento total/12 horas)
0 (Valores iniciales)	120692	30635
1	151622	35767
2	156359	37845
3	153636	41853
4	167704	49113

En la descripción, se han descrito modalidades típicas de la invención. Aunque se usan términos específicos, se usan en un sentido genérico y descriptivo solamente y no con propósitos de limitación. El alcance de la invención se describe en las reivindicaciones. Obviamente, muchas modificaciones y variaciones de la invención son posibles a la luz de las enseñanzas anteriores. Debe entenderse, por lo tanto, que dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas la invención puede llevarse a la práctica de cualquier otra manera que como se describe específicamente.